

OGRÓD NAUKOWY I DYDAKTYCZNY KATEDRY I ZAKŁADU ROŚLIN LECZNICZYCH AKADEMII MEDYCZNEJ IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W POZNANIU

**The Scientific and Educational Garden of the Department of Medicinal Plants,
Karol Marcinkowski University of Medical Sciences in Poznań**

Elżbieta BŁOSZYK, Halina GRABARCZYK, Monika WICHŁACZ, Andrzej ŻYŁA

*Katedra i Zakład Roślin Leczniczych Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Mazowiecka 33,
60-623 Poznań*

WSTĘP

Ogród Roślin Leczniczych w Poznaniu został założony w 1924 roku z inicjatywy profesora Z. Pietruszyńskiego. Początkowa powierzchnia Ogrodu wynosiła około 5 ha, z czego jednak połowa nie nadawała się do uprawy roślin (podmokła łąka). Podczas okupacji działalność Zakładu była zawieszona. W 1945 roku, tuż po zakończeniu działań wojennych, pod kierownictwem profesora J. Dobrowolskiego rozpoczęto prace w zniszczonym i pomniejszonym o 1/3 Ogrodzie.

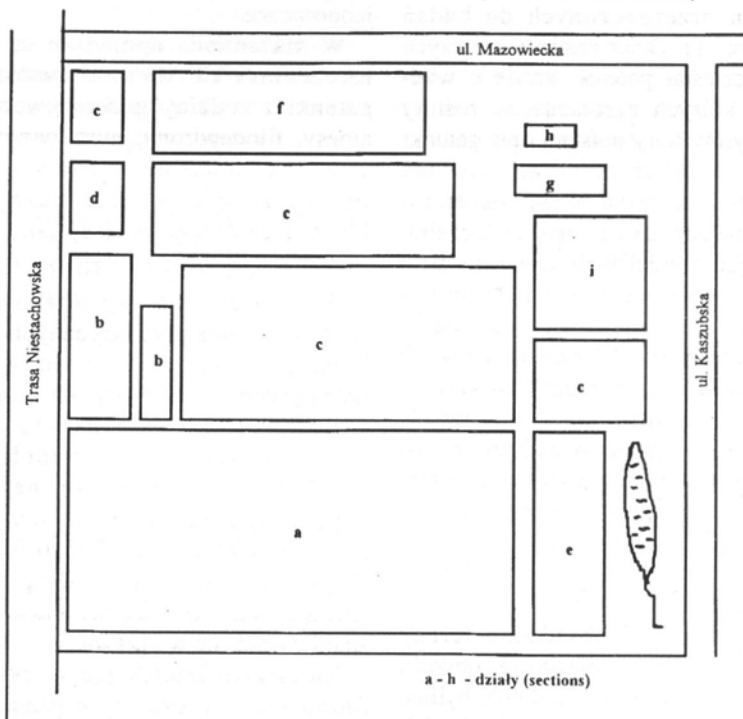
W 1970 roku, Ogród Roślin Leczniczych uzyskał status odrębnego Zakładu, wchodzącego w skład nowo utworzonego Instytutu Biologiczno-Farmaceutycznego Akademii Medycznej w Poznaniu. Nazwa Katedra i Zakład Roślin Leczniczych Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, w obecnym brzmieniu pochodzi z 1982 roku. Przemianowano wówczas Zakład Roślin Leczniczych, wchodzący w skład Instytutu Leków Wydziału Farmaceutycznego AM w samodzielną Katedrę, istniejącą w tym kształcie do chwili obecnej. Placówka ta składa się obecnie z budynku naukowo-dydaktycznego wraz z salą wykładową, oddanego do użytku, dzięki staraniom prof. dr. hab. Bohdana Drożdża w 1980 roku i wraz z Ogrodem służy potrzebom naukowym i dydaktycznym Wydziału Farma-

ceutycznego Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Obecnie placówka ta działa pod kierownictwem prof. dr. hab. Elżbiety Błoszyk, która pełni tę funkcję od października 1996 r. Poprzednimi kierownikami byli: prof. dr Jan Dobrowolski (w latach 1925-39 i 1945-1949), prof. dr Bogusław Borkowski (1952-1962), prof. dr hab. Zdzisław Kowalewski (1962-1965), prof. dr hab. Henryk Gertig (1965-1968) oraz prof. dr hab. Bohdan Drożdż (1969-1996).

Pod koniec lat 70-tych, w bezpośrednim sąsiedztwie Ogrodu i Katedry, przystąpiono do budowy kilkupasmowej trasy szybkiego ruchu, tzw. trasy Niestachowskiej, przecinającej miasto z południa na północ. Niestety odbyło się to kosztem powierzchni Ogrodu, gdyż jego areal zmniejszył się do 1 ha. Ale jednocześnie, w latach 1978-1980, gdy kierownikiem Ogrodu i Zakładu był profesor dr hab. Bohdan Drożdż, na terenie Jednostki wybudowano, z funduszy przekazanych przez władze wojewódzkie, nowoczesny, dwukondygnacyjny budynek laboratoryjno-badawczy, o powierzchni 600 m², ponadto na terenie Ogrodu usytuowane są dwie ogrzewane szklarnie o powierzchni 230 m² i 48 m² inspektów (Drożdż, Grabarczyk 1975) - Ryc. 1.

Plan Ogrodu Katedry Roślin Leczniczych
(Plan of Garden of Department of Medicinal Plants)



Ryc. 1 Informacja

Działy:

- a - roślin leczniczych
- b - roślin szklarniowych
- c - roślin z rodziny *Asteraceae*
- d - roślin ozdobnych
- e - poletka doświadczalne innych Katedr AM
- f - naukowo-dydaktyczny
- g - garaże
- h - magazyny
- i - ogródki pracownicze

POŁOŻENIE

Ogród położony jest na wysokości 86 m n.p.m., w zachodniej części miasta (dzielnica Jeżyce). Jego położenie wyznaczają współrzędne $52^{\circ}25'N$ i $16^{\circ}50'E$, na Sołacz, na płd. wystawie stoku pradoliny rzeki Bogdanki. W obrębie Ogrodu znajduje się kwaśne źródło, które odprowadza wody na teren pobliskiego Parku Sołackiego.

Fig. 1 Information

Sections:

- a - medicinal plants
- b - greenhouses
- c - plants of *Asteraceae*
- d - ornamental plants
- e - experimental patches of other Departments UMS
- f - scientific-educational area
- g - mobile homes
- h - store-houses
- i - worker little gardens

KOLEKCJE ROŚLINNE

Naturalny drzewostan oraz specjalnie posadzone okazy okalają poletka doświadczalne i ekspozycje zielarskie, chroniąc rośliny przed wpływem szkodliwych spalin. Wśród drzew dominują brzozy, olchy, leszczyny, topole, morwy, jarzębiny, a także orzech czarny i liczne iglaki - głównie daglezie oraz pojedyncze okazy młorzębu japońskiego i katalpy.

Na terenie ogrodu rozmieszczone są kwatery działu roślin leczniczych, roślin ozdobnych oraz kolekcje roślin przeznaczonych do badań naukowych (Ryc. 1). Dział roślin leczniczych obejmuje kilkadziesiąt poletek, każde o wielkości 1 m^2 , na których zgromadzono rośliny jednoroczne i byliny flory polskiej oraz gatunki introdukowane z innych rejonów. Dział ten stworzony został głównie dla potrzeb studentów Wydziału Farmaceutycznego naszej Uczelni, którzy wybierając specjalizację zielarską mają możliwość zapoznania się z roślinami dostarczającymi ponad 200 krajowych surowców zielarskich - leczniczych, przyprawowych i mających znaczenie gospodarcze. Znalazły się tam również poletka roślin trujących i takich, których obecność w surowcu zielarskim jest cechą dyskwalifikującą. Z możliwości zwiedzania naszych kolekcji roślin korzystają m.in. słuchacze Studium Medycznego Technikum Farmaceutycznego oraz pracownicy innych poznańskich uczelni.

Roślinami ozdobnymi obsadzono tereny wokół ogrodzenia, ścieżki dojazdowe, obrzeża trawników. Najczęściej są to wieloletnie byliny, krzewy, pnącza, iglaki. Można wśród nich wymienić bez, rdest, wężownik, lepieźniki, kilka gatunków sadźców (*Eupatorium*), barszcze, bez lilak, cisy, świerki. Co roku Ogród ozdabiany jest licznymi gatunkami roślin jednorocznych, których rozsady są specjalnie w tym celu przygotowywane w szklarniach.

Kolekcja roślin przeznaczonych do badań fitochemicznych obejmuje głównie rośliny z rodziny *Asteraceae*, w tym kilkadziesiąt oznaczonych taksonów rodzaju *Centaurea*, po kilkanaście lub kilka z rodzaju *Helenium*, *Inula*, *Silphium*. Są to najczęściej poletka o powierzchni kilku metrów kwadratowych. Jednak w zależności od intensyfikacji prac badawczych dla niektórych taksonów przeznaczono większy areal, od 20 do 50 m^2 - jak np. dla *Telekia speciosa* L., *Schkuhria schkuhrioides* (Link et Otto) Thellung, *Ursinia anthemoides* (L.) Poiret, czy *Helenium aromaticum* (Hook.) L.H. Bailey. Swoje poletka doświadczalne mają także pracownicy Katedry Farmakognozji i Katedry Botaniki Farmaceutycznej naszej Uczelni. Łącznie na terenie Ogrodu znaleźć można

rośliny zaliczane do przeszło 600 taksonów, w tym drzewa, krzewy, byliny oraz rośliny jednoroczne.

W szklarniach uprawiane są eukaliptusy, męczennice (b. pięknie kwitnące), liczne gatunki z rodziny gruboszowatych, fikusy, aloesy, filodendrony, mirt, paprocie. Bardzo często rozmnożone w naszych szklarniach rośliny zdobią wnętrza licznych szpitali klinicznych Akademii Medycznej w Poznaniu.

CIEKAWOSTKI BOTANICZNE

W ogrodzie Katedry Roślin Leczniczych oprócz poletek dydaktycznych z roślinami leczniczymi znajduje się bogata kolekcja roślin należących do rodziny *Asteraceae*, której gatunki są obiektem bardzo intensywnie prowadzonych badań fitochemicznych. Najliczniej reprezentowane są taksony z podplemienia *Centaureinae*, należące do rodzaju: *Centaurea*, *Chartolepis*, *Leuzea*, *Psephellus*, *Stizolophus* i *Zoegea*, przy czym rodzaj *Centaurea* obejmuje ponad 40 gatunków znajdujących się w uprawie.

Niezwykle interesującym pod względem fitochemicznym okazał się gatunek *Centaurea bella* Trautv., pochodzący z Kaukazu, a w innych częściach świata uprawiany jako roślina ozdobna w ogródkach skalnych. Z tej niepozornej, osiągającej wysokość do 30 cm byliny wyizolowano i określono strukturę chemiczną aż 26 związków z grupy laktonów seskwiterpenowych. Spośród nich na uwagę zasługują gwajanolidy zawierające w cząsteczce atom chloru, w tym nowe związki zwane cebelinami A-O (Nowak 1992, 1993). Natomiast przedstawicielem plemienia *Arctoteae* jest *Arctotis grandis* Thunb. pochodzący z Afryki Południowej. Z roślin tego gatunku wyizolowano 7 nowych laktonów seskwiterpenowych, w tym 4 arktolidy i 3 grandolidy (Budesinsky 1989a, 1989b, Grabarczyk 1973, 1976, Samek 1977).

Innym ciekawym gatunkiem jest *Ursinia anthemoides* (L.) Poiret (plemię *Anthemideae*), która w stanie naturalnym występuje w Afryce Południowej. Z roślin tego gatunku wyizolowano nowe laktony seskwiterpenowe: ursiniolidy A-D, 3-dezacetoksyursiniolid D, ursantemolid, cykloursantemolid oraz acetyloursantemolid

(Budesinsky 1984, Kroszczyński 1985, Samek 1979).

Do plemienia *Anthemideae* należy również gatunek *Cladanthus arabicus* (L.) Cass., o okazałych żółtych kwiatach, osadzonych na szczytach rozgałęzionych łodyg. Rośliny z tego taksonu występują w Hiszpanii i Maroku. W lecznictwie ludowym Maroka płatki kwiatów są stosowane w dolegliwościach przewodu pokarmowego. Z części nadziemnych tego gatunku wyizolowano trzy nowe laktony seskwiterpenowe (kladantolid, kladantolid B, 11,13-dihydronowanina) (Wichlacz 1996).

Należy również wspomnieć, że wymienione powyżej gatunki znane są jako rośliny ozdobne w różnych częściach świata, w tym także w Europie.

GLÓWNE KIERUNKI BADAWCZE

Problematyka naukowa Katedry jest ściśle związana z bogatymi kolekcjami roślinnymi Ogrodu. Spośród wielu interesujących zagadnień naukowych realizowanych na przestrzeni ostatnich 25 lat na szczególną uwagę zasługują badania fitochemiczne roślin z rodziny *Asteraceae* i kontrola aktywności biologicznej wyodrębnionych związków z grupy laktonów seskwiterpenowych. Prace fitochemiczne obejmują izolację związków, ich identyfikację wraz z określeniem struktury przestrzennej. Zespół pracowników Katedry może poszczycić się izolacją oraz ustaleniem struktury chemicznej, w tym stereochemii, kilkudziesięciu naturalnych laktonów seskwiterpenowych, będących składnikami chemicznymi roślin z rodziny *Asteraceae*. Bardzo wiele spośród wyodrębnionych związków okazało się substancjami nowymi, po raz pierwszy znalezionymi w roślinach.

Dysponując ogromną kolekcją związków naturalnych można było nawiązać współpracę z Katedrą Farmakologii AM w Poznaniu i Instytutem Ochrony Roślin w Poznaniu, po to by oceniać ich aktywność biologiczną. W samej Katedrze zorganizowano także małą pracownię badania owadów z grupy szkodników magazynowych, w której kontroluje się aktywność deterentną (=odstraszającą od żerowania) związków naturalnych wobec wybranych gatunków owadów - m.in. wołka zbożowego,

trojszyka ulca, skórka zbożowego, kaptownika zbożowca i kaptownika olbrzymka. Na przestrzeni lat, badania biologiczne prowadzone były wielokierunkowo. W latach 70-tych była to kontrola aktywności cytotoksycznej i przeciwnowotworowej, a obecnie są to badania z zakresu ekologii chemicznej, w aspekcie poszukiwań związków o działaniu odstraszającym (deterentnym) wobec owadów o znaczeniu ekonomicznym, przede wszystkim z grupy szkodników magazynowych, a także prace obejmujące poszukiwania surowców roślinnych i związków naturalnych o działaniu przeciwmigrenowym. Prace z zakresu fitochemii oraz ocena aktywności biologicznej, a w tym badania farmakologiczne, realizowane były i są we współpracy z licznymi jednostkami naukowymi w Polsce i zagranicą (np. Szafrński 1991; Daniewski 1994; Błoszyk 1995; Marles 1995; Rychlewska 1995a, 1995b; Nowak 1996).

Na początku lat 70-tych, z inicjatywy prof. dr hab. Bohdana Drożdża stworzony został interdyscyplinarny zespół naukowy celem kompleksowego badania roślin z rodziny *Asteraceae* i oceny ich działania biologicznego. W zespole tym współpracują farmaceuci, chemicy, krystalografowie, biolodzy, entomolodzy z Polski, Czech, Kanady, Grecji, Kazachstanu, Zairu, Algierii. W okresie ponad 25 lat zespół opublikował kilkadziesiąt prac naukowych, w renomowanych czasopismach o zasięgu światowym. Wiele osiągnięć ma charakter priorytetowy i znalazło trwałe miejsce w fitochemicznym, entomologicznym i farmaceutycznym piśmiennictwie światowym. Jednocześnie bardzo istotną rolę odgrywał aspekt chemotaksonomiczny naszych prac fitochemicznych, których rezultaty stawały się jednym z elementów, umożliwiających porządkowanie systematyki wielu gatunków i rodzajów z rodziny *Asteraceae*, jak na przykład rodzaju *Ursinia* czy *Centaurea* (Nowak 1996).

Od kilkudziesięciu lat Katedra jest włączona do międzynarodowego systemu wymiany nasion *Delectus Seminum*. Pierwszy *Index seminum* Ogrodu ukazał się w 1946 roku i obejmował nasiona ponad 90 gatunków roślin.

Katalog ten został rozesłany do 30 krajowych i zagranicznych placówek naukowych.

Index seminum Ogródu Katedry Roślin Leczniczych, wydany na lata 1996-1997, obejmuje nasiona 468 gatunków roślin należących do 64 rodzin i jest rozsyłany do 327 ogrodów botanicznych i dendrologicznych, parków, ogrodów i kolekcji uniwersyteckich, rezerwatów przyrody, a nawet kolekcjonerów prywatnych w Polsce i 62 krajach na wszystkich kontynentach. Liczba państw, z którymi Katedra Roślin Leczniczych uczestniczy w wymianie nasion za pośrednictwem systemu *Delectus Seminum* przedstawia się następująco: 257 miejscowości w 33 państwach europejskich, 32 miejscowości w 8 państwach obu Ameryk, 26 miejscowości w 13 państwach azjatyckich, 8 miejscowości w 6 państwach afrykańskich i 4 miejscowości na kontynencie australijskim.

Godny podkreślenia jest fakt, że wszystkie prace naukowe pracowników Katedry Roślin Leczniczych wykonywane były i są obecnie, przede wszystkim na bazie roślin uprawianych w Ogródku. Ogród jest integralną częścią pracy dydaktycznej i naukowo-badawczej Katedry Roślin Leczniczych. Warto odnotować, że materiał nasienny dla potrzeb naukowych i dydaktycznych pozyskuje się przede wszystkim za pośrednictwem systemu *Delectus Seminum*, a w mniejszym stopniu ze stanowisk naturalnych, czy roślin introdukowanych z innych rejonów geograficznych.

SUMMARY

The paper describes environmental conditions, plant collections and scientific activity of the educational and scientific garden belonging to the Department of Medicinal Plants, Karol Marcinkowski University of Medical Sciences in Poznań. Plants belong to the *Asteraceae* family are cultivated at the greatest area. Phytochemical and biological investigations of the *Asteraceae* taxa are the main field of our scientific interest. The scientific team of the Department of Medicinal Plants is strongly engaged on isolation, structure determination as well as biological activity control of sesquiterpene lactones and the other groups of natural and semisynthetic terpenoids.

LITERATURA

- Błoszyk E. i in.**, 1995. African Plants as antifeedants against stored-product insect pests. *J. Herbs, Spices & Medicinal Plants (USA)* 3 (1): 25:36
- Budesinsky M. i in.**, 1984. The structure of ursinolides A, B and C - sesquiterpene lactones from *Ursinia anthemoides* (L.) Poir. of a new stereostructural type. *Bull. Pol. Acad. Sci. Chem.* 32, No. 1-2 : 9-17
- Budesinsky M. i in.**, 1989a. Arctolide-revision of its stereostructure and determination of absolute configuration. Detailed ^1H and ^{13}C NMR analysis. *Collect. Czechoslov. Chem. Commun.* 54: 166-188
- Budesinsky M. i in.**, 1989b. Isolation and structures of sesquiterpene lactones: aerial parts of *Arctotis grandis* Thunb. species. *Collect. Czechoslov. Chem. Commun.* 54: 473-486
- Daniewski W.M. i in.**, 1994. A tetranortriterpenoid from the bark of *Entandrophragma utile*. *Phytochemistry* 36 (4) 1001:1003
- Drożdż B., Grabarczyk H.**, 1975. 50 lat ogrodu farmakognostycznego Akademii Medycznej w Poznaniu. *Farmacja Polska* 31 (3) 234-236
- Grabarczyk H.** 1973. Part IX. The search for sesquiterpene lactones in the species of genera *Ursinia*, *Venidium* and *Arctotis*. *Pol. J. Pharmacol. Pharm.*, 25: 469-475
- Grabarczyk H.**, 1976. Laktony seskwiterpenowe w gatunkach zaliczanych do plemienia *Arctoteae*. Praca habilitacyjna. *Roczniki Akademii Medycznej*, 10: 21-36
- Kroszczyński W. i in.**, 1985. Minor sesquiterpene lactones from *Ursinia anthemoides* (L.) Poir. *Collect. Czechoslov. Chem. Commun.* 50: 94-102.
- Marles R.J. i in.**, 1995. *Phytochemistry of Medicinal Plants*. Chapter 13. Sesquiterpene lactones revisited: Recent developments in the assessment of biological activities and structure relationship. *Recent Advances in Phytochemistry* (Edited by: John T. Arnason, Rachel Mata and John T. Romeo) © Plenum Press, new York and London; 29, (13): 333:356.
- Nowak G.**, 1992. A chemotaxonomic study of sesquiterpene lactones from subtribe

Centaureinae of the *Compositae*.
Phytochemistry 31 (7): 2363-2368

Nowak G., 1993. Isolation and chromatography of 15-deoxyrepin and 25 other sesquiterpene lactones from *Centaurea bella* Trautv.. Acta Soc. Bot. Pol. **62** (1-2) : 33-36

Nowak G. i in., 1995. Sesquiterpene Lactones of the Cardueae, Subtribe Centaureinae. In D.J.N. Hind & H.J.Beentje (eds.) *Compositae: Systematics. Proceedings of the International Compositae Conference*, Kew, 1994. (D.J.Hind, Editor-in-Chief) In Two Volumes: vol.1.219:227. Royal Botanic Garden, Kew.

Rychlewska U. i in., 1995a. Part CCCVIII in the Series On Terpenes. Two crystalline forms of sesquiterpene lactone - Helenalin - X-Ray and NMR Study. Collect. Czech. Chem. Commun. 60: 276-299

Rychlewska U. i in., 1995b. X-Ray structure analysis and NMR study of sesquiterpene lactone Hirsutolide. Collect. Czech. Chem. Commun. 60: 300-309

Samek Z. i in. 1977. Arctolide - a new sesquiterpenic lactone from *Arctotis grandis* Thunb.. Collect. Czechoslov. Chem. Commun. 42: 2217-2223

Samek Z. i in., 1979. Germacra-1(10),4-diene-cis-6,12-olides: a novel stereochemical group of natural sesquiterpenic lactones from *Ursinia anthemoides* (L.) Poirer, Tetrahedron Letters No.29: 2691-2694

Szafrński F. i in., 1991. Activité biologique des extraits de quelques plantes des environs de Kisangani (Zaire). Belg. J. Bot. 124 (1): 60:70

Wichłacz M., 1996. Badania fitochemiczne i biologiczne *Cladanthus arabicus* (L.) Cass. i *Heteranthemis viscidehirta* Schott. Praca doktorska. Akademia Medyczna, Poznań