

<p>Zeszyty Naukowe Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy STUDIA PRZYRODNICZE Scientific Papers of Bydgoszcz University of Kazimierz Wielki NATURAL STUDIES (Zeszyty Nauk. AB, Stud. Przyr.)</p>	15	5-96	2001
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	------	------

FLORA I ZBIOROWISKA ROŚLINNE REZERWATU STEPOWEGO W GRUCZNIE

FLORA AND PLANT COMMUNITIES OF THE STEPPE RESERVE IN GRUCZNO

Mirosława Ceynowa-Gieldon¹, Barbara Waldon²

¹Zakład Taksonomii i Geografii Roślin, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. Gagarina 9,
87-100 Toruń

²Zakład Botaniki, Instytut Biologii i Ochrony Środowiska, Akademia Bydgoska
im. Kazimierza Wielkiego, ul. Chodkiewicza 30,
85-667 Bydgoszcz, e-mail: waldon@wsp.bydgoszcz.pl

ABSTRACT: The paper brings a floristic and phytosociological documentation of the projected steppe reserve situated in Gruczno, on the slopes of Vistula valley, below Bydgoszcz (northern Poland). The flora of that area includes the following steppe species: *Stipa joannis*, *Scorzonera purpurea* and *Campanula sibirica*. Of particular interest are the xerocontinental lichenes, rare in Poland: *Fulgensia bracteata*, *Squamarina lentigera*, *Endocarpon pusillum* and *Catapyrenium squamulosum*, and some others. The present investigations points to a continuous deterioration of the development conditions of the steppe vegetation in the environs of Gruczno. This is a result of the change in the land use of the area in question – cessation of grazing, ploughing and afforestation of grasslands. In order to preserve the xerothermal flora in the reserve of „Gruczno”, the introduction of moderate sheep grazing is suggested. That should be done under control, in autumn and late summer, after the spilling of most of the seeds of steppe species.

KEY WORDS: reserve, protection, communities, grassland, steppe
SŁOWA KLUCZOWE: rezerwat, ochrona, zbiorowiska, murawy, step

Wstęp

Rezerwat Gruczno ma zachować resztki unikatowej flory i zbiorowisk roślinnych z elementami stepu i lasostepu. Centrum rozmieszczenia tego typu roślinności leży daleko poza granicami naszego kraju, dlatego jej składniki, spotykane nad dolną Wisłą, należą do największych osobliwości florystycznych tego regionu. Część najbardziej interesujących muraw kserotermicznych obszaru dolnej Wisły została już dawno objęta rezerwatami: „Zbocza Płutowskie” i „Góra Św. Wawrzyńca” (Ceynowa-Giełdon 1996), które znajdują się niedaleko Gruczna, po przeciwnej stronie doliny Wisły. Razem z Gruczniem stanowią one obszar wyjątkowo bogatych – jak na północną część kraju – skupień stanowisk roślinności stepowej. Podobne skupienia znajdują się m.in. w regionie dolnej Odry i Warty (Czubiński 1950, Filipek 1974) oraz na wyżynach południowej części kraju, położonych bliżej ośrodków występowania roślinności stepowej (Medwecka-Kornaś 1952, 1959; Fijałkowski, Izdebski 1957; Głazek 1968). Powstanie omawianego skupienia roślinności związane jest z długą, polodowcową historią szaty roślinnej.

Pierwsze rośliny stepowe pojawiły się na Pomorzu prawdopodobnie razem z tundrą glacialną. Rozprzestrzenianiu się ich w pierwszych, a więc bezleśnych, okresach polodowcowych sprzyjał nie tylko brak pokrywy roślinnej na terenach świeżo opuszczonych przez lodowiec, lecz także suchy, choć ostry klimat i niewyługowane jeszcze podłoże zasobne w węglan wapnia. Później warunki rozwoju roślinności stepowej znacznie się pogorszyły wskutek rozwoju konkurencyjnych zbiorowisk leśnych, spychających roślinność stepową na małe, reliktowe placówki. W warunkach dominacji drzew i krzewów utrzymać się one mogły na stromych zboczach, tam gdzie często powtarzające się obrywy i inne procesy erozyjne nie pozwalały na rozwój zwartych drzewostanów. Dopiero człowiek, nieświadomie, przez pasterstwo, wypalanie i wycinanie lasu, przyczynił się do poprawy warunków rozwoju oraz wtórnego rozprzestrzeniania się wielu gatunków stepowych.

Dzięki człowiekowi utrzymanie się gatunków stepowych na zboczach doliny Wisły, w okolicach Gruczna, było łatwiejsze niż w wielu innych rejonach kraju. W świetle badań archeologicznych Gruczno leży bowiem w obszarze od dawna zamieszkałym przez człowieka. Według Bojarskiego (1995) w centrum obecnego Gruczna już w VII wieku istniała udokumentowana osada przedgradowa. Później, w okresie od IX do pierwszej połowy X wieku na jej miejscu stał gród, a w dalszej kolejności osada, która dała początek właściwej wsi Gruczno. Drugie grodzisko zlokalizowane zostało w Topolnie, w południowej części omawianego rezerwatu.

Duży wpływ na florę ma również położenie Gruczna na głównym szlaku wędrowek roślinnych w Polsce. Szlak ten, jakim jest dolina Wisły, wykorzystywany był przede wszystkim przez później przybyłe do nas gatunki kserotermiczne, które wędrowały wąskimi przesmykami bezleśnymi, podczas gdy pierwsza fala wędrowek roślinności stepowej odbywać się mogła szerokim frontem. Zainteresowanie roślinnością stepową omawianego obszaru wiąże się między innymi z w pełni nie wyjaśnioną jeszcze sprawą pochodzenia i migracji roślinności stepowej. Poza tym spodziewamy się, że gatunki stepowe z Gruczna mogą różnić się od ich odpowiedników z obszarów stepowych, gdyż w miejscach izolowanych procesy ewolucyjne zachodzą na ogół inaczej niż wewnątrz gromadnego występowania gatunku.

Najstarsze dane dotyczące flory okolic Gruczna pochodzą z końca XIX i początku XX wieku (Scholz 1896; 1905; Abromeit i in. 1898; Preuss 1912). Później tereny te wielokrotnie odwiedzali inni botanicy (Sulma, Walas 1963; Ceynowa 1968; Ceynowa-Giełdon 1976, 1993, 1995). Gostyńska (1958) przedstawiła projekt utworzenia w Grucznie rezerwatu ostnicy Jana (*Stipa joannis* Čel.), lecz projekt jej przez długi czas nie był realizowany. Dopiero w ostatnim czasie podjęto na nowo starania o utworzenie wspomnianego rezerwatu. Potrzebę ochrony dyktuje stale pogarszający się stan reliktovej flory omawianego obszaru.

Przedstawione opracowanie stanowi główną część pracy wykonanej na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Bydgoszczy w celach dokumentacyjnych przed utworzeniem rezerwatu.¹

Autorzy pragną podziękować dr. Lucjanowi Rutkowskiemu za udostępnienie niepublikowanych zdjęć fitosocjologicznych (zdjęcia 57-83), dr Urszuli Boińskiej za oznaczenie mchów oraz dr. hab. Adamowi Boratyńskiemu za oznaczenie gatunków z rodzaju *Rosa*.

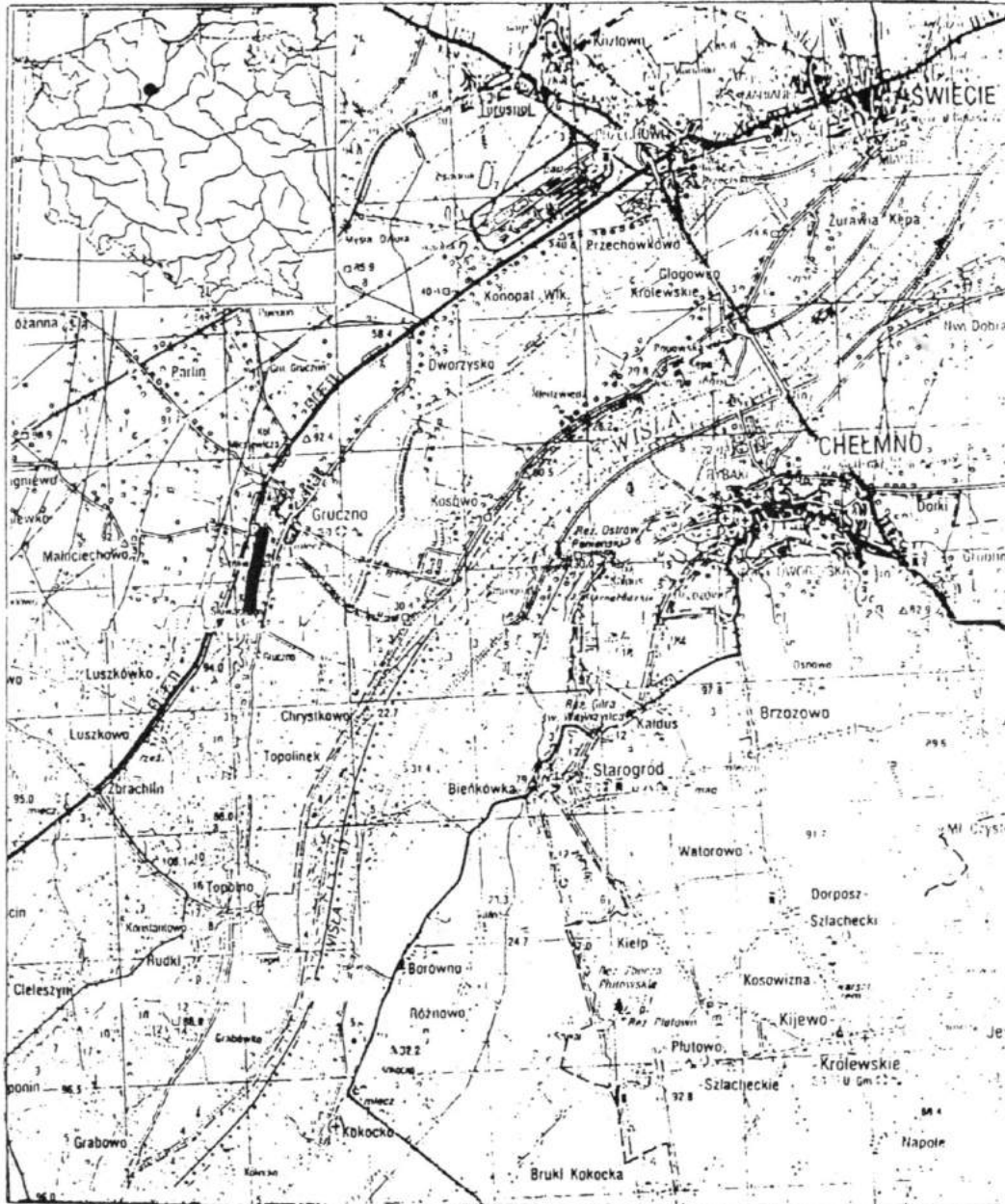
I. Ogólna charakterystyka terenu

1. Położenie, powierzchnia i granice rezerwatu

Rezerwat (Ryc. 1) leży w północno-wschodniej części województwa bydgoskiego, na granicy Wysoczyzny Świeckiej i południowej części doliny dolnej Wisły zwanej Doliną Fordońską. Obszar jego zajmuje pas krawędzi wysoczyzny dyluwial-

¹ Rezerwat utworzono w 1999 roku (Rozp. wojew. nr 93/99 z dn. 2.05.1999 r.), po przygotowaniu tej publikacji

nej biegnącej z południa na północ z lekkim odchyleniem ku wschodowi. Obejmuje niewielki odcinek lewego zbocza doliny Wisły na terenie miejscowości Gruczno w obrębie Kolonii Sienkiewicza i Kolonii Słowackiego.



1 : 100 000

RYC. 1. Położenie badanego obszaru
FIG. 1. Situation of study area

Duży wpływ na florę ma również położenie Gruczna na głównym szlaku wędrówek roślinnych w Polsce. Szlak ten, jakim jest dolina Wisły, wykorzystywany był przede wszystkim przez później przybyłe do nas gatunki kserotermiczne, które wędrowały wąskimi przesmykami bezleśnymi, podczas gdy pierwsza fala wędrówek roślinności stepowej odbywać się mogła szerokim frontem. Zainteresowanie roślinnością stepową omawianego obszaru wiąże się między innymi z w pełni nie wyjaśnioną jeszcze sprawą pochodzenia i migracji roślinności stepowej. Poza tym spodziewamy się, że gatunki stepowe z Gruczna mogą różnić się od ich odpowiedników z obszarów stepowych, gdyż w miejscach izolowanych procesy ewolucyjne zachodzą na ogół inaczej niż wewnątrz gromadnego występowania gatunku.

Najstarsze dane dotyczące flory okolic Gruczna pochodzą z końca XIX i początku XX wieku (Scholz 1896; 1905; Abromeit i in. 1898; Preuss 1912). Później tereny te wielokrotnie odwiedzali inni botanicy (Sulma, Walas 1963; Ceynowa 1968; Ceynowa-Giełdon 1976, 1993, 1995). Gostyńska (1958) przedstawiła projekt utworzenia w Grucznie rezerwatu ostnicy Jana (*Stipa joannis* Čel.), lecz projekt jej przez długi czas nie był realizowany. Dopiero w ostatnim czasie podjęto na nowo starania o utworzenie wspomnianego rezerwatu. Potrzebę ochrony dyktuje stale pogarszający się stan reliktovej flory omawianego obszaru.

Przedstawione opracowanie stanowi główną część pracy wykonanej na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Bydgoszczy w celach dokumentacyjnych przed utworzeniem rezerwatu.¹

Autorzy pragną podziękować dr. Lucjanowi Rutkowskiemu za udostępnienie niepublikowanych zdjęć fitosocjologicznych (zdjęcia 57-83), dr Urszuli Boińskiej za oznaczenie mchów oraz dr. hab. Adamowi Boratyńskiemu za oznaczenie gatunków z rodzaju *Rosa*.

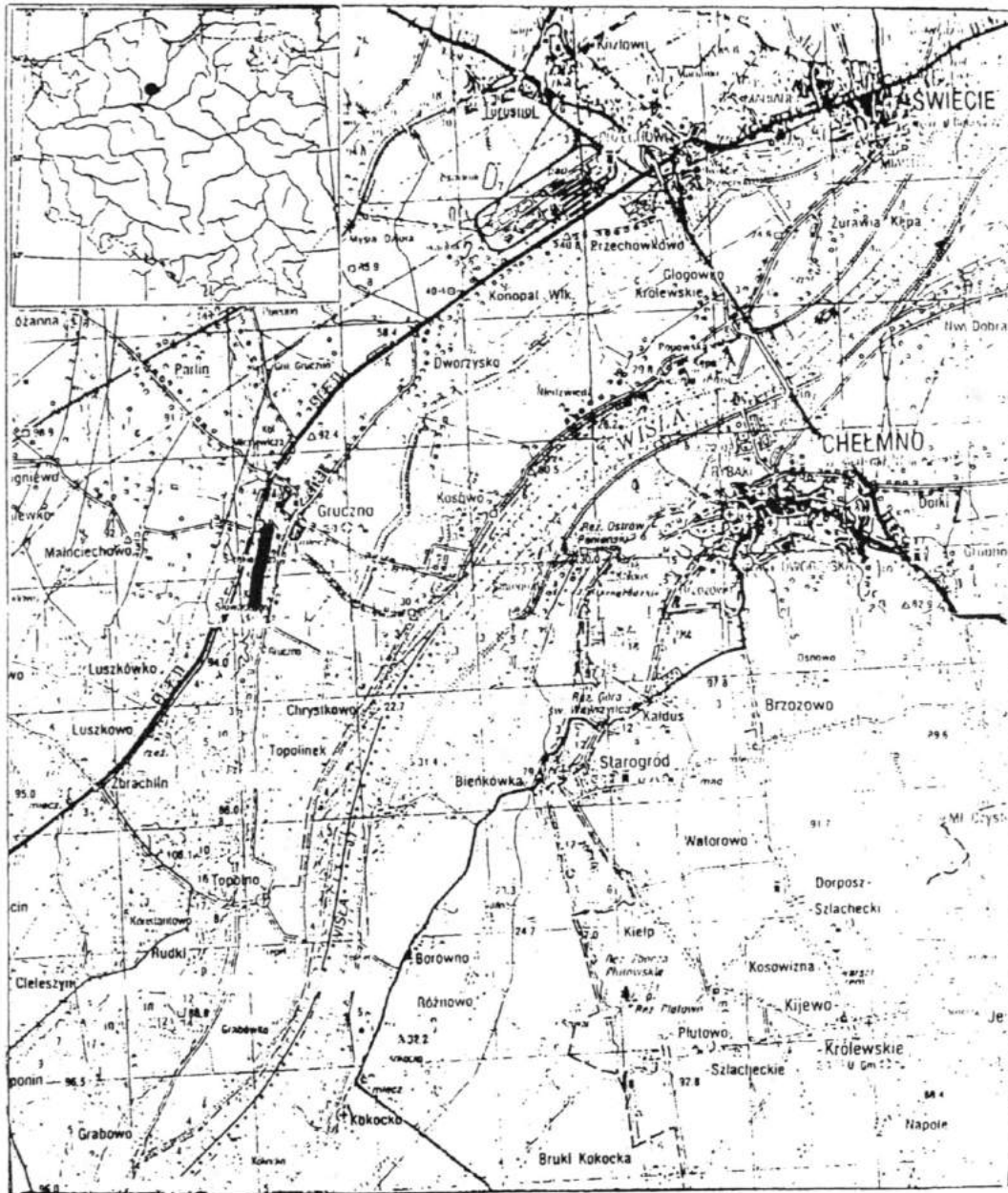
I. Ogólna charakterystyka terenu

1. Położenie, powierzchnia i granice rezerwatu

Rezerwat (Ryc. 1) leży w północno-wschodniej części województwa bydgoskiego, na granicy Wysoczyzny Świeckiej i południowej części doliny dolnej Wisły zwanej Doliną Fordońską. Obszar jego zajmuje pas krawędzi wysoczyzny dyluwial-

¹ Rezerwat utworzono w 1999 roku (Rozp. wojew. nr 93/99 z dn. 2.05.1999 r.), po przygotowaniu tej publikacji

nej biegnącej z południa na północ z lekkim odchyleniem ku wschodowi. Obejmuje niewielki odcinek lewego zbocza doliny Wisły na terenie miejscowości Gruczno w obrębie Kolonii Sienkiewicza i Kolonii Słowackiego.



1 : 100 000

RYC. 1. Położenie badanego obszaru
 FIG. 1. Situation of study area

Rezerwat położony jest wśród pól uprawnych i zabudowań wiejskich pomiędzy dwiema niemal równoległe biegnącymi szosami: Bydgoszcz – Gdańsk (E 261) na wysoczyźnie i szosą w dolinie, z Gruczna do Topolna, wzdłuż widocznej krawędzi wysoczyzny. Najbliższym miastem położonym poniżej Gruczna, przy tej pierwszej szosie jest Świecie. Od granic omawianego rezerwatu dzieli je niespełna 10 km. Nieco bliżej, lecz po przeciwnej stronie Wisły rozpościera się Chełmno (Ryc. 1).

Rezerwat obejmuje działkę 384/5 Lasów Państwowych Nadleśnictwa Dąbrowa. Powierzchnia jego – 23,82 ha, ma charakter nieregularnego pasa o długości około 1,5 km i przeciętnej szerokości 100-400 m, zwęża się na mniej zerodowanych fragmentach wysoczyzny, natomiast rozszerza się w głębokich jarach (Ryc. 2). Szczególnie wiele zatok tworzy granica zachodnia, wyraźnie uzależniona od długości i głębokości jarów przecinających zbocze. Granica ta biegnie mniej więcej na poziomie około 75 m n.p.m., natomiast granica wschodnia, w południowej i środkowej części rezerwatu utrzymuje się najczęściej na poziomie około 40 m n.p.m. Jedynie na bardzo małym odcinku – 50 m, wewnątrz niewielkiego jaru, wschodnia granica rezerwatu biegnie wyżej, przez środkową partię zbocza.

Północny kraniec rezerwatu sięga do drogi publicznej, która prowadzi z wysoczyzny (od szosy Bydgoszcz – Gdańsk), dnem jaru, do centrum Gruczna. Droga tą granica rezerwatu biegnie 200 m w kierunku południowo-wschodnim, po czym załamuje się niemal pod kątem prostym i kieruje na południowy zachód wzdłuż zbocza doliny Wisły. Przy południowej i środkowej części rezerwatu do granicy wschodniej przylegają pola uprawne, natomiast przy północnej części tego obiektu, w obrębie zwartej zabudowy Gruczna, do granicy przystają zagrody gospodarcze i działki ogrodowe.

Południową granicę rezerwatu stanowi droga zlokalizowana w zalesionym jarze dawnej strzelnicy. Granica biegnie tą drogą 400 m w górę, w kierunku zachodnim, po wejściu na wysoczyznę gwałtownie skręca, łukowato obejmuje jary i kieruje się na północ do krańca rezerwatu.

Przebieg zachodniej granicy jest mniej więcej zgodny z układem krawędzi wysoczyzny. Wyjątek obserwujemy między innymi w pobliżu zabudowań Gruczna pomiędzy jarem pierwszym i drugim od granicy północnej. Wąska zatoka wysoczyzny, z polem uprawnym oddzielającym wyżej wspomniane jary, została tu włączona do rezerwatu. Pozostałe zatoki wysoczyzny pomiędzy jarami są na ogół mniejsze. W związku z erozją dochodzi jednak często do pogłębiania się wyżej

wspomnianych zatok. Z tego względu, w niektórych miejscach, w części krawędzowej, granicę rezerwatu przeprowadzono również przez zatoki pól uprawnych.



RYC 2. Mapa sytuacyjna projektowanego rezerwatu „Gruczno”. Nazwy Jarów: I – Jar Graniczny, II – Jar Okrojony, III – Jar Troisty, IV – Jar Przewężony, V – Jar Ciemiężkowy, VI – Jar Strzelnicowy, ---- granica projektowanego rezerwatu

FIG 2. Map of the projected „Gruczno” nature reserve. Names of ravines: I – Jar Graniczny, II – Jar Okrojony, III – Jar Troisty, IV – Jar Przewężony, V – Jar Ciemiężkowy, VI – Jar Strzelnicowy, ---- boundary of projected reserve

Widać to przede wszystkim w południowej części rezerwatu. Poza tym przy ustalaniu powierzchni ochronnej wytyczano w miarę możliwości granice prostsze od linii związanych z urozmaiconą konfiguracją terenu, co pociągnęło za sobą również odcięcie innych, niewielkich skrawków pól uprawnych włączonych do rezerwatu (patrz mapka zbiorowisk roślinnych projektowanego rezerwatu – Ryc. 11). Część z nich jest dziś ugorem. Większość jednak pozostaje pod uprawą.

2. Budowa geomorfologiczna i warunki glebowe

Rezerwat obejmuje wysoką krawędź wysoczyzny dyluwialnej schodzącej z boczem w dolinę Wisły. Zbocze to opada z poziomu 75-80 m n.p.m. na poziom około 40 m n.p.m. Nachylenie jego waha się najczęściej w granicach 15° - 30° . Nie brak jednak również prawie płaskich powierzchni, a także miejsc opadających pod kątem większym niż 40° . W miarę podchodzenia ku górze kąt nachylenia często ulega zmianie. Czasem jest on największy w górnych i środkowych partiach zbocza, a kiedy indziej u jego podstawy.

Powierzchnię zbocza urozmaiciły liczne wcięcia erozyjne, przechodzące od płytkich i wąskich do szerokich i wydłużonych, stanowiących nierzadko głębokie jary ze skomplikowanym systemem własnych dolinek bocznych.

W celu ułatwienia określania położenia miejsc wprowadzono nazwy (przytaczane często w dalszej części opracowania) dla największych jarów omawianego rezerwatu (Ryc. 2). Są nimi:

- I Jar Graniczny – z drogą stanowiącą północną granicę rezerwatu;
- II Jar Okrojony – nazwa pochodzi od wycięcia z rezerwatu, w dolnej części tego jaru, niewielkiej powierzchni wykorzystywanej rolniczo;
- III Jar Troisty – najszerszy ze środkowych jarów rezerwatu, w górnej części potrójnie rozdzielony, bez zarośli;
- IV Jar Przewężony – rozszerzony w górnej i dolnej części, natomiast w części środkowej, przed wylotem – wąski;
- V Jar Ciemiężkowy – najliczniej porośnięty przez ciemiężyka białokwiatowego (*Vincetoxicum hirundinaria*);
- VI Jar Strzelnicowy – dawniej wykorzystywany na strzelnicę; z drogą, która stanowi południową granicę rezerwatu.

Pomiędzy wymienionymi jarami znajdują się mniejsze dolinki i zagłębienia. Najwięcej ostrych, lecz stosunkowo krótkich wcięć erozyjnych znajduje się pomiędzy Jarem Okrojonym a Jarem Troistym oraz pomiędzy Jarem Przewężonym i Jarem Ciemiężkowym. Ze względu na blisko ze sobą sąsiadujące wcięcia zbocze

tworzy w tych miejscach charakterystyczne grzbiety, przy czym podobny system grzbietów obserwujemy również w najbardziej rozgałęzionych jarach: Ciemiężykowym i Przewężonym.

Dzisiejsza powierzchnia zbocza została na ogół dawno utrwalona. Nie brak jednak miejsc, w których dochodzi do uruchamiania się procesów erozyjnych. Szczególnie często obserwujemy to przy ujściu jarów i w górnych partiach tych dolinek.

Bogato urzeźbiona powierzchnia rezerwatu stwarza warunki do rozwoju gatunków z dość różnorodnych grup ekologicznych. Dna jarów są bowiem na ogół wilgotne, czasem zalewane wodą, a zbocza suche. W wyższych partiach zbocza wysięki wody trafiają się stosunkowo rzadko. Inne też warunki panują na zboczach o odmiennych ekspozycjach.

Skala macierzysta gleb przedstawia się również niejednolicie. Główną skałą macierzystą gleb rezerwatu jest widoczny wzdłuż całej długości zbocza piasek. Często zalega on pomiędzy warstwami glin, w związku z czym, na skutek odmiennej erozji piasku i glin, zbocze ma zróżnicowaną strukturę o bardziej stromych i mniej nachylonych, a czasem prawie płaskich powierzchniach.

W środkowej części rezerwatu, przy Jarze Przewężonym, obserwowano piasek luźny i piasek gliniasty, a następnie glinę piaszczystą, nierzadko przechodzącą w margiel (Preuss 1912). Podobne warstwy stwierdzono również w innych częściach rezerwatu, między innymi w miejscach badanych profili glebowych (Ryc. 3 i Tab. 1, 2).

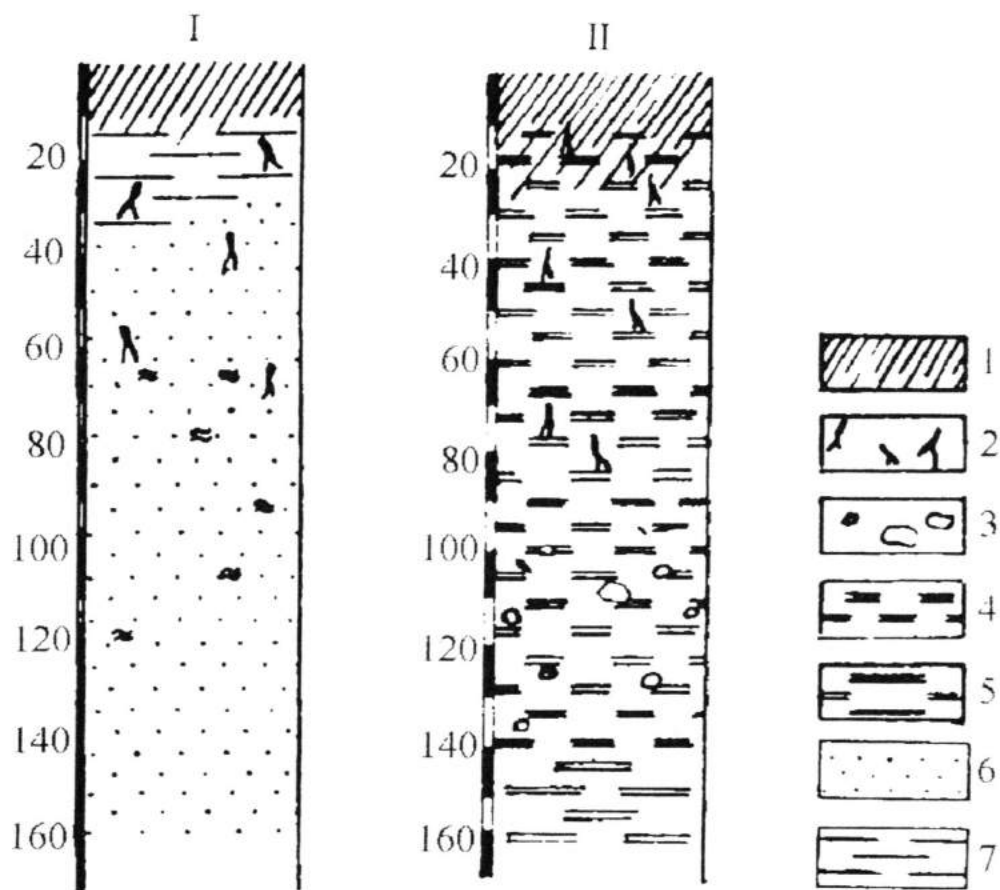
Pierwszy z profili glebowych odsłonięto na słonecznym zboczu doliny Wisły przy ujściu Jaru Ciemiężykowego, w miejscu gdzie skupia się obecnie najwięcej gatunków stepowych, zasługujących w Grucznie na ochronę. Skałą macierzystą gleby tej odkrywki jest piasek luźny z licznymi konkracjami węgla wapnia CaCO_3 (często wybierany stąd przez okolicznych mieszkańców) i piasek słabo gliniasty.

W drugim profilu (Ryc. 3 i Tab. 1, 2), na słonecznym zboczu niewielkiego jaru, skałą macierzystą stanowi glina lekka i ił z dużą zawartością węgla wapnia.

Odczyn omawianych gleb jest zasadowy. Poza tym charakteryzują się one dużym nagromadzeniem materiałów osuniętych i wymytych z wyżej położonej krawędzi wysoczyzny.

Z uwagi na ogólny charakter profili, gleby omawianego rezerwatu kwalifikują się na ogół do typu gleb brunatnych.

Część gleb, zwłaszcza w najwyższych i najniższych partiach zbocza, uległa przekształceniu wskutek rolniczego użytkowania.



RYC. 3. Profile glebowe projektowanego rezerwatu „Gruczno”.

1 – poziom próchnicy, 2 – korzenie, 3 – kamienie, 4 – glina lekka, 5 – ił, 6 – piasek luźny, 7 – piasek gliniasty

FIG 3. Soil profiles from projected „Gruczno” nature reserve.

1 – humus horizon, 2 – roots, 3 – stones, 4 – sandy loam, 5 – clay soil, 6 – loose sandy soil, 7 – sandy soil

TABELA 1. Skład mechaniczny gleby (według Ceynowa 1968)
 TABLE 1. Composition mechanical soil (after Ceynowa 1968)

Nr profilu No of profile	Głębokość Profilu w cm Depth of horizon in cm	Części szkieletowe w % Skeleton parts in %	Zawartość frakcji w % Contents fraction in %					
			1,0-0,5 mm	0,5-0,25 mm	0,25-0,1 mm	0,1-0,05 mm	0,05-0,02 mm	< 0,02 mm
I	10 – 15	1,29	1	12	54	18	6	9
	45 – 50	0,02	-	25	70	3	2	-
	125 – 130		-	1	92	6	-	1
II	15 – 25	0,9	2	5	39	22	12	20
	90 – 100	1,2	1	5	31	23	12	28
	140 – 150	-	-	-	15	7	3	75

TABELA 2. Wyniki niektórych analiz chemicznych gleby (według Ceynowa 1968)
TABLE 2. Results of some chemical soil analyses (after Ceynowa 1968)

Nr profilu No of profile	Głębokość w cm Depth of horizon in cm	pH		CaCO ₃ %	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	C x 1,72 %	N+ %	C/N
		H ₂ O	KCl						
I	10 – 15	7,8	7,3	3,46	2,4	3,0	1,12	0,0651	9,9
	45 – 50	8,0	7,5	2,52	2,9	0,5	0,28	0,0049	32,9
	125 – 130	8,0	7,6	2,38	3,4	0,5	0,27	0,0014	–
II	15 – 25	7,6	7,2	2,72	5,8	13,0	1,16	0,0735	9,1
	90 – 100	7,8	7,4	3,52	1,2	1,0	1,78	0,0854	12,1
	140 – 150	7,9	7,5	11,80	1,9	3,0	0,69	0,0161	–

3. Ogólna charakterystyka szaty roślinnej

Najcenniejsze dla nauki reliktowe składniki flory kserotermicznej, dla których stworzono projekt rezerwatu „Gruczno”, utrzymały się na omawianym obszarze dzięki sprzyjającej sytuacji, którą stworzyły:

1. warunki klimatyczne silnie nasłonecznionej krawędzi wysoczyzny dyluwialnej, znacznie cieplejsze i suchsze niż na płaskim terenie;
2. warunki glebowe – częste obrywy odsłaniające nowe, nie wyługowane jeszcze, a więc bogatsze w węglan wapnia, warstwy gleby, na które roślinność stepowa mogła się przenosić w swej ucieczce przed cienistymi zbiorowiskami leśnymi;
3. położenie na głównej trasie wędrówek roślinnych wzdłuż doliny Wisły;
4. bardzo wczesna i długotrwała, choć w większości nieświadoma, pomoc człowieka, polegająca na usuwaniu konkurencyjnych zbiorowisk leśnych, wypalaniu, wykaszaniu i wypasaniu zboczy – skutek oddziaływania od dawna zamieszkałej okolicy.

Trudności w uprawie powstrzymywały człowieka przed całkowitym zaoraniem zboczy, lecz nie zapobiegły wycinaniu lasów zajmujących kiedyś niejedną odlesioną dziś fragment zboczy. Dzięki temu reliktowe gatunki stepowe mogły się wtórnie rozprzestrzeniać i weszły w skład wielu półnaturalnych zbiorowisk zastępczych.

Główny przedmiot ochrony, jakim są murawy kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea*, nie ma na omawianym obszarze dobrze wykształconych, ustabilizowanych zespołów. Murawy dominujące na terenie rezerwatu „Gruczno” są w dużym stopniu zaburzone na skutek częstych zmian. W wielu miejscach wykazują charakter pośredni pomiędzy typowymi płatami muraw kserotermicznych a zbiorowiskami lasów i kserotermicznych zarośli (Ryc. 11). Poza tym w rezerwacie obserwowane są również liczne formy przejścia od półnaturalnych muraw kserotermicznych do zbiorowisk synantropijnych i łąkowych.

Najlepiej wykształcone murawy kserotermiczne utrzymują się w skrajnie kserotermicznych siedliskach, tam gdzie konkurencja roślin mezofilnych jest ograniczona przez czynniki naturalne. Rosną w nich: *Stipa joannis*, *Campanula sibirica*, *Scorzonera purpurea*, *Centaurea rhenana*, *Scabiosa ochroleuca* i inne gatunki wytrzymałe na suszę i wysokie temperatury.

Obok wyżej wspomnianych gatunków naczyniowych utrzymuje się często interesująca flora porostów inicjujących rozwój roślinności na nagiej, wapniastej glebie. W skład tej flory wchodzi m.in. stosunkowo licznie nad dolną Wisłą spoty-

kana *Toninia caeruleonigricans*, wyjątkowo rzadka *Fulgensia bracteata*, *Collema coccophorum* i coraz bardziej u nas zanikający gatunek *Squamarina lentigera*.

Wśród mchów znajdują się między innymi gatunki: *Aloina rigida*, *Encalypta vulgaris*, *Pterigoneuron subsessile* i *Tortula ruralis*.

W mniej kserotermicznych murawach często dominuje *Brachypodium pinnatum*. Poza tym niemałą rolę spełniają trawy: *Bromus inermis*, *Festuca trachyphylla*, *Koeleria macrantha* i *Phleum phleoides*. Pomędzy trawami występują *Centaurea scabiosa*, *C. rhenana*, *Seseli annuum*, *Veronica spicata*, *Hieracium umbellatum* i wiele innych roślin dwuliściennych.

Dalej, w przejściach do zbiorowisk łąkowych, zaznacza się często udział *Avenula pratensis*, *Festuca pratensis* i *Arrhenatherum elatius*.

W murawach wyrosniętych na stokach o ekspozycji północnej występuje często *Linum catharticum*, *Leontodon autumnalis*, *Briza media*, *Centaurea jacea* i szereg innych roślin łąkowych nie spotykanych na stokach o wystawie południowej. Gdzieniedzie, zwłaszcza w wypasanym Jarze Granicznym, uwagę zwraca m.in. dość liczne występowanie *Ononis arvensis*, *Eryngium planum* i *Carlina vulgaris*.

Na najuboższych piaskach niewielkie skupienia tworzy *Corynephorus canescens* i *Koeleria glauca* z *Silene otites*, *Chondrilla juncea* i *Tunica prolifera*.

Szeroką skalą ekologiczną odznacza się trzcinnik – *Calamagrostis epigejos*, który w wielu miejscach ekspansywnie się rozprzestrzenia i tworzy duże, zwarte płaty.

Miejsca bogate w azot w pobliżu zabudowań i na granicy pól uprawnych, zwłaszcza tam, gdzie istnieją spływy nawozów z wyżej położonej powierzchni wysoczyzny, zajęte są w większości przez gatunki synantropijne. Rośnie na nich między innymi *Artemisia vulgaris* i *Tanacetum vulgare*. Szczególnie licznie występuje *Falcaria vulgaris*, a czasem w dużej ilości towarzyszy jej m.in. również *Lathyrus tuberosus*.

Na świeżych obrywach zboczy i osuwiskach szczególnie duże skupienia tworzą: *Melilotus albus* i *Melilotus officinalis*. Poza tym występuje na nich często m.in. *Bromus inermis*, *Poa compressa*, *Acinos arvensis* i *Anthemis tinctoria*.

W miejscach wysięków wody pojawiają się hygrofity. Nieraz gęste skupienia tworzy *Eupatorium cannabinum* i często licznie występuje *Solidago gigantea*, natomiast mniej licznie rośnie *Phragmites australis*, *Carex acutiformis* i *Juncus inflexus*. Głównym miejscem rozwoju zbiorowisk hygrofilnych nie są jednak zbocza, lecz dna jarów.

W przeciwieństwie do zbocza doliny Wisły, na którym wyraźnie dominują murawy, w jarach dużą powierzchnię zajmują zarośla. Brak ich jedynie w niektórych dolinkach, przeważnie tych położonych na obrzeżu wsi.

Najlepiej wykształcone, kserotermiczne zarośla, zawierające w swym składzie niektóre gatunki rzadkie, znajdują się w Jarze Ciemiężkowym i w sąsiednich wcięciach erozyjnych położonych pomiędzy Jarem Ciemiężkowym a Jarem Przewężonym. Zarośla te utworzone są przez mało zwarty drzewostan brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) i topoli białej (*Populus alba*) z niewielką domieszką dębu szypułkowego (*Quercus robur*), lipy drobnolistnej, (*Tilia cordata*) i sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*). Pod okapem rzadko rosnących drzew rosną również nieliczne krzewy, m.in. *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana* i róże (*Rosa canina*, *Rosa rubiginosa* i inne). Ze względu na dużą ilość światła dochodzącego do dna tych zarośli, runo ich jest jednak na ogół dobrze wykształcone i stosunkowo zwarte. Dominuje w nim często *Vincetoxicum hirundinaria*. Gdzieniedzie skupienie tworzy *Vicia tenuifolia*, a na obrzeżach zarośli występuje *Stipa joannis*, *Campanula sibirica* i wiele innych światłolubnych gatunków.

Inny charakter mają zarośla w Jarze Strzelnicowym, przy południowej granicy rezerwatu. Na charakterze tych zarośli odbiła się wyraźniej działalność człowieka. Drzewostan ich jest bardzo różnorodny. W skład jego wchodzi m.in. gatunki dziczące np. czereśnia (*Cerasus avium*). Okazałych starych drzew jest niewiele, natomiast dużo młodych odrośli wyrastających ze starych korzeni ściętych pni lipy drobnolistnej, jaworu (*Acer pseudoplatanus*) i innych gatunków. Szczególnie liczny jest jesion (*Fraxinus excelsior*), w wielu miejscach posadzony, jednowiekowy, a w niższej warstwie – osika (*Populus tremula*) i wiąz polny (*Ulmus minor*), który w omawianym rezerwacie występuje również w kserotermicznej odmianie korkowej – var. *suberosa*. W warstwie krzewów przeważa często podrost drzew, a runo tworzą przeważnie pospolite gatunki synantropijne, łąkowe i zaroślowe, jak *Calamagrostis epigejos* i *Melilotus officinalis*.

Bliżej zabudowań Gruczna zarośla są mniejsze i uboższe. Czasem ograniczają się jedynie do niewielkich skupień topoli białej wyrosniętej wśród muraw na dnie erozyjnych wcięć. Niektóre z tych skupień są młode, natomiast inne, np. w Jarze Przewężonym, cieszą widokiem drzew starych i okazałych.

Oprócz świetlistych zarośli z mało zwartym drzewostanem i słabo wykształconą warstwą krzewów występują na omawianym obszarze również zarośla zwarte. Ograniczają się one jednak, na ogół do wąskich pasów i innych, niewielkich skupień rozproszonych wzdłuż granic rezerwatu. Najczęściej głównym składni-

kiem tych zarośli są krzewy tarniny (*Prunus spinosa*), głogu jednoszyjkowego (*Crataegus monogyna*) lub też wiązu polnego. Wspina się po nich m.in. *Cucubalus baccifer* i *Bryonia dioica*, natomiast w cieniu, pod okapem krzewów, rosną tylko pospolite gatunki synantropijne. Rzadziej gęste zarośla tworzy *Corylus avellana*. Poza tym na uwagę zasługuje jeżyna – *Rubus caesius*. Nie buduje ona wprawdzie wysokich zarośli, lecz jej rozłożyste pędy w wielu miejscach tworzą również gęszcz trudny do przejścia.

Krzewy zarastają murawy. Na znacznym obszarze rosną one pojedynczo, lecz w wielu miejscach wykazują tendencję do skupiania się. Kiedyś przed dalszym rozwojem powstrzymywało je wypalanie zboczy, wykaszanie i wypasanie muraw. Jeszcze dziś widoczne są wśród muraw południowej części rezerwatu liczne, zwęglone w górnej części i całkowicie martwe krzewy tarniny oraz wiązu polnego. Świadczą one o zmianach, jakie zaszły i zachodzą często w omawianym terenie oraz o stałym procesie sukcesji roślinności zmierzającym w naszym klimacie do rozwoju zbiorowisk leśnych i zaroślowych.

Do najłatwiej rozprzestrzeniających się drzew należą lekkonasienne brzozy i gatunki topoli. Sosna, która jako gatunek lekko-nasienny może się również łatwo przenosić, występuje stosunkowo rzadko. Gatunek ten był tu jednak dawniej niewątpliwie liczniej reprezentowany. Świadczy o tym, często związany z borami, wrzos – *Calluna vulgaris*, który utrzymuje się przy ujściu całkowicie odlesionego Jaru Troistego. Poza tym do roślin często spotykanych w borach sosnowych należą m.in. najpospolitsze składniki wielu płatów umiarkowanie kserotermicznych muraw omawianego obszaru – *Peucedanum oreoselinum* i *Hieracium umbellatum*. Znalazły one we wspomnianych płatach roślinnych optimum rozwoju i występują na ogół znacznie liczniej niż w miejscach zadrzewionych.

Głównym miejscem rozwoju i rozprzestrzeniania się drzew są dna jarów i ich południowe zbocza o ekspozycji północnej, natomiast północne zbocza tych samych jarów są zwykle pozbawione drzew i żywią najbardziej kserotermiczną florę omawianego rezerwatu.

II. Metodyka

Ostatnie rozpoznania florystyczno-fitosocjologiczne w okolicy Gruczna przeprowadzono w roku 1997. Polegały one m.in. na poszukiwaniu stanowisk zarejestrowanych podczas badań wcześniejszych i zapoznawaniu się z aktualnym stanem szaty roślinnej. Badania fitosocjologiczne prowadzono powszechnie

w Polsce stosowaną metodą zdjęć fitosocjologicznych, według szkoły Braun-Blanqueta (1964). Często napotymano na trudności przy wyszukiwaniu jednolitych płatów roślinnych; silnie zróżnicowana szata roślinna zboczy doliny Wisły w Grucznie zmienia się bowiem, często na małej powierzchni, w zależności od wilgotności podłoża, ekspozycji i nachylenia zbocza, a także stopnia zaangażowania w sukcesji roślinności i wpływów synantropizacji. Mimo tych trudności starano się wydzielić płaty poszczególnych zbiorowisk (Ryc. 10). Skład florystyczny tych płatów zilustrowano w tabelach fitosocjologicznych (Tab. 3-11), a układ przestrzenny najważniejszych zbiorowisk zaznaczono na planie rezerwatu (Ryc. 11). Przy nanoszeniu zbiorowisk na plan wykorzystano między innymi zdjęcie lotnicze z dnia 12.08.1996 r. wykonane przez Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie.

Opracowanie fitosocjologiczne ograniczono do rezerwatu, natomiast badania florystyczne przeprowadzono na większym obszarze, gdyż wyniki ich mogłyby wpłynąć na ewentualną zmianę planowanej powierzchni ochronnej. Chodzi bowiem o to, by rezerwat obejmował najcenniejsze stanowiska roślin, a w obrębie już ustalonych granic nie znaleziono szeregu interesujących gatunków podawanych z okolicy Gruczna przez wcześniejszych badaczy. Na podstawie badań własnych i danych z literatury próbowano ustalić straty flory okolic Gruczna oraz zmiany, jakie zaszły na badanym obszarze.

W czasie badań największą uwagę zwrócono na florę naczyniową i licheno-florę. Mchy uwzględniono jedynie w zdjęciach fitosocjologicznych.

Zebrany materiał dokumentacyjny flory naczyniowej i flory porostów złożono w Zielniku Zakładu Taksonomii i Geografii Roślin Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Porosty oznaczano m.in. według Purvisa i in. (1994).

III. Systematyczny wykaz gatunków

LICHENES

*gatunki znajdujące się na czerwonej liście porostów zagrożonych w Polsce (Cieśliński i in. 1992)

ACAROSPORACEAE

Sarcogyne regularis Koerber – na kamykach, wśród kserotermicznych muraw.

BUELLIACEAE

Buelia punctata (Hoffm.) Masal. – na korze drzew.

Rinodina pyrina (Ach.) Arnold – na gałązkach róży.

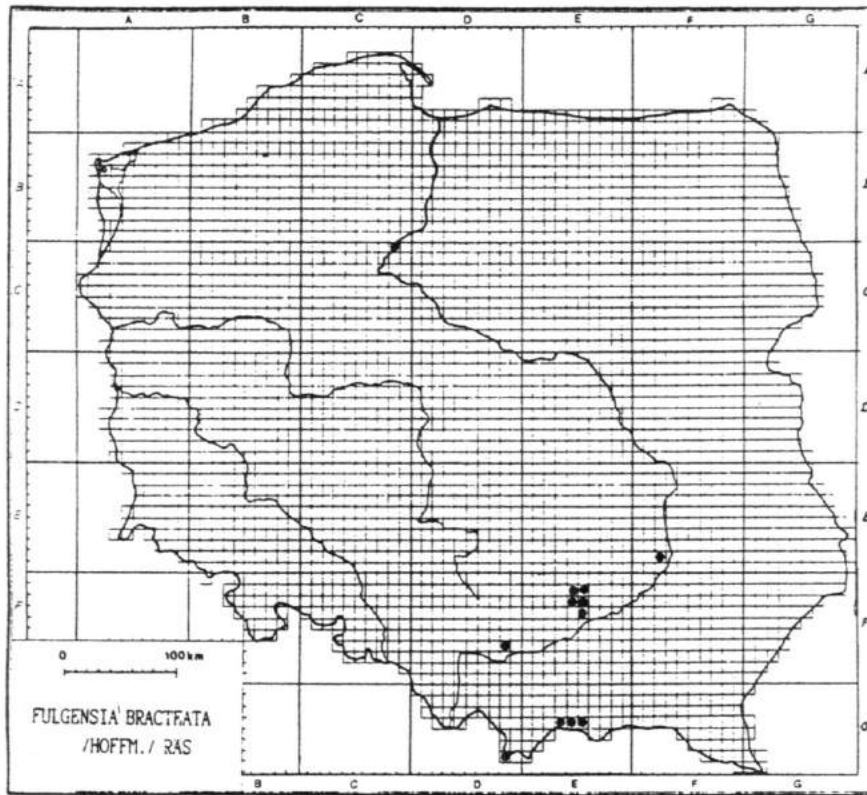
CALOPLACACEAE

**Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr. – gatunek znaleziony na korze ściętej topoli i starych gałązkach róży przy Jarze Ciemiężkowym. Na czerwonej liście znajduje się jako takson w Polsce wymierający (kategoria E).

**Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr. var. *muscorum* (Massal.) Jatta – rzadko na mchach, w środkowej części rezerwatu.

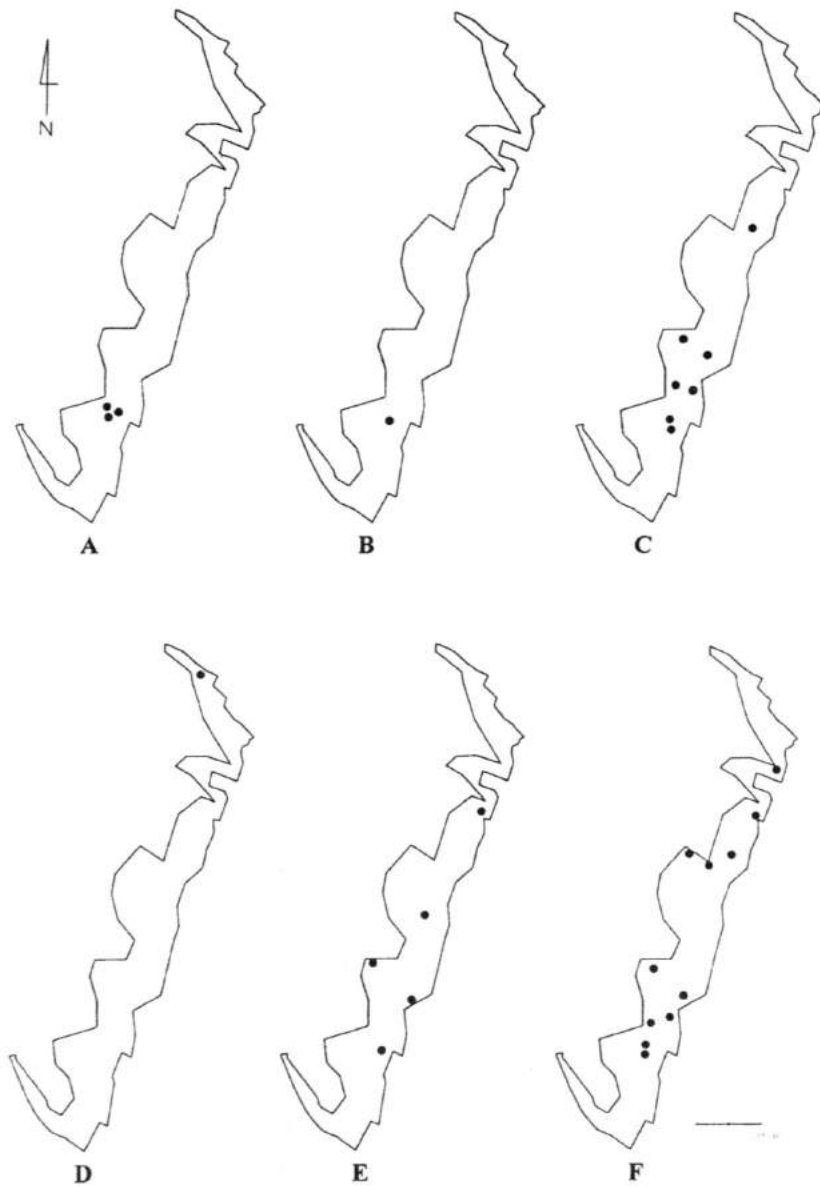
Caloplaca holocarpa (Hoffm.) Wade. – na korze drzew i krzewów.

**Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Reis. – bez owocników, licznie lecz tylko na niewielkiej powierzchni zbocza przy wylocie Jaru Ciemiężkowego (Ryc. 4, 5A). Najbliższe stanowiska tego interesującego gatunku znajdują się dopiero w Polsce południowej – nad Nidą, na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej, dalej w Tatrach i Pieninach (Ceynowa-Gieldon 1993). Na czerwonej liście znajduje się wśród gatunków kategorii V, czyli jednostek narażonych na wymarcie.



RYC 4. Rozmieszczenie *Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Räs. w Polsce w siatce kwadratów ATPOL (według Tobolewskiego 1980, uzupełnione)

FIG. 4. Distribution of *Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Räs. in Poland in the ATPOL grid square system (after Tobolewski 1980, supplemented)



RYC. 5. Rozmieszczenie **A** – *Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Ras., **B** – *Sqamarina lentigera* (Web.) Poelt, **C** – *Toninia caeruleonigricans* (Lightf) Th. Fr., **D** – *Bacidia bagliettoana* (Massal. Et De Not.) Jatta, **E** – *Catapyrenium sqamulosum* (Ach.) O. Breuss, **F** – *Endocarpon pusillum* Hedw. w rezerwacie „Gruczno”

FIG 5. Distribution of **A** – *Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Ras., **B** – *Sqamarina lentigera* (Web.) Poelt, **C** – *Toninia caeruleonigricans* (Lightf) Th. Fr., **D** – *Bacidia bagliettoana* Massal. Et De Not.) Jatta, **E** – *Catapyrenium sqamulosum* (Ach.) O. Breuss, **F** – *Endocarpon pusillum* Hedw. in „Gruczno” nature reserve

**Fulgensia fulgens* (Sw. Elenk.) – należy do najrzadszych porostów kserotermicznych naszego kraju. Występuje na bardzo ubogim siedlisku obok odkrywki piasku w mozaice z roślinnością murawową z klas: *Festuco-Brometea* i *Sedo-Scleranthetea*.

CANDELARIACEAE

Candelariella aurella (Hoffm.) A. Zahlbr. – na małym kamieniu wapiennym.

Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. – rzadko, na granicie.

CLADONIACEAE

Cladonia cariosa (Ach.) Spreng. – w miejscach piaszczystych, nasłonecznionych, przy południowej granicy rezerwatu.

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng. – na piaszczystej ziemi, w rozproszeniu.

Cladonia fimbriata (L.) Fr. – podobnie jak poprzedni gatunek chrobotka.

Cladonia minor (Hag.) Vain. – rzadko, obok poprzednich gatunków.

Cladonia pyxidata (L.) Fr. – dość częsty w murawach z klasy *Festuco-Brometea*, na całym badanym obszarze.

Cladonia rangiformis Hoffm. – licznie, na zboczach, zwłaszcza w środkowej i północnej części rezerwatu.

Cladonia subrangiformis Sandst. – trafia się wśród muraw w miejscach skrajnie kserotermicznych.

Cladonia symphycarpa (Ach.) Fr. – rzadko, w kserotermicznych murawach, między innymi w Jarze Troistym.

COLLEMATACEAE

Collema bachmanianum (Fink) Degel. – gatunek do niedawna nie podawany z terenu naszego kraju. Wykazuje charakter jednostki, która rozprzestrzenia się m. in. dzięki działalności człowieka. Stwierdzony w górnej części Jaru Przewężonego.

**Collema coccophorum* Tuek. – na słonecznym zboczu przy Jarze Ciemiężkowym obok *Fulgensia bracteata*. Znacznie częściej występuje w Grucznie pokrewny gatunek *Collema tenax* (Sw.) Ach. emend. Degel.

**Collema crispum* (Huds.) G. H. Web. – na terenie Gruczna rozproszony na siedliskach inicjalnych.

**Collema limosum* (Ach.) Ach. – rzadko, na nagiej ziemi w Jarze Strzelnicowym.

Collema tenax (Sw.) Ach. emend. Degel. – występuje w Grucznie w miejscach nasłonecznionych na rozproszonych stanowiskach, częściej aniżeli *Collema coccophorum*.

**Leptogium byssinum* (Hoffm.) Zwackh ex Nyl. – na nagiej ziemi, w rezerwacie w postaci płożnej, lecz licznie owocuje w niedalekim Topolnie na miejscu dawnej żwirowni. Rośnie również w wielu innych żwirowniach Pomorza i Kujaw, gdzie wydaje się nie być taksonem zagrożonym.

DERMATOCARPACEAE

Catapyrenium squamulosum (Ach.) O. Breuss. – należy do gatunków zajmujących skrajnie kserotermiczne siedliska. W całym obszarze dolnej Wisły i w Grucznie rzadki (Ryc. 5E).

HEPPIACEAE

**Heppia lutosa* (Ach.) Nyl. – rzadko, na wapnistej ziemi, w mało zwartych, kserotermicznych murawach. W całym kraju traktowany jako gatunek wymierający (E).

LECANORACEAE

Lecanora conizaeoides Nyl. in Crombie – często, na drzewach i krzewach.

Lecanora crenulata Hook – na niewielkim wapiennym kamieniu.

Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf. – razem z gatunkiem poprzednim.

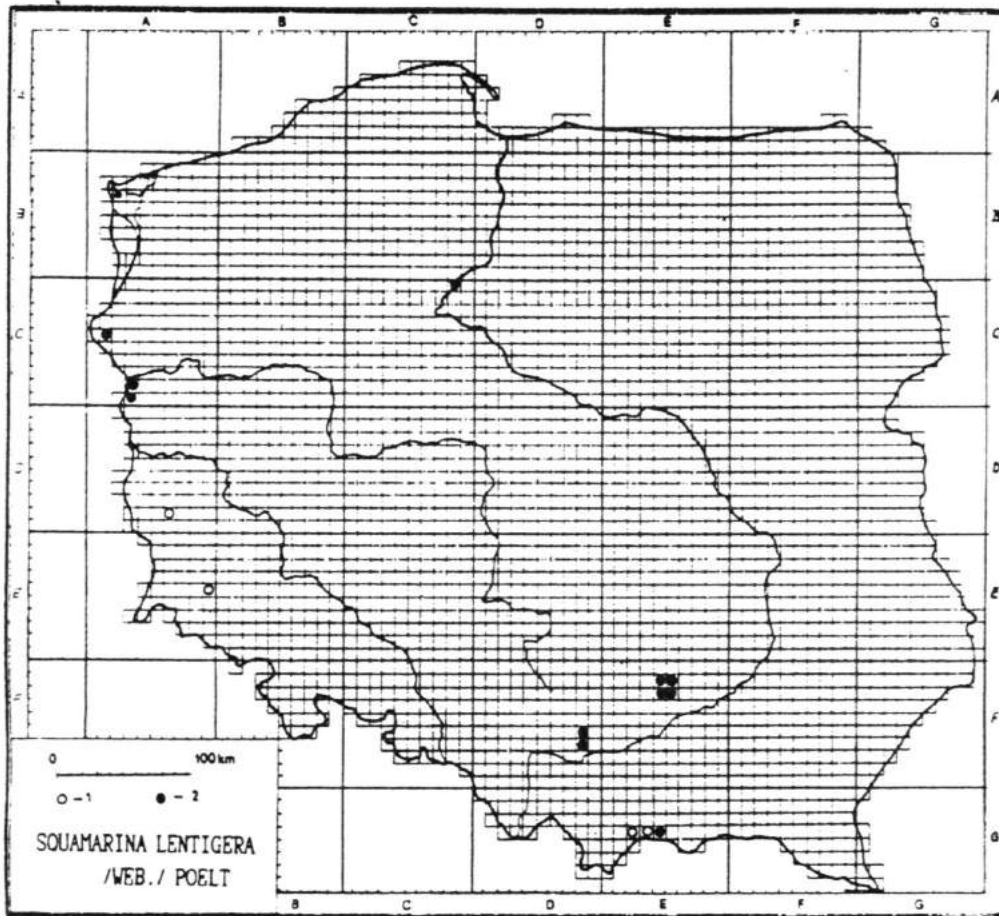
Lecanora hagenii (Ach.) Ach. – na korze drzew i krzewów.

Lecanora muralis (Schreber) Rabench. – na granicie i kamieniach wapiennych.

Lecanora populicola (DC. in Lam. & DC) Duby – na korze ściętego drzewa.

Lecanora sambuci (Pers.) Nyl. – na korze osiki.

**Squamarina lentigera* (Web.) Poelt. – kilka niewielkich, słabo wykształconych i uszkodzonych plech tego gatunku znaleziono na silnie nasłonecznionym zboczcu Jaru Ciemiężkowego (Ryc. 5B). Jest to gatunek narażony w Polsce na wymarcie (V). Poza Gruczniem, nad dolną Wisłą znaleziono go tylko w rezerwacie „Zbocza Płutowskie”, koło Chełmna, gdzie znajduje się również w stanie zanikania (Ceynowa-Giełdon & Gładzik 1994). Inne znane w Polsce stanowiska położone są dopiero nad dolną Odrą – z jednej i na wyżynach południowej części kraju – z drugiej strony (Ryc. 6).



RYC. 6. Rozmieszczenie *Squamarina lentigera* (Web.) Poelt w Polsce w siatce kwadratów ATPOL. Dane: 1 – do 1900 r., 2 – po 1945 r. (według Tobolewskiego 1980 i Fałtynowicza 1992, uzupełnione)

FIG. 6. Distribution of *Squamarina lentigera* (Web.) Poelt in Poland in the ATPOL grid squaresystem. Records: 1 – before 1900, 2 – after 1945 (according to Tobolewski 1980 and Fałtynowicz 1992, supplemented)

LECIDEACEAE

Bacida bagliettoana (Massal. & de Not in Massal.) Jatta – rzadko, w mało zwartej murawie Jaru Północnego (Ryc. 5D).

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schul. – na korze osiki.

- Lecidella elaeochroma* (Ach.) Choisy – na korze drzew.
Micarea denigrata (Fr.) Hedl. – na korze róży.
Placyniella oligotropha (Laundon) Coppins P. James – na piaskach, w południowej części rezerwatu.
Placyniella uliginosa (Schrad.) Coppins et P. James – razem z gatunkiem poprzednim.
Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vézda – na korze róży.
 **Steinia geophana* (Nyl.) B. Stein. – na nagiej ziemi w Jarze Strzelnicowym.
Toninia caeruleonigricans (Ach.) Th. Fr. – dość licznie, na kilku rozproszonych stanowiskach w mało zwartych murawach i w inicjalnych zbiorowiskach porostów (Ryc. 5C). Gatunek zaliczony w Polsce do kategorii V – narażonych na wyginięcie.
Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch – rzadko, w miejscu piaszczystym i silnie prześwietlonym, przy zachodnio-południowej granicy rezerwatu.

PELTIGERACEAE

- Peltigera didactyla* (Wirt.) J. R. Laundon – na piaskach, w południowej części rezerwatu.
Peltigera rufescens (Weis.) Humb. – rzadko, w miejscach piaszczystych, prześwietlonych.

PHYSICIACEAE

- Physcia ascendens* (Fr.) Oliwier – na korze topoli osiki.
Physcia tenella (Scop.) DC. in Lam. & DC. – na korze osiki i na kamieniach.

STAUROTHELEACEAE

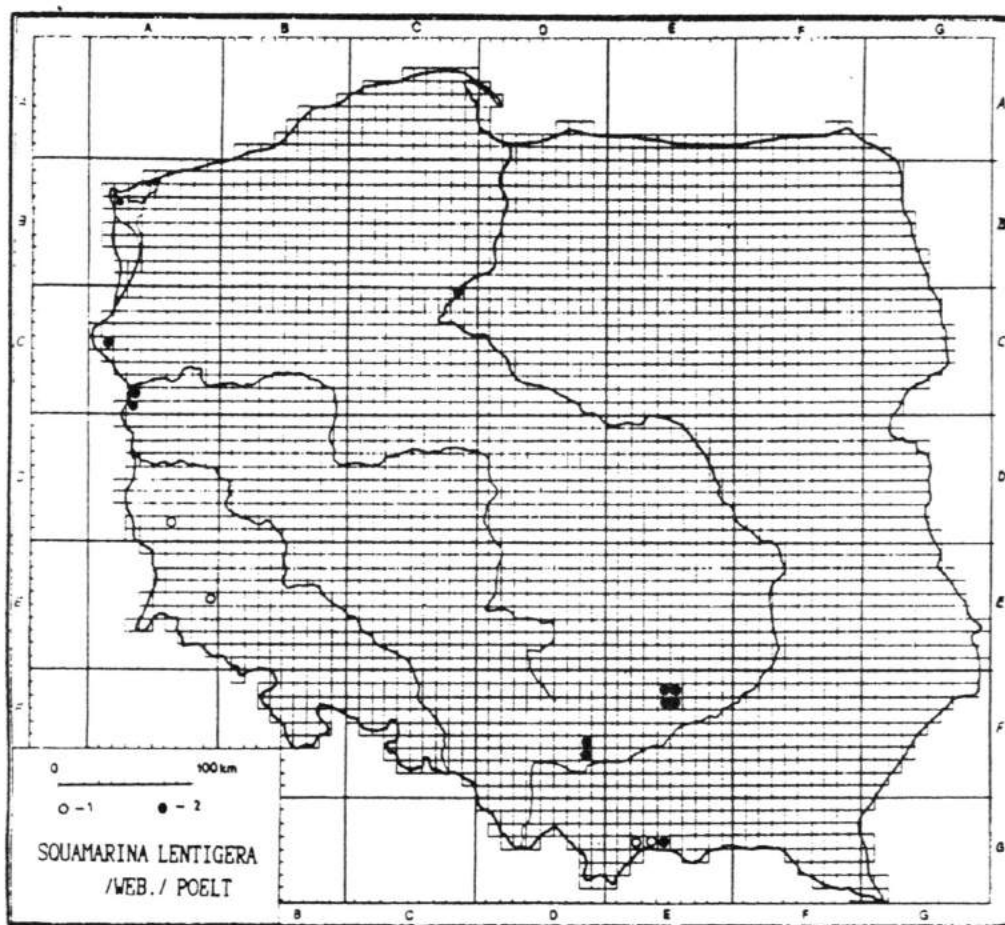
- **Endocarpon pusillum* Hedw. – rozproszony na skrajnie kserotermicznych siedliskach, wśród muraw i na siedliskach inicjalnych, głównie w środkowej części rezerwatu (Ryc. 5F). Na czerwonej liście umieszczony został wśród gatunków kategorii V, narażonych w Polsce na wymarcie. W Grucznie znajduje się jednak w stosunkowo dobrym i licznym stanie.

TELOSCHISTACEAE

- Xantoria parietina* (L.) Th. Fr. – często, na korze drzew i krzewów.

VERRUCARIACEAE

- Polyblastia gelatinosa* (Ach.) Th. Fr. – bardzo rzadki, na martwych mchach i szczątkach roślin kwiatowych, w kilku miejscach rezerwatu.



RYC. 6. Rozmieszczenie *Squamarina lentigera* (Web.) Poelt w Polsce w siatce kwadratów ATPOL. Dane: 1 – do 1900 r., 2 – po 1945 r. (według Tobolewskiego 1980 i Fałtynowicza 1992, uzupełnione)

FIG. 6. Distribution of *Squamarina lentigera* (Web.) Poelt in Poland in the ATPOL grid squares system. Records: 1 – before 1900, 2 – after 1945 (according to Tobolewski 1980 and Fałtynowicz 1992, supplemented)

LECIDEACEAE

Bacida bagliettoana (Massal. & de Not in Massal.) Jatta – rzadko, w mało zwartej murawie Jaru Północnego (Ryc. 5D).

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schul. – na korze osiki.

- Lecidella elaeochroma* (Ach.) Choisy – na korze drzew.
Micarea denigrata (Fr.) Hedl. – na korze róży.
Placyniella oligotropha (Laundon) Coppins P. James – na piaskach, w południowej części rezerwatu.
Placyniella uliginosa (Schrad.) Coppins et P. James – razem z gatunkiem poprzednim.
Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vézda – na korze róży.
 **Steinia geophana* (Nyl.) B. Stein. – na nagiej ziemi w Jarze Strzelnicowym.
Toninia caeruleonigricans (Ach.) Th. Fr. – dość licznie, na kilku rozproszonych stanowiskach w mało zwartych murawach i w inicjalnych zbiorowiskach porostów (Ryc. 5C). Gatunek zaliczony w Polsce do kategorii V – narażonych na wyginięcie.
Trapeliopsis granulosa (Hoffm.) Lumbsch – rzadko, w miejscu piaszczystym i silnie prześwietlonym, przy zachodnio-południowej granicy rezerwatu.

PELTIGERACEAE

- Peltigera didactyla* (Wirt.) J. R. Laundon – na piaskach, w południowej części rezerwatu.
Peltigera rufescens (Weis.) Humb. – rzadko, w miejscach piaszczystych, prześwietlonych.

PHYSICIACEAE

- Physcia ascendens* (Fr.) Oliwier – na korze topoli osiki.
Physcia tenella (Scop.) DC. in Lam. & DC. – na korze osiki i na kamieniach.

STAUROTHELEACEAE

- **Endocarpon pusillum* Hedw. – rozproszony na skrajnie kserotermicznych siedliskach, wśród muraw i na siedliskach inicjalnych, głównie w środkowej części rezerwatu (Ryc. 5F). Na czerwonej liście umieszczony został wśród gatunków kategorii V, narażonych w Polsce na wymarcie. W Grucznie znajduje się jednak w stosunkowo dobrym i licznym stanie.

TELOSCHISTACEAE

- Xantoria parietina* (L.) Th. Fr. – często, na korze drzew i krzewów.

VERRUCARIACEAE

- Polyblastia gelatinosa* (Ach.) Th. Fr. – bardzo rzadki, na martwych mchach i szczątkach roślin kwiatowych, w kilku miejscach rezerwatu.

- **Verrucaria bryoctona* (Th. Fr.) A. Orange – na obumarłych mchach i na nagiej ziemi, w niewielkiej piaskowni przy Jarze Strzelnicowym.
Verrucaria muralis Ach. – często na kamykach.
Verrucaria nigrescens Pers. – razem z gatunkiem poprzednim.

MUSCI

- Abietinella abietina* C. Müll. – gatunek spotykany na suchych zboczach o ekspozycji południowej w Grucznie i okolicach (Topolno).
Barbula convoluta Hedw. – rozproszony na suchych, słonecznych zboczach w Grucznie i Topolnie.
Barbula fallax Hedw. – dość rzadko, na glebie wilgotnej.
Brachythecium albicans (Hedw.) Br. eur. – dość często w murawach napiaskowych.
Bryum argenteum L. – dość pospolity na całym obszarze, zarówno na zboczach jak i w pobliżu dróg.
Bryum caespiticium L. – często w murawach i w zaroślach badanego terenu.
Bryum capillare L. – dość licznie w cienistych lasach i zaroślach.
Calliargon cuspidatum (Hedw.) Kindb – nielicznie, na dnie zarośli.
Campyllum stellatum (Hedw.) Lang et C.J. – rzadko, głównie w zbiorowiskach zaroślowych.
Camptothecium lutescens (L.) – dość często, na słonecznych zboczach badanego obszaru.
Catharinea undulata (L.) Web. et Mohr – pospolita w cienistych jarach.
Ceratodon purpureus (L.) Brid. – dość pospolity w murawach napiaskowych.
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout – nierzadki składnik zarośli.
Encalypta vulgaris = *E. extinctoria* Sw. – niezbyt często na kserotermicznych siedliskach.
Entodon schreberi (Willd.) Mnkm. – częsty, w zaroślach na całym obszarze.
Eurhynchium swartzii (Turn.) Hobkirk – częsty składnik zarośli na badanym terenie.
Fissidens sp. – rzadki, na zboczach.
Hypnum cupressiforme Hedw. – niezbyt często, w zadrzewieniach.
Mnium affine Bland. – pospolity w lesie i zaroślach na całym obszarze.
Mnium undulatum Weis – gatunek pospolity w zaroślach.
Polytrichum commune L. – niezbyt często, w zadrzewieniach.

Polytrichum piliferum Schreb. – pospolity w Grucznie i okolicach na piaszczystych siedliskach.

Thuidium abietinum Br. eur. – rozproszony na suchych zboczach.

Tortula ruralis – Ehrh. – dość pospolicie na całym terenie, w miejscach suchych i nasłonecznionych.

PTERIDIOPHYTA

POLYPODIACEAE

Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs = *D. spinulosa* – rozproszony w zbiorowiskach leśnych i zaroślowych.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott – często z gatunkiem poprzednim.

EQUISETACEAE

Equisetum arvense L. – dość pospolicie, na całym badanym terenie.

Equisetum pratense Ehrh. – licznie w zaroślach, zwłaszcza na dnie i zacienionych zboczach jarów.

ANTHOPHYTA

+ gatunki podawane przez Preussa (1912) i innych badaczy, ostatnio nie potwierdzone.

PINACEAE

Pinus sylvestris L. – pojedynczo i w skupieniach, na zboczu doliny Wisły w Grucznie przy południowej granicy rezerwatu, licznie posadzona w Topolinku.

ANGIOSPERMAE

DICOTYLEDONES

BETULACEAE

Betula pendula Roth – często, pojedynczo i w skupieniach.

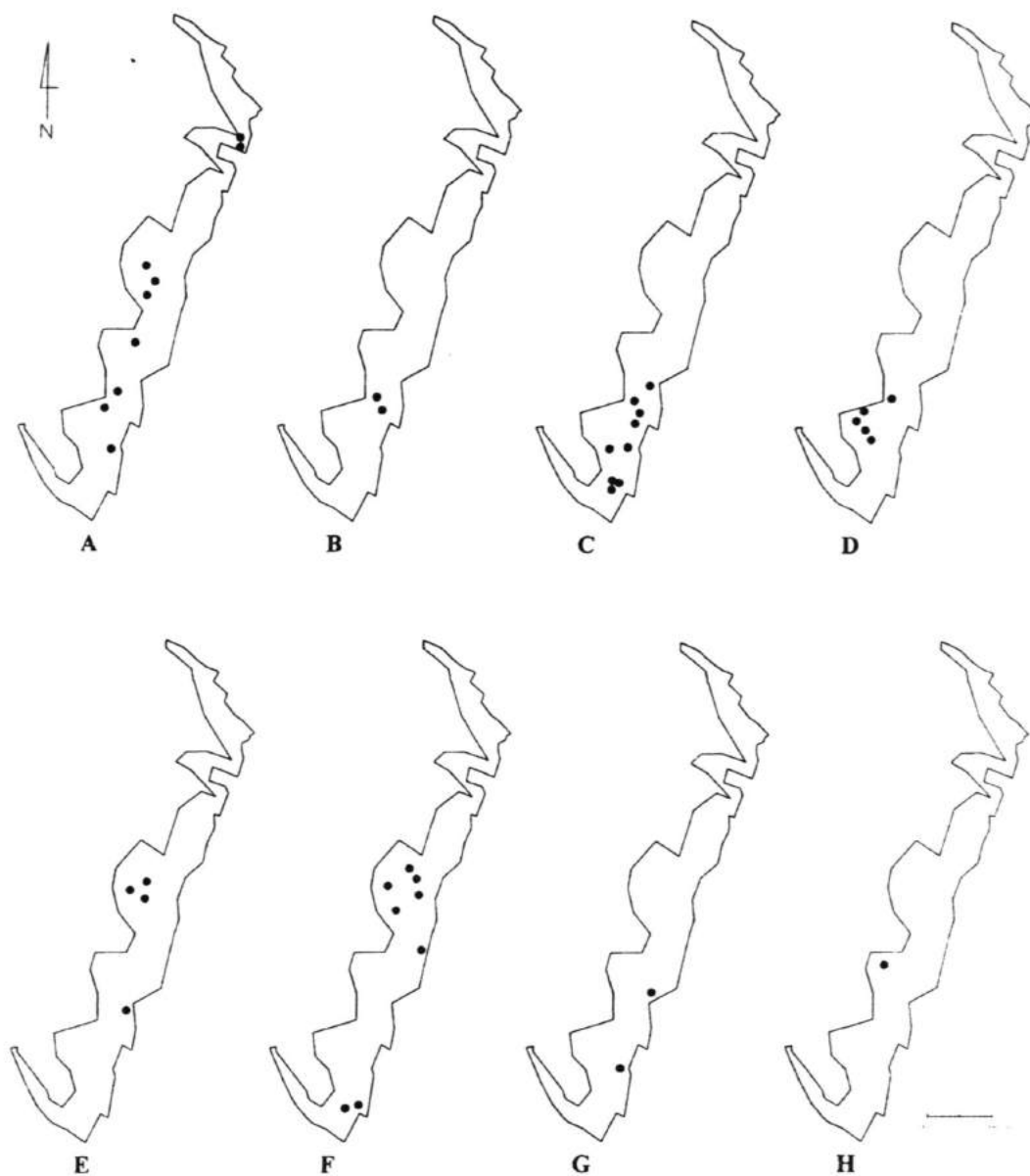
Corylus avellana L. – w dużych ilościach spotykana w Grucznie, na przyległych obszarach rzadka.

FAGACEAE

Fagus sylvatica L. – dość rzadko.

Quercus petraea (Matt.) Liebl. = *Q. sessilis* – często w zbiorowiskach zaroślowych, w Grucznie i przyległym Topolinku.

Quercus robur L. – dość częsty składnik zarośli.



RYC. 7. Rozmieszczenie wybranych gatunków roślin naczyniowych na obszarze rezerwatu „Gruczno”: **A** – *Campanula sibirica* L., **B** – *Scorzonera purpurea* L., **C** – *Stipa joannis* Čelak, **D** – *Vicia tenuifolia* Roth, **E** – *Avenula pratensis* (L.) Dumort., **F** – *Seseli annuum* L., **G** – *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., **H** – *Epipactis helleborine* (L.) Crantz.

FIG. 7. Distribution of selected vascular plants species in „Gruczno” nature reserve: **A** – *Campanula sibirica* L., **B** – *Scorzonera purpurea* L., **C** – *Stipa joannis* Čelak, **D** – *Vicia tenuifolia* Roth, **E** – *Avenula pratensis* (L.) Dumort., **F** – *Seseli annuum* L., **G** – *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., **H** – *Epipactis helleborine* (L.) Crantz.

SALICACEAE

- Populus alba* L. – pospolita na całym badanym obszarze. Jako gatunek lekkonaśmienny łatwo się rozsiewa i tworzy w wielu miejscach dość gęste skupienia.
Populus nigra L. – rzadka na badanym obszarze. Na Pomorzu Zachodnim uważana za gatunek narażony na wyginięcie (Żukowski, Jackowiak 1995).
Populus tremula L. – dość pospolita na terenie rezerwatu.
Salix caprea L. – rzadko, w Grucznie u nasady zbocza.
Salix fragilis L. – rzadko, w zaroślach.

URTICACEAE

- Urtica dioica* L. – często w zaroślach, w pobliżu zabudowań i dróg na całym terenie.
Urtica urens L. – gatunek ruderalny, spotykany w pobliżu zabudowań i ogrodów.

ULMACEAE

- Ulmus glabra* Huds. – rzadki składnik zarośli Gruczna.
Ulmus laevis Pall. – niezbyt częsty na badanym obszarze.
Ulmus minor Mill. – dość pospolity składnik zarośli badanego obszaru.
Ulmus minor var. *suberosa* – kserotermiczna odmiana korkowa spotykana na terenie rezerwatu „Gruczno”.

CANNABACEAE

- Cannabis sativa* L. – rzadko, w miejscach ruderalnych.

SANTALACEAE

- +*Thesium linophyllon* L. = *T. intermedium* – podawany przez Preussa (1912) z terenów Luszczowa i Topolinka. Umieszczony na czerwonej liście roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski jako gatunek wymierający – kategorii E. (Żukowski, Jackowiak 1995)
+*Thesium ebracteatum* Hayne – podawany przez Preussa (1912) z terenów Luszczowa.

POLYGONACEAE

- Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve – dość częsty w zaroślach na całym obszarze.
Polygonum aviculare L. – częsty przy drogach i ścieżkach na całym obszarze.
Rumex acetosa L. – pospolity na zboczach całego obszaru.
Rumex acetosella L. – dość częsty składnik muraw.
Rumex thyrsiflorus Fingerh. – dość częsty na łąkach.

CHENOPODIACEAE

Atriplex patula L. – dość pospolity na siedliskach ruderalnych.

Chenopodium album L. – niezadka na obrzeżach rezerwatu.

Salsola kali subsp. *ruthenica* (Iljin) Soó – dość częsta na miejscach piaszczystych.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria serpyllifolia L. – pospolity na łąkach, w suchych murawach, przy ścieżkach i drogach.

Cerastium arvense L. s. s. – pospolita na łąkach.

+*Cerastium brachypetalum* Pers. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Luszczkowa.

Cerastium holosteoides Fr. Em. Hyl. = *C. vulgatum* L. – często na łąkach.

Cerastium semidecandrum L. – często, w murawach.

Cucubalus baccifer L. – rzadko w wilgotnych zaroślach. Gatunek umieszczony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995) w kategorii V – narażonych.

Dianthus carthusianorum L. – często, w murawach na całym obszarze.

Holosteum umbellatum L. – niezbyt często, na suchych i stromych zboczach.

Melandrium album (Mill.) Garcke – pospolity na całym obszarze, zarówno na łąkach jak i w zaroślach.

Melandrium rubrum (Weigel) Garcke – rzadko, w zaroślach.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. – dość licznie, w zaroślach.

Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood – spotykany dość rzadko w suchych murawach.

Saponaria officinalis L. – rzadko, w zaroślach oraz na skraju łąk.

Silene chlorantha (Willd.) Ehrh. – zajmuje piaszczyste, kserotermiczne siedliska. W Grucznie występuje razem z *Silene otites* (L.) Wib., lecz o wiele rzadziej. Roślina spotykana w Polsce na rozproszonych stanowiskach, przy granicy swego naturalnego zasięgu.

+*Silene nutans* L. – podawana przez Preussa (1912) z terenów Luszczkowa i Topolinka.

Silene otites (L.) Wibel – dość licznie w psammofilnych murawach Gruczna – w pobliżu odkrywki oraz w Topolnie – przy żwirowni.

Stellaria graminea L. – spotykana na łąkach i w zaroślach na całym obszarze.

Stellaria media (L.) Vill. – dość częsta na łąkach.

Viscaria vulgaris Röhl. – rozproszona w zaroślach na terenie Gruczna.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia cyparissias L. – dość pospolity w murawach na całym obszarze.

Euphorbia esula L. – nierzadki składnik muraw.

+*Euphorbia exigua* L. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna.

Euphorbia peplus L. – gatunek spotykany w jarach i na zboczach.

ARISTOLOCHIACEAE

Asarum europaeum L. – występuje poza rezerwatem w zaroślach Topolinka. Podlega na terenie kraju częściowej ochronie. Żukowski i Jackowiak (1995) umieszczają go na liście gatunków zagrożonych Pomorza Zachodniego.

BERBERIDACEAE

Berberis vulgaris L. – rzadko, w zaroślach Gruczna.

RANUNCULACEAE

Anemone sylvestris L. – stwierdzony poza terenem planowanego rezerwatu w Topolnie, na bocznej krawędzi żwirowni oraz na bezpośrednio przyległej wysoczyźnie,

+ – nie odnaleziony na pozostałych stanowiskach zanotowanych przez Preussa (1912) w Grucznie i okolicy.

Na terenie naszego kraju jest gatunkiem rzadkim i chronionym (Walas 1973). Należy do gatunków bezpośrednio zagrożonych wymarciem na Pomorzu Zachodnim (Żukowski, Jackowiak 1995).

Consolida regalis Gray – pospolita w uprawach w sąsiedztwie zboczy.

Ficaria verna Huds. – dość pospolita w zaroślach.

Pulsatilla pratensis (L.) Mill. – występuje nielicznie w pobliżu zarośli i zbiorowisk leśnych (Ryc. 7G). W całym kraju jest gatunkiem ginącym (Zajac A. & Zajac M. 1997) i chronionym.

Ranunculus acris L. s. s. – dość pospolity na łąkach.

Ranunculus auricomus L. s. l. – spotykany dość często, przy drogach.

Ranunculus bulbosus L. – dość często, na całym obszarze, zwłaszcza w jarach.

Ranunculus repens L. – pospolity, na łąkach na całym terenie.

Ranunculus sardous Crantz – niezbyt często, na dnie jarów.

Thalictrum minus L. – dość często w skupieniach, na obrzeżach kserotermicznych zarośli.

PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L. – pospolity na przydrożach i w zaroślach.

Fumaria officinalis L. – znaleziona przy pasiece w Topolinku, poza granicą rezerwatu.

Papaver rhoeas L. – pospolity na granicy pól uprawnych.

BRASSICACEAE = CRUCIFERAE

Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande – dość pospolity w lesie i zaroślach.

Alyssum alyssoides (L.) L. – częsta w suchych murawach na całym obszarze.

Berteroa incana (L.) DC. – dość pospolity na przydrożach.

Camelina microcarpa Andr. – niezbyt częsta w sąsiedztwie pól i na łąkach.

Cardaminopsis arenosa (L.) Hayek – spotykana w suchych miejscach na całym obszarze.

Erophila verna (L.) Chevall. – dość rzadka w miejscach piaszczystych i suchych.

Sisymbrium officinale (L.) Scop. – spotykany w pobliżu zabudowań.

Thlaspi arvense L. – na polach, w sąsiedztwie rezerwatu.

CISTACEAE

Helianthemum nummularium (L.) Mill. *subsp. obscurum* (Celak.) Holub = *Helianthemum ovatum* – rzadki, na suchych, dobrze nasłonecznionych zboczach.

VIOLACEAE

Viola arvensis Murray – na przydrożach i polach.

+*Viola collina* Besser – wg Preussa (1912) rósł między innymi w Grucznie, Luskowie i Topolinku.

+*Viola hirta* L. – tak jak gatunek poprzedni.

Viola mirabilis L. – gatunek dość częsty w zaroślach Gruczna i Topolinka.

Umieszczony jako rzadki (R), na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995).

Viola odorata L. – dość rzadko w zaroślach.

CUCURBITACEAE

Bryonia dioica Jacq. – niezbyt często w zaroślach.

GUTTIFERAE = HYPERICACEAE

Hypericum perforatum L. – roślina dość pospolita na całym obszarze, na łąkach i przydrożach.

CRASSULACEAE

Sedum acre L. – pospolity na suchych zboczach.

Sedum sexangulare L. = *S. mite* – rozproszony, na miejscach piaszczystych.

Sedum reflexum L. – bardzo rzadko, na słonecznym zboczu w Grucznie.

SAXIFRAGACEAE

Saxifraga granulata L. – dość licznie, w murawach łąkowych bocznych dolinek erozyjnych Gruczna i okolic.

Saxifraga tridactylites L. – trafia się w kserotermicznych murawach.

ROSACEAE

Agrimonia eupatoria L. – często, w murawach w sąsiedztwie zarośli.

Cerasus avium (L.) Moench – wchodzi w skład antropogenicznych zarośli w Jarze Strzelnicowym.

+*Crataegus brevispina* – notowany przez Preussa (1912) na obszarze Gruczna.

Crataegus laevigata (Poir.) DC. = *C. oxycantha* – dość rzadki w zaroślach.

Crataegus monogyna Jacq. – pospolity w zaroślach i na otwartych zboczach, rzadko w lesie.

Filipendula vulgaris Moench. – dość pospolita na łąkach i w zaroślach na całym obszarze.

Fragaria vesca L. – rzadka w zaroślach.

Fragaria viridis Duchesne – pospolita w murawach i w świetlistych zaroślach.

Geum urbanum L. – dość pospolity w zaroślach.

Padus avium Mill. = *Prunus padus* – dość częsta, w zaroślach na całym obszarze.

+*Potentilla alba* L. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Topolinka.

Potentilla anserina L. – pospolity na przydrożach i pastwiskach.

Potentilla arenaria Borkh. – gatunek pospolity w suchych murawach na całym obszarze.

Potentilla argentea – niezbyt częsty, w murawach.

+*Potentilla eu-wiemanniana* – według Preussa (1912) rósł na terenie Luskowa.

+*Potentilla heptaphylla* L. = *P. rubens* – podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna i Luskowa.

Potentilla reptans L. – notowany na przydrożach.

- +*Potentilla wiemanniana* Günther & Schummel – podawany przez Preussa (1912) z terenów Luskowa.
- Prunus spinosa* L. – często, pojedynczo oraz w gęstych skupieniach.
- Pirus communis* L. – rzadko w postaci pojedynczych okazów.
- Rosa agrestis* Savi – rzadko na zboczach (najczęściej o ekspozycji zachodniej), w towarzystwie innych gatunków róż.
- Rosa canina* L. – rozproszona na całym obszarze.
- +*Rosa dumalis* Bechst. em. Boulenger = *R. coriifolia* – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Guczna.
- +*Rosa inodora* Fr. = *R. elliptica* – według Preussa (1912) rosła na terenie Guczna.
- Rosa micrantha* Borrer ex Sm. – na zboczach, razem z innymi gatunkami róż. Umieszczona na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995) wśród roślin narażonych na wymarcie (V).
- Rosa rubiginosa* L. – rozproszona na zboczach badanego obszaru.
- Rosa rugosa* Thunb. – często, dziedziczyła.
- Rosa tomentosa* Sm. – pospolita na całym obszarze.
- Rubus caesius* L. – częsta wśród muraw i kserotermicznych zarośli.
- Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun – rzadko, w zaroślach Topolinka.
- Sorbus aucuparia* L. em. Hedl. – dość rzadko w zaroślach badanego terenu.

FABACEAE= PAPILIONACEAE

- Anthyllis vulneraria* L. – dość pospolity na całym terenie.
- Astragalus glycyphyllos* L. – częsty w zaroślach, zwłaszcza w Topolnie i Topolinku.
- Coronilla varia* L. – dość częsta na łąkach i w zaroślach.
- +*Genista tinctoria* L. – zanotowany przez Preussa (1912) na terenie Luskowa.
- Lathyrus pratensis* L. – rzadko, w mezofilnych murawach.
- Lathyrus tuberosus* L. – tworzy duże skupienia w Jarze Okrojonym i na sąsiednim zboczu. W Polsce północnej jest gatunkiem dość rzadkim. Należy do archeofitów zawleczonych do nas z obszarów stepowych.
- Lupinus polyphyllus* Lindl. – niezbyt często, w Topolinku i Luskowie.
- Lotus corniculatus* L. – na łąkach badanego obszaru.
- Medicago falcata* L. – pospolita w sąsiedztwie zarośli.
- Medicago lupulina* L. – niezbyt często, na zboczach.
- Medicago minima* (L.) L. – rozproszona na skrajnie kserotermicznych siedliskach obok *Stipa joannis*. W Polsce jest gatunkiem rzadkim.

Medicago x varia Martyn – rzadko, w murawach Gruczna.

Melilotus alba Medik. – pospolity na zboczach i w zaroślach całego obszaru.

Melilotus officinalis (L.) Pall. – razem z gatunkiem poprzednim wchodzi w skład zespołu *Echio-Melilotetum* R. Tx. 1942.

Ononis arvensis L. – dość często, w Jarze Granicznym.

Ononis spinosa L. – dość rzadko, na umiarkowanie wilgotnych i wypasanych łąkach.

Robinia pseudacacia L. – skupia się w Topolinku, przy południowej granicy rezerwatu.

+*Trifolium aureum* Pollich = *T. agrarium* – według Preussa (1912) występowała w Grucznie, Luskowie i Topolinku.

+*Trifolium dubium* Sibth. = *T. minus* – Preuss (1912) podawał ją z terenów Luskowa.

Trifolium alpestre L. – niezbyt częsta w murawach w pobliżu zarośli.

Trifolium arvense L. – częsta w psammofilnych murawach.

Trifolium medium L. – niezbyt często, na granicy zbiorowisk łąkowych i zaroślowych, w okrajkach.

Trifolium montanum L. – dość rzadko, w murawach i świetlistych zaroślach.

Trifolium pratense L. – pospolita w murawach na całym obszarze.

Trifolium repens L. – pospolita na spaszonych łąkach oraz na ścieżkach i przydrożach.

Vicia angustifolia L. – rzadka, zanotowana w Grucznie w sąsiedztwie upraw zbożowych.

Vicia cracca L. – pospolita na łąkach, na obrzeżach rezerwatu.

Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray – częsta w zaroślach i na łąkach.

Vicia sepium L. – gdzieś na skraju zarośli.

Vicia tenuifolia Roth – rzadko, w zaroślach w górnej części Jaru Ciemiężkowego, gdzie tworzy gęste skupienia (Ryc. 7D). Należy do gatunków rzadkich w skali kraju.

Vicia tetrasperma (L.) Schreb. – dość często, w mezofilnych murawach na całym obszarze.

THYMELAEACEAE

Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ. – rzadki gatunek synantropijny spotykany na glebach bogatych w węglan wapnia. W Grucznie notowany na najdalej na północ wysuniętym stanowisku. Miejscem jego występowania jest ugór na zachodniej granicy rezerwatu. Do sąsiadujących z polami muraw kserotermicznych przenika bardzo rzadko.

ERICACEAE

Calluna vulgaris (L.) Hull – utrzymuje się przy ujściu Jaru Troistego.

OENOTHERACEAE

Chamaenerion angustifolium (L.) Scop. – rzadka w wilgotnych zaroślach.

Oenothera biennis L. s. s. – rozproszony na całym obszarze, na zboczach i przydrożach.

Oenothera rubricaulis Kleb. – dość często, na suchych zboczach badanego obszaru.

MALVACEAE

Lavatera thuringiaca L. – licznie w Grucznie, lecz poza północną granicą rezerwatu. Gatunek umieszczony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995) wśród gatunków rzadkich (R).

Malva alcea L. – niezbyt częsta, występuje na zboczach Gruczna i okolic.

Malva neglecta Wallr. – na przydrożach i w pobliżu zabudowań.

TILIACEAE

Tilia cordata Mill. – spotykana w lesie i zaroślach na rozproszonych stanowiskach, w Grucznie. Razem z innymi gatunkami drzew tworzy mało zwarte zarośla w pobliżu Jaru Ciemiężkowego.

LINACEAE

Linum catharticum L. – dość często, w mezofilnych murawach bocznych dolinek erozyjnych.

GERANIACEAE

Geranium pratense L. – dość częsty składnik mezofilnych muraw badanego obszaru.

Geranium robertianum L. – pospolity w zaroślach, na dnie wilgotnych jarów.

+*Geranium sanguineum* L. – podawany przez Preussa (1912) z terenów Luskowa.

POLYGALACEAE

Polygala comosa Schkuhr – spotykana w Grucznie w mało zwartych i wypasanych murawach oraz dość licznie w Topolnie przy żwirowni.

+*Polygala oxyptera* Rchb. – podawana przez Preussa (1912) z terenów Gruczna i Luskowa.

+*Polygala vulgaris* L. – według Preussa (1912) występowała, podobnie jak gatunek poprzedni, na terenie Gruczna i Luskowa.

ACERACEAE

- Acer campestre* L. – rzadko, przy szosie prowadzącej do Chrystkowa.
Acer platanoides L. – pospolity w lesie, głównie poza granicami rezerwatu.
Acer pseudoplatanus L. – dość rzadki składnik drzewostanów.

HIPPOCASTANACEAE

- Aesculus hippocastanum* L. – tworzy różnowiekowy drzewostan w Jarze Strzelnicowym, przy południowej granicy rezerwatu.

CELESTRACEAE

- Euonymus europaeus* L. – rzadko, w zaroślach.
+*Euonymus verrucosus* Scop – według Preussa (1912) występował w Luszkowie.

RHAMNACEAE

- Rhamnus catharticus* L. – rozproszony w zaroślach.

CORNACEAE

- Cornus sanguinea* L. – pospolity w zaroślach na całym obszarze.

APIACEAE = UMBELLIFERAE

- Aegopodium podagraria* L. – pospolity w murawach i zaroślach, występuje w dolnej części zbocza doliny Wisły i wielu bocznych dolinkach.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. – częsta w przejściach z zarośli do zbiorowisk łąkowych.
Carum carvi L. – niezbyt częsty na łąkach.
Chaerophyllum aromaticum L. – niezbyt często na skraju zarośli.
Chaerophyllum temulum L. – podobnie jak gatunek poprzedni.
Daucus carota L. – pospolita na łąkach i przydrożach.
Eryngium planum L. – dość rzadki, rozproszony na całym terenie. Umieszczony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995) w kategorii R – rzadkie.
Falcaria vulgaris Bernh. – pospolita na suchych zboczach na całym obszarze.
Heracleum sibiricum L. – dość częsty, na łąkach u podstawy zboczy.
+*Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna. Umieszczony na liście ginących i zagrożonych roślin na-

czyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995) w kategorii V – narażonych.

Peucedanum oreoselinum (L.) Moench – licznie, na zboczu w Grucznie.

Pimpinella saxifraga L. – częsty, w murawach na całym obszarze.

Seseli annuum L. – należy do rzadko w Polsce spotykanych gatunków, ale w niektórych miejscach projektowanego rezerwatu w Grucznie występuje masowo, zwłaszcza w górnych partiach zbocza, w środkowej części rezerwatu, przy linii energetycznej (Ryc. 7F).

Torilis japonica (Houtt.) DC. – dość licznie, w zaroślach na całym obszarze.

PLUMBAGINACEAE

Armeria maritima (Mill.) Willd. – rzadko, w miejscach piaszczystych.

PRIMULACEAE

Androsace septentrionalis L. – rzadko, na słonecznych zboczach.

Primula veris L. = *P. officinalis* – częsta w jarach, w pobliżu zarośli. Podlega ochronie częściowej.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L. – częsty, na zboczach wśród muraw.

BORAGINACEAE

Anchusa officinalis L. – dość częsty na suchych zboczach i przydrożach.

Cynoglossum officinale L. – rzadki na zboczach badanego obszaru.

Echium vulgare L. – dość częsty na zboczach.

Lappula squarrosa (Retz.) Dumort. = *L. myosotis* – rzadko, na suchych zboczach.

Lithospermum arvense L. – rzadko, na granicy pól uprawnych.

+*Lithospermum officinale* L. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Topolinka. Na Pomorzu Zachodnim uważany za gatunek narażony na wyginięcie – V (Żukowski, Jackowiak 1995).

Myosotis arvensis (L.) Hill. – na łąkach.

Myosotis ramosissima Rochel = *M. collina* – niezbyt częsta na łąkach.

Pulmonaria obscura Dumort. – częsta w zadrzewieniach na całym obszarze.

Symphytum officinale L. – niezbyt często, w wilgotnych zaroślach Topolinka.

SOLANACEAE

Solanum dulcamara L. – dość częsta w wilgotnych zaroślach Gruczna i okolic.

SCROPHULARIACEAE

- +*Chaenorhinum minor* (L.) Lange = *Linaria minor* – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna.
- Melampyrum arvense* L. – dość częsty na zboczach poza rezerwatem – w Topolin-ku. Umieszczony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995) w kategorii V – narażonych.
- Melampyrum pratense* L. – rzadki, na skraju zarośli.
- Scrophularia nodosa* L. – rozproszona w lesie, w Grucznie i okolicach.
- Verbascum thapsus* L. – rzadka, na przydrożach.
- Veronica chamaedrys* L. – pospolita na całym badanym terenie.
- Veronica hederifolia* L. s. s. – nierzadka w zaroślach.
- Veronica praecox* All. – na suchych, piaszczystych zboczach o ekspozycji południowej. Gatunek w skali kraju bardzo rzadki.
- Veronica spicata* L. – często, w kserotermicznych murawach.
- +*Veronica spicata* L. subsp. *orchidea* (Crantz) Hayek – gatunek odnajdywany przez Preussa (1912) na terenie Gruczna.

LABIATAE

- Acinos arvensis* (Lam.) Dandy – często, w miejscach suchych i silnie nasłonecznionych.
- +*Euphrasia coerulea* Hoppe & Fürnr. – podawany przez Preussa (1912) z terenów Luskowa.
- +*Euphrasia nemorosa* (Pers.) Wallr. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna.
- Euphrasia stricta* D. Volf ex J. F. Lehm. – rzadko, na suchych zboczach.
- Galeopsis pubescens* Besser – gatunek dość rzadki, występuje w lesie.
- Galeopsis speciosa* Mill. – dość rzadki w lesie.
- Galeopsis tetrachit* L. – spotykany w lesie i zaroślach.
- Glechoma hederacea* L. – częsty w zadrzewieniach i wilgotnych jarach.
- Lamium album* L. – pospolita w zaroślach na całym obszarze.
- Lamium purpureum* L. – niezbyt częsta w zaroślach.
- Mentha arvensis* L. – częsta na łąkach południowej części Gruczna.
- +*Origanum vulgare* L. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna.
- Prunella vulgaris* L. – dość częsta na łąkach i zboczach.

Salvia pratensis L. c – pospolita na łąkach całego obszaru.

+*Stachys annua* (L.) L. – według Preussa (1912) rósł na terenie Gruczna.

Stachys recta L. – posiada w Grucznie jedno z najdalej na północ wysuniętych stanowisk. Stwierdzony w stosunkowo niewielkiej liczbie egzemplarzy przy Jarze Ciemiężkowym. Umieszczony na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego (Żukowski, Jackowiak 1995) w kategorii V – narażonych.

Stachys sylvatica L. – częsty w lesie.

Thymus pulegioides L. – częsty składnik kserotermicznych muraw.

Thymus serpyllum L. em. Fr. – spotykany na suchych, piaszczystych zboczach.

GENTIANACEAE

Centaurium erythraea Rafn. – rzadko, w murawach.

+*Gentiana amarella* (L.) Börner – podawana przez Preussa (1912) z terenów Luszkowa.

+*Gentiana amarella* f. *axilaris* F. W. Schmidt – podawana przez Abromeita (1898) z Topolinka i Luszkowa.

+*Gentiana amarella* f. *pyramidalis* Willd. – podawana przez Preussa (1912) oraz Abromeita (1898) z terenów Luszkowa.

PLANTAGINACEAE

Plantago arenaria Waldst. & Kit. – dość rzadka na suchych zboczach.

Plantago lanceolata L. – pospolita na łąkach i wypasanych zboczach.

Plantago major L. – pospolita na przydrożach, ścieżkach i łąkach.

Plantago media L. – dość pospolita w suchych murawach i na łąkach.

ASCLEPIADACEAE

Vincetoxicum hirundinaria Medik – występuje masowo na zboczach i w zaroślach Gruczna.

OLEACEAE

Fraxinus excelsior L. – dość licznie w Grucznie.

Ligustrum vulgare L. – niezbyt częsty w zaroślach.

Syringa vulgaris L. – dość rzadki w zaroślach badanego obszaru.

RUBIACEAE

- +*Asperula tinctoria* L. – podawana przez Preussa (1912) z terenów Gruczna, Luskowa i Topolinka.
Galium album Mill. – pospolita na zboczach.
Galium aparine L. – pospolita w zaroślach.
Galium boreale L. – dość rzadka w pobliżu zarośli.
Galium mollugo L. – pospolita na zboczach i w jarach.
+*Galium mollugo* x *G. ochroleucum* – takson podawany przez Preussa (1912) z terenów Luskowa.
Galium verum L. – pospolita na zboczach i w zaroślach.

CAPRIFOLIACEAE

- Sambucus nigra* L. – dość częsty w lesie i zaroślach.
Symphoricarpos albus (L.) S. F. Blake – niezbyt często, w lesie i zaroślach (Topolno i Topolinek).

VALERIANACEAE

- Valeriana officinalis* L. – dość liczna w Grucznie na zboczu o ekspozycji wschodniej.
Valerianella locusta Laterr. em. Betcke = *V. olitoria* – rzadka w Grucznie, zebrana pod ścianą lasu.

DIPSACEAE

- Knautia arvensis* (L.) J. M. Coult. – pospolita na całym obszarze.
Scabiosa ochroleuca L. – dość częsta w suchych murawach.

CAMPANULACEAE

- Campanula glomerata* L. – niezbyt często, na skraju zarośli.
Campanula patula L. – dość częsty w jarach na całym obszarze.
Campanula persicifolia L. – niezbyt często.
Campanula rapunculoides L. – rzadki w Grucznie.
Campanula rotundifolia L. – nierzadki w zacienionych murawach.
Campanula sibirica L. – rozproszony niemal wzdłuż całej długości projektowanego rezerwatu, rośnie często na osuwiskach, a nawet na ugorach (Ryc. 7A). Głównym miejscem jego rozwoju są mało zwarte murawy na glebach gliniasto-marglistych. W zaroślach trafia się rzadko. Gatunek umieszczono na liście ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Zachodniego (Żukowski, Jackowiak 1995) wśród roślin kategorii V – narażonych.

Campanula trachelium L. – niezbyt częsty w zaroślach, na dnie jarów.

Jasione montana L. – niezbyt częsty w murawach napiaskowych.

RESEDACEAE

Reseda lutea L. – rzadko, na suchych zboczach, przydrożach.

ASTERACEAE

Achillea millefolium L. – pospolity na łąkach, rzadziej w suchych murawach na całym obszarze.

Achillea pannonica Scheele – nierzadko, w suchych murawach.

Anthemis arvensis L. – gatunek dość częsty na zboczach całego obszaru.

Anthemis tinctoria L. – na zboczach o ekspozycji południowej.

Arctium lappa L. – w miejscach wilgotnych – dna jarów.

Arctium tomentosum Miller – przydroża, zarośla.

Artemisia absinthium L. – rzadko, na przydrożach.

Artemisia campestris L. – często, w murawach na całym obszarze.

Artemisia vulgaris L. – pospolita na przydrożach, na zboczach w miejscach spływu nawozów z pól położonych na wysoczyźnie.

Bellis perennis L. – niezbyt często, na spaszonych łąkach.

Carduus acanthoides L. – na przydrożach, rzadziej w murawach.

Carlina vulgaris L. – rozproszona w suchych miejscach na całym badanym obszarze.

Centaurea cyanus L. – pospolity w sąsiedztwie pól uprawnych.

Centaurea jacea L. – niezbyt często, na łąkach i w suchych murawach.

Centaurea scabiosa L. – spotykany na suchych, piaszczystych miejscach.

Centaurea stoebe L. = *C. rhenana* – gatunek pospolity w murawach na całym obszarze.

+*Chondrilla juncea* subsp. *acanthophylla* – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Guczna.

Chondrilla juncea L. – gatunek dość częsty w miejscach piaszczystych.

Cichorium intybus L. – pospolita na łąkach i w pobliżu zarośli.

Cirsium arvense (L.) Scop. – dość częsty na wypaszonych łąkach.

Cirsium oleraceum (L.) Scop. – rzadko, w miejscach wilgotniejszych.

Cirsium vulgare (Savi) Ten. – niezbyt często, na przydrożach.

Conyza canadensis (L.) Cronquist – na zboczach rzadko, głównie w pobliżu zabudowań.

+*Crepis praemorsa* (L.) Tausch – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Guczna.

- Erigeron acris* L. – rzadko, w suchych murawach.
- Eupatorium cannabinum* L. – niezbyt często, w wilgotnych jarach i u podnóża zbocza w Grucznie.
- Helichrysum arenarium* (L.) Moench – często, w murawach napiaskowych, w Polsce takson objęty ochroną częściową.
- +*Hieracium cymosum* L. – gatunek odnajdywany przez Preussa (1912) na terenie Gruczna.
- +*Hieracium laevigatum* Willd. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna.
- Hieracium pilosella* L. – pospolity w suchych murawach na całym obszarze.
- +*Inula salicina* L. – podawany przez Preussa (1912) z terenów Luskowa.
- Hieracium umbellatum* L. – dość częsty w zaroślach na dnie jarów, na całym obszarze.
- Lactuca serriola* L. – na przydrożach.
- Lapsana communis* L. s. s. – niezbyt częsta w lesie, zaroślach, na dnie jarów.
- Leontodon autumnalis* L. – na spaszonych łąkach.
- Leontodon hispidus* L. – niezbyt częsty na zboczach.
- Leucanthemum vulgare* Lam. s. s. – dość częsty na łąkach Gruczna i okolic.
- Matricaria maritima* L. subsp. *inodora* (L.) Dostál – rzadko, w sąsiedztwie dróg i pól uprawnych.
- Chamomilla suaveolens* (Pursch) Rydb. – na przydrożach i ścieżkach.
- Scorzonera purpurea* L. – w stosunkowo nielicznych egzemplarzach na zboczu pomiędzy Jarem Ciemiężkowym i Jarem Przewężonym (Ryc. 7B). Należy do gatunków w Polsce ginących (Zajac & Zajac 1997) i objętych ochroną gatunkową. Podobnie jak większość roślin stepowych w naszym kraju skupia się najliczniej na wyżynach Polski południowej, nad dolną Wisłą i dolną Odrą oraz wzdłuż pradoliny Warty i Noteci. Na terenie Pomorza Zachodniego traktowany jest jako gatunek wymierający (Żukowski, Jackowiak 1995).
- Senecio jacobaea* L. – gatunek niezbyt częsty na łąkach.
- Senecio vernalis* Waldst. & Kit. – dość częsty w piaszczystych miejscach na całym obszarze.
- Solidago gigantea* Aiton – skupia się w miejscach wilgotnych, w jarach.
- Solidago virgaurea* L. – rzadko, w zaroślach na terenie Gruczna.
- Sonchus arvensis* L. – dość często, w murawach.
- Tanacetum vulgare* L. – pospolity na siedliskach ruderalnych oraz w miejscach spływu nawozów z pól.

Taraxacum officinale F. H. Wigg. – pospolity na łąkach, zwłaszcza spasných, a także na przydrożach, w zaroślach na dnie jarów.

Tragopogon orientalis L. – niezbyt częsty w suchych murawach.

Tragopogon pratensis L. s. s. – w suchych murawach na całym obszarze.

Tussilago farfara L. – rzadko, w wilgotnych jarach na glebie gliniastej.

BALSAMINACEAE

Impatiens parviflora DC – spotykany w lesie i zaroślach Gruczna, i okolic.

MONOCOTYLEDONES

LILIACEAE

Allium oleraceum L. – występuje w widnych zaroślach.

Allium vineale L. – w piaszczystych miejscach na całym obszarze.

Anthericum ramosum L. – spotykana niezbyt często na suchych łąkach.

Asparagus officinalis L. – częsty w suchych murawach na całym obszarze.

Convallaria majalis L. – dość częsta w lesie. Gatunek ten podlega ochronie częściowej.

Maianthemum bifolium (L.) F. Schmidt – spotykana w lesie (Gruczno i okolice).

Paris quadrifolia L. – dość często, w lesie – głównie poza rezerwatem.

CYPERACEAE

Carex caryophyllea Latourr. – niezbyt często na łąkach i w suchych murawach.

Carex digitata L. – w lesie (Gruczno i okolice).

Carex flacca Schreb – trafia się w wilgotnych partiach zbocza.

Carex hirta L. – dość pospolita na przydrożach i w miejscach piaszczystych.

Carex montana L. – rzadka, w Topolnie.

Carex pilulifera L. – rzadko, w pobliżu zarośli w Grucznie.

Carex praecox Schreb. – dość rzadka w suchych murawach na całym terenie.

JUNCACEAE

Luzula multiflora (Retz.) Lej. – spotykana w lesie, w Topolinku i Luskowie.

POACEAE = GRAMINEAE

Agropyron repens (L.) P. Beauv. – pospolity na przydrożach, ścieżkach i miedzach na granicy pól uprawnych.

Agrostis capillaris L. – rzadko, tworzy skupienia.

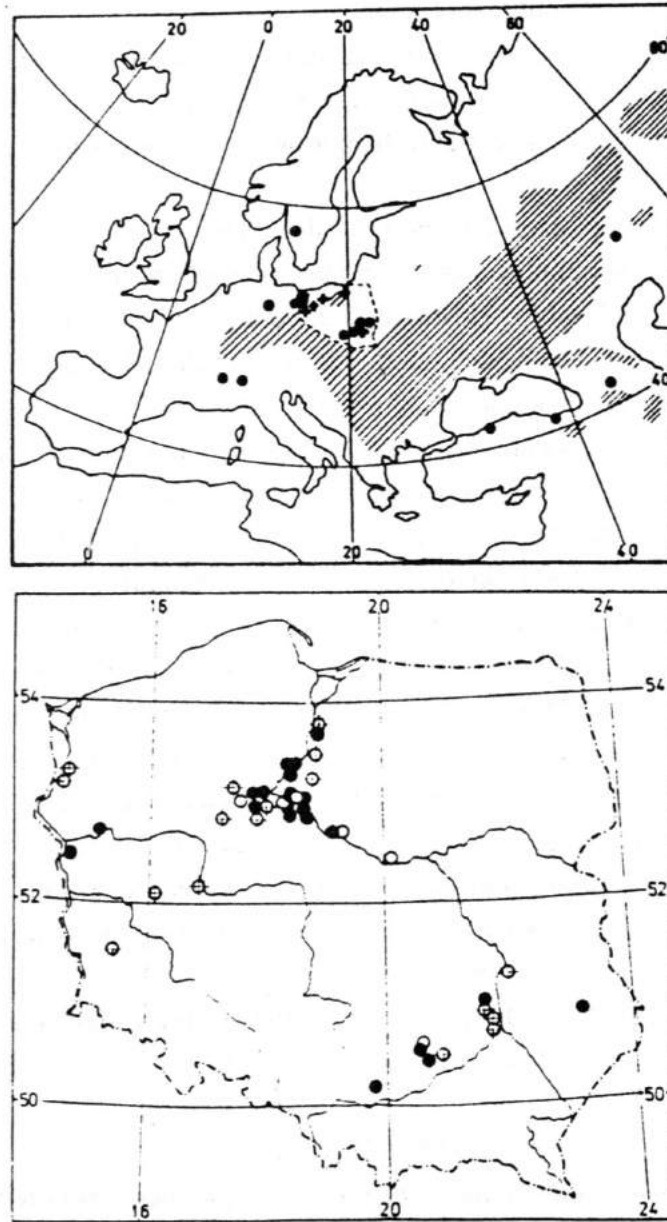
Agrostis gigantea Roth. = *A. alba* – niezbyt często, na łąkach.

- Alopecurus pratensis* L. – dość częsty na łąkach, na całym badanym obszarze.
- Anthoxanthum odoratum* L. – pospolita na łąkach, na całym obszarze.
- Apera spica-venti* (L.) P. Beauv. – pospolita w sąsiedztwie upraw zbożowych.
- Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex. J. Presl & C. Presl – licznie na łąkach u podstawy zbocza doliny Wisły i w bocznych wcięciach erozyjnych.
- Avenula pratensis* (L.) Dumort. – występuje dość licznie w umiarkowanie ksero-termicznych murawach o charakterze łąkowym. Na Pomorzu Zachodnim (Żukowski, Jackowiak 1995) uważana za gatunek rzadki i przez to potencjalnie zagrożony. Na terenie projektowanego rezerwatu częsty (Ryc. 7E).
- Avenula pubescens* (Huds.) Dumort. – gatunek częsty na łąkach całego obszaru.
- Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. – często, w zwartych płatach.
- Briza media* L. – rzadka w zbiorowiskach łąkowych.
- Bromus hordeaceus* L. – dość częsta na łąkach i przydrożach.
- Bromus inermis* Leyss. – często, w skupieniach na suchych zboczach.
- Bromus tectorum* L. – niezbyt częsta, na zboczach.
- Calamagrostis epigejos* (L.) Roth. – gatunek o szerokiej skali ekologicznej, pospolity w całym obszarze. Często występuje łanowo w ekspansywnej formie rozwojowej, charakteryzującej się dużą tolerancją na silne nasłonecznienie i specyficzne warunki siedliskowe zboczy (Jańczyk-Węglarska 1996).
- Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv. – pospolita w murawach napiaskowych na całym obszarze.
- Cynosurus cristatus* L. – niezbyt często, na wypasanych łąkach.
- Dactylis glomerata* L. – pospolita na łąkach i przydrożach na całym obszarze.
- Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. – dość częsty w zaroślach na całym obszarze.
- Festuca gigantea* (L.) Vill. – częsta w zbiorowiskach leśnych i zaroślowych.
- Festuca rubra* L. s. s. – dość często, na zboczach.
- Festuca pratensis* Huds. – dość często, na łąkach.
- Festuca trachyphylla* (Hack.) Krajina – częsta w suchych murawach.
- Koeleria glauca* (Spreng.) DC. – nierzadka w Grucznie i Topolnie, w miejscach piaszczystych.
- Koeleria glauca* (Schkuhr) fr. *vivipara* – stwierdzona po raz pierwszy w Polsce przy ujściu Jaru Ciemiężkowego, w niewielkiej liczbie egzemplarzy (Ceynowa-Giełdon 1995).
- Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult. – wchodzi w skład ksero-termicznych muraw.
- Lolium perenne* L. – pospolita na przydrożach, ścieżkach i spasnionych łąkach na całym terenie.

- Phleum phleoides* (L.) H. Karst. – pospolita w suchych murawach na całym obszarze.
- Phleum pratense* L. – pospolita na łąkach.
- Poa annua* L. – na drogach, w rowach i na ścieżkach badanego obszaru.
- Poa angustifolia* L. – dość pospolita na suchych zboczach.
- Poa compressa* L. – częsta w suchych murawach, na osuwiskach i w miejscach obrywu zboczy.
- Poa nemoralis* L. – dość często, w zbiorowiskach leśnych.
- Poa pratensis* L. – pospolita w murawach i kserotermicznych zaroślach.
- Setaria viridis* (L.) P. Beauv. – dość często w pobliżu pól uprawnych.
- Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv. – gatunek dość rzadki na łąkach.
- +*Stipa capillata* L. – gatunek podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna.
- Stipa joannis* Čelak. – pojedynczo i w niewielkich kilku lub kilkunastokępowych skupieniach, pośród kserotermicznych muraw, w południowej części rezerwatu oraz w świetlistych zaroślach, pomiędzy jarami: Przewężonym a Strzelnicowym (Ryc. 7C). Typowy składnik południowo-wschodnioeuropejskich stepów, odznaczający się szerokim zasięgiem geograficznym sięgającym od Mongolii do Renu (Ryc. 8B). W Polsce występuje na stanowiskach ekstrasazonalnych. Poza obszarem dolnej Wisły trawę tę spotykamy w pradolinie Warty i Noteci, a dalej nad dolną Odrą oraz na wyżynach Polski południowej (Ryc. 8A). Ze względu na zagrożenie stwarzane przez człowieka objęto ją od dawna prawną ochroną i wpisano na polską czerwoną listę roślin (Zarzycki & Szela 1992).
- + Dawniej obserwowano omawiany gatunek również poza południową granicą rezerwatu, m.in. na stosunkowo łagodnym zboczu długiego jaru, przy drodze do Luskowa (Ceynowa 1968).
- Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – tworzy niewielkie skupienie w miejscu wysięku wody na dnie Jaru Ciemiężkowego.

ORCHIDACEAE

- Epipactis helleborine* (L.) Crantz = *E. latifolia* – gatunek ten objęty jest ochroną całkowitą. Znaleziony w środkowej części Jaru Przewężonego (Ryc. 7H).
- +*Orchis morio* L. – podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna i Luskowa.
- +*Orchis ustulatus* L. – podawany przez Preussa (1912) z terenów Gruczna i Luskowa.



RYC. 8. Rozmieszczenie ostnicy Jana *Stipa joannis* Čelak: **A** – w Polsce, **B** – w Europie (Ceynowa-Gieldon 1993b)
FIG. 8. Distribution of *Stipa joannis* Čelak: **A** – in Poland, **B** – in Europa (Ceynowa-Gieldon 1993b)

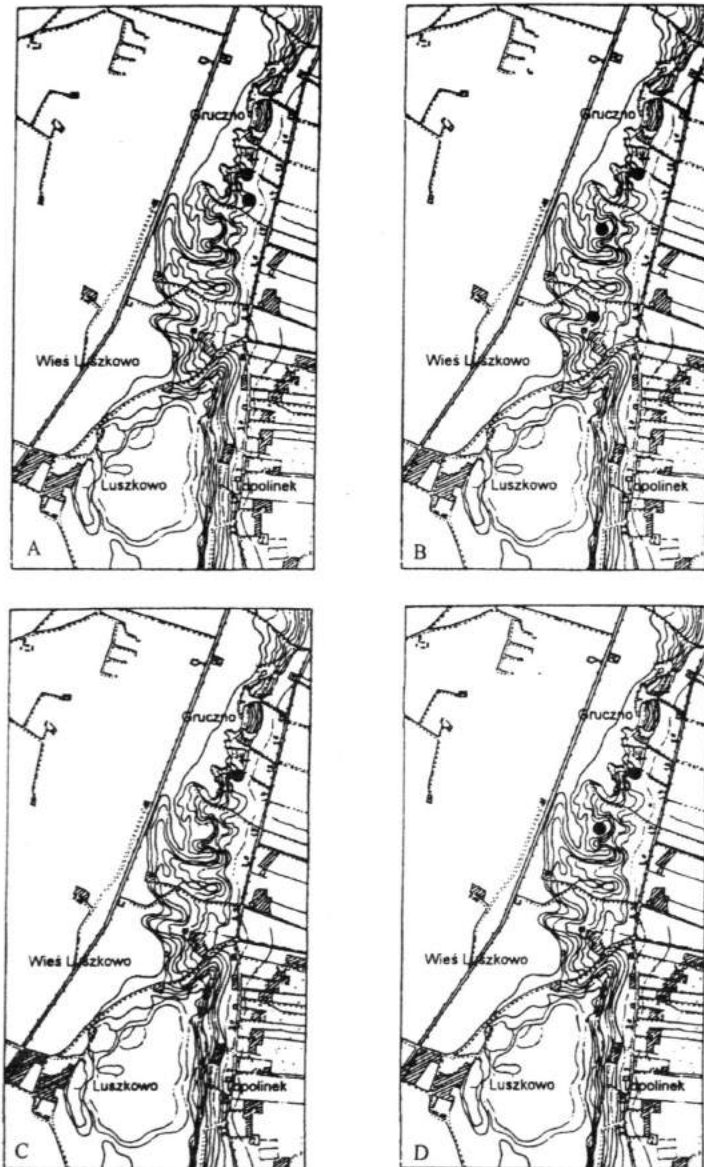
IV. Straty najwartościowszych stanowisk flory naczyniowej okolic Gruczna

Resztki dawnej flory kserotermicznej w okolicy Gruczna zabezpieczyć można najlepiej na obszarze objętym granicami prawnej ochrony. Nie kontrolowana, pod względem ochrony przyrody, gospodarka człowieka stała się bowiem, w ostatnim wieku, przyczyną nieodżałowanych strat.

Już Preuss (1912) nie znalazł w okolicach Gruczna wielu interesujących stanowisk gatunków notowanych na tym obszarze w okresie 1887/96 przez Grütterera (za Abromeitem 1898), a liczne młodsze dane Preussa nie zostały potwierdzone podczas poszukiwań następnymi badaczami.

W czasie badań Grütterera niezwykle interesująca i rzadka flora znajdowała się w jarze przylegającym do majątku Luskowo (dawne Luskówko), a Preuss (1912) nie widział już w nim dawnych osobliwości, jakimi były: *Orchis morio*, *O. ustulatus*, *Thymelea passerina*, *Thesium intermedium*, *Cerastium brachypetalum*, *Gentiana amarella* i *Scorzonera purpurea*. Resztki dawnych formacji tego terenu, z *Campanula sibirica*, *Viola collina* i innymi gatunkami utrzymywały się, w okresie poszukiwań Preussa, na zakrzewionym brzegu rowu. *Orchis morio* nie był później w ogóle notowany w okolicach Gruczna, choć Grütterer obserwował go jeszcze również pomiędzy Gruczniem a Topolinkiem (Abromeit 1934). To samo można powiedzieć o *Cerastium brachypetalum*, natomiast pozostałe gatunki z wyżej przedstawionej grupy znajdował Preuss w niedalekim sąsiedztwie, na innych stanowiskach. W trakcie ostatnio prowadzonych obserwacji nie odnaleziono jednak kilku dalszych gatunków dawnej flory Gruczna. Należą do nich: *Thesium intermedium*, *Gentiana amarella* i *Orchis ustulata*, który – razem z *O. morio*, wyginął nie tylko w okolicy Gruczna, lecz na całym obszarze Pomorza i Wielkopolski (Żukowski, Jackowiak 1995).

Preuss (1912) starał się dość dokładnie określać położenie stanowisk ważniejszych gatunków. Nierzadko powoływał się na przedstawioną przez siebie mapkę, dzięki czemu można wnioskować, że najbogatsze, w okresie jego badań, zbiorowiska kserotermiczne znajdowały się poza granicami projektowanego rezerwatu, w rejonie położonym naprzeciwko dawnego kamienia przydrożnego z nr 2, 3 (Ryc. 9). Było tam miejsce występowania *Stipa joannis* i jedyne na lewym brzegu doliny dolnej Wisły stanowisko *S. capillata*. Podczas poszukiwań autorki, w latach sześćdziesiątych (Ceynowa 1968), w rejonie tym rosła jeszcze *Stipa joannis*, lecz kęp *S. capillata* nie dało się już ponownie odnaleźć. Powodem zmian jest zaorywanie i zalesienie terenu, a ostatnio utworzenie dużego wysypiska śmieci.



RYC. 9. Zmiany w rozmieszczeniu ostnicy Jana *Stipa joannis* Čel. i wężymordu stepowego *Scorzonera purpurea* L. między Gruczno a Topolinkiem: **A** – obecne stanowiska *Stipa joannis*; **B** – dawne stanowiska *Stipa joannis*, według Preussa (1912); **C** – obecne stanowisko *Scorzonera purpurea*; **D** – dawne stanowiska *Scorzonera purpurea*, według Preussa (1912)

FIG. 9. Changes in distribution of *Stipa joannis* Čel. and *Scorzonera purpurea* L. between Gruczno and Topoleinek: **A** – present localities of *Stipa joannis*; **B** – old localities of *Stipa joannis*, after Preuss (1912); **C** – present locality of *Scorzonera purpurea*; **D** – old localities of *Scorzonera purpurea*, after Preuss (1912)

V. Przegląd zbiorowisk

A. Zbiorowiska naziemnych porostów skorupiastych zasługujące na szczególną ochronę

Klasa: *Psoretea decipientis* Mattick ex Follmann 1974 emend. Drehwald 1993

Rząd: *Psoretalia decipientis* Mattick ex Tollmann 1974

Związek: *Toninio caeruleonigricantis* Hadač 1948

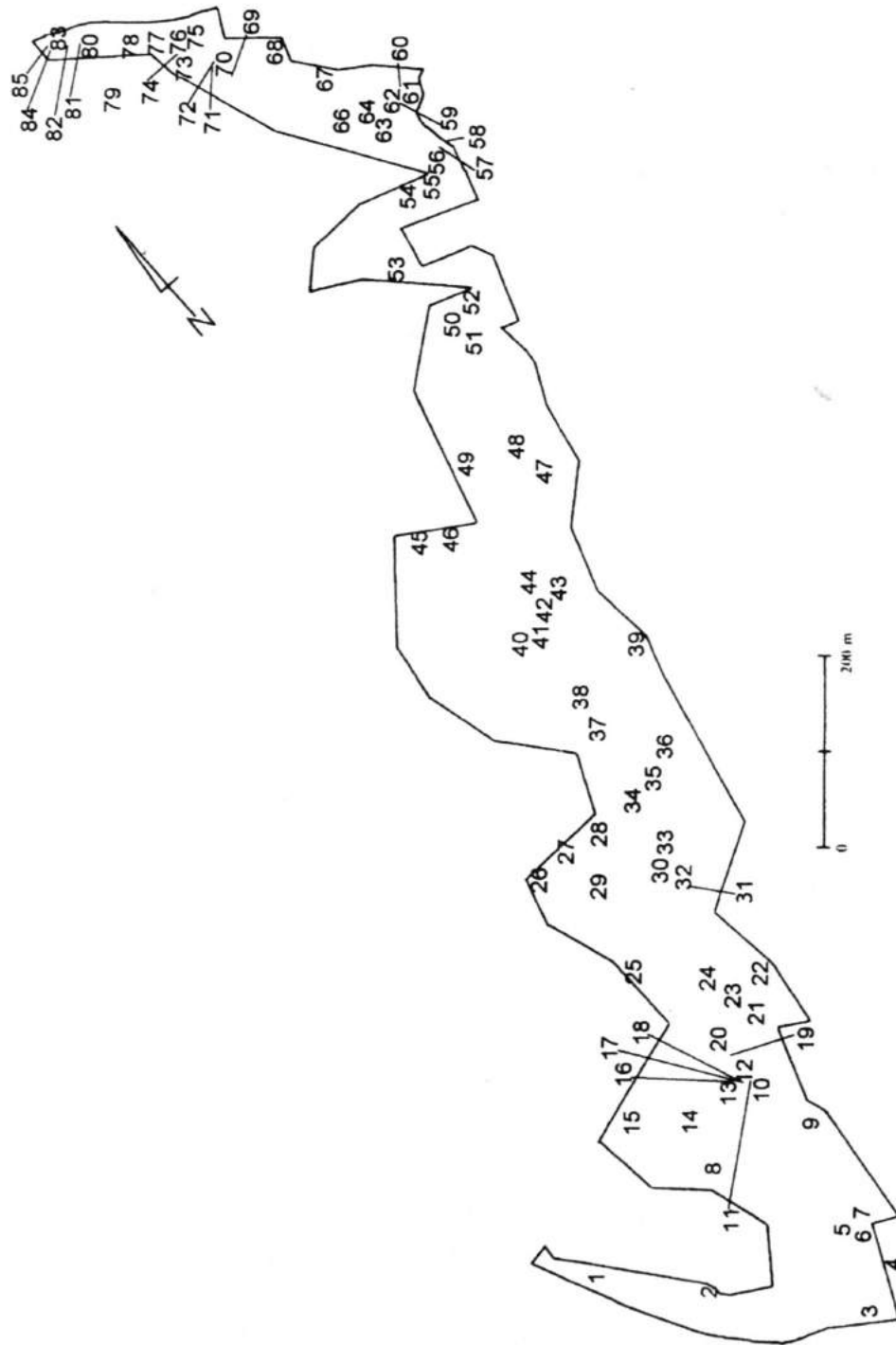
1. Zespół: *Toninio-Psoretum decipientis* Stodiek 1937

Podzespół błyskotki brodawkowatej *Fulgensia bracteata* – *Toninio-Psoretum decipientis fulgensietosum bracteatae*

W projektowanym rezerwacie znajduje się jedyne nad dolną Wisłą miejsce występowania wyżej wymienionego zespołu. Stanowi ono niewielką powierzchnię silnie nasłonecznionego zbocza w Jarze Ciemiężkowym. Fitocenozy omawianego zbiorowiska rozwijają się w lukach pomiędzy płatami kserotermicznych zbiorowisk z klasy *Festuco-Brometea* i utrzymują się jeszcze w najslabiej zwartych, inicjalnych stadiach tych wyższych zbiorowisk. Charakteryzuje je barwna mozaika złożona z *Fulgensia bracteata* i innych wapieniolubnych porostów skorupiastych. W mozaice tej najbardziej widoczne są żółte i pomarańczowe odcienie wyraźnie odróżniające się od podłoża.

Gatunkiem charakterystycznym dla wspomnianego zespołu jest *Fulgensia fulgens*, natomiast taksonem wyróżniającym omawiany podzespół – *F. bracteata*. Oba gatunki z rodzaju *Fulgensia* występują w omawianych fitocenozach Gruczna, lecz pierwszy z nich trafia się niezwykle rzadko, podczas gdy drugi występuje na niewielkiej powierzchni masowo i nadaje jej pomarańczowo-żółte zabarwienie. Obok żółto-pomarańczowych plech *Fulgensia bracteata* masowo występuje niebiesko-czarna *Toninia caeruleonigricans*. Nieliczne są również mniej barwne plechy *Endocarpon pusillum*, *Catapyrenium squamulosum* i *Collema crispum*, natomiast najrzadszym, poza *Fulgensia fulgens*, przedstawicielem związku *Toninion caeruleonigricantis* jest *Squamarina lentigera*.

Porostom towarzyszą m.in. również niektóre rzadko spotykane mchy kserotermiczne. Niezwykła rzadkość gatunków omawianego zespołu stawia badane fitocenozy w Grucznie na pierwszym miejscu pod względem ochrony. W innych miejscach występowania, m.in. w południowych Niemczech, podobne fitocenozy już dawno objęto ochroną (Drehwald 1993).



RYC. 10. Lokalizacja zdjęć fitosocjologicznych
FIG. 10. Localisation of phytosociological records



RYC. 11. Mapa zbiorowisk projektowanego rezerwatu: 1 – zarośla drzewiaste, 2 – zarośla krzewiaste głównie z kl. *Rhamno-Prunetea*, 3 – ciepłolubne zbiorowiska okrajkowe *Trifolio-Geranietea*, 4 – zbiorowiska łąkowe *Arrhenatheretalia*, 5 – murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea*, 6 – murawy piaskowe *Sedo-Scleranthetea*, 7 – zbior. jeżyny popielicy *Rubus caesius*, 8 – zbior. trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos*, 9 – zbior. stokłosa bezostnej *Bromus inermis*, 10 – zbior. nostryków *Melilotus officinalis* i *M. albus*, 11 – zbior. sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum*, 12 – zbior. nawłoci późnej *Solidago gigantea*, 13 – inne zbior. synantropijne kl. *Artemisietea*, 14 – zbior. trzciny pospolitej *Phragmites australis*, 15 – fragmenty pól uprawnych wysoczyzny

FIG. 11. Map of the communities projected steppe reserve: 1 – woodlands, 2 – scrub communities mainly of the class of *Rhamno-Prunetea*, 3 – xerothermic edge communities of the class of *Trifolio-Geranietea*, 4 – meadow and pasture communities *Arrhenatheretalia*, 5 – xerothermic grassland communities of the class of *Festuco-Brometea*, 6 – sandy grassland communities of the class of *Sedo-Scleranthetea*, 7 – community with *Rubus caesius*, 8 – community with *Calamagrostis epigejos*, 9 – community with *Bromus inermis*, 10 – communities with *Melilotus officinalis* and *M. albus*, 11 – community with *Eupatorium cannabinum*, 12 – community with *Solidago gigantea*, 13 – others communities of the class of *Artemisietea*, 14 – community with *Phragmites australis*, 15 – fields

2. Zbiorowisko garbatki niebiesko-czarnej *Toninia caeruleonigricans*

Zbiorowisko to jest zubożałe w stosunku do poprzedniego, lecz występuje na większym obszarze. W skład jego wchodzi wiele gatunków wspólnych z wyżej przedstawioną jednostką. Brak *Fulgensia bracteata*, lecz *Toninia caeruleonigricans* nadal występuje w niemałej ilości, a obok niej trafiają się plechy *Endocarpon pusillum*, *Collema coccophorum*, *Catapyrenium squamulosum*, *Heppia lutosa* i innych rzadko spotykanych gatunków porostów.

B. Zbiorowiska roślin naczyniowych

Klasa: *Festuco-Brometea* Br. – Bl. et Tx. 1943 (Tab. 3)

Rząd: *Festucetalia valesiaceae* Br. – Bl. et R. Tx. 1943

Związek: *Festuco-Stipion* (Klika 1931) Krausch 1961

Zespół: *Potentillo-Stipetum capillatae* Libb. 1933 em. Krausch 1960

Podzespół ostnicy Jana *Stipa joannis* (Zdj. 1-3, Tab. 3)

RYC. 11. Mapa zbiorowisk projektowanego rezerwatu: 1 – zarośla drzewiaste, 2 – zarośla krzewiaste głównie z kl. *Rhamno-Prunetea*, 3 – ciepłolubne zbiorowiska okrajkowe *Trifolio-Geranietea*, 4 – zbiorowiska łąkowe *Arrhenatheretalia*, 5 – murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea*, 6 – murawy piaskowe *Sedo-Scleranthetea*, 7 – zbior. jeżyny popielicy *Rubus caesius*, 8 – zbior. trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos*, 9 – zbior. stokłosa bezostnej *Bromus inermis*, 10 – zbior. nostryków *Melilotus officinalis* i *M. albus*, 11 – zbior. sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum*, 12 – zbior. nawłoci późnej *Solidago gigantea*, 13 – inne zbior. synantropijne kl. *Artemisietea*, 14 – zbior. trzciny pospolitej *Phragmites australis*, 15 – fragmenty pól uprawnych wysoczyzny

FIG. 11. Map of the communities projected steppe reserve: 1 – woodlands, 2 – scrub communities mainly of the class of *Rhamno-Prunetea*, 3 – xerothermic edge communities of the class of *Trifolio-Geranietea*, 4 – meadow and pasture communities *Arrhenatheretalia*, 5 – xerothermic grassland communities of the class of *Festuco-Brometea*, 6 – sandy grassland communities of the class of *Sedo-Scleranthetea*, 7 – community with *Rubus caesius*, 8 – community with *Calamagrostis epigejos*, 9 – community with *Bromus inermis*, 10 – communities with *Melilotus officinalis* and *M. albus*, 11 – community with *Eupatorium cannabinum*, 12 – community with *Solidago gigantea*, 13 – others communities of the class of *Artemisietea*, 14 – community with *Phragmites australis*, 15 – fields

2. Zbiorowisko garbatki niebiesko-czarnej *Toninia caeruleonigricans*

Zbiorowisko to jest zubożałe w stosunku do poprzedniego, lecz występuje na większym obszarze. W skład jego wchodzi wiele gatunków wspólnych z wyżej przedstawioną jednostką. Brak *Fulgensia bracteata*, lecz *Toninia caeruleonigricans* nadal występuje w niemałej ilości, a obok niej trafiają się plechy *Endocarpon pusillum*, *Collema coccophorum*, *Catapyrenium squamulosum*, *Heppia lutosa* i innych rzadko spotykanych gatunków porostów.

B. Zbiorowiska roślin naczyniowych

Klasa: *Festuco-Brometea* Br. – Bl. et Tx. 1943 (Tab. 3)

Rząd: *Festucetalia valesiaceae* Br. – Bl. et R. Tx. 1943

Związek: *Festuco-Stipion* (Klika 1931) Krausch 1961

Zespół: *Potentillo-Stipetum capillatae* Libb. 1933 em. Krausch 1960

Podzespół ostnicy Jana *Stipa joannis* (Zdj. 1-3, Tab. 3)

Tab. 3. Zbiorowiska z klasy *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 19.

Nr kolejny (Successive number)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nr zdjęcia (No of record)	6	5	17	32	34	47	51	54	55	18	29	24
Data (Date) dzień (day)	29	29	23	30	13	13	12	12	12	23	13	17
miesiąc (month)	07	07	06	09	08	08	08	08	08	06	08	08
rok (year)	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
Ekspozycja (Exposition)	S	S	S	S	N	SE	S	S	E	SE	S	NI
Nachylenie w ⁰ (Inclination in ⁰)	20	10	10	25	10	30	20	20	25	30	30	30
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	85	100	80	60	90	80	80	90	90	80	80	10
Pokrycie w. mszystem d w % (Cover of moss layer d in %)	-	-	-	30	5	-	30	-	zn.	30	-	-
Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	25	30	10	30	100	50	40	100	50	60	80	10
Ch. Festucetalia valesiacaee:												
Brachypodium pinnatum	1	2	3	.	.	.	.	.	2	.	1	3
Potentilla arenaria	1	1	1	1	3	.	1	2	2	.	2	.
Scabiosa ochroleuca	.	.	.	+	1	+	+	.	+	.	1	+
Campanula sibirica	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.
Anthemis tinctoria	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Stipa joannis	4	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
Seseli annuum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea pannonica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Pulsatilla pratensis	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago minima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Scorzonera purpurea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
d Toninia coeruleonigricans	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.
Ch. Festuco-Brometea:												
Artemisia campestris	.	.	.	2	+	3	3	2	+	2	2	1
Salvia pratensis	+	+	2	.	+	.	1	2	3	+	2	1
Phleum phleoides	.	1	1	3	3	2	2	.	.	.	1	2
Dianthus carthusianorum	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.
Centaurea stoebe	+	+	+	.	2	2	.	1	.	3	2	+
Veronica spicata	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	2	+
Centaurea scabiosa	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
Koeleria macrantha	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.
Avenula pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Filipendula vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Poa compressa	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.
Acinos arvensis	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+
Eryngium planum	.	+	+	.	+	.	.	1	+	.	.	.
Polygala comosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. obscurum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Campanula glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Carex caryophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki sporadyczne (Sporadic species): Carlina vulgaris 13; Stachys recta (1) 3; Petrorhagia prolifera 6; d - Abietinella ab												
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):												
Ch. Trifolio-Geranietea:												
Galium verum	+	.	.	+	+	+	.	+	1	.	+	+
Medicago falcata	.	.	2	.	2	+	+	1	2	.	+	+
Poa angustifolia	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	+
Agrimonia eupatoria	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Fragaria viridis	+	1	.	.	2	.	.	.	1	.	2	.
Hypericum perforatum	.	+	.	+	1	+	.	+	+	.	+	.
Coronilla varia	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Vincetoxicum hirundinaria	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Peucedanum oreoselinum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Thalictrum minus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki sporadyczne (Sporadic species):												
Astragalus glycyphyllos 15; Campanula rapunculoides 14; Galium album 25; Trifolium alpestre (1) 21												
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):												
Pimpinella saxifraga	+	+	.	.	1	.	.	2	2	.	1	+
Festuca trachyphylla	.	.	+	.	2	.	.	.	3	+	1	2
Achillea millefolium	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+

Centaurea stoebe	+	+	+	.	2	2	.	1	.	3	2	+
Veronica spicata	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	2	+
Centaurea scabiosa	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+
Koeleria macrantha	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	1
Avenula pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Filipendula vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
Poa compressa	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.
Acinos arvensis	.	+	.	.	.	+	+	+	2	.	.	+
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
Eryngium planum	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygala comosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. obscurum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Campanula glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex caryophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): *Carlina vulgaris* 13; *Stachys recta* (1) 3; *Petrorhagia prolifera* 6; d - *Abietinella ab*

Gatunki towarzyszące (Accompanying species):

Ch. Trifolio-Geranietea:

Galium verum	+	.	.	+	+	+	.	+	1	2	.	+
Medicago falcata	.	.	2	.	2	+	+	+	.	.	.	+
Poa angustifolia	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	+
Agrimonia eupatoria	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Fragaria viridis	+	1	.	.	2	.	.	.	1	.	2	.
Hypericum perforatum	.	+	.	+	1	+	.	+	+	.	+	.
Coronilla varia	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Vincetoxicum hirundinaria	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Peucedanum oreoselinum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum minus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne (Sporadic species):

Astragalus glycyphyllos 15; *Campanula rapunculoides* 14; *Galium album* 25; *Trifolium alpestre* (1) 21

Gatunki towarzyszące (Accompanying species):

Pimpinella saxifraga	+	+	.	.	1	.	.	2	2	.	1	+
Festuca trachyphylla	.	.	+	.	2	.	.	.	3	+	1	2
Achillea millefolium	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
Bromus inermis	.	.	+	+	+	3	3	4	+	2	.	1
Calamagrostis epigejos	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Rosa canina	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Falcaria vulgaris	+	+	+	.	+	.	.	.	3	.	+	2
Hieracium umbellatum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Euphorbia esula	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Melilotus officinalis	+	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Senecio jacobaea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
Dactylis glomerata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.
Medicago lupulina	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Melilotus albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Oenothera rubricaulis	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum acre	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.
Lappula squarrosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
d <i>Collema crispum</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.
<i>Endocarpon pusillum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	1	.	.	2	.	.	2	.	.
<i>Cladonia rangiformis</i>	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne (Sporadic species):

Agrostis capillaris 13, 22; *Alyssum alyssoides* 6, 25; *Anchusa officinalis* 10, 24; (1) 16; *Anthoxanthum odoratum* 9, (2) 1, 10; *Cichorium intybus* 15, 19; *Convolvulus arvensis* 10, 15, 16; *Corynephorus canescens* 24; *Crataegus monogyna* 12, *Helichrysum arenarium* 4, 6, 24; *Koeleria glauca* 4, 10; *Lactuca serriola* 25; *Leontodon hispidus* (1) 13; (2) 15; *Lotus co spinosa* (2) 5, 23; *Pyrus puraster* 15; *Rosa rubiginosa* 21; *Rumex acetosella* 23; *Saxifraga tridactylis* 10; *Senecio vernalis* *Trifolium pratense* (1) 13, 15, 17; *Vicia cracca* 2, 15, 20; *V. hirsuta* 17; *V. sepium* 13; *Verbascum* sp. 6

d: *Barbula convoluta* 11; *Barbula fallax* 9, 5; *Brachythecium albicans* (1) 13; *Bryum argenteum* 9, 11; *Bryum caespiticium pyxidata* (1) 4, 21; *Collema coccophorum* 4; *C. bachmanianum* 11; *C. tenax* 6, 9; *Fulgensia bracteata* 10, 25; *Hypnum cupi*

Potentillo-Stipetum to najbardziej kserotermiczny zespół murawowy omawianego obszaru. Wykształcił się na niewielkiej powierzchni w południowej części projektowanego rezerwatu, pomiędzy Jarem Strzelnicowym i Jarem Ciemiężkowym. W typowej postaci jest to zespół mało zwarty, zbudowany w głównej mierze z kęp ostnicy Jana. Pomiedzy kępami tej trawy utrzymuje się na ogół niewiele gatunków dwuliściennych wytrzymałych na suszę i wysokie temperatury. Poza tym, kępom ostnicy towarzyszy często kserotermiczna flora mchów i porostów (Ceynowa 1968). W badanych fitocenozach (Tab. 3) uległy one jednak prawie całkowicie zniszczeniu wskutek działania ognia.

Ze względu na znaczny udział ostnicy Jana płaty omawianego zespołu w dużym stopniu przypominają południowo-wschodnioeuropejskie stopy ostnicowe.

Związek *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hodač et Klika 1944 em. Krausch 1961

Zbiorowisko kłosownicy pierzastej *Brachypodium pinnatum* (Zdj. 12-21, Tab. 3)

Zbiorowisko to występuje dość często na zboczach o ekspozycji południowo-wschodniej i południowo-zachodniej. Należy do stosunkowo zwartych, umiarkowanie kserotermicznych muraw, odznaczających się dużym bogactwem florystycznym. W fitocenozach często łąnowo występuje *Brachypodium pinnatum*. Inne gatunki charakterystyczne dla związku *Cirsio-Brachypodium* występują na ogół rzadko i pojedynczo.

Jedynie w niektórych płatach obok *Brachypodium pinnatum* zaznacza się duży udział żębrzycy rocznej (Zdj. 18, Tab. 3). Znacznie liczniej występują gatunki charakterystyczne klasy *Festuco-Brometea*. Poza tym niemały udział w budowie omawianego zbiorowiska mają również gatunki z klasy *Trifolio-Geranietae*, zwłaszcza bardzo pospolita na zboczach *Medicago falcata* i *Thalictrum minus*, która wzrostem przewyższa *Brachypodium pinnatum* (Zdj. 20).

Omawiane fitocenozy z Gruczna wyraźnie przypominają zespół *Adonido-Brachypodietum* (Libb. 1933) Krausch 1960, wykształcony po drugiej stronie Wisły, w sąsiednim rezerwacie stepowym „Zbocza Płutowskie”. Skład ich jest jednak uboższy w gatunki stepowe.

Inne zbiorowiska z klasy *Festuco-Brometea*

1. Zbiorowisko tymotki Boehmera *Phleum phleoides* (Zdj. 4 i 5, Tab. 3)

Fitocenozy tego zbiorowiska zajmują na ogół siedliska uboższe niż płaty z przewagą *Brachypodium pinnatum*. Wykształcają się na piaskach, często w są-

siedztwie zbiorowisk z klasy *Sedo-Scleranthetea* Br. Bl. 1955 em. Müll. 1961. Na omawianym obszarze nie zajmują dużej powierzchni. Roślinność ich jest mało zwarta. Pomiędzy kępami dominującej trawy, jaką jest *Phleum phleoides*, występuje często *Potentilla arenaria*. Poza tym uwagę zwraca dość duży udział mchów i porostów.

2. Zbiorowisko stokłosa bezostnej *Bromus inermis* i bylicy polnej *Artemisia campestris* (Zdj. 6-8, Tab. 3)

Zbiorowisko to ma charakter przejściowy pomiędzy zespołami klasy *Festuco-Brometea* a murawami kwalifikującymi się do zbiorowisk synantropijnych z klasy *Artemisietea*. Należy do zbiorowisk inicjalnych odznaczających się małym pokryciem roślinności. Siedliskiem jego są strome, osuwające się zbocza. Często sąsiaduje z płatami fitocenoz z przewagą *Brachypodium pinnatum* i nierzadko przechodzi w zbiorowisko *Bromus inermis*, które na podstawie analizy składu gatunkowego zalicza się do *Agropyretalia repentis* Oberd. et all. 1967.

3. Zbiorowisko szalwii łąkowej *Salvia pratensis* (Zdj. 9, Tab. 3)

Zbiorowisko z najbogatszym występowaniem szalwii łąkowej wykształca się w pobliżu zabudowań wiejskich, na silnie nasłonecznionych i stromych zboczach pozostających pod wpływem oddziaływań człowieka. Płaty tego zbiorowiska są bardzo zbliżone do fitocenoz z przewagą *Brachypodium pinnatum*, lecz udział tej trawy w ich budowie jest znacznie mniejszy. Obok szalwii łąkowej w budowie omawianego zbiorowiska największą rolę spełnia *Festuca trachyphylla*.

W przeciwieństwie do zbiorowiska *Brachypodium pinnatum* omawiane fitocenozy mają dobrze wykształconą warstwę przyziemną z *Potentilla arenaria* i *Thymus pulegioides*, a na ziemi dość liczne mchy i porosty.

4. Zbiorowisko chabru nadreńskiego *Centaurea rhenana* (Zdj. 10, Tab. 3)

Zbiorowisko to wykształciło się na siedlisku piaszczystym, w warunkach skrajnie kserotermicznych. Zajmuje niewielką powierzchnię przy odkrywce, na stromym zboczu Jaru Ciemiężkowego. Głównymi składnikami tego zbiorowiska są rośliny dwuliścienne. Wśród nich dominuje chaber nadreński *Centaurea rhenana*, natomiast z traw najliczniej występuje stokłosa bezostna *Bromus inermis*. Ogólne pokrycie roślin zielnych w omawianym zbiorowisku jest niewielkie, lecz na powierzchni gleby w lukach pomiędzy łodygami roślin naczyniowych utrzymuje się barwny kobierzec mchów i porostów z garbatką niebiesko-czarną i siarkowo-żółtą błyskotką brodawkowatą.

5. Zbiorowisko goryszu pagórkowatego *Peucedanum oreoselinum* (Zdj. 22 i 23, Tab. 3).

Peucedanum oreoselinum występuje na omawianym obszarze często w dużej ilości w towarzystwie *Hieracium umbellatum* i licznych przedstawicieli klasy *Festuco-Brometea*. Tworzy zbiorowisko związane z kserotermicznymi murawami i powiązane ze zbiorowiskami leśnymi. W grupie zbiorowisk klasy *Festuco-Brometea*, należy ono do najmniej kserotermicznych. Często występuje w dolnej części zbocza i w miejscach o wystawie północnej. Odznacza się stosunkowo zwartą i bujną roślinnością, w której obok gatunków kserotermicznych z klas *Festuco-Brometea* i *Trifolio-Geranieta* występują często gatunki łąkowe.

6. Zbiorowisko ciemiężyka białokwiatowego *Vincetoxicum hirundinaria* (Zdj. 24-26, Tab. 3).

Ciemiężyk białokwiatowy, należy do gatunków charakterystycznych dla ciepłolubnych okrajków klasy *Trifolio-Geranieta*. Wobec braku większej liczby przedstawicieli z tej klasy, omawiane zbiorowisko zakwalifikowano jednak do *Festuco-Brometea*, choć ma ono niewątpliwie przejściowy charakter pomiędzy kserotermicznymi murawami a zbiorowiskami ciepłolubnych zarośli. Płaty tego zbiorowiska zajmują dość dużą powierzchnię Jaru Ciemiężykowego i sąsiedniego zbocza przylegającego do wyżej wspomnianego jaru od strony północnej. Większość płatów zajmuje miejsce niedawnego zrębu z widocznymi jeszcze nasadami ściętych pni drzew. Obok ciemiężyka białokwiatowego występuje w nich, niekiedy dość licznie, *Stipa joannis*, *Salvia pratensis*, *Dianthus carthusianorum* i wiele innych gatunków z klasy *Festuco-Brometea* nie spotykanych, lub znacznie rzadszych w podobnych fitocenozach z klasy *Trifolio-Geranieta* opisanych z okolic Kwidzyna (Rutkowski 1988).

Klasa: *Sedo-Scleranthetea* Br.- Bl. 1955 em. Müll 1961 (Tab. 4)

Rząd: *Festuco-Sedetalia* R. Tx. 1951 em. Krausch 1962

Związek: *Koelerion glaucae* (Volk 1931) Klika 1935

Zbiorowiska przejściowe, zaburzone:

1. Zbiorowisko strzępicy sinej *Koeleria glauca* (Zdj. 1-4, Tab. 4)

Strzępica sina jest trawą, która tworzy kserotermiczny zespół *Festuco-Koelerietum glaucae* Klika 1931 rozwijający się na suchych i ciepłych obszarach piaskowych. Omawiane zbiorowisko z Gruczna jest bardzo podobne do płatów wspomnianego zespołu, lecz brak w nim wielu gatunków charakterystycznych dla

muraw napiaskowych z wyżej wspomnianej klasy, natomiast więcej jest gatunków z klasy *Festuco-Brometea*.

Zbiorowisko to zajmuje w omawianym rezerwacie małe powierzchnie, spotykane zwykle u podstawy i w dolnej części zbocza. Najlepiej wykształciło się koło odkrywki przy ujściu Jaru Ciemiężkowego, gdzie obok kęp strzępicy sonej spotkać można pojedyncze kępy ostnicy Jana, a pomiędzy nimi liczne okazy rzadko w Polsce spotykanych porostów.

2. Zbiorowisko lepnicy wąskopłatkowej *Silene otites* (Zdj. 5 i 6, Tab. 4)

Fitocenozy z *Silene otites* występują zwykle obok płatów poprzedniego zbiorowiska, na najbardziej zaburzonych siedliskach piaskowych omawianego obszaru. Nierzadko zajmują piaszczyste ugory sąsiadujące od wschodu z południową częścią rezerwatu. Pod względem fizjonomicznym bardzo przypominają zespół *Sileno otitis-Festucetum* Libb. 1933 em Głow. 1975 opisywany wielokrotnie z innych obszarów (Brzeg, Wojterska 1996). Do zespołu tego zaliczyć można fitocenozę, w której obok *Silene otites* występuje *Festuca trachyphylla* (Zdj. 5, Tab. 4), natomiast trudniej zakwalifikować płat, w którym główną trawą budującą zbiorowisko z *Silene otites* jest *Corynephorus canescens* (Zdj. 6, Tab. 4). Jest ona charakterystyczna dla innego typu zbiorowisk i zasiedla najczęściej jałowe, kwaśne piaski. Przyczyną wspomnianych trudności klasyfikacyjnych są zaburzenia związane z oddziaływaniem człowieka, nieustabilizowanie się roślinności i zbyt małe powierzchnie omawianych zbiorowisk.

TABELA 4. Zbiorowiska przejściowe pomiędzy klasami *Sedo-Scleranthetea* i *Festuco-Brometea*

TABLE 4. Temporary communities between classes *Sedo-Scleranthetea* and *Festuco-Brometea*

Nr kolejny (Successive number)	1	2	3	4	5	6
Nr zdjęcia (No of record)	10	12	11	31	4	3
Data (Date)	23.06.97	13.08.97	23.06.97	30.09.97	23.06.97	12.08.97
Ekspozycja (Exposition)	SE	S	S	S	N	S
Nachylenie w ⁰ (Inclination in ⁰)	25	30	30	20	5	10
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	70	70	50	60	70	90
Pokrycie warstwy mszystej d w % (Cover of moss layer d in %)	40	20	40	25	5	zn.

c.d. tab. 4

Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	100	60	10	20	20	100
Koelerion Festuco-Sedetalia,						
Sedo-Scleranthetea :						
Festuca trachyphylla	+	+	1	2	3	.
Silene otites	+	+	+	.	2	3
*Koeleria glauca	4	3	3	2	.	.
Corynephorus canescens	.	.	.	2	+	3
Sedum acre	.	.	.	+	3	2
Helichrysum arenarium	.	.	.	+	1	+
Chondrilla juncea	.	.	.	+	1	.
Trifolium arvense	.	.	.	.	+	1
Rumex acetosella	.	.	.	.	+	+
Jasione montana	.	.	.	.	.	+
Cerastium semidecandrum	.	.	+	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	+	.	.
d Ceratodon purpureus	1	.	.	1	.	.
Polytrichum piliferum	.	.	.	.	.	+
Gatunki towarzyszące:						
Festuco-Brometea:						
Artemisia campestris	2	2	1	2	1	1
Centaurea stoebe	2	+	+	.	.	1
Phleum phleoides	+	.	+	.	+	2
Acinos arvensis	+	+	+	.	.	+
Potentilla arenaria	2	.	.	+	.	1
Scabiosa ochroleuca	.	.	.	+	+	1
Dianthus carthusianorum	+	+	.	.	+	.
Salvia pratensis	.	1	+	.	.	.
Veronica spicata	.	.	.	+	.	1
Poa compressa	.	.	+	.	+	.
Medicago minima	+	.	+	.	.	.
Stachys recta	.	+	+	.	.	.
Scorzonera purpurea	.	.	+	.	.	.
Stipa joannis	.	+	.	.	.	.
d Toninia caeruleonigricans	1	2	1	+	.	.
Tortura ruralis	2	.	.	1	.	.
Camptothecium lutescens	.	.	.	.	+	.
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):						
Oenothera rubricaulis	1	1	1	1	+	+
Conyza canadensis	2	1	.	+	.	+
Anchusa officinalis	1	.	+	.	+	.
Bromus inermis	+	1	+	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	1	1	.	.	.	.
Salsola kali subsp. ruthenica	.	1	.	+	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	+	.	1
Melilotus officinalis	.	.	.	.	+	1
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	+	+

c.d. tab. 4

Lappula squarrosa	+	+	.	.	.	.
Echium vulgare	.	.	.	1	.	.
Berteroa incana	.	.	.	.	+	.
Convolvulus arvensis	+	.	.	.	.	.
Agropyron repens	.	.	.	.	.	+
Euphorbia esula	+	.	.	.	.	.
Knautia arvensis	.	.	.	+	.	.
Lapsana communis	.	.	.	.	+	.
Plantago arenaria	.	.	.	+	.	.
Rosa rugosa	.	.	.	.	.	+
Senecio vernalis	.	.	+	.	.	.
Setaria viridis	.	+	.	.	.	.
d Fulgensia bracteata	1	+	1	.	.	.
Endocarpon pusillum	1	.	1	.	.	.
Catapyrenium squamulosum	+	.	1	.	.	.
Cladonia rangiformis	.	.	.	1	.	.
Collema crispum	+	.	.	.	.	.
Lecidea granulosa	.	.	.	.	.	+
Lecidea humosa	.	.	.	.	.	+
Encalypta vulgaris	.	+	.	.	.	.
Barbula falax	.	+	.	.	.	.

Klasa: *Artemisietea* Lohm. Psg. et Tx. 1950

Rząd: *Galio-Calystegietalia sepium* (Tx.1950) Oberd 1967

Zbiorowisko jeżyny popielicy *Rubus caesius* (Tab. 5)

TABELA 5. Zbiorowisko z *Rubus caesius*

TABLE 5. Community with *Rubus caesius*

Nr kolejny (Successive number)	1	2	3	4	5	6
Nr zdjęcia (No of record)	59	66	64	62	35	44
Data (Date)	12.08.1997			29.09.1997		
Ekspozycja (Exposition)	S	E	SE	S	SE	SE
Nachylenie w ° (Inclination in °)	15	5	5	10	15	5
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	100	100	100	100	100	100
Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	25	15	20	20	20	100
Ch. Artemisietea:						
Rubus caesius	5	5	5	4	4	3
Agropyron repens	1	.	2	1	.	.

c.d. tab. 5

Falcaria vulgaris	.	2	.	.	+	+
Convolvulus arvensis	+	+	1	.	.	.
Equisetum arvense	.	1	+	.	.	+
Bromus inermis	.	1	1	.	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	1	+	.	.
Carduus acanthoides	+	.	.	2	.	.
Tanacetum vulgare	.	.	.	+	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	+
Gatunki towarzyszące						
(Accompanying species):						
Ch. Trifolio-Geranietea:						
Medicago falcata	2	1	3	2	+	.
Galium verum	2	.	+	1	1	1
Agrimonia eupatoria	1	.	+	.	+	.
Poa angustifolia	1	.	.	1	.	.
Galium album	.	1	.	.	+	.
Coronilla varia	.	+	.	.	+	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	+	.
Thalictrum minus	.	.	.	.	+	.
Ch. Molinio-Arrhenatheretea:						
Arrhenatherum elatius	1	1	1	1	.	.
Dactylis glomerata	+	.	.	+	.	.
Achillea millefolium	.	1	.	1	.	.
Knautia arvensis	+	.	+	.	.	.
Vicia cracca	.	.	2	.	.	.
Festuca rubra	.	.	.	1	.	.
Heracleum sibiricum	.	.	.	.	.	+
Geranium pratense	.	.	+	.	.	.
Tragopogon pratensis	.	.	.	+	.	.
Inne (Others):						
Calamagrostis epigejos	.	.	.	.	2	4
Medicago x varia	2	.	.	2	.	.
Brachypodium pinnatum	2	.	.	1	.	.
Prunus spinosa	.	.	.	1	+	.
Rosa canina	.	+	.	.	1	.
Achillea pannonica	1	.	.	.	.	.
Lathyrus tuberosus	.	1	.	.	.	.
Phleum phleoides	.	.	.	1	.	.
Ulmus glabra	.	.	.	+	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	+	.
Centaurea scabiosa	.	.	.	.	+	.
Cirsium arvense	.	+	.	.	.	.
Vicia sepium	.	+	.	.	.	.

Gatunkiem wyróżniającym to zbiorowisko jest, pospolita na zboczach Gruczna jeżyna popielica *Rubus caesius*. Tworzy ona zwarte płaty spotykane zarówno wśród kserotermicznych muraw, jak i zbiorowisk łąkowych. Szczególnie

często występuje w jarach, zwłaszcza w pobliżu zarośli. Obok jeżyny rosną gatunki przechodzące ze zbiorowisk sąsiednich. Dość liczny udział gatunków łąkowych świadczy o mezofilnym charakterze omawianego zbiorowiska. Siedliskiem jego są zarówno dolne, jak i górne partie zbocza, przy czym na ogół w górnych partiach zboczy wzrasta w obrębie fitocenozy omawianego zbiorowiska udział *Artemisia vulgaris* i innych gatunków synantropijnych z klasy *Artemisietea*. Wiąże się to niewątpliwie ze wpływem nawozów z wyżej położonych pól uprawnych. Wspomniane fitocenozy w górnych partiach zboczy powstrzymują do pewnego stopnia spływy z wysoczyzny i spełniają niemałą rolę w utrwalaniu zboczy.

Rząd: *Agropyretalia repentis* Oberd. et al. 1967

Związek: *Convolvulo-Agropyron* Görs 1960

1. Zbiorowisko trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos* (Tab. 6)

Calamagrostis epigejos zaliczano niejednokrotnie do klasy *Epilobietea angustifolii* Lang 1973. Ze względu na brak innych gatunków z tej klasy trudno jednak z jednostką tą łączyć omawiane zbiorowisko z Gruczna.

TABELA 6. Zbiorowisko z *Calamagrostis epigejos*
TABLE 6. Community with *Calamagrostis epigejos*

Nr kolejny (Successive number)	1	2	3	4	5
Nr zdjęcia (No of record)	33	7	67	77	78
Data (Date)	13.08.1997			12.08.1997	
Ekspozycja (Exposition)	S	NE	E	NEE	NEE
Nachylenie w ° (Inclination in °)	5-10	20	40	35	0-15
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	100	100	100	100	100
Powierzchnia zdj. w m ² (Area of record in m ²)	100	100	25	20	20
<i>Calamagrostis epigejos</i>	5	4	4	4	4
Ch. Artemisietea:					
<i>Rubus caesius</i>	.	1	+	.	3
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	2	1
<i>Agropyron repens</i>	.	.	1	1	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	+
<i>Cucubalus baccifer</i>	.	.	.	.	+
<i>Carduus acanthoides</i>	.	.	+	.	.
<i>Melandrium album</i>	.	+	.	.	.
<i>Arctium tomentosum</i>	.	.	.	.	+
Ch. Trifolio-Geranietaea:					
<i>Medicago falcata</i>	1	1	2	3	2

c.d. tab. 6

<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	+	+	1
<i>Galium verum</i>	+	1	+	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	+	.	+	+
<i>Fragaria viridis</i>	1	.	2	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	1	+	.	.	.
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	.	1	.	.	.
<i>Coronilla varia</i>	.	.	+	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	.	.	.
Gatunki towarzyszące					
(Accompanying species):					
<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	1	2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	.	+	.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	2	.	.	2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	1	2	.	.
<i>Prunus spinosa</i> b	1	1	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	1	.	1	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1	+	.	.
<i>Rosa canina</i> b	.	+	+	.	.
<i>Heracleum sibiricum</i>	.	.	.	+	+
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	+	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+	.	.	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	.	+	.	.
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	+	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	+	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	+	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+	.	.	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	1	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	1	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	1	.	.	.
<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	.	.	.	+
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	1
<i>Populus alba</i> b	1	.	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i>	1	.	.	.	.
<i>Veronica spicata</i>	1	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	+

Zbiorowisko to należy do najbardziej rozpowszechnionych na terenie projektowanego rezerwatu. Fitocenozy jego przeplatają się zarówno z kserotermicznymi, jak i mezofilnymi murawami. Poza tym często przenikają w zarośla. Ze względu na duże zwarcie trzcinnika piaskowego ogólny skład florystyczny zbiorowiska nie jest bogaty. Ubóstwem kontrastuje z płatami sąsiednich, mniej zwartych zbiorowisk.

2. Zbiorowisko stokłosa bezostnej *Bromus inermis* (Zdj. 1 i 2, Tab. 7)

Płaty omawianego zbiorowiska występują często obok skupień jeżyny, w górnych partiach zboczy, na granicy pól uprawnych i rezerwatu. Spełniają podobną rolę jak zbiorowisko poprzednie. Roślinność ich utrwała świeże obrywy i osuwiska zboczy, podobnie jak zbiorowisko stokłosa bezostnej i bylicy polnej z klasy *Festuco-Brometea*, które różni się od omawianego brakiem wielu gatunków synantropijnych z klasy *Artemisietea*.

Stokłosa bezostna w tym zbiorowisku występuje łąkowo. Obok niej występują na ogół nieliczne gatunki naczyniowe, które łącznie ze stokłosą nie pokrywają całkowicie powierzchni gleby. W miejscach najbardziej kserotermicznych, w lukach pomiędzy pędami stokłosa bezostnej utrzymują się pionierskie, kserotermiczne porosty m.in. *Endocarpon pusillum*, *Catapyrenium squamulosum* i *Collema coccophorum* (Zdj. 2, Tab. 6).

3. Zespół sierpnicowo-perzowy *Falcario-Agropyretum* (Felf. 1943) Th. Müll et Görs 1969 (Zdj. 3 i 4, Tab. 7)

Zespół ten wyróżnia się dominacją sierpnicy pospolitej *Falcaria vulgaris* spotykanej często na siedliskach kserotermicznych w pobliżu pól uprawnych i zabudowań wiejskich. Obok wyżej wymienionego gatunku dominującego występują dość licznie gatunki z sąsiednich zbiorowisk, m.in. *Bromus inermis*, *Convolvulus arvensis*, *Calamagrostis epigejos*, *Arrhenatherum elatius* i perz właściwy – *Agropyron repens*, przechodzący często z pól uprawnych. Roślinność omawianego zespołu osiąga na ogół pełne zwarcie. Umożliwił jej to rozwój na płaskich powierzchniach oraz na słabiej nachylonych i utrwalonych częściach zboczy.

Rząd: *Onopordetalia acanthii* Br. – Bl. et R. Tx. 1926

Związek: *Eu-Arction* R. Tx. 1937 emend. Siss 1946

Zespół wrotyszowo-bylicowy *Tanaceto-Artemisietum* Br.-Bl. 1949 (Zdj. 5 i 6, Tab. 7)

TABELA 7. Zbiorowiska z klasy *Artemisietaea vulgaris* Lohm., Prsg. et Tx. 1950
TABLE 7. Communities of the class of *Artemisietaea vulgaris* Lohm., Prsg. et Tx. 1950

Nr kolejny (Successive of record)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr zdjęcia (No of record)	57	45	52	27	46	28	22	50	73
Data (Date)	12.08.97	29.09.97	12.08.97	13.08.97	29.09.97	12.08.97	30.09.97	12.08.97	12.08.97
Ekspozycja (Exposition)	-	S	E	-	-	S	SE	S	SE
Nachylenie w ⁰ (Inclination in ⁰)	-	40	0-20	-	-	0-5	20	30	15
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	95	80	100	100	100	90	100	100	100
Pokrycie warstwy mszystej (Cover of moss layer d in %)	-	30	-	-	-	-	-	-	-
Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	100	100	50	100	100	60	80	100	20
Ch. Artemisietaea:									
<i>Bromus inermis</i>	5	4	2	.	+	.	.	.	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	1	.	4	4	.	1	.	.	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	2	4	4	1	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	4	5	.
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	1	2	+	+	+	+	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	+	.	1	+	1	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	.	+	.	1	+	.	+
<i>Carduus acanthoides</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	2	1	.	.	.	.
<i>Torilis japonica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Ch. Trifolio-Geranietea:									
<i>Medicago falcata</i>	+	+	2	.	+	.	.	.	1
<i>Galium verum</i>	2	.	.	.	1	+	+	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.

Zespół ten występuje dość często obok płatów poprzedniego zespołu. Zajmuje miedze i górne partie zboczy, w miejscach płaskich lub słabo nachylonych, pomiędzy polami uprawnymi a niżej położonymi zbiorowiskami rezerwatu. Czasem trafia się w dolinkach, tam gdzie wskutek erozji przesunięty został materiał świeżo oderwany od krawędzi wysoczyzny. Siedliska omawianego zespołu są mezofilne i zasobne w składniki pokarmowe. Roślinność całkowicie pokrywa glebę. W jednych fitocenozach zespołu dominuje *Tanacetum vulgare*, w drugich *Artemisia vulgaris*. Udział gatunków kserotermicznych w budowie omawianych fitocenzoz jest niewielki.

Związek: *Onopordion acanthii* Br. -Bl. 1926

Zespół żmijowcowo-nostrzykowy *Echio-Melilotetum* R. Tx. 1942 (Zdj. 1, Tab. 8) i zbiorowisko nostrzyków (Zdj. 2-3, Tab. 8)

Zespół *Echio-Melilotetum* rozwija się na suchych i silnie nasłonecznionych zboczach. Fitocenozy jego rozprzestrzeniają się pod wpływem eutrofizacji zboczy, spowodowanej wpływem nawozów z pól uprawnych wysoczyzny. Głównymi gatunkami budującymi płaty są nostrzyki: *Melilotus albus* i *M. officinalis*, które tworzą na zboczach Gruczna nierzadkie, duże skupienia. Nie wszystkie płaty wyżej wymienionych gatunków kwalifikują się jednak do omawianego zespołu, gdyż zaznacza się w nich większy udział gatunków z klasy *Festuco-Brometea* (Zdj. 2 i 3, Tab. 7) i brak innych gatunków charakterystycznych z klasy *Artemisietea*. Większość z omawianych płatów ma inicjalny charakter.

Związek: *Lapsano-Geranion robertiani* (Tx. 1967) Siss. 1973

Zbiorowisko sadzka konopiastego *Eupatorium cannabinum* (Zdj. 7 i 8, Tab. 7)

Płaty tego zbiorowiska są na zboczach projektowanego rezerwatu niewielkie i stosunkowo rzadkie. Rozwijają się w miejscach wysięku wody w niewielkich zakłębieniach zbocza i u jego podstawy. Charakterystyczny wygląd, wyraźnie wyróżniający je od zbiorowisk sąsiednich, nadaje im, zwykle zwarto rosnący sadzciec konopiasty. Inne gatunki spełniają w omawianym zbiorowisku niewielką rolę. Są wśród nich przedstawiciele wielu grup syngenetycznych. Nierzadko występuje *Sonchus arvensis*. Z zewnątrz najliczniej wkracza *Calamagrostis epigejos*, a przy płatach wykształconych u nasady zboczy nierzadko występuje *Juncus sp.*

TABELA 8. 1 – *Echio-Melilotetum* R. Tx. 1942; 2, 3 – Zbiorowisko z *Melilotus albus*
TABLE 8. 1 – *Echio-Melilotetum* R. Tx. 1942; 2, 3 – Community with *Melilotus albus*

Nr kolejny (Successive of record)	1	2	3
Nr zdjęcia (No of record)	36	40	23
Data (Date)	29.09.1997	13.08.1997	
Ekspozycja (Exposition)	SE	W	S
Nachylenie w ° (Inclination in °)	5	40	40
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	90	90	80
Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	40	100	100
Ch. Ass.			
Melilotus albus	.	4	4
Melilotus officinalis	3	.	.
Echium vulgare	1	.	.
Cirsium arvense	+	.	.
Ch. Artemisietea:			
Convolvulus arvensis	+	.	.
Falcaria vulgaris	+	.	.
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):			
Ch. Festuco-Brometea:			
Potentilla arenaria	2	2	+
Phleum phleoides	+	1	+
Scabiosa ochroleuca	+	+	+
Artemisia campestris	2	.	2
Centaurea stoebe	+	.	2
Dianthus carthusianorum	.	+	+
Koeleria macrantha	.	+	+
Anthemis tinctoria	.	+	+
Campanula sibirica	.	2	.
Seseli annuum	.	1	.
Acinos arvensis	.	1	.
Avenula pratensis	.	+	.
Brachypodium pinnatum	.	.	+
Poa compressa	.	.	+
Stipa joannis	.	.	+
Filipendula vulgaris	.	+	.
Allium oleraceum	.	.	+
Veronica spicata	+	.	.
Thymus pulegioides	.	.	+
d Camtothecium lutescens	+	+	+
Toninia caeruleonigricans	.	.	+
Inne (Others):			
Fragaria viridis	1	2	1
Medicago falcata	+	2	1
Galium verum	+	.	+
Hypericum perforatum	+	.	1

c.d. tab. 8

Sedum acre	.	+	+
Crataegus monogyna	.	.	1
Agrimonia eupatoria	+	.	.
Daucus carota	+	.	.
Peucedanum oreoselinum	.	.	+
Pimpinella saxifraga	+	.	.
Calamagrostis epigejos	.	+	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	+
Alyssum alyssoides	.	+	.
Anthyllis vulneraria	.	.	+
Camelina microcarpa	.	.	+
Conyza canadensis	.	+	.
Erigeron acris	.	+	.
Euphorbia esula	.	.	+
Hieracium pilosella	.	.	+
d Cathapyrenium squamulosum	.	.	+
Ceratodon purpureus	.	.	+
Hypnum cupressiforme	.	.	+
Collema crispum	.	.	+
Collema tenax	.	.	+
Endocarpon pusillum	.	.	+

Rząd: *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950

Związek: *Senecion fluviatilis* R. Tx. (1947) 1950

Zbiorowisko nawłoci późnej *Solidago gigantea* (Zdj. 9, Tab. 7)

Nawłoc późna tworzy kilka zwartych płatów w północnej części rezerwatu. Siedliska ich są wilgotne, bardzo zbliżone do siedlisk poprzedniego zbiorowiska, roślinność – bujna i zwarta. Obok gatunku dominującego, jakim jest *Solidago gigantea*, najliczniej występują przedstawiciele ciepłolubnych okrajków klasy *Trifolio-Geranietea* – *Trifolium medium*, *Galium album* i *Medicago falcata*. W sąsiedztwie występują najczęściej płaty zbiorowiska *Rubus caesius* i zwarte łąny *Calamagrostis epigejos*, które wzajemnie się przenikają.

Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

Rząd: *Arrhenatheretalia* Pawł. 1928

Związek *Arrhenatherion elatioris* (Br.-Bl. 1925) Koch 1926

1. Zbiorowisko groszka bulwiastego *Lathyrus tuberosus* (Tab. 9).

Lathyrus tuberosus, który jest głównym gatunkiem budującym i wyróżniającym omawiane fitocenozy, występuje w Polsce południowej przede wszystkim jako chwast segetalny, natomiast na omawianym terenie tworzy zbiorowisko o charakterze pośrednim pomiędzy zbiorowiskami łąkowymi a ruderalnymi. Naj-

większe fitocenozy tego zbiorowiska znajdują się w Jarze Okrojonym. Siedliska ich są mezofilne. Zbiorowisko znajduje je zarówno w górnych, jak i dolnych partiach zboczy w pobliżu zagród i ogrodów Gruczna. Roślinność omawianych fitocenz całkowicie pokrywa powierzchnię gleby. Obok groszka bulwiastego największą rolę odgrywa w nich *Arrhenatherum elatius*.

TABELA 9. Zbiorowisko z *Lathyrus tuberosus*
TABLE 9. Community with *Lathyrus tuberosus*

Nr kolejny (Successive of record)	1	2
Nr zdjęcia (No of record)	53	63
Data (Date)	12.08.1997	
Ekspozycja (Exposition)	N	-
Nachylenie w ° (Inclination in °)	10-20	-
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	100	25
Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	100	100
<i>Lathyrus tuberosus</i>	4	4
Ch. Molinio-Arrhenatheretea:		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3	3
<i>Achillea millefolium</i>	+	1
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+
<i>Vicia cracca</i>	+	+
<i>Festuca pratensis</i>	+	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	+	.
Inne (Others):		
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	1
<i>Rubus caesius</i>	1	+
<i>Vicia sepium</i>	+	1
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+
<i>Medicago falcata</i>	2	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	1	.
<i>Campanula glomerata</i>	+	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	.
<i>Cichorium intybus</i>	+	.
<i>Agropyron repens</i>	+	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.

2. Zespół rajgrasu wyniosłego *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952 (Zdj. 1-4, Tab. 10)

Arrhenatheretum to zespół łąkowy spotykany głównie w północnej części omawianego rezerwatu. Zajmuje na ogół zbocza o ekspozycji północnej i północno-wschodniej, natomiast na stokach bardziej nasłonecznionych wybiera mezofilne

siedliska dolnych i mniej stromych partii stoków. Fitocenozy spotykane na terenie projektowanego rezerwatu nie należą do dobrze wykształconych. Poza rajgrasem wyniosłym ze związku *Arrhenatherion* licznie występuje w nich jedynie *Geranium pratense*, natomiast znacznie częstsze są gatunki z klasy *Trifolio-Geranietea*, wskazujące na przejściowy charakter badanych fitocenoz. Poza tym w niektórych płatach (Zdj. 2-4, Tab.10) obok *Arrhenatherum elatius* dominuje *Falcaria vulgaris*, która tworzy często osobny zespół *Falcario-Agropyretum*, przedstawiony wyżej w grupie zespołów ruderalnych klasy *Artemisietea*.

Związek: *Cynosurion* R. Tx. 1947

Zespół życicowo-grzebieniowy *Lolio-Cynosuretum* R. Tx. 1937 (Zdj. 5-8, Tab. 10)

Zespół ten rozwija się w miejscach wypasanych, zwykle obok płatów poprzedniego zbiorowiska. Stwierdzono go przede wszystkim w Jarze Północnym, przy północnej granicy omawianego rezerwatu. Siedliska *Lolio-Cynosuretum* są umiarkowanie wilgotne a roślinność zwarta, lecz na ogół niska. W grupie zbiorowisk łąkowych zespół ten wyróżnia się występowaniem: *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens* i *Leontodon autumnalis*. W przeciwieństwie do pozostałych zbiorowisk spotykanych na terenie omawianego rezerwatu nie mało w nim również innych gatunków łąkowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.

TABELA 10. TABLE 10. 1-4 *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952 5-8 *Lolio-Cynosuretum* R. Tx. 1937

Nr kolejny (Successive of record)	1	2	3	4	5	6	7	8
Nr zdjęcia (No of record)	68	65	49	48	81	85	82	83
Data (Date)	12.08.1997		13.08.1997		12.08.1997			
Ekspozycja (Exposition)	NE	NE	W	E	NE	N	NE	NE
Nachylenie w ° (Inclination in °)	40	40	5	0-5	15	10-20	15	15
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	100	100	100	100	100	100	100	100
Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	20	10	100	100	25	100	25	20
Ch. Arrhenathereteion:								
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4	4	4	4	+	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Rumex thysiflorus</i>	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Geranium pratense</i>	3	+	.	.	.	.	.	.
Cynosurion:								
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	2	3	2	1
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	2	2	3	3
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	2	1	1	2

c.d. tab. 10

Ch. Arrhenatheretalia:								
Dactylis glomerata	.	.	2	1	+	2	+	.
Lotus corniculatus	.	.	.	.	1	1	1	.
Daucus carota	.	.	.	.	1	1	1	3
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	1
Heracleum sibiricum	.	.	.	+	.	.	.	.
Ch. Molinio-Arrhenatheretea:								
Achillea millefolium	1	+	.	.	2	+	3	3
Trifolium pratense	.	+	.	.	3	2	1	2
Lolium perenne	.	.	.	.	2	+	1	1
Prunella vulgaris	.	.	.	.	+	+	1	1
Festuca rubra	.	.	.	.	1	.	1	2
Phleum pratense	.	.	.	.	.	+	.	1
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	2	.	1
Lathyrus pratensis	+	.	.	.	.	+	.	.
Leontodon hispidus	.	.	.	.	2	+	.	.
Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	+	+	.
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	+	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	+	.	.
Vicia cracca	.	+	.	.	.	.	.	.
Ranunculus acris	.	.	.	.	.	.	.	+
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):								
Trifolio-Geranietea:								
Galium verum	1	+	1	.	1	1	1	.
Agrimonia eupatoria	1	+	1	.	1	1	1	+
Medicago falcata	2	+	2	+	.	1	.	.
Fragaria viridis	3	+	+	.	3	2	.	.
Coronilla varia	.	.	1	+	.	.	.	.
Astragalus glycyphyllos	.	.	.	.	+	+	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	+	.
Galium album	.	+	.	.	.	.	.	.
Peucedanum oreoselinum	.	.	.	+	.	.	.	.
Inne (Others):								
Pimpinella saxifraga	+	+	1	.	2	2	2	.
Cichorium intybus	.	.	.	+	1	1	.	+
Falcaria vulgaris	.	3	3	4	.	.	.	.
Plantago media	.	.	.	.	2	2	2	.
Brachypodium pinnatum	.	.	2	.	1	2	.	.
Convolvulus arvensis	.	2	+	.	.	.	.	+
Rosa canina b	.	.	.	.	.	+	+	.
Senecio jacobaea	+	.	.	.	.	+	.	+
Linum catharticum	.	.	.	.	2	1	(+)	.
Polygala comosa	.	.	.	.	2	1	.	.
Agrostis capillaris	.	.	.	.	.	+	.	1
Artemisia vulgaris	.	1	.	+	.	.	.	.
Agropyron repens	+	1	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	+	.	+

Centaurea scabiosa	.	+	+	.	.	.	.
Carlina vulgaris	.	.	.	.	+	+	.

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): Anthoxanthum odoratum (1) 5; Calamagrostis epigejos 1; Campanula glomerata 6; Carex hirta 8; Centaurium erythraea 6; Cirsium vulgare 7; Crataegus monogyna (1) 1; Hieracium pilosella 6; Medicago lupulina (1) 6; Potentilla anserina 8; P. reptans 8; Ranunculus bulbosus 6; Rosa sp. 6; Rubus caesius (1) 2; Rumex crispus 8; Salvia pratensis 1; Tanacetum vulgare 3; Thymus pulegioides 1; Vicia hirsuta 3; V. sepium 1; V. Tetrasperma 4.

Podzwiązek: *Polygalo-Cynosurion* Jurko 1974

Zbiorowisko zbliżone do zespołu tomkowo-mietlicowego *Anthoxantho-Agrostietum* Sillinger 1933 em. Jurko 1969

Przykładem fitocenozy zbliżonej do wyżej wymienionego zespołu jest płat załączonego zdjęcia fitosocjologicznego Nr 39 wykonanego na powierzchni 50 m w dolnej części zbocza o nachyleniu około 15° przy linii energetycznej, na południe od Jaru Troistego. Pokrycie roślinności = 100%.

D. Ass.

<i>Hypericum perforatum</i>	1	<i>Thymus pulegioides</i>	+
<i>Galium verum</i>	1		

D. *Polygalo-Cynosurion*:

<i>Pimpinella saxifraga</i>	2	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+
-----------------------------	---	------------------------------	---

Ch. *Arrhenatheretalia*:

<i>Dactylis glomerata</i>	1	<i>Daucus carota</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+		

Ch. *Molinio-Arrhenatheretea*:

<i>Poa pratensis</i>	1	<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	<i>Rumex thyrsiflorum</i>	+

Ch. *Festuco-Brometea*:

<i>Phleum phleoides</i>	2	<i>Potentilla arenaria</i>	+
<i>Artemisia campestris</i>	+	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	<i>Veronica spicata</i>	+
<i>Koeleria macrantha</i>	+		

Ch. *Trifolio-Geranietea sanguinei*:

<i>Fragaria viridis</i>	3	<i>Medicago falcata</i>	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+		

Gat. pozostałe:

<i>Agrostis capillaris</i>	3	<i>Lolium perenne</i>	+
<i>Bromus inermis</i>	+	<i>Prunus spinosa</i>	+
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	<i>Senecio jacobaea</i>	+

Podobne, lecz bardziej mezofilne i higrofilne fitocenozy opisane zostały z południowo-zachodniej części Garbu Lubawskiego i terenów przyległych (Zału-ski 1987), natomiast według Jurko (1974) zespół *Anthoxantho-Agrostietum* rozwija się najlepiej w ekstensywnie wypasanych obszarach górskich.

Klasa: *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1961 (Tab. 11)

Rząd: *Origanetalia* Th. Müller

Związek: *Geranion sanguinei* R. Tx. 1961

1. Zbiorowisko lucerny sierpowatej *Medicago falcata* (Zdj.1-5, Tab. 11)

Zbiorowisko to reprezentuje ciepłolubne okrajki. Płaty jego należą do czę-stych na omawianym obszarze. Występują na skrajach zarośli, często pomiędzy zaroślami a murawami z klasy *Festuco-Brometea*. O wyróżnieniu ich zadecydo-wało nie tylko skupienie *Medicago falcata*, lecz również liczny udział innych ga-tunków z klasy *Trifolio-Geranietea*. *Medicago falcata* tworzy bowiem również bogate skupienia w murawach z klasy *Festuco-Brometea*. W fitocenozach oma-wianego zbiorowiska gatunkowi temu licznie towarzyszy m.in. *Arrhenatherum elatius*.

2. Zbiorowisko poziomki twardawej *Fragaria viridis* (zdj. 6 i 7, Tab. 11)

Fragaria viridis występuje, podobnie jak *Medicago falcata*, również licznie w płatach zaliczanych do muraw klasy *Festuco-Brometea*. Przy wyróżnianiu oma-wianego zbiorowiska kierowano się zatem tą samą zasadą przy wyróżnianiu zbio-rowiska poprzedniego. Obok masowo rosnącej poziomki szczególnie licznie wy-stępuje w nim *Agrimonia eupatoria* i *Galium verum*, a w niektórych miejscach *Plantago media* lub też *Festuca trachyphylla*.

Związek *Trifolion medii* Th. Müller 1961

Zbiorowisko koniczyny pogiętej i przytulii białej – *Trifolium medium* i *Galium album* (Zdj. 8, Tab. 11)

Niewielki płat tego zbiorowiska, reprezentującego grupę mezofilnych okraj-ków, stwierdzono w północnej części projektowanego rezerwatu. Budowa jego przypomina płaty szeroko w Polsce rozprzestrzenionego zespołu *Trifolio-Agrimonetum* Th. Müll 1961 i opisane już z innych obszarów fitocenozy z dużym udziałem *Trifolium medium* (Brzeg 1988, 1989, Rutkowski 1988). W płacie oma-

wianego zbiorowiska dominują dwa wyżej podane gatunki ujęte w nazwie zbiorowiska. *Galium album* występuje w odmianie – var. *dumetorum*.

TABELA 11. Zbiorowiska z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1961

TABLE 11. Communities of the class of *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1961

Nr kolejny (Successive of record)	1	2	3	4	5	6	7	8
Nr zdjęcia (No of record)	75	76	84	56	72	71	79	74
Data (Date)	12.08.1997							
Ekspozycja (Exposition)	E	SEE	N	E	SE	SE	NEE	E
Nachylenie w ° (Inclination in °)	15	15	30	10	15	15	15	15
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	100	100	100	100	100	100	100	100
Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	15	20	100	100	20	15	10	15
Ch. Trifolio-Geranietea:								
<i>Medicago falcata</i>	5	3	3	3	3	3	.	+
<i>Galium verum</i>	.	1	2	+	+	2	1	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	+	+	2	1	1	2	(+)
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	+	+	2	+	1	1
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	+	3	4	4	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	+	1	.	.	+	.
<i>Galium album</i>	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Medicago x varia</i>	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Trifolium alpestre</i>	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Coronilla varia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
Gatunki towarzyszące (Accompanying species):								
Ch. Festuco-Brometea:								
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	4	3	2	2	2	1	1
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	2	.	.	.	.	+
<i>Salvia pratensis</i>	.	.	.	1	.	+	.	.
Ch. Molinio-Arrhenatheretea:								
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	+	.	1	1	1	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	1	1	4	2	2	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	1	+	+	1	.
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.	+	.	.	.	1	+
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	+	.	+	.	+	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	.	.	+	2	.
<i>Festuca rubra</i>	.	+	.	.	1	.	1	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	1	.	.	1	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+

Gatunki sporadyczne (Sporadic species):								
Pimpinella saxifraga	+	+	1	+	1	2	2	1
Calamagrostis epigejos	2	+	2	.	.	.	.	2
Rubus caesius	.	.	1	.	2	.	+	.
Cornus sanguinea	+	.	.	.	1	.	.	+
Anthoxanthum odoratum	+	+	.	.	.	.	.	+
Cichorium intybus	.	.	+	+	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	+	.	1	.	.	.	.
Festuca trachyphylla	.	.	.	.	+	2	.	.

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): **Festuco-Brometea**: *Achillea pannonica* (2) 6; *Allium oleraceum* 3; *Campanula glomerata* (1) 3; *C. sibirica* 6; *Centaurea scabiosa* (1) 7; *Dianthus carthusianorum* 3; *Filipendula vulgaris* 3; *Plantago media* (2) 7; *Poa compressa* 6; *Polygala comosa* 7; *Potentilla arenaria* 4. **Molinio-Arrhenatheretea**: *Cynosurus cristatus* 7; *Heracleum sibiricum* (1) 4; *Lathyrus pratensis* 4; *Leontodon hispidus* (1) 7; *Phleum pratense* 7. **Inne** (Others): *Agrostis capillaris* 3; *Artemisia vulgaris* 4; *Bromus inermis* 3; *Cerastium arvense* 3; *Equisetum arvense* 7; *Falcaria vulgaris* 4; *Hieracium pilosella* 5; *Medicago lupulina* (1) 7; *Ononis arvensis* 6; *Prunus padus* 8; *P. spinosa* 2; *Rosa canina* 2; *Solidago gigantea* 1; *Thymus pulegioides* 4; *Trifolium campestre* 7; *Ulmus minor* 4; *Vicia hirsuta* 8; *V. sepium* 4; **d** *Brachythecium albicans* 7.

Klasa: *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937 (Zdj. 1-7, Tab. 12)

W projektowanym rezerwacie brak właściwych zbiorowisk leśnych. Obecne są jedynie zarośla i niewielkie zadrzewienia. Naturalna sukcesja roślinności zmierzają jednak wyraźnie w kierunku zbiorowisk leśnych z wyżej podanej klasy.

W drzewostanie przeważa topola biała i topola osika. Nierzadka jest również brzoza brodawkowata, a w Jarze Strzelnicowym jesion wyniosły, natomiast niewielką przymieszkę drzewostanu stanowią: dęby – szypułkowy i bezszypułkowy, klony – jawor i klon zwyczajny, lipa drobnolistna, sosna zwyczajna i inne. Zwarcie drzew jest niewielkie. Często nie przekracza 50%. Pod okapem drzew, w miejscach prześwietlonych, obserwujemy na ogół słabo wykształconą warstwę krzewów i bogate runo roślinności zielnej. W warstwie krzewów obok podrostu drzew często występuje *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea* i *Prunus spinosa*, natomiast w runie zwykle dominuje ciemiężyk białokwiatowy. Jedynym gatunkiem zielnym charakterystycznym dla klasy *Quercus-Fagetea* w runie omawianych zbiorowisk zaroślowych jest *Primula officinalis*. Na zboczach o ekspozycji południowej i południowo-wschodniej towarzyszą jej nieraz gatunki murawowe klasy *Festuco-Brometea*, m. in. *Asparagus officinalis*, *Salvia pratensis* i *Brachypodium pinnatum*, natomiast w miejscach wilgotniejszych, na zboczach o ekspozycji północnej, często licznie występuje *Equisetum pratense*.

TABELA 12. Zbiorowiska zaroslowe
TABLE 12. Brushwood communities

Nr kolejny (Successive of record)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Nr zdjęcia (No of record)	14	15	30	20	21	1	2	58	25	26
Data (Date)	13.08.1997										
Ekspozycja (Exposition)	N	S	S	S	W	E	S	S	E	NE	S
Nachylenie w ⁰ (Inclination in °)	25	30	40	30-40	30	15	30	20	25	20	30-40
Zwarcie warstwy drzew a ₁ w % (Density of tree layer a ₁ in %)	40	30	40	50	60	70	20	-	-	-	-
Zwarcie warstwy drzew a ₂ w % (Density of tree layer a ₂ in %)	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zwarcie warstwy krzewów b w % (Density of shrub layer b in %)	30	10	20	50	20	70	50	40	90	100	90
Pokrycie roślin zielnych c w % (Cover of herb layer c in %)	100	80	90	90	80	20	100	90	20	20	40
Wysokość drzew w m (Height tree in m)	18	15	do 15	15	15-20	15	12	-	-	-	-
Powierzchnia zdjęcia w m ² (Area of record in m ²)	400	400	400	300	200	150	200	200	25	100	40
Ch. Quercus-Fagetea:											
Corylus avellana b	.	.	.	.	2	5	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior a	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Fraxinus excelsior b	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus a	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus b	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Tilia cordata a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia cordata b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer platanoides b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula veris	3	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Ch. Salicetea purpureae:											
Populus alba a	.	.	.	4	3	4	.	.	.	.	.

Uboższe runo obserwujemy w najbardziej stromych częściach zboczy oraz w miejscach zagęszczenia krzewów. W dolnych, wilgotniejszych partiach zbocza pomiędzy Jarem Przewężonym a Jarem Ciemiężkowym masowo występuje leszczyna *Corylus avellana*, w której cieniu brak niemal całkowicie roślinności zielnej. Poza tym runo nie występuje na ogół również w skupieniach tarniny *Prunus spinosa*.

Na podstawie ogólnego składu gatunkowego i warunków siedliskowych można sądzić, że na znacznym obszarze omawianego terenu rósł dawniej wielogatunkowy las zboczowy *Aceri-Tilietum* Faber 1936. Na jego miejsce, w pierwszym etapie sukcesji roślinności drzewiastej wkroczyły drzewa przypadkowe. Szczególną rolę spełniają topole, które charakterystyczne są przede wszystkim dla łągu topolowo-wierzbowego *Salici-Populetum* (R. Tx. 1931) Meijer Drees 1936 wyraźnie związanego z doliną Wisły. Wilgotne siedliska, zbliżone do tych spotykanych w łągu topolowo-wierzbowym, ograniczają się jednak w omawianym rezerwacie jedynie do wąskich pasów dna jarów.

Klasa: *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Carb. 1961 (Zdj. 8-11, Tab. 12)

Rząd: *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952

Zarośla tarniny *Prunus spinosa* i innych krzewów.

Prunus spinosa jest niewątpliwie najpospolitszym krzewem omawianego rezerwatu. Skupia się w zadrzewieniach, na skraju zadrzewień i nieraz tworzy gęste zarośla wśród kserotermicznych muraw. Obok tarniny często występują: *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica* i inne krzewy. Jedynie w miejscach najbogatszych w składniki pokarmowe, tam gdzie następują częste spływy nawozów z pól uprawnych np. na granicy rezerwatu, w górnej części Jaru Przewężonego, w fitocenozach, z tarniną współdominuje *Sambucus nigra*. Znaczne pokrycie krzewów nie stwarza dobrych warunków do rozwoju runa. Gatunki zielne występują na ogół w zewnętrznych partiach gęstych zarośli tarniny i w licznych inicjalnych stadiach tych zarośli, tam gdzie krzewy są mniej zwarte.

Niektóre z omawianych fitocenozy świadczą o sukcesyjnej regeneracji lasu na omawianym obszarze, inne należą najprawdopodobniej do faz degeneracyjnych zbiorowisk leśnych.

VI. Zalecenia ochronne

Rezerwat „Gruczno” kwalifikuje się do rezerwatów częściowych, w których przewiduje się prowadzenie czynnej ochrony, polegającej na stosowaniu specjalnych zabiegów zabezpieczających najwartościowsze składniki szaty roślinnej danego obszaru.

Nie powinniśmy dopuścić do niekorzystnych zmian zachodzących w naszych zbiorowiskach kserotermicznych, a w okolicy Gruczna już dawno zmiany takie zauważono. Należy zatem dołożyć starań, aby proces ten, dotyczący najcenniejszych zbiorowisk kserotermicznych okolic Gruczna, jak najszybciej zahamować i w miarę możliwości doprowadzić do stanu przypominającego charakter z lat wcześniejszych. Rezerwat winien zabezpieczyć nie tylko gatunki, lecz również ich zbiorowiska.

Nie mamy w Polsce jeszcze właściwie opracowanych metod ochrony roślinności stepowej, dlatego rezerwat „Gruczno”, położony w znacznej części w pobliżu zabudowań wiejskich, może pełnić do pewnego stopnia rolę poligonu doświadczalnego z kontrolowanym wypasem wybranych fragmentów zbocza. Poza tym można w nim, na wytypowanych powierzchniach, stosować również inne zabiegi, sprawdzać skutki ich oddziaływania na florę i wybierać najlepsze warianty czynnej ochrony roślinności stepowej.

Najbardziej wskazanym zabiegiem warunkującym dobry stan zbiorowisk stepowych jest umiarkowany wypas przeprowadzany późnym latem i w okresie jesieni, po wysypaniu się nasion. Najlepiej przystąpić do wypasania owiec. Są one bardziej wskazane niż krowy, gdyż jako zwierzęta mniejsze mniej niszczą zbocza. Wypas odbywać się jednak musi pod kontrolą, na wytyczonych powierzchniach badawczych. Nie wiemy jeszcze ile owiec, jak długo i w jakich miejscach wypasać się może na zboczach omawianego rezerwatu po to, by znajdujące się w nim gatunki stepowe znalazły się w lepszych, a nie gorszych warunkach rozwoju. Przed utworzeniem pierwszych rezerwatów stepowych w Polsce nawoływano często do rezerwatowej ochrony ich obiektów, między innymi w celu zabezpieczenia przed wypasem, który w wielu miejscach był dawniej nadmierny. Konserwatorska ochrona roślinności stepowej kończy się jednak wyraźnie niepowodzeniem (Ceynowa-Gieldon 1986).

Wypas warunkuje utrzymywanie w zbiorowiskach stepowych właściwych, dla tego typu roślinności, układów ilościowych i jakościowych. W miejscach nie wypasanych i nie koszonych zbiorowiska te tracą bowiem najbardziej charaktery-

styczną dla stepu strukturę kępową. Kępy ich podstawowych gatunków traw, np. *Stipa joannis*, początkowo bardzo silnie się rozrastają, po czym nie oczyszczone z trudno rozkładającego się wojłoku z liści, przestają wydawać owoce, stopniowo obumierają od środka i często ustępują trawom rozłogowym. Typowe płaty stepowe, np. zespołu *Potentillo-Stipetum*, przekształcają się w omawianym wypadku same, bez udziału drzew i krzewów. Te ostatnie pojawiają się na ich miejscu dopiero w dalszej kolejności, po wytworzeniu bardziej zwartej murawy, która łatwiej utrzymuje wilgoć, a tym samym lepiej utrzymuje siewki drzew i krzewów niż pierwotna murawa o strukturze kępowej. Wyraźne skutki zaprzestania wypasu w zespole *Potentillo-Stipetum* obserwował m.in. Filipek (1974) na obszarze dolnej Odry.

Innym czynnikiem poprawiającym na jakiś czas strukturę stepu jest wypalanie. Nie jest to jednak czynnik zalecany przez przyrodników, gdyż ogień niszczy wszystko to, co jest na powierzchni gleby, między innymi rzadkie mchy i porosty. Stosować go można w celu spalania nadmiernej liczby krzewów jedynie w okresie poprzedzającym wegetację roślin i tylko tam, gdzie ogień daje się zlokalizować na stosunkowo małej powierzchni.

Bardziej wskazane jest wykaszanie muraw. Poleca się je, w wypadku braku wypasu, przeprowadzać podobnie jak wypas, późnym latem lub jesienią – po wydaniu nasion przez gatunki stepowe.

Od czasu do czasu, w celu usunięcia drzew najbardziej pogarszających warunki rozwoju roślinności stepowej, wkraczać trzeba będzie do rezerwatu również z piłą lub siekierą. Wycinać należy drzewa rosnące u podstawy zbocza, te których cień pada na murawy kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea*. Drzewa rosnące w górnych partiach zbocza należy chronić, gdyż powstrzymują one erozję i utrwalają roślinność zbocza. Poza tym przy wycinaniu drzew należy przeprowadzać selekcję, tak by istniejące dziś zadrzewienia na terenie rezerwatu przybliżyły się bardziej do stanu naturalnego.

Niepożądanym drzewem w rezerwacie stepowym jest sosna, gdyż igliwie jej doprowadza do niekorzystnych dla roślin stepowych zmian gleby. Nie jest to jednak liczny składnik drzewostanu omawianego rezerwatu. Najwięcej trzeba będzie usunąć drzew topoli. Szybkiego wycięcia wymagają gęste zarośla topoli białej wykształcone u podstawy zbocza, na granicy rezerwatu i pola uprawnego przy ujściu Jaru Ciemiężkowego do doliny Wisły. W cieniu tych zarośli pozostawiane są często maszyny rolnicze. Maszyny te nie stanowią specjalnego zagrożenia, choć nie powinno ich być w rezerwacie, natomiast na uwagę zasługuje fakt łatwego

dojazdu do Jaru Ciemiężkowego przez pole uprawne. Obserwacje wskazują, że częstym celem omawianego dojazdu jest wybieranie piasku, ze stale powiększającej się odkrywki ukrytej częściowo za pasem wyżej wspomnianych zarośli. Przed odkrywką, przy wylocie Jaru Ciemiężkowego winna znajdować się barierka i tablica z napisem zabraniającym wywożenie stąd piasku. Nie można dopuszczać do dalszego podcinania zbocza. W przeciwnym wypadku możemy w szybkim czasie stracić znajdujący się jeszcze przy odkrywce, unikatowy zespół porostów *Toni-no-Psoretum decipientis fulgensietosum bracteatae*. Poza tym, ze względu na niewielką powierzchnię wspomnianego zespołu porostów, należy zlikwidować ścieżkę prowadzącą obok omawianej odkrywki „na dziko” w górę zbocza, gdyż przy podchodzeniu następuje często niszczenie skorupy porostów. W przypadku przystąpienia do wypasania rezerwatu należy tę część wyłączyć z wypasu.

W przeciwieństwie do wielu innych części rezerwatu zwierząt hodowlanych nie należy w ogóle wpuszczać do Jaru Ciemiężkowego. Jar ten posiada bowiem nie tylko cenną florę muraw lecz również zarośla, które zbliżone są bardziej niż w innych miejscach do zbiorowisk naturalnych, natomiast wypas prowadzi do degeneracji zbiorowisk leśnych i zaroślowych, a chcielibyśmy mieć w rezerwacie zarówno dobrze wykształcone, kserotermiczne murawy, jak i zarośla zbliżone do stanu naturalnego.

Przy każdym zabiegach prowadzonych na terenie rezerwatu należy uwzględniać zarówno charakter, jak i położenie zarośli względem zbocza. Większość zarośli rośnie bowiem w miejscach, na których roślinność kserotermiczna nie może się utrzymać, a zatem po co je niszczyć. Czasem trzeba nawet zabiegać o rozwój zarośli. Dobrze byłoby, gdyby zarośli było więcej w górze zbocza, na granicy z polem uprawnym, gdyż wpływ pól uprawnych na roślinność kserotermicznych muraw mógłby być wówczas mniejszy.

Spływy nawozów mineralnych z pól uprawnych wysoczyzny odbijają się niekorzystnie na reliktovej florze. Zauważono, że w warunkach zwiększonej ilości azotu w glebie gatunki stepowe szybciej czy później ustępują wskutek zwiększającej się zdolności konkurencyjnej bardziej mezofilnych gatunków łąkowych i ruderalnych, dlatego wskazane jest nienawożenie pól w sąsiedztwie projektowanego rezerwatu.

Zwiedzanie projektowanego rezerwatu można udostępnić każdemu. Dojście jest łatwe drogą od strony północnej i południowej, a dla lepszego poznania roślinności planowanego rezerwatu można poprowadzić ścieżkę u podstawy zbocza: od Jaru Strzelnicowego na północ wzdłuż wschodniej granicy rezerwatu. Położenie

Gruczna na terenie Zespołu Nadwiślańskich Parków Krajobrazowych zachęca do jego odwiedzania i wzbudza zainteresowanie przyrodą. Zainteresowanie to winno być jednak tak zaspokajane, by nie zaszkodziło przyrodzie odwiedzanego obiektu, a przeciwnie – wyzwało chęci jej czynnej ochrony. W praktyce nie zawsze się to udaje, dlatego wraz z tworzeniem rezerwatów prowadzić należy odpowiednią edukację w szkole, na zebraniach organizacji społecznych i w środkach masowego przekazu.

Przez okolicznych mieszkańców omawiany rezerwat traktowany musi być jako szczególny nakaz i obowiązek niedopuszczenia do obserwowanego często w innych miejscach, zaśmiecania i zasypywania jarów przez odpady zgubne dla reliktywnej flory. Poza tym najbliżsi sąsiedzi dbać winni najbardziej o przestrzeganie zakazu zrywania i handlu roślinami pochodzącymi z rezerwatu. Zagrożenie roślin stepowych jest bowiem duże między innymi również ze względu na ich wyjątkowe walory ozdobne. Mimo ochrony gatunkowej *Stipa joannis* jeszcze często sprzedawana jest na ulicach. Rezerwat winien stworzyć jej lepsze warunki rozwoju i zabezpieczyć nie tylko przed zaoraniem, lecz również zrywaniem i sprzedażą.



FOT. 1. *Potentillo-Stipetum capillatae* Libb. 1933 em. Krausch 1960 w rezerwacie „Gruczno” (Fot. B. Waldon)

FOT. 1. *Potentillo-Stipetum capillatae* Libb. 1933 em. Krausch 1960 in nature steppe reserve „Gruczno” (Fot. B. Waldon)



FOT. 2. Rezerwat stepowy „Gruczno” od strony wysoczyzny (Fot. H. Gieldon)
FOT. 2. The steppe reserve „Gruczno” from the upland (Fot. H. Gieldon)



FOT. 3. Widok na środkową część rezerwatu „Gruczno” (Fot. H. Gieldon)
FOT. 3. View of the central part of „Gruczno” reserve (Fot. H. Gieldon)



FOT. 4. Południowa część rezerwatu „Gruczno” (Fot. H. Giełdon)
FOT. 4. Southern part of „Gruczno” nature reserve (Fot. H. Giełdon)

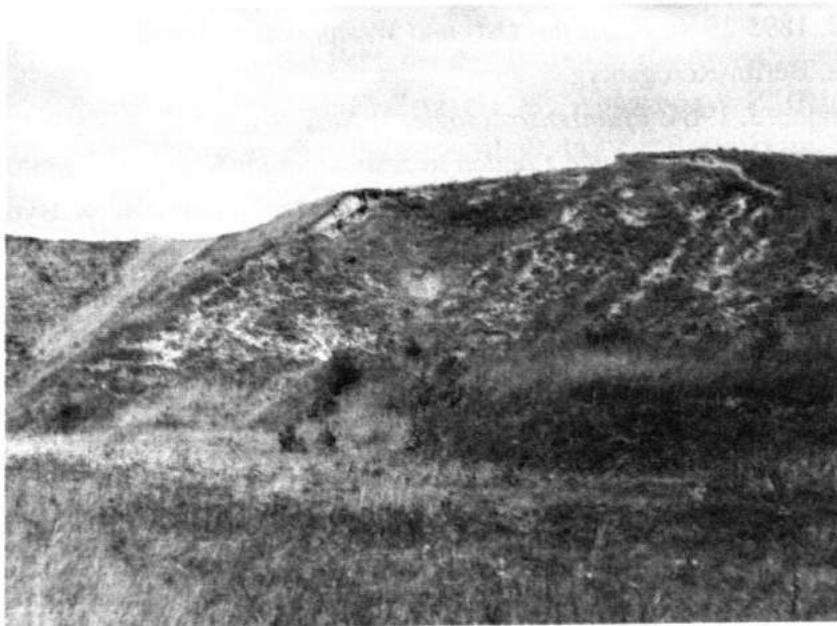


FOT. 5. Murawa z *Dianthus carthusianorum*, *Helichrysum arenarium* i *Seseli annuum*
(Fot. B. Waldon)
FOT. 5. Grassland with *Dianthus carthusianorum*, *Helichrysum arenarium* and *Seseli annuum* (Fot. B. Waldon)



FOT. 6. Fragment rezerwatu – słoneczne zbocze Jaru Ciemiężkowego ze stanowiskiem *Fulgensia bracteata* (Hulfm.) i *Squamarina lentigera* (Web.) Poelt. (Fot. B. Waldon)

FOT. 6. Fragment of reserve – sunny slope of Jar Ciemiężkowy with localities of *Fulgensia bracteata* (Hulfm.) and *Squamarina lentigera* (Web.) Poelt. (Fot. B. Waldon)



FOT. 7. Fragment zbocza rezerwatu „Gruczno” – zjawisko erozji (Fot. B. Waldon)

FOT. 7. Fragment of slope of „Gruczno” nature reserve – erosion (Fot. B. Waldon)



FOT. 8. Widok na dolinę Wisły ze zboczy Jaru Troistego (Fot. B. Waldon)
FOT. 8. Wisła valley seen from the slopes of Jar Troisty (Fot. B. Waldon)

Literatura

- Abromeit J. 1898-1940: *Flora von Ost- und Westpreussen*. Preuss. Bot. Verein, ss. 1248, Berlin-Königsberg.
- Braun-Blanquet J. 1964: *Pflanzensoziologie*. 3. Aufl. Wien.
- Bojarski J. 1995: *Sprawozdanie z badań wczesnośredniowiecznego zespołu osadniczego w Grucznie*. Państwowa Służba Ochrony Zabytków w Bydgoszczy Komunikaty Archeologiczne, 7: 109-124.
- Brzeg A. 1988: *Cieptolubne zbiorowiska okrajkowe z klasy Trifolio-Geranietea sanguinei w Wielkopolsce*. Pr. Kom. Biol. PTPN. 71: 1-65.
- Brzeg A. 1989: *Przegląd systematyczny zbiorowisk okrajkowych dotąd stwierdzonych i mogących występować w Polsce*. *Fragm. Flor. Geobot.* 34, 3-4: 385-424.
- Brzeg A., Wojterska M. 1996: *Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia*. *Przyr. Pol. Zach.*, seria B, Botanika, tom 45, 7-40. Poznań.

- Ceynowa M. 1968: *Zbiorowiska roślinności kserotermicznej nad dolną Wisłą*. Stud. Soc. Scient. Torun, D, 8, 4: 3-156. Toruń
- Ceynowa-Giełdon M. 1976: *Ostnice sekcji „Pennatae” w Polsce*. UMK. Toruń, ss. 99.
- Ceynowa-Giełdon M. 1986: *Ocena stanu ochrony flory kserotermicznej w rezerwach stepowych nad dolną Wisłą*. Acta Univ. Łódz., Folia sozol. 3, 131-142.
- Ceynowa-Giełdon M. 1993a: *Porosty z rodzaju Collema nad dolną Wisłą*. Acta Mycologica, 28(1): 53-59.
- Ceynowa-Giełdon M. 1993b: *Stipa joannis Čelak – ostnica Jana*. [w:] K. Zarzycki & R. Kazimierczakowa (red.), *Polska czerwona księga roślin*. Inst. Botan. im. W Szafera. PAN. Kraków
- Ceynowa-Giełdon M., Glazik N. 1994: *Rzadkie porosty kserokontynentalne na obszarze dolnej Wisły*. Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica, 1: 41-47.
- Ceynowa-Giełdon M. 1995: *Forma żywородna Koeleria glauca (Spreng.) DC. koło Gruczna nad Wisłą*. Acta Univ. N. Copernici Biologia, 48(93): 197-202.
- Ceynowa-Giełdon M. 1996: „*Zbocza Płutowskie*”. [w:] M. Rejewski, P. Bielecki (red.), *Rezerwy Przyrody Województwa Toruńskiego*, Toruń: 130-135.
- Ceynowa-Giełdon M. 1996: „*Góra św. Wawrzyńca*”. [w:] M. Rejewski, P. Bielecki (red.), *Rezerwy Przyrody Województwa Toruńskiego*, Toruń, ss. 136-140.
- Cieśliński S., Czyżewska & Fabiszewski J. 1992: *Czerwona lista porostów zagrożonych w Polsce*. [w:] K. Zarzycki, W. Wojewoda & Z. Heinrich (red.), *Lista roślin zagrożonych w Polsce* (wyd. 2). Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, ss. 57-74.
- Czubiński Z. 1950: *Zagadnienia geobotaniczne Pomorza*. Bad. Fizjogr. Nad Polską Zach., 2(4): 439-658. Poznań.
- Drehwald U. 1993: *Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Flechtengesellschaften*. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs, 20/10: 1-122. Hannover.
- Fałtynowicz W. 1992: *The lichen of western Pomerania (NW Poland) an ecogeographical study*. Polisch Bot. Stud. 4: 1-182.
- Fijałkowski D., Izdebski K. 1957: *Zbiorowiska stepowe na Wyżynie Lubelskiej*. Ann. UMCS, Sect., B 12: 167-199.
- Filipek M. 1974: *Murawy kserotermiczne regionu dolnej Odry i Warty*. Prace Komis. Biol. PTPN Wydz. Matem.-Przyr., 38: 1-109.

- Głazek T. 1968: *Roślinność kserotermiczna Wyżyny Sandomierskiej i Przedgórze Ilżeckiego*. Monogr. Bot., 25: 1-135.
- Gostyńska M. 1958: *Projektowany rezerwat ostnicy Jana (Stipa joannis Čel.) w Grucznie, woj. bydgoskie*. Przyroda Polski Zach., 3-4: 289-291.
- Jańczyk-Węglarska J. 1996: *Strategie rozwoju osobniczego Calamagrostis epigejos (L.) Roth. na tle warunków ekologicznych poznańskiego przełomu Warty*. Wyd. UAM w Poznaniu. Seria Biologia, 56: 1-105
- Jurko A. 1974: *Prodromus der Cynosurion-Gesellschaften in den Westkarpaten*. Folia Geobot. Phytotax. 9: 1-44.
- Medwecka-Kornaś A. 1952: *Rezerwaty stepowe nad Dolną Nidą*. Chrońmy Przyr. Ojcz., 8,6: 3-20, Kraków.
- Medwecka-Kornaś A. 1959: *Roślinność rezerwatu stepowego „Skorocice“ koło Buska*. Ochr. Przyr., 26: 171-260.
- Purvis O.W., Coppins B.J., Hawksworth D.L., James P.W. & Moore D.M. 1994: *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications in association with The British Lichen Society. Wyd. 2 ss. ix + 710. St. Edmundsburg Press, London.
- Preuss H. 1912: *Die pontischen Pflanzenbestände im Weichselgebiet*. Beit. z Naturdenkmalpflege herasgegeben von H. Conwentz. 2,4: 350-540. Berlin.
- Rutkowski L. 1988: *Cieplolubne zbiorowiska okrajkowe kl. Trifolio-Geranietea sanguinei okolic Kwidzyna*. Acta Univ. N. Coper. Biol. 34, 71: 25-51.
- Scholz J.B. 1896: *Vegetationsverhältnisse des preussischen Weichselgeländes*. Mitt. d. Copern. Ver. 11. Thorn.
- Scholz J. B. 1905: *Die Pflanzengenossenschaften Westpreussens*. Schriften d. Naturf. Gesell. in Danzig. N. F. 11: 49-302.
- Sulma T., Walas J. 1963: *Aktualny stan rezerwatów roślinności kserotermicznej w obszarze dolnej Wisły*. Ochr. Przyr., 29: 269-329.
- Tobolewski Z. 1980: *Porosty (Lichenes)*. [w:] J. Szwejkowski & T. Wojterski (red.), *Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce*. Seria 3.6, ss. 0+10 map. PWN, Warszawa-Poznań.
- Walas J. 1973: *Atlas roślin chronionych*. Liga Ochrony Przyrody. Warszawa.
- Zajac A. & Zajac M. (Red.) 1997: *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych chronionych w Polsce*. UJ. ss: 100. Kraków
- Załuski T. 1987: *Roślinność murawowa południowo-zachodniej części Garbu Lubawskiego i terenów przyległych*. Studia Soc. Scient. Torun. D, 11,5: 1-71. Toruń.

- Zarzycki K., Kazimierczakowa R. 1993: *Polska czerwona księga roślin*. Inst. Botan. im. Szafera. 224-225. PAN. Kraków.
- Zarzycki K. & Szelaż Z. 1992: *Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce*. (w): K. Zarzycki, W. Wojewoda & Z. Heinrich (red.), *Lista roślin zagrożonych w Polsce* (wyd. 2), Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, ss. 87-98.
- Żukowski W., Jackowiak B. 1995: *Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce*, s. 11-96. [w:] W. Żukowski & B. Jackowiak (red.), *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski*. Poznań.

Summary

On the valley side of the Vistula in Gruczno and its neighbourhood there occurs xerothermic flora with steppe and forest-steppe elements, rarely found in Poland. Part of that flora may have survived in that area since early postglacial periods. For a long time, man unconsciously helped in maintaining it: by grazing and burning out the valley sides he considerably inhibited the development of competitive forest communities. Recently, however, the condition of the xerothermic flora in the area under study has deteriorated considerably. Many species reported from the environs of Gruczno by previous workers have no longer been found in the latest studies. The stands of the following species have disappeared: *Gentiana amarella*, *Orchis morio*, *O. ustulatus*, *Potentilla alba*, *Peucedanum cervaria*, *Stipa capillata*. The site with the only stand of *Stipa capillata* on the left bank of the Lower Vistula has been changed into forest in woody plant succession process. In that site there also grew *Stipa joannis* with a number of other rare species, found in the prospective reserve including relicts of earlier xerothermic grassland. The reserve, 24 ha in area, includes the high edge of the diluvial plateau with many side valleys and smaller erosional valleys. Both on the side of the Vistula valley and of the plateau it is surrounded by crop fields. As a result of that neighbourhood, the original flora is adversely affected by the inflow of fertilizers from the more and more intensively cultivated fields.

The relicts of former xerothermic flora survive in the area under study in patches of generally unstabilized communities, often in phytocenoses, transitional in character between xerothermic grassland of the *Festuco-Brometea* class and meadow or synanthropic communities, or else xerothermal thicket. The most valu-

able are the phytocenoses, situated on the sunny slope adjacent to the gorge called Jar Ciemiężkowy, with abundant *Vincetoxicum hirundinaria*. In the most xerothermal habitats there have been found small fragments of the *Potentillo-Stipetum* association with *Stipa joannis*, *Campanula sibirica*, *Scorzonera purpurea* and other plants, and an exceptionally rare lichen flora. It includes among other species also some that are listed on the red list of threatened lichenized fungi in Poland: *Fulgensia bracteata*, *F. fulgens*, *Squamarina lentigera*, *Collema coccophorum* and *Heppia lutosa*. The lichens are accompanied by some rare xerothermal mosses, such as *Barbula falax*, *B. convoluta* or *Encalypta vulgaris*.

In less xerothermal grass communities of the area under study, referred to the alliance *Cirsio-Brachypodium pinnati*, a fairly abundant occurrence of *Seseli annuum* and *Avenula pratensis* seems noteworthy, and in the thicket the presence of *Vicia tenuifolia* and mass occurrence of *Vincetoxicum hirundinaria*.

The greatest part in the overgrowing of grassland is played by *Rubus caesius* and *Prunus spinosa*. Close thickets are found mainly in more humid places, in gorges and on slopes exposed to the north, and they consist of communities of the class *Rhamno-Prunetea* and of unstabilized, strongly man-transformed fragments of communities of the class *Quercu-Fagetea*. Particularly numerous accumulations in them were formed by: *Populus alba*, *P. tremula* and *Betula verrucosa*.

The investigation of the reserve slopes revealed evidence of recent burning out and cutting down of a large number of trees and shrubs. Although burning destroys trees and shrubs competitive to steppe plants, it causes other damages. Besides, it is not only the development of shady trees that causes steppe vegetation to decline. In many places it also gives way to mesophilous grasses, particularly to those with strong stolons, such as *Calamagrostis epigejos* – especially expansive in burned out places – *Agropyron repens* and *Bromus inermis*.

The most recommendable way of steppe vegetation protection would be moderate sheep grazing in late summer and autumn, after seed spilling. The grazing must go on under control in experimental plots, since we do not know yet how many sheep, for how long and in what sites can graze on the reserve slopes, so as to improve and not deteriorate the development conditions for the steppe species. Conservation of steppe vegetation in reserves where there is no grazing has been entirely unsuccessful.