

*Ignacy KUTYNA, Małgorzata NIECZKOWSKA*

**CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA OBSZARU BYŁEJ AKADEMII  
ROLNICZEJ W SZCZECINIE POŁOŻONEGO PRZY ULICACH J. SŁOWACKIEGO  
I PAPIEŻA PAWŁA VI ORAZ INFORMACJE O CELU I METODACH BADAŃ  
ROŚLINNOŚCI NA TYM OBSZARZE**

**NATURAL CHARACTERISTICS OF THE AREA OF THE FORMER UNIVERSITY  
OF AGRICULTURE IN SZCZECIN SITUATED IN SŁOWACKIEGO AND PAPIEŻA  
PAWŁA VI STREETS AND THE INFORMATION CONCERNING THE AIM  
AND METHODS OF THE RESEARCH ON THE FLORA IN THIS AREA**

Zakład Ekologii, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
ul. Juliusza Słowackiego 17, 71–434 Szczecin

**Abstract:** The town is an area differentiated ecologically both in respect of biotope and biocenosis. The area of the former University of Agriculture situated in Słowackiego and Papieża Pawła VI streets is a specific ecological system. It has peculiar features of urban environment such as much warmer and drier microclimate, and the soils are significantly converted. The aim of numerous studies is to determine plant communities and make an inventory of the dendroflora and bryoflora in this area. For this purpose, 213 phytosociological records were taken in 2006 and 2007 and dendroflora and bryoflora were determined. The results of the studies will be presented in several publications. In the examined area 39 comprehensive samples of soil were taken from the depth of 0–25 cm. Their pH, the content of CaCO<sub>3</sub> and their granulometric composition were determined. The characteristic features of most soils are alkaline reaction and a differentiated content of CaCO<sub>3</sub>. In the surface layer of a soil, light loamy sands, heavy loamy sand and light loam dominate. They contain a significant amount of soil skeleton (remains of building work). The investigated area is "an island of heat", as it is sheltered from all directions by dense afforestation and buildings. These microclimatic conditions are favourable to the development of thermophilous plant communities.

**Słowa kluczowe:** gleby antropogeniczne, odczyn gleby, ogródek skalny, rabata, skład granulometryczny, zawartość CaCO<sub>3</sub>.

**Key words:** anthropogenic soils, content CaCO<sub>3</sub>, flower-bed, mechanical composition, reaction soil, rockery garden,

**WSTĘP**

Jednym z najważniejszych elementów środowiska jest szata roślinna. Roślinność na danym terenie odzwierciedla jego warunki glebowe i mikroklimatyczne oraz uwarunkowania biotyczne. Na podstawie występowania niektórych gatunków (fitoindykatorów) można wnioskować o rodzaju gleby i podglebia, bądź o procesach w nich zachodzących (Šomšák 1993). Większość roślin w przyrodzie występuje w skupiskach, większych lub mniejszych koloniach, albo pokrywa rozległe obszary, czyli tworzy zbiorowiska roślinne. Struktura i skład gatunkowy zbiorowiska roślinnego uzależnione są od czynników ekologicznych i od stosunków

fitocenotycznych, jakie występują między poszczególnymi roślinami. W wyniku ingerencji człowieka w procesy przyrodnicze powstają liczne wtórne typy roślinności rządzącej się podobnymi regułami, jak pierwotne zbiorowiska naturalne. Wiele z nich, w wyniku stałego oddziaływania człowieka, utrzymuje się na tym samym poziomie organizacji (łąki, pastwiska), inne podlegają rozlicznym przemianom w czasie (sukcesja ekologiczna).

Jedną z podstawowych cech terenów zurbanizowanych są obszary całkowicie pozbawione roślin. Często przekraczają one 25% ogólnej powierzchni. Ściany, dachy budynków, drogi betonowe i asfaltowe, konstrukcje metalowe i szklane są w zasadzie niedostępne dla roślin. Pozostałą przestrzeń wypełnia szata roślinna, która składa się zasadniczo z dwóch odmiennych komponentów: roślinności spontanicznej oraz zieleni urządzonej. Skład gatunkowy, kompozycja przestrzenna i kondycja zieleni zaaranżowanej zależą całkowicie od człowieka. W skład tego rodzaju zieleni wchodzi gatunki drzew, krzewów i roślin zielnych miejscowego pochodzenia. Na powierzchniach, będących poza planowanym kształtowaniem zieleni, rozwija się spontaniczna szata roślinna. Budują ją zbiorowiska roślinne złożone z gatunków występujących niezależnie od woli człowieka a często wbrew jego woli – chwasty (Jackowiak 1999).

Falińska (2004) podaje, że miasta są nie tylko układami kulturowymi, ekonomicznymi i socjologicznymi, lecz także przyrodniczymi. Jest to specyficzny układ ekologiczny, niejednorodny pod względem siedliskowym oraz biocenotycznym, ponieważ obok naturalnych czynników, w jakich on powstawał, włączyły się z biegiem lat liczne i różnorodne oddziaływania antropogeniczne. Bogactwo i różnorodność flory są uwarunkowane swoistymi cechami środowiska miejskiego, takimi jak: znacznie cieplejszy i suchszy lokalny klimat, atmosfera jest bardziej zanieczyszczona od otoczenia, a gleby są istotnie przekształcone, a niekiedy zdegradowane.

Według Jackowiaka (1999), biotopy wielkich miast są swoistym „poligonem doświadczalnym”, na którym powstają nieznane wcześniej kombinacje gatunków i kształtują się nowe powiązania fitocenotyczne. Dotyczy to głównie zbiorowisk synantropijnych dominujących w krajobrazie miejskim.

Antropopresja jest oddziaływaniem gospodarki ludzkiej na środowisko. Między antropopresją a przemianami we florze miasta istnieje wspólna zależność. Te przemiany widoczne są w zmniejszeniu flory rodzimej i ekspansji wielu gatunków obcego pochodzenia. Zmiany warunków przyrodniczych, jakie zachodzą w miastach od wieków, powodują niszczenie powierzchni zbiorowisk naturalnych wskutek urbanizacji i powstawania szlaków komunikacyjnych oraz tworzenie sztucznych siedlisk zasiedlanych przede wszystkim przez gatunki obce. Jest to istotny czynnik decydujący o florze miasta – jej bogactwie i zmianach ilościowych i jakościowych. Miarą antropopresji jest proporcja antropofitów do apofitów we florze miasta. Wzmocnionemu procesowi towarzyszy wzrost udziału gatunków obcego pochodzenia (Falińska 2004). W związku z powiększaniem przestrzeni miejskiej, stan flory

i fauny w coraz mniejszym stopniu zależą od czynników naturalnych, a w coraz większym od czynników antropogenicznych (Jackowiak 1999).

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat okazało się, że zbiorowiska synantropijne, przywiązane do siedlisk mocno zniekształconych, towarzyszące człowiekowi od zarania dziejów, są w równym stopniu zagrożone wyginięciem co rodzime fitocenozy (Ratyńska i Boratyński 2000).

Fitocenozy ruderalne rozwijają się spontanicznie, zajmują biotopy w otoczeniu siedzib ludzkich pozbawionych naturalnej roślinności (Jackowiak 1999). W środowisku miejskim spotykane są w okolicach śmietnisk, wysypisk odpadów komunalnych, hałd, porastają nasypy kolejowe, ugory, parkingi, podwórza, przychacia, pobocza dróg, rowy, a także wypełniają szczeliny, szpary bruku ulicznego itp.

Ich siedliska cechują się silnymi zaburzeniami i zwykle są bogate w sole mineralne, w tym szczególnie w związki azotu (Ratyńska i Boratyński 2000). Różnorodność gatunków, tworzących samorzutnie powstające miejskie zbiorowiska, jest znacząca.

Celem niniejszej wieloczęściowej pracy jest określenie:

- zbiorowisk roślinnych oraz stałości fitosocjologicznej (S) i współczynników pokrycia (D) gatunków w nich występujących, a także poznanie dendroflory i brioflory na obszarze byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie, między ulicami J. Słowackiego 17, Papieża Pawła VI, Niemierzyńską oraz Ogrodem Dendrologicznym im. S. Kownasa, jak również na terenie odłogowanym, będącym własnością uczelni, położonym wzdłuż ulicy Niemierzyńskiej,
- warunków glebowych (składu granulometrycznego, odczynu gleby i zawartości w niej węglanu wapnia) powierzchniowego poziomu, na których wykształciły się zbiorowiska roślinne,
- podobieństwa zbiorowisk roślinnych występujących na terenie byłej Akademii Rolniczej.

## **POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ**

Akademia Rolnicza w Szczecinie była wyższą uczelnią o wieloletniej tradycji. Utworzono ją w 1972 roku na bazie Wyższej Szkoły Rolniczej działającej od 17 lipca 1954 roku (<http://pl.wikipedia.org>). Uchwałę o powołaniu Wyższej Szkoły Rolniczej podjęło Prezydium Rządu na wniosek Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej. Pierwszym wydziałem WSR był Wydział Rolniczy, zwany początkowo Rolnym. Odbudowa gmachu Wydziału Rolniczego, przy ulicy J. Słowackiego 17, rozpoczęła się 20 listopada 1955 r. Budynek oddano 22 września 1959 r. W 1970 r. do użytku oddano również, zaprojektowany dla ówczesnego Instytutu Mechanizacji Rolnictwa, obiekt przy ulicy Papieża Pawła VI, a w latach 1996–1999 dobudowano do niego następny budynek. Dziekanat Wydziału Kształtowania i Ochrony

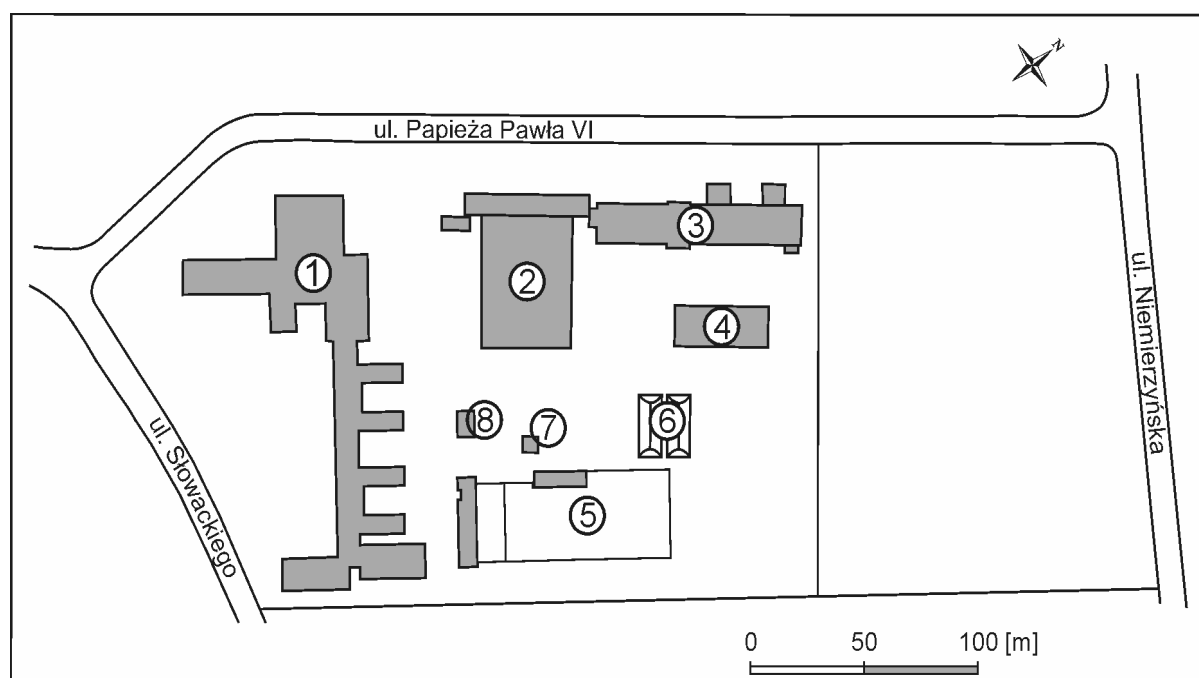
Środowiska przeniesiono 1 lutego 2002 r. do nowych pomieszczeń usytuowanych przy ulicy J. Słowackiego 17 (Pałasz 2004).

Wydział Rolniczy zmienił nazwę na Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa 26 października 2001 r. uchwałą Senatu Akademii Rolniczej w Szczecinie. Zmiana ta podyktowana była realizowaniem nowej problematyki badawczej, poświęconej ochronie i kształtowaniu środowiska oraz inżynierii środowiska (Pałasz 2004).

Obiekty Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa byłej Akademii Rolniczej zlokalizowane są w lewobrzeżnej części Szczecina, w dzielnicy Łękno. Obejmują one kompleks trzech głównych budynków położonych przy ulicach J. Słowackiego 17 i Papieża Pawła VI 1 i 3 oraz nieuporządkowany, odległy teren, zlokalizowany w sąsiedztwie ulic Papieża Pawła VI, Niemierzyńskiej oraz Ogrodu Dendrologicznego im. S. Kownasa. Dawniej były tam ogrody działkowe. Teren stał się własnością byłej Akademii Rolniczej w latach 70. ubiegłego wieku, wcześniej należał do szpitala przy ulicy Arkońskiej w Szczecinie. Uczelnia przy ul. J. Słowackiego sąsiaduje od strony zachodniej z parkiem Kasprowicza, od północy z Arcybiskupim Wyższym Seminarium Duchownym, zlokalizowanym przy ul. Papieża Pawła VI, od strony wschodniej z odlegiem ograniczonym ulicą Niemierzyńską i od południa z Ogrodem Dendrologicznym im. S. Kownasa. Ogród utworzono w 1974 r. na bazie cmentarza komunalnego, który otwarto 10 października 1868 r. (<http://cmentarze.szczecin.pl>).

Przy ulicy J. Słowackiego 17 znajduje się główny budynek Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa byłej Akademii Rolniczej, w którym mieści się Dziekanat Wydziału oraz liczne katedry, w tym Zakład Ekologii. Drugi budynek Wydziału KŚiR wraz z Instytutem Inżynierii Rolniczej usytuowany jest przy ulicy Papieża Pawła VI. Przylega do niego trzeci – dobudowany budynek Wydziału KŚiR, w którym zlokalizowane są niektóre katedry i zakłady Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa (technologia żywności i towaroznawstwo) i mieści się w nim Zachodniopomorskie Centrum Zaawansowanych Technologii KONSORCJUM (Papieża Pawła VI). Od „podwórka” – naprzeciw dobudowanego budynku – widoczny jest pawilon, w którym przechowywany jest sprzęt mechaniczny. W sąsiedztwie Ogrodu Dendrologicznego im. S. Kownasa znajduje się hala wegetacyjna z dwoma foliowymi namiotami (tunele), w których prowadzone są doświadczenia zarówno przez pracowników, jak i studentów kierunku ogrodnictwa. W hali wegetacyjnej zlokalizowane są poletka doświadczalne z roślinami ozdobnymi i krzewami. Na terenach przylegających z obu stron do obiektu mechanizacji, oprócz dróg dojazdowych, znajduje się enklawa zieleni, na której przeprowadzono badania zbiorowisk roślinnych. Część tego terenu zajmują również kontenery, służące do przechowywania różnego sprzętu i materiałów wykorzystywanych w pracy. Budynki gospodarcze oznaczono numerami 7–8 (rys. 1).

Akademia Rolnicza i Politechnika Szczecińska połączyły się. Od 1 stycznia 2009 r. nowa uczelnia nosi nazwę Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa oraz jego struktura nie uległy zmianie.



Rys. 1. Rozmieszczenie budynków i innych obiektów na obszarze byłej AR w Szczecinie

Objaśnienia:

- 1 – budynek Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa,
- 2 – budynek Instytutu Inżynierii Rolniczej,
- 3 – budynek Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa i Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa,
- 4 – pawilon sprzętu mechanicznego,
- 5 – hala wegetacyjna,
- 6 – namioty foliowe,
- 7, 8 – budynki gospodarcze.

Fig. 1. Buildings and other objects distribution on the area of Szczecin University of Agriculture

Explanations:

- 1 – Faculty of Environmental Management and Agriculture building,
- 2 – Institute of Agricultural Engineering building,
- 3 – Faculty of Environmental Management and Agriculture and Faculty of Food Sciences and Fisheries building,
- 4 – mechanical equipment pavilion,
- 5 – growing hall,
- 6 – foil tents,
- 7, 8 – farms buildings.

## MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe przeprowadzono w okresie od kwietnia do lipca 2006 r. oraz w marcu i kwietniu 2007 r., na obszarze zajmowanym przez obiekty Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie, zlokalizowane przy ulicy J. Słowackiego 17 (od zachodu) oraz na obszarze czasowo odłogowanym, położonym między ulicami Niemierzyńską (od wschodu) i Papieża Pawła VI (od północy) a także Ogrodem Dendrologicznym (od południa). Na schemat tego obszaru naniesiono siatkę kwadratów, w których lokalizowano zdjęcia fitosocjologiczne, zaznaczono na nim także miejsca, z których pobrano próby glebowe oraz naniesiono miejsca występowania drzew i krzewów.

Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano również na powierzchniach położonych pomiędzy ścieżkami i drogami wewnętrznymi na tym obszarze. Wybierano przy tym płaty względnie jednorodne ekologicznie. Łącznie wykonano 213 zdjęć fitosocjologicznych, powszechnie stosowaną przez geobotaników w Polsce, metodą Brauna-Blanqueta. Stanowiły one materiał do wyodrębnienia zespołów i zbiorowisk roślinnych. Poszczególne płaty roślinności zaliczono do wyróżnionych syntaksonów, wykorzystując do tego opracowanie Matuszkiewicza (2001). Na terenie odłogowanym wykonano 41 zdjęć fitosocjologicznych, a 172 na pozostałym obszarze. Przy lokalizacji zdjęć fitosocjologicznych korzystano z mapy – schematu w skali 1 : 5000. Na mapę naniesiono siatkę kwadratów o bokach 2 na 2 cm. Powierzchnia jednego kwadratu na mapie odpowiadała około 100 m<sup>2</sup> w terenie. Niejednokrotnie zdarzało się, że powierzchnie zdjęć fitosocjologicznych były mniejsze, ze względu na występowanie w kwadracie elementów pozbawionych roślinności (ścieżki, parkingi). Zdjęcia na skarpach wykonano także na mniejszych powierzchniach (od 30 do 60 m<sup>2</sup>). Na schemacie nie zamieszczono numerów zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w poszczególnych kwadratach. Znajdują się one w tabelach fitosocjologicznych, łatwo więc odszukać ich położenie na schemacie. Wprowadzenie numerów zdjęć fitosocjologicznych zagęściłoby treść i schemat byłby nieczytelny. Badań fitosocjologicznych nie przeprowadzono na obszarze hali wegetacyjnej w kwadratach oznaczonych numerami: 265–273; 302–311a; 312a–321; 350–358a; 359–367; 396–403; 404–410; 439–445; 446–452.

W wyróżnionych zespołach i zbiorowiskach roślinnych określono stałość fitosocjologiczną (S) i współczynniki pokrycia gatunków (D) metodami zawartymi w opracowaniu Pawłowskiego (1972) i Dzwonko (2007). Współczynniki podobieństwa zbiorowisk roślinnych określono wg wzoru Kulczyńskiego, a uzyskane wyniki przedstawiono w diagramie Czekanowskiego. Nazwy gatunków podano na podstawie opracowania Mirka i in. (2002). Gatunki roślin zielnych oznaczono na podstawie atlasu i kluczy: Aichele i Golte-Bechtele (1984), Rutkowskiego (1998) oraz Urbisz i Urbisz (2004). Nazwy łacińskie mszaków podano za Ochyra i in. (2003).

Na obszarze badań wyróżniono zbiorowiska: 1) segetalne (zbiorowisko *Stellaria media*) i zębów (*Calamagrostietum epigeji*); 2) ruderalne: *Artemisio-Tanacetetum vulgaris*, *Daucu-Picridetum hieriacioidis*, *Echio-Melilotetum*, *Onopordetum acanthii*; 3) półnaturalne, nitrofilne typu okrajowego (*Urtico-Aegopodietum podagrariae*) oraz zbiorowisko z *Veronica chamaedrys*; 4) seminaturalne z rzędu *Arrhenatheretalia* (*Arrhenatheretum elatioris* oraz zbiorowisko *Poa pratensis-Festuca rubra*); 5) dywanowe z rzędu *Plantaginetalia majoris* (*Lolio-Polygonetum arenastri*) oraz z rzędu *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae* (zbiorowisko z *Potentilla reptans*). Wszystkie wymienione fitocenozy zostały scharakteryzowane w kilku opracowaniach (Kutyna i Nieczkowska 2009 b, c, d, e, f).

Współczynniki podobieństwa zbiorowisk określono za pomocą wzoru Kulczyńskiego, wykorzystując stałość fitosocjologiczną gatunków (Pawłowski 1972).

Badając dendroflorę sporządzono spis gatunków, podając ich lokalizację i rozmieszczenie na planie nr 4. Zinventaryzowano drzewa, krzewy i pnącza. Określono stan zdrowotności niektórych gatunków, na podstawie skali opracowanej przez Pacyniaka i Smólskiego (1973),

oraz wysokość drzew, a także wykonano pomiary pierśnic na wysokości 1,3 m od ziemi za pomocą klupy z dokładnością do 1 cm. Część gatunków dendroflory oznaczono samodzielnie, a część sprawdzili i potwierdzili dr S. Jurzyk i dr M. Kubus z Katedry Dendrologii i Kształtowania Terenów Zieleni ZUT w Szczecinie. Część gatunków dendroflory potwierdził i oznaczył także dr K. Wraga z Katedry Roślin Ozdobnych byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie. Dr W. Kowalski z Katedry Botaniki i Ochrony Przyrody oznaczył jeden gatunek krzewu (lilak japoński – *Syringa reticulata*). Niektóre gatunki traw zostały zweryfikowane i potwierdzone przez dr M. Trzaskoś z Katedry Łąkarstwa byłej Akademii Rolniczej, mszaki oznaczyła dr hab. E. Fudali z Katedry Botaniki i Fizjologii Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Podkłady schematów wykonał dr M. Podlasiński z ZUT w Szczecinie. Wszystkim wymienionym osobom składamy serdeczne podziękowania.

W obrębie niektórych płątów roślinnych pobrano 39 zbiorczych prób gleby z wierzchniego poziomu (0–25 cm). W laboratorium oznaczono pH gleby w H<sub>2</sub>O i 1M KCl metodą potencjometryczną, zawartość węglanu wapnia metodą Scheiblera, a skład granulometryczny – metodą areometryczną Casagrande’a w modyfikacji Prószyńskiego (Koćmit i in. 1997). W niektórych punktach badań oznaczono także pH gleby bezpośrednio w terenie metodą kolorymetryczną Hellige’a oraz oszacowano zawartość CaCO<sub>3</sub> przy użyciu 10% HCl.

W pracy wykorzystano schemat (plan urządzeniowy) obszaru byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie, udostępniony przez Dział Administracyjny byłej Akademii Rolniczej.

## WYNIKI I DISKUSJA

Na obszarze byłej Akademii Rolniczej, szczególnie od strony ul. J. Słowackiego 17 oraz Papieża Pawła VI, występuje wiele drzew i krzewów, a także zieleńców i rabat kwiatowych. Na szczególną uwagę zasługują barwne rabaty kwiatowe zlokalizowane przy drodze dojazdowej z ulicy J. Słowackiego 17 na parking oraz w pobliżu wejścia do gmachu uczelni obok pomnikowego kamienia, odsłoniętego podczas obchodów 50-lecia WSR – Akademii Rolniczej. Nie opodal hali wegetacyjnej w otoczeniu jałowca wirginijskiego (*Juniperus virginiana*) posadzone są różne gatunki rozchodników *Sedum* sp. oraz jednoroczne i sezonowo kwitnące różnorakie gatunki roślin. W sąsiedztwie parkingu przy ulicy J. Słowackiego zaprojektowano „ogródek skalny” z grupą roślin skalnych – rojników (*Sempervivum* sp.) i rozchodników (*Sedum* sp.) oraz innych roślin ozdobnych, m.in. goździków (*Dianthus* sp.). Wczesną wiosną kwitną szafrany – krokusy (*Crocus* sp.). Występują w kolorowych skupieniach i cieszą oko wykładowców i studentów. Obok krokusów spotyka się najbardziej znane i najchętniej uprawiane rośliny cebulowe – tulipany (*Tulipa* sp.). Występują także kosańce – irysy (*Iris* sp.) rosnące w kępach wzdłuż dróg i ścieżek prowadzących do gmachu uczelni, stwarzając bardzo piękny widok. Dość często spotyka się także bylinę ozdobną – bergenię grubolistną (*Bergenia crassifolia*), występującą wzdłuż ścieżek i otaczającą skalniak. Ponadto rabaty zdobią bratki, ich kwiaty są różnobarwne (Kiljańska 1983).

Na obszarze byłej Akademii Rolniczej gleby są pochodzenia antropogenicznego. Naturalne gleby zostały przekształcone w rezultacie przeprowadzonych i prowadzonych prac geotechnicznych oraz budowlanych. Po ich zakończeniu ukształtowano i przygotowano powierzchnie pod trawniki, rabaty, poletka doświadczalne itp. W tym celu przywieziono glebę z zewnątrz i zmieszano z podłożem, bądź równomiernie rozłożono, przykrywając zdewastowaną powierzchnię terenu. Głównie były to gleby organiczne (torfowo-murszowe) „zdjęte” z innych powierzchni. Zawierały one wiele nasion roślin zielnych oraz organów wegetatywnego rozmnażania (korzenie, kłocza, rozłogi, pędy, cebule, wici itp.). W rezultacie na terenie badań spotykano szereg gatunków roślin występujących w odmiennych warunkach siedliskowych. Zaobserwowano obecność takich gatunków, jak: kuklik zwisty (*Geum rivale*), wąkrota zwyczajna (*Hydrocotyle vulgaris*), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), charakterystycznych dla wilgotnych siedlisk łąkowych, oraz piżmaczek wiosenny (*Adoxa moschatellina*), występujący głównie w lasach liściastych.

Na obszarze byłej Akademii Rolniczej prowadzona jest intensywna pielęgnacja terenów zielonych. Powierzchnie te są regularnie koszone, rabaty zdobią wciąż nowe kwiaty, często obserwuje się także nasadzenie krzewów. Na terenie hali wegetacyjnej uprawiane są, w ramach doświadczeń polowych, rośliny wymagające odpowiednich warunków glebowych, nawożenia oraz pielęgnacji.

Charakterystykę warunków glebowych badanego obszaru przeprowadzono na podstawie analizy 39 zbiorczych prób glebowych pobranych w miejscach wykonania zdjęć fitosocjologicznych (tab. 1). Miejsca pobrania prób glebowych naniesiono na schemacie 1. zamieszczonym w następnym opracowaniu z tego cyklu.

Odczyn gleb na terenach byłej Akademii Rolniczej jest zasadowy. Wartości pH wahają się od 7,20 do 8,23 w H<sub>2</sub>O i od 7,14 do 8,12 w 1M KCl. Zawartość CaCO<sub>3</sub> jest zróżnicowana w zakresie od 0,1 % do 6,7 % (tab.1).

Zasadowy odczyn gleb na badanym obszarze jest wynikiem znacznej zawartości w nich (od 6,0 do 26,6 %) części szkieletowych (gruz budowlany, kamienie itp.), a także uzależniony jest od naturalnej zawartości kationów o charakterze zasadowym w skałach macierzystych tych gleb. Dużą zawartość węglanu wapnia stwierdzono w glebach na terenie odłogowanym. Przed wieloma laty na tym obszarze znajdowały się ogrody działkowe, na których stosowano wapnowanie. Jednak głównie o zawartości węglanu wapnia decyduje znaczna jego zawartość w częściach szkieletowych gleby (gruz i kamienie). Przy czym należy zaznaczyć, że nie wszystkie próby glebowe z tego terenu były zasobne w związki wapnia (tab. 1). W obrębie wszystkich przebadanych prób glebowych, pobranych z różnych punktów, wyróżniono osiem grup mechanicznych (ps, pgl, pglp, pgm, pgmp, płz, gl, glp) – tab. 1. Na obszarze odłogowanym wyróżniono pięć grup mechanicznych gleb: pglp, pgm, pgmp, płz, glp.



Tabela 1. Skład granulometryczny, pH i zawartość CaCO<sub>3</sub> w zbiorczych próbach glebowych (0–25 cm) z obszaru byłej Akademii Rolniczej przy ulicy J. SłowackiegoTable 1. The granulometric composition, pH and the content of CaCO<sub>3</sub> in the comprehensive soil samples (0–25 cm) from the area of the former University of Agriculture

Lp. No.	Numer próby Number of sable	Numer kwadratu Number of quadrat	Części szkieletowe Stones and gravel [%]	Części ziemiste Fine earth [%]	Zawartość frakcji w [%] o średnicy w [mm] Percentage content in [%] of fractions [mm]								Grupa mechaniczna Group mechanical	pH		Zawartość CaCO <sub>3</sub> Content CaCO <sub>3</sub> [%]
					1,0–0,1	0,1–0,05	0,05–0,02	0,1–0,02	0,02–0,005	0,005–0,002	< 0,002	< 0,02		w-in H <sub>2</sub> O	w-in 1MKCl	
1	27	53	14,7	85,3	70	12	11	23	5	0	2	7	ps	7,81	7,64	1,3
2	25	43	14,8	85,2	76	5	10	15	3	4	2	9	ps	7,79	7,64	2,1
3	32	10	20,0	80,0	74	11	7	18	4	2	2	8	ps	7,75	7,67	0,4
4	30	4a	11,6	88,4	70	10	11	21	6	1	2	9	ps	7,62	7,61	0,4
5	17	175	10,2	89,8	69	13	5	18	7	4	2	13	pgl	7,85	7,83	1,4
6	26	51	12,7	87,3	66	14	9	23	5	4	2	11	pgl	7,86	7,73	0,9
7	24	48	13,0	87,0	65	13	11	24	5	3	3	11	pgl	7,93	7,88	0,6
8	20	69	16,7	83,3	69	9	10	19	7	3	2	12	pgl	7,67	7,62	0,3
9	29	50	6,9	93,1	67	12	10	22	3	5	3	11	pgl	7,74	7,56	1,5
10	15	486	6,9	93,1	72	6	10	16	4	5	3	12	pgl	7,75	7,70	2,2
11	19	182a	16,7	83,3	72	6	10	16	4	3	5	12	pgl	7,72	7,55	5,1
12	28	53a	11,4	88,6	58	14	13	27	6	5	4	15	pglp	8,03	7,79	5,9
13	39	117	6,0	94,0	47	22	17	39	6	4	4	14	pglp	7,77	7,69	0,9
14	33	39	10,7	89,3	60	16	11	27	7	3	3	13	pglp	7,85	7,84	0,3
15	2	419	15,9	84,1	55	19	14	33	7	3	2	12	pglp	7,81	7,78	0,9
16	3	283	23,3	76,7	59	16	13	29	5	5	2	12	pglp	7,91	7,81	2,8
17	34	34	9,8	90,2	58	16	13	29	7	4	2	13	pglp	7,57	7,51	0,1
18	37	24	12,7	87,3	60	18	11	29	7	3	1	11	pglp	8,14	8,12	4,6
19	7	155	25,3	74,7	56	17	12	29	7	3	5	15	pglp	7,99	7,93	5,8
20	35	74	17,3	82,7	58	10	14	24	7	5	6	18	pgm	7,96	7,87	3,0
21	38	105	7,0	93,0	60	11	11	22	9	5	4	18	pgm	7,20	7,14	0,3
22	10	160	20,0	80,0	61	8	13	21	9	5	4	18	pgm	7,92	7,85	6,0
23	11	280	18,7	81,3	48	18	17	35	8	4	5	17	pgmp	7,91	7,85	1,4
24	31	2	15,2	84,8	57	11	16	27	6	4	6	16	pgmp	7,64	7,67	0,4
25	22	217	19,0	81,0	58	10	16	26	8	4	4	16	pgmp	7,72	7,67	3,2
26	5	285	15,2	84,8	55	13	13	26	10	4	5	19	pgmp	7,85	7,72	5,0
27	13	477	20,2	79,8	48	20	14	34	9	6	3	18	pgmp	8,05	8,04	1,7
28	23	481	11,3	88,7	43	24	13	37	9	3	8	20	pgmp	8,21	8,05	1,7
29	14	475	11,7	88,3	56	10	16	26	7	5	6	18	pgmp	8,11	8,04	5,7
30	4	337	7,7	92,3	48	23	18	41	6	4	1	11	ptz	7,73	7,64	3,2
31	18	178	17,1	82,9	48	9	13	22	19	5	6	30	gl	8,06	7,96	1,9
32	21	222	26,6	73,4	55	10	14	24	12	5	4	21	gl	7,91	7,88	3,7
33	36	84	21,0	79,0	42	14	18	32	14	6	6	26	glp	8,02	7,89	2,2
34	9	146	19,3	80,7	45	16	14	30	12	6	7	25	glp	7,94	7,80	1,1
35	8	123	18,7	81,3	49	14	16	30	10	6	5	21	glp	7,89	7,65	6,7
36	1	345	18,6	81,4	48	13	14	27	12	4	9	25	glp	7,83	7,72	6,1
37	16	167	15,5	84,5	42	12	13	25	16	6	11	33	glp	8,23	7,93	1,7
38	6	203	17,2	82,8	49	16	13	29	10	5	7	22	glp	7,99	7,92	3,0
39	12	114	23,5	76,5	45	16	16	32	11	2	7	23	glp	7,74	7,64	3,0

Objaśnienia – Explanations: ps – piasek słabo gliniasty – slightly loamy sand; pgl – piasek gliniasty lekki – light loamy sand; pglp – piasek gliniasty lekki pylasty – silty light loamy sand; pgm – piasek gliniasty mocny – heavy loamy sand; pgmp – piasek gliniasty mocny pylasty – silty heavy loamy sand; ptz – pył zwykły – common silt; gl – glina lekka – light loam; glp – glina lekka pylasta – silty light loam.

Klimat Polski jest umiarkowany i przejściowy, ponieważ posiada cechy klimatu morskiego i kontynentalnego. Szczecin położony jest w pomorskim regionie klimatycznym. Miasto leży w odległości około 65 km od Bałtyku, na 53°26' szerokości geograficznej północnej i 14°34' długości geograficznej wschodniej. Południk 15°00' – w pobliżu Szczecina — określa czas

środkowoeuropejski (Stachak i in. 2001). Jak podaje Prawdzic (1961) miasto leży w zasięgu Krainy V – doliny rzeki Odry, która stanowi pas szerokości kilkunastu kilometrów i jest nisko położone (0–20 m n.p.m.). Kraina ta dzieli się na dwie części – Międzyodrze i rejon nad jeziorem Dąbie.

Zmienność pogody jest charakterystyczna dla klimatu Polski i wyraźnie przejawia się w rejonie Szczecina, głównie z powodu częstego przemieszczania się układów niżowych, zwłaszcza w okresach: późnojesiennym, zimowym i wczesnowiosennym. W rejonie Szczecina średnia roczna wartość ciśnienia atmosferycznego wynosi około 1014 hPa, przyjmując najwyższe wartości w październiku, a najniższe w grudniu; największe zachmurzenie przypada na grudzień, a najmniejsze jest w czerwcu. W obrębie miasta notuje się wyższą temperaturę powietrza w porównaniu z obszarami położonymi poza miastem, ponieważ kilkupoziomowa powierzchnia w mieście ma zwiększone możliwości akumulacji ciepła. Sztuczne, głównie asfaltowe powierzchnie, podwyższają maksymalną temperaturę w okresie letnim. Przeciętnie najcieplejszy jest lipiec z temperaturami od 17,3°C do 17,7°C, a najchłodniejszy styczeń, od 1,6°C do 0,8°C. Średnia temperatura powietrza za wielolecie (1956–1990) wynosi 8,4°C. Średnia roczna suma opadów z wielolecia (1956–1990) wynosi 528 mm (Kozłowski i Czarnecka 1993).

Obszar odłogowany oraz zabudowany jest „wyspą ciepła”, ponieważ jest enklawą otoczoną ze wszystkich stron zadrzewieniami przyulicznymi oraz Ogrodem Dendrologicznym i budynkami. W rezultacie takich mikroklimatycznych warunków wykształciły się na tym obszarze ciepłolubne zbiorowiska ruderalne klasy *Artemisietea vulgaris*: *Onopordetum acanthii*, *Echio-Melilotetum* oraz *Artemisio-Tanacetetum vulgaris*.

## WNIOSKI

1. Powierzchniowy (akumulacyjny) poziom gleb na obszarze administrowanym przez byłą Akademię Rolniczą charakteryzuje się heterogenicznością (mozaikowatością) w zakresie składu granulometrycznego.
2. Największe powierzchnie zajmują gleby utworzone z piasków gliniastych mocnych (pgm) i lekkich (pgl) oraz glin lekkich (gl), w większości są to substraty pylaste. Nieco mniej jest gleb lekkich utworzonych z piasku słabogliniastego.
3. Większość gleb charakteryzuje się odczynem zasadowym (pH w 1M KCl waha się od 7,14 do 8,12), wynikającym z zasobności skał macierzystych w CaCO<sub>3</sub> oraz ze znacznej zawartości w nich odpadów, materiałów oraz gruzu budowlanego (zawartość CaCO<sub>3</sub> waha się od 0,1 do 6,7%).
4. Zawartość części szkieletowych w wierzchniej warstwie gleby jest znaczna i waha się od 6,0 do 26,6%, co wskazuje na ich antropogeniczny charakter.
5. Znaczna część powierzchni po pracach geotechnicznych i budowlanych została przykryta glebą organiczną (torfem, murszem) i zrehabilitowana obsiewem traw.

6. Obszar byłej Akademii Rolniczej na tym terenie jest „wyspą ciepłą” z racji występowania zwartych zadrzewień otaczających obiekty ze wszystkich stron. Świadczą o tym parametry klimatyczne – średnia temperatura lipca waha się od 17,3° do 17,7°C, a opady w tym miesiącu w wieloleciu (1956–1990) wynoszą 68 mm.
7. Znaczną część powierzchni zasiedlają zbiorowiska ruderalne i seminaturalne, często zadrzewione, liczne są także przyrodnicze elementy (rabaty kwiatowe, ogródki skalne, nasadzenia bylin kwiatowych wzdłuż ścieżek i chodników). Wszystkie one upiększają obszar otaczający budynki i wewnętrzne drogi.

## PIŚMIENNICTWO

- Aichele D., Golte-Bechtele M.** 1984. Jaki to kwiat? PWRiL, Warszawa.
- Dzwonko Z.** 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Vademecum Geobotanikum. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Wydaw. Sorus SC, 1–304.
- Falińska K.** 2004. Ekologia roślin. PWN, Warszawa, 1–512.
- Jackowiak B.** 1999. Miasto jako układ ekologiczny [w: Kompendium wiedzy o ekologii]. Red. J. Strzałko, T. Mossor-Pietraszewska. PWN, Warszawa–Poznań, 279–312.
- Kiljańska I.** 1983. Kwiaty w ogródku. Wyd. IV. PWRiL, Warszawa.
- Koćmił A., Niedźwiecki E., Zabłocki Z.** 1997. Gleboznawstwo z elementami geologii – skrypt dla studentów zaocznych i dziennych. Wydaw. Nauk. Akad. Rol. Szczec. 1–238.
- Koźmiński C., Czarnicka M.** 1993. Klimat miasta Szczecina i okolicy. [w: Stan środowiska miasta i rejonu Szczecina]. Red. J. Jasnowska. Wydaw. ESOFIT, Szczecin, 49–63.
- Kutyna I., Nieczkowska M.** 2009 b. Nitrofilne zbiorowiska segetalne i zrębów występujące na terenie byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie przy ulicy J. Słowackiego i Papieża Pawła VI. Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin. Ser. Agric., Aliment. Pisc., Zootech. 271 (10), 45–54.
- Kutyna I., Nieczkowska M.** 2009 c. Zbiorowiska ruderalne występujące na terenie byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie przy ulicy Słowackiego i Papieża Pawła VI. Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin. Ser. Agric., Aliment. Pisc., Zootech. 271 (10), 55–74.
- Kutyna I., Nieczkowska M.** 2009 d. Zespół *Urtico-Aegopodietum podagrariae* i zbiorowisko z *Veronica chamaedrys* występujące na terenie byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie przy ulicach J. Słowackiego i Papieża Pawła VI. Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin. Ser. Agric., Aliment. Pisc., Zootech. 271 (10), 75–86.
- Kutyna I., Nieczkowska M.** 2009 e. Zbiorowiska seminaturalne z rzędu *Arrhenatheretalia* klasy *Molinio-Arrhenatheretea* występujące na terenie byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie przy ulicach J. Słowackiego i Papieża Pawła VI. Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin. Ser. Agric., Aliment. Pisc., Zootech. 271 (10), 87–96.
- Kutyna I., Nieczkowska M.** 2009 f. Zbiorowiska seminaturalne klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (z rzędów *Plantaginetalia majoris* i *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae*) występujące na terenie byłej Akademii Rolniczej w Szczecinie przy ulicach J. Słowackiego i Papieża Pawła VI. Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin. Ser. Agric., Aliment. Pisc., Zootech. 271 (10), 97–111.
- Matuszkiewicz W.** 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 1–537.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M.** 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. Władysław Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków, 1–442.

- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H.** 2003. Ceusus catalogue of Polish. Inst. Bot. PAN, Kraków.
- Pacyniak C., Smólski S.** 1973. Drzewa godne uznania za pomniki przyrody oraz stan dotychczasowej ochrony drzew pomnikowych w Polsce. Roczn. Akad. Rol. Pozn., 67, 41–66.
- Pałasz L.** 2004. 50 lat Akademii Rolniczej w Szczecinie. Wydaw. TOTEM, Szczecin.
- Pawłowski B.** 1972. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. [w: Szata roślinna Polski] Red. W. Szafer i K. Zarzycki, Część 1. PWN, Warszawa, 237–279.
- Prawdź K.** 1961. Klimat województwa szczecińskiego w świetle potrzeb rolnictwa. Wydaw. Wiad. Zach., Szczecin.
- Ratyńska H., Boratyński A.** 2000. Czynna ochrona roślin i zbiorowisk segetalnych i ruderalnych. Lubuski Klub Przyrodników. Prz. Przyr. XI, Świebodzin 2–3, 43–56.
- Rutkowski L.** 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa, 1–812.
- Stachak A., Kubus M., Nowak G., Zieliński J.** 2001. Tereny zieleni Szczecina oraz pochodzenie drzew i krzewów. Zachodniopomorskie spotkanie z nauką, Szczecin–Koszalin, 24–30 listopada, 7–29.
- Šomšák L.** 1993. Rośliny i ich zbiorowiska [w: Świat skał i minerałów]. Red. M. Červenka, Oficyna Wydaw. Multico, Warszawa.
- Urbisz A., Urbisz A.** 2004. Rośliny zielne i krzewinki Polski – pospolite, częste. Wydaw. Kubajk, Krzeszowice.
- Wiadomości internetowe:** <http://pl.wikipedia.org>.
- Wiadomości internetowe:** <http://pl.cmentarze.szczecin.pl>.