

BADANIA I OBSERWACJE GATUNKÓW Z RODZINY ZŁOŻONYCH (*ASTERACEAE*) Z KOLEKCJI OGRODU ROŚLIN LECZNICZYCH AKADEMII MEDYCZNEJ W GDAŃSKU

Investigations and observations of *Asteraceae* species from the collection of the Medicinal Plant Garden of Medical University of Gdańsk

Maria ZIELIŃSKA-STASIEK, Wojciech CISOWSKI, Jolanta ZAREMBSKA,
Irena JANIUK-SZEWCZYK

Ogród Roślin Leczniczych Katedry i Zakładu Farmakognozji Akademii Medycznej w Gdańsku

WSTĘP

W Ogrodzie Roślin Leczniczych Akademii Medycznej w Gdańsku uprawianych jest około 130 gatunków roślin z rodziny *Asteraceae*, obejmujących zarówno rośliny jednoroczne, dwuletnie i byliny (Rutkowski 1998, Szafer i in. 1988, Tutin i in. 1976, Wójcicki 1950).

Znaczna część roślin posiada własne stanowiska w Dziale Systematyki Roślin lub Dziale Roślin Ozdobnych.

Rośliny lecznicze w tym wszystkie farmakopealne: *Achillea millefolium* L., *Arnica chamissonis* Less., *Arnica montana* L., *Calendula officinalis* L., *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench. (FP V), prócz stanowisk w systemie posiadają większe poletka uprawowe w Dziale Roślin Leczniczych, skąd są pobierane do badań fitochemicznych i zajęć dydaktycznych ze studentami Wydziału Farmaceutycznego (między innymi do prac magisterskich).

Rokrocznie powiększana jest kolekcja roślin przede wszystkim leczniczych, a ilość pozostałych gatunków jest zmienna gdyż niektóre, zwłaszcza ozdobne, jednoroczne, nie są wysiewane co roku.

Część gatunków rośnie dziko na terenie Ogrodu wysiewając się lub rozrastając samodzielnie.

METODYKA BADAŃ

Badania prowadzone w Ogrodzie Roślin Leczniczych dotyczą obserwacji wzrostu i rozwoju uprawianych roślin, a także prowadzone są liczne prace fitochemiczne, zarówno nad roślinami o ustalonym już działaniu i zastoso-

waniu w lecznictwie jak np. *Taraxacum officinale*, *Inula helenium*, *Silybum marianum*, *Echinacea pallida* i *E. purpurea* (17), a także nad gatunkami, w których brak jest pełnych badań fitochemicznych.

Analizy fitochemiczne wielu roślin z rodziny *Asteraceae* obejmują określenie grup związków chemicznych metodami powszechnie stosowanymi oraz identyfikację wyizolowanych związków.

OMÓWIENIE WYNIKÓW I WNIOSKI

Ilość taksonów uprawianych w Ogrodzie Roślin Leczniczych z rodziny *Asteraceae* wynosi 130 (79 rodzajów).

W niniejszym opracowaniu (tabela) uwzględniono tylko rośliny lecznicze, ze wskazaniem gatunków, dla których przeprowadzono analizy fitochemiczne w Katedrze i Zakładzie Farmakognozji z Ogirodem Roślin Leczniczych (Hoppe 1975, Farmakopea Polska V 2000, Podbielkowski 1985).

W wyniku przeprowadzonych obserwacji stwierdzono, że z kolekcji 130 gatunków tylko trzy rośliny: *Arnica montana*, *A. chamissonis* i *Leontopodium alpinum* charakteryzują się słabym wzrostem i rozwojem, co należy tłumaczyć faktem, że są to rośliny górskie i nie odpowiadają im warunki klimatyczne Wybrzeża.

Pozostałe rośliny rozwijają się w naszych warunkach dobrze, stanowiąc najliczniejszą grupę systematyczną roślin w Ogrodzie.

Badania fitochemiczne prowadzone w Katedrze Farmakognozji z Ogirodem Roślin Leczniczych od lat 50-tych dotyczą około 40 gatunków roślin.

Tab. Rośliny lecznicze z rodziny *Asteraceae* w Ogrodzie Roślin Leczniczych w Gdańsku
Tab. Medicinal plants of *Asteraceae* family in the Medicinal Plant Garden of Gdańsk.

Gatunek Species	Działanie i zastosowanie Efficacy and application	Badania przeprowadzone w Katedrze i Zakładzie Farmakognozji Studies performed by Department of Pharmacognosy
<i>Achillea millefolium</i> L. * Krwawnik pospolity	Żółdkowy, przeciwskurczowy (ziele)	-
<i>Achillea ptarmica</i> L. * Krwawnik kichawiec	Ściągający	-
<i>Ageratum houstonianum</i> Mill. Żeniszek meksykański	-	flawonoidy
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. Ambrozja bylicolistna	-	Laktony seskwiterpenowe
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers. Bertram	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Anacyclus officinarum</i> Hayne Bertram lekarski	Przeciwrabaczy	-
<i>Anthemis tinctoria</i> L. * Rumian żółty	Przeciwrabaczy	-
<i>Arctium lappa</i> L. * Łopian większy	Poprawiający przemianę materii i moczopędny	-
<i>Arctium tomentosum</i> Mill. Łopian pajęczynowaty	Moczopędny	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Arctotis venusta</i> T. Norl. Chropicha niebieskokoka	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Arnica chamissonis</i> Less. ** Arnika Chamissa (Arnika łąkowa)	Zewnętrznie przeciwzapalnie, w krwinkach, stłuczeniach i obrzękach (kwiaty)	-
<i>Arnica montana</i> L. ** Arnika górską (Kupalnik górski)	Zewnętrznie przeciwzapalnie, w krwinkach, stłuczeniach i obrzękach (kwiaty)	-
<i>Artemisia abrotanum</i> L. * Bylica Boże drzewko	Żółciopędny, przeciwskurczowy	Olejek eteryczny w różnych okresach wegetacji oraz popiół
<i>Artemisia absinthium</i> L. * Bylica piołun	Żółdkowy	-
<i>Artemisia dracunculul</i> L. * Bylica draganek (Estragon)	Żółdkowy	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L. * Bylica pospolita	Żółdkowy, żółciopędny	-
<i>Bellis perennis</i> L. * Stokrotka pospolita	Moczopędny, zewnętrznie przeciwzapalny, w schorzeniach kobięcych	-
<i>Bidens tripartita</i> L. * Uczęp trójlistkowy	Moczopędny	-
<i>Calendula officinalis</i> L. ** Nagietek lekarski	Ułatwiający gojenie ran (kwiaty)	-
<i>Carlina acaulis</i> L. * Dziewięciśł bezłodygowy	moczopędny	-
<i>Centaurea cyanus</i> L. * Chaber bławatek	Przeciwzapalny, moczopędny	-
<i>Centaurea scabiosa</i> L. Chaber driakiewnik	Żółdkowy	-

<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert (<i>Matricaria chamomilla</i> L.) ** Rumianek pospolity	Przeciwskurczowy, przeciwpalny (koszyczki)	-
<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh.) Rydb. (<i>Matricaria discoidea</i> DC.) * Rumianek bezpromieniowy	Przeciwskurczowy, antyseptyczny	-
<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i> (Trev.) Vis. * Złocien dalmatyński	Przeciwróbacy	-
<i>Cichorium endivia</i> L. Cykoria endywia	Żółdkowy	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Cichorium intybus</i> L. * Cykoria podróżnik	Żółciopędny, żółdkowy	-
<i>Cnicus benedictus</i> L. * Drapacz lekarski	Żółdkowy	-
<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt. Nachylek barwierski	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. Kosmos podwójnie pierzasty (Onętek)	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Cynara scolymus</i> L. * Karczoch zwyczajny	Żółciopędny, ochraniający wątrobę	-
<i>Dahlia pinnata</i> Cav. (D. <i>variabilis</i> Desf.) Dalia (Georginia) zmienna	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Echinacea pallida</i> Britt. * Jeżówka biała	Wzmacniający odporność organizmu	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench* Jeżówka purpurowa	Wzmacniający odporność organizmu	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Echinops exaltatus</i> Schrad. Przegorzan węgierski	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Echinops ritro</i> L. * Przegorzan pospolity	Moczopędny, napotny	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. * Sądziec konopiasty	Moczopędny	-
<i>Gaillardia aristata</i> Pursh. Gaillardia (Dzianwa) ościasta	-	Flawonoidy, laktony seskwiterpenowe i ich aktywność przeciwnowotworowa i antybiotyczna
<i>Grindelia robusta</i> Nutt. * Grindelia wielka (Dogłeda)	Wykrztuśny, przeciwskurczowy	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Guizotia abyssinica</i> (L. F.) Cass. Olejarka abisyńska	-	flawonoidy
<i>Helianthus annuus</i> L. * Słonecznik zwyczajny	Przeciwgorączkowy	-
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench** Kocanki piaskowe	Żółciopędny, żółdkowy (kwiatostany)	-
<i>Heliopsis helianthoides</i> L. var. <i>scabra</i> Heliopsis szorstki (słoneczniczek)	-	Flawonoidy, kwas kawowy, chlorogenowy, lignany
<i>Hieracium pilosella</i> L. * Jastrzębiec kosmaczek	Moczopędny	-

<i>Lindheimera texana</i> A.Gray. Lindhajmera	-	Związki flawonoidowe oraz olej i kwasy tłuszczowe
<i>Onopordum acanthium</i> L. Popłoch pospolity	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Rudbeckia hirta</i> L. Rudbekia owłosiona	-	Olej, kwasy tłuszczowe, związki flawonoidowe, antocyjany oraz fenolokwasy.
<i>Silphium perfoliatum</i> L. Rożnik przerośnięty	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Silybum eburneum</i> Cosson et Durien Ostropest kość słoniowa	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. * Ostropest plamisty	Ochroniający wątrobę	Olej i kwasy tłuszczowe oraz garbniki
<i>Solidago gigantea</i> Ait. (<i>S. serotina</i>) * Nawłóć późna (N. olbrzymia)	Moczopędny	-
<i>Solidago virgaurea</i> L.s.s. * Nawłóć pospolita	Moczopędny	-
<i>Tagetes erecta</i> L. Aksamitka wzniesiona	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Tagetes patula</i> L. Aksamitka rozpierzchła	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Tagetes tenuifolia</i> Cav. Aksamitka wąskolistna	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. * Mniszek pospolity	Żółdkowy, w schorzeniach wątroby	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg. Smotrawa okazała	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Vernonia fasciculata</i> Michx. Wernonia kiściowata	-	Olej i kwasy tłuszczowe
<i>Zinnia elegans</i> Jacq. Cynia wytworna	-	Flawonoidy, alkaloidy

* rośliny lecznicze

** rośliny farmakopéalne

Najlichniesze prace dotyczą analizy lipidów w owocach 25 gatunków roślin (tabela). Badańia dotyczyły izolacji olejów, określenia ich procentowej zawartości oraz dalszej analizy jakościowej i ilościowej kwasów tłuszczowych, wchodzących w skład cząsteczek lipidów, metodą chromatografii gazowej GLC, ze szczególnym uwzględnieniem zawartości frakcji niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT) i kwasu oleinowego jako związków działających profilaktycznie w chorobie niedokrwiennej serca i miażdżycy (Cisowski i in. 1996, Mruk-Łuczkiwicz 1972, Mruk-Łuczkiwicz 1988, Surewicz-Szewczyk 1970).

Wyodrębniono grupę gatunków, których owoce zawierają powyżej 20 % olejów, a więc mogą stanowić materiał do ich izolacji. Są to m. in. *Anacyclus clavatus* (27 %), *Cichorium endywia* (26 %), *Cosmos bipinnatus* (22 %), *Echinacea purpurea* (31 %), *Lindheimera texana* (21 %), *Silybum marianum* (21 %) i *S. eburneum* (24 %), *Silphium perfoliatum* (25 %), *Taraxacum officinale* (22 %), *Rudbeckia hirta* (26 %), *Onopordum acanthium* (21 %).

Kilka z surowców zawiera znaczne ilości frakcji niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT), m. in. *Echinacea purpurea* (74 %), *Arctium nemorosa* (78 %), *Co-*

reopsis tinctoria (77 %) i *Silybum marianum* (75 %).

Związki flawonoidowe analizowano w 12 gatunkach roślin, dotychczas pod tym kątem nie badanych (Cisowski i inni 1993, Gill 1980, Jadwiszczok, Dembińska- Migas 1981, Kołodziejski, Stecka 1971, Mionskowski, Gill 1973, Zielińska- Stasiak, Gill 1977).

Dalsze badania dotyczyły analizy laktonów seskwiterpenowych (Gill, Barteczko 1981, Raszeja, Gill 1977), m. in. w rodzaju *Gaillardia*, a także określenia aktywności przeciw nowotworowej i antybiotycznej wydzielonych związków (Gill, Barteczko 1981, Gill, Dembińska- Migas 1981).

W roślinach z rodziny *Asteraceae* badano również garbniki, olejki eteryczne, antocyjany i alkaloidy (Gill 1955, Gill, Dembińska- Migas 1978, Kołodziejski, Gill 1959, Raszeja, Muszyńska 1980).

W wyniku badań ustalono, że kilka surowców, szczególnie owoce *Silybum marianum* i *Echinacea purpurea*, mogą stanowić materiał do otrzymywania olejów przydatnych zarówno w technice farmaceutycznej, jak i w spożyciu.

Rośliny te, ze względu na ich duży zakres wykorzystywania w lecznictwie mają dobre opracowane warunki uprawy oraz dostarczają dużej ilości owoców, bogatych w oleje.

SUMMARY

130 species of *Asteraceae* family are cultivated in the Medicinal Plant Garden of Medical University of Gdańsk.

As a result of observations it was stated that only three species of the collection: *Arnica montana*, *A. chamissonis* and *Leontopodium alpinum* are characteristic from the weak growth and development.

The above medicinal plants, among which are those included in Polish Pharmacopea, besides systematic beds have large agricultural fields in the Medicinal Plant Section. From these sections phytochemical plant material is obtained for phytochemical research as well as for student classes. From the 50-th a lot of phytochemical research have been done the Medicinal Plant Garden. They include forty species in which fruit lipids have been analyzed (25 spe-

cies). The percentage amount of lipids are determined. The quantitative and qualitative analyses of fatty acids are done especially a high unsaturated fatty acid (EFA) and oleic acid. Moreover, the analyses of flavonoids in 12 species have been done, as well as the analyses of sesquiterpenoids in *Gaillardia* species. In some species alkaloids, anthocyanins and tannins have been determined too.

As the result of the above research the fruit of *Silybum marianum* and *Echinacea purpurea* are regarded as a valuable source of oils useful in pharmaceutical and food industry.

LITERATURA

- Cisowski W., Dembińska- Migas, Łuczkiewicz M. 1993. Flawonoids from the *Rudbeckia hirta* L. herb. Pol. Journ. of Chem. 67: 829-836.
- Cisowski W., Zielińska- Stasiak M., Stolyhwo A. I inni. 1996. Gas- liquid chromatographic analysis of the fatty acids obtained from the fruit of some *Asteraceae* plants. Acta Chromat. 6: 54-60.
- Farmakopea Polska V., 2000 t. V.
- Gill S. 1955. Właściwości fizyko-chemiczne olejku z *Artemisia abrotanum* L. oraz jego zawartość w różnych stadiach rozwojowych roślin. Farm. Pol. 11: 269-272.
- Gill S., Barteczko I., Dembińska- Migas W., Zielińska- Stasiak M. 1981. Badanie chemizmu i aktywności biologicznej laktonów z ziela *Gaillardia aristata* Pursh. Cz. II. Właściwości antybiotyczne i przeciwnowotworowe wyodrębnionych laktonów seskwiterpenowych. Herba Pol. 27: 341-346.
- Gill S., Dembińska- Migas W., Zielińska- Stasiak M. 1981. Badanie aktywności biologicznej laktonów z ziela *Gaillardia aristata* Pursh. Cz. I. Izolacja laktonów seskwiterpenowych. Herba Pol. 27: 213-219.
- Gill S., Dembińska- Migas W., Jadwiszczok I., Śliwińska E., 1980. Związki flawonoidowe w *Lindeum texana* A. Gray et Engelm. Herba Pol. 26: 151-157.
- Gill S., Dembińska- Migas W., Szulejko- Najdzicz D., 1978. Związki garbnikowe w *Silybum marianum* (L.) Gaertn. Ann. Acad. Med. Gedan. 8: 97-102.
- Hoppe H. 1975. Drogenkunde. Band 1, Walter de Gruyter, Berlin- New York.
- Jadwiszczok I., Dembińska- Migas W. 1981. Związki flawonoidowe w płemieniu *Heliantheae*. Ann. Soc. Doctor. Stud. Acad. Med. Siles. 8: 89-103.

- Kolodziejski J., Gill S., Surewicz H.** 1959. Studium nad składem chemicznym Herba Abrotani (*Artemisia abrotanum* L.) Dissert. Pharm. 11: 67-74.
- Kolodziejski J., Stecka L.,** 1971. Wstępne badania nad związkami flawonoidowymi i alkaloidami w *Echinops commutatus* Juratzka. Rozprawy Wydz. III GTN. 8:125-130.
- Mionskowski H., Gill S.,** 1973. Związki flawonoidowe z ziela *Ageratum mexicanum* Sims. (Compositae). Acta Pol. Pharm. 30: 105-107.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M.** (red.). Vascular Plants of Poland a Checklist nr 15.
- Mruk-Łuczkiwicz A.** 1972. Badania fizyko-chemiczne oleju z nasion *Onopordon acanthium* L. (rodz. Compositae). Rozprawy Wydz. III GTN. 9: 207-213.
- Mruk-Łuczkiwicz A., Gill S.** 1988. Analiza frakcji lipidowej nasion *Echinops exaltatus* Schrad. Farm. Pol. 44: 10-12.
- Praca zbiorowa.** 1999. Rośliny lecznicze w fitoterapii (tł. Z niem.), Inst. Rośl. I Przetw. Ziel., Poznań.
- Raszeja W.,** 1971. Związki o charakterze alkaloidów w nasionach roślin Compositae (Asteraceae). Cz. I Badania wstępne. Herba Pol. 17: 3- 12.
- Raszeja W., Gill S.,** 1977. Isolation and identification of psilostachyin B from *Ambrosia artemisiifolia* L. Planta Medica.32: 319-322.
- Raszeja W., Muszyńska M.** 1980. Badania fitochemiczne *Heliopsis scabra* Dun. Ann. Acad. Med. Gedan. 10: 317-325
- Rutkowski L.,** 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski Niżowej. PWN. Warszawa.
- Surewicz- Szewczyk H.** 1970. Pharmacochemical investigations on the oil from seeds of *Arctium minus* (Hill.) Bernh. and *Arctium tomentosum* Mill. (Compositae).Dissert. Pharm. Pharmacol. 22: 427-430.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.,** 1988. Rośliny polskie. Warszawa.
- Tutin T.G., Heywood H. i in.,** 1976. Flora Europea. The University Press. Cambridge. t.IV
- Wóycicki S.,** 1950. Uprawa roślin ozdobnych. PIWR. Warszawa.
- Zielińska- Stasiek M., Gill S.,** 1977. Flavonoids in above- ground parts of *Gailardia aristata* Pursh (Compositae). Roczniki Chemii. 51: 921-927.