

**Ocena naturalnych zasobów roślin
naczyniowych na terenie ośrodków
rekreacyjno-wypoczynkowych
„Źródła Boliny Południowej” Katowice,
„Wesoła Fala” Mysłowice
oraz „Park Zadole” Katowice ze szczególnym
uwzględnieniem gatunków leczniczych**

Estimation of natural resources of vascular plants
in the area recreation sites “Źródła Boliny Południowej”
Katowice, “Wesoła Fala” Mysłowice and “Park Zadole”
Katowice with special attention to medicinal species

Krzysztof Jędrzejko¹, Agnieszka Tajer²

STRESZCZENIE

WSTĘP

Badane w latach 2007-2008/9 tereny rekreacyjno-wypoczynkowe „Park Zadole”, „Źródła Boliny Południowej” oraz „Wesoła Fala”, położone w Katowicach oraz Mysłowicach, stanowią dość rozległe, lesiste enklawy zieleni miejskiej, które zachowują znaczny stopień naturalności. Leżą one we wschodniej części województwa śląskiego, w obrębie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. W tym regionie nastąpiło przekształcenie rozległych obszarów, głównie przez górnictwo i hutnictwo. W wielu miejscach doszło do obniżenia żywotności szaty roślinnej oraz silnej degradacji jej siedlisk życiowych.

MATERIAŁ I METODY

Studia literaturowe oraz florystyczne badania terenowe, przeprowadzone na terenie trzech ośrodków rekreacyjnych, pozwoliły na szczegółową analizę florystyczno-ekologiczną i zielarską szaty roślinnej oraz ocenę naturalnych zasobów gatunków flory naczyniowej *Tracheophyta*, ze szczególnym uwzględnieniem udziału naturalnych zasobów genowych roślin leczniczych. Sporządzono alfabetyczny wykaz gatunków flory naczyniowej (paprotniki, nasienne), z uwzględnieniem stanowisk

¹ Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa SUM w Katowicach

² Apteka ogólnodostępna „Pod Zamkiem” w Będzinie

ADRES

DO KORESPONDENCJI:

Prof. zw. dr hab. Krzysztof Jędrzejko
Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej
i Zielarstwa Wydziału Farmaceutycznego
z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
w Sosnowcu SUM w Katowicach

ich występowania w relacji do wymienionych ośrodków rekreacyjnych. Szczegółową analizą statystyczną objęto grupę cech istotnych ze względu na ich indywidualne właściwości osobnicze oraz ich wykorzystanie w lecznictwie alopaticznym i homeopatii. Przedstawiono w formie histogramów: 1-wykorzystanie gatunku w danej kategorii lecznictwa alopaticznego, w tym oficjalnego (surowce farmakopealne i oficynalne), w medycynie tradycyjnej (ludowej) oraz w homeopatii, 2-dostępność gatunkową pozyskiwanych określonych typów surowca leczniczego, 3-zróżnicowanie gatunków pod względem ich oddziaływania farmakologicznego na ustrój człowieka i zwierząt hodowlanych, 4-zróżnicowanie gatunków flory naczyniowej pod względem zawartości endogennych, biologicznie aktywnych substancji chemicznych, w tym o zdefiniowanych – w literaturze specjalistycznej - działaniach leczniczych, 5 - grupę 15 innych cech użytkowych stwierdzonych w całym zbiorze zinwentaryzowanych gatunków roślin naczyniowych.

WYNIKI

W wyniku przeprowadzonych badań florystycznych stwierdzono występowanie 358 taksonów roślin naczyniowych, w tym 291 gatunków leczniczych oraz niezależnie 108 gatunków stosowanych w homeopatii. Ochronie prawnej w Polsce podlega 18 gatunków, a w tej liczbie 13 objętych jest ochroną ścisłą i 5 częściową.

WNIOSKI

Charakteryzowane obszary rekreacyjno-wypoczynkowe cechuje dość bogate zróżnicowanie gatunkowe roślin naczyniowych, a także znaczny potencjał surowcowy gatunków leczniczych (81,3% gatunków flory naczyniowej). Florystyczne badania waloryzacyjne pozwoliły ukazać znaczną różnorodność gatunkową w obrębie flory leczniczej występującej na tym terenie. Należy je traktować jako naturalny bank genów. Obecność obfitych populacji wielu leczniczych gatunków roślin może stanowić źródło pozyskiwania nasion i rozmnózek wegetatywnych w celu przenoszenia ich do upraw leżących poza GOP-em, czyli obszarem intensywnego skażenia emisjami pochodzenia wielkoprzemysłowego. Natomiast bezpośrednie wykorzystanie surowców z roślin macierzystych w celu pozyskiwania leku naturalnego z gatunków uznanych w medycynie naturalnej za lecznicze (napary, odwary, maceraty itp.), poza niektórymi wyjątkami, ze względu na znaczny zakres chemicznego zanieczyszczenia środowiska, bez uprzedniej, toksykologicznej diagnostyki danego surowca, na razie, nie wydaje się być możliwe.

SŁOWA KLUCZOWE

rośliny naczyniowe, gatunki lecznicze, ochrona gatunkowa roślin, antropopresja, Wyżyna Śląska, Górnośląski Okręg Przemysłowy (GOP), południowa Polska

ABSTRACT

INTRODUCTION

The studied recreation areas “Park Zadole”, “Źródła Boliny Południowej” and “Wesoła Fala” are situated in the eastern part of the Silesian Province, within Upper Silesian Industrial District. Many areas in this region were converted mainly by the mining and the metallurgy. In many places it led to the lowering of the health of the flora and the strong deterioration of its habitat.

Material and methods

The bibliographical studies and the local floristic research that have been carried out in the vegetation season 2008-2009 in the area of the three recreational resorts, allowed a detailed

floristic-ecological analysis of the flora and the evaluation of the natural resources of vascular plants taking into consideration medical plants. An alphabetical list of species of the vascular flora was carried out, taking listed resorts into consideration. Detailed statistic analysis contains important features considering: 1-using species in given category of the health care and homeopathy, 2-possibility of acquiring kind of medicinal raw material, 3-diversity of species as regards the pharmacological influence, 4-diversity of flora as regards biologically active contents of endogenic chemical substances, also medicinal, 5- group of 15 other functional features of the whole included in an inventory plants species. The gained results have been presented in histograms.

RESULTS

As a result of the research I have confirmed an existence of 358 species of vascular plants, where 291 species have curative properties and 108 are used in a homeopathy. There are 18 legally protected species. 13 of them are fully protected and 5 species are partially protected.

CONCLUSIONS

The studied recreation areas are characterized by quite rich degree of the species diversity. Such aspects as influence of environmental conditions on the vegetable raw material have to be considered and therefore, it cannot be used for pharmaceutical purposes. Nevertheless, thanks to its floristic diversity, the examined area is a natural gene bank for medicinal plants. Abundant populations of many of them can provide seeds for their cultivation outside the area of intensive large-industrial contaminating.

KEY WORDS

vascular plants, medicinal species, species protection of plants, antropopresion, Silesian Upland, Upper Silesian Industrial District (USID), Southern Poland

WSTĘP

Pozyskiwanie surowców roślinnych ze środowiska naturalnego w obecnych czasach staje się coraz większym problemem. Rozwój urbanizacji oraz uprzemysłowienie miast przyczynia się do znacznej dewastacji środowiska przyrodniczego. Zanieczyszczenie środowiska powoduje skażenie terenów rolnych i leśnych. W związku z tym w glebie jak i roślinach dochodzi do kumulacji toksyn pochodzących z emisji pyłów poprzemysłowych [1].

Lokalizacja objętych badaniami terenów „Parku Zadole”, „Źródeł Boliny Południowej” oraz „Wesołej Fali” w obrębie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, na którym rozwinęła się eksploatacja węgla kamiennego, przemysł hutniczy oraz energetyczny, sugeruje znaczny wpływ degradacyjnych czynników antropopresji, które wpływają negatywnie na szatę roślinną i jej siedliska życiowe. Przeprowadzone badania florystyczne wykazały, iż zinventaryzowana flora terenów poeksploatacyjnych,

znacznie odkształconych przez czynniki przemysłowe, jest bogata w wiele cennych, w tym rzadkich roślin naczyniowych, także leczniczych [2]. Należy zauważyć, że nie wszystkie gatunki roślin kumulują związki toksyczne egzogenego pochodzenia w jednakowym zakresie ilościowym. Istnieją również znaczne różnice w gromadzeniu tych szkodliwych substancji w poszczególnych organach roślinnych [1].

Istotną rolę w ochronie stanu żywotności roślin na terenach uprzemysłowionych odgrywa wieloletni monitoring, który umożliwia ocenę stanu aktualnego, kierunku i zaawansowania tempa degradacyjnych zmian, a także stopnia zagrożenia szaty roślinnej danego obszaru [2]. Ponadto, ważne jest również prowadzenie szczegółowych analiz fitochemicznych materiału roślinnego, pozyskiwanego do celów ziołoleczniczych [3]. W przeciwnym razie lecznicze wykorzystanie surowców roślinnych może być niebezpieczne dla zdrowia ludzi i zwierząt.



Rycina 1. Lokalizacja terenów badań 1. Park Zadole, 2. Źródła Boliny Południowej, 3. Wesoła Fala.

Figure 1. Location of areas of research 1. Zadole Park, 2. Southern Bolina, 3. Wesoła Fala.

1. PARK ZADOLE

Badany obszar jest parkiem miejskim leżącym na wzniesieniu o wysokości 285 m n.p.m. Pod względem administracyjnym znajduje się we wschodniej części województwa śląskiego, w południowej części Katowic, w dzielnicy Ligota-Panewniki (ryc.1). Według podziału fizyczno-geograficznego, zajmuje obszary mezoregionu Wyżyny Katowickiej, makroregionu Wyżyny Śląskiej należącego do prowincji Wyżyn Polskich [4]. Park ten powstał na początku XX wieku z części terenów należących do Lasu Ligockiego, przy czym w 2005 roku rozpoczęto jego rozbudowę.

Obiekt ma charakter rekreacyjno-wypoczynkowy i jest miejscem bardzo dogodnym dla wielu osób do obcowania z przyrodą. Dominującymi drzewami są tutaj gatunki liściaste, takie jak: brzozy (brzoza brodawkowata *Betula pendula* i omszona *B. pubescens*), kasztanowce zwyczajne *Aesculus hippocastanum* oraz dęby (dąb szypułkowy *Quercus robur* oraz częsty antropofit d. czerwony *Q. rubra*). Bujnie rozwinięta jest warstwa runa oraz podszytu, którą reprezentuje tu głównie bez czarna *Sambucus nigra* i dzika róża *Rosa canina*. Obecność stawów stwarza możliwość bytowania roślinności błotnej oraz wodnej. W wodach stawów występują zespoły rdestnicy pływającej *Potamogeton natantis*, moczarki kanadyjskiej *Elodeum canadensis* oraz wywłócznika kłosowego *Myriophyllum spicatum*, jak również objęte częściową ochroną prawną: zespoły grążela żółtego i grzybieni białych *Nuphar-Nymphaeum albae*. Dobrze wyróżnia się w tym terenie

również zespół kielisznika zaroślowego i sadzka konopiastego *Calystegio-Eupatorietum*.

Wśród roślin objętych ścisłą ochroną gatunkową stwierdzono: skrzyp olbrzymi *Equisetum telmateia*, wierzbę borówkolistną *Salix myrtilloides* oraz jarząba szwedzkiego *Sorbus intermedia* (ochrona ex situ; nasadzenie). Natomiast częściowej ochronie podlega: konwalia majowa *Convallaria majalis*, grązel żółty *Nuphar lutea*, grzybienie białe *Nymphaea alba* oraz kalina koralowa *Viburnum opulus*.

2. ŹRÓDŁA BOLINY POŁUDNIOWEJ

Bolina Południowa jest niewielkim potokiem leżącym na wysokości ok. 283,8 m n.p.m. Łączy się z Boliną Zachodnią w niedalekiej odległości od ośrodka wypoczynkowego „Bolina”, tworząc Potok Bolina. Administracyjnie teren ten leży we wschodniej części województwa śląskiego, w powiecie katowickim, w dzielnicy Giszowiec (ryc.1.). Według podziału fizyczno-geograficznego zajmuje obszary mezoregionu Wyżyny Katowickiej, makroregionu Wyżyny Śląskiej należącego do prowincji Wyżyn Polskich [4]. Obszar objęty badaniami leży w otoczeniu Lasów Murckowskich.

W rozległym drzewostanie występują dość liczne okazale egzemplarze buków *Fagus sylvatica* i dębów: bezszypułkowego *Quercus petraea* i szypułkowego *Q. robur*, liczne brzozy: brodawkowate *Betula pendula* i omszone *B. pubescens* oraz sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* i nasadzenia amerykańskiego gatunku sosny wejmutki *P. strobus*. Dominującym zespołem leśnym jest kwaśna buczyna niżowa *Luzulo-*

Fagetum. W miejscach żyzniejszych, zeutrofizowanych do których dociera więcej światła rosną krzewy: bez czarna *Sambucus nigra* i koralowy *S. racemosa*. W runie do przeważających pod względem pokrycia gatunków należą paprocie – nercznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana* i samcza *D. filix-mas*. W niektórych miejscach rozległe płaty tworzy borówka czarna *Vaccinium myrtillus* i konwalia dwulistna *Maianthemum bifolium*. Pośród lasu znajduje się niewielkie zapadlisko wypełnione wodą z fragmentem mokradeł porośniętym szuwarem pałkowym *Typhetum latifoliae* oraz trzcinowym *Phragmitetum australis*.

Na badanym terenie stwierdzono występowanie dwóch gatunków roślin objętych ścisłą ochroną gatunkową: kruszczyka szerokolistnego *Epipactis helleborine* i ciemńzycy zielonej *Veratrum lobelianum* oraz dwóch chronionych częściowo: konwalię majową *Convallaria majalis* i kruszynę pospolitą *Frangula alnus*.

3. WESOŁA FAŁA

Ośrodek obejmuje tereny rekreacyjno-wypoczynkowe położone wokół sztucznego zbiornika wodnego, który powstał przez zalanie wyrobiska pogórniczego, oraz z otaczających go obszarów zielonych. Znajduje się na wysokości ok. 272 m n.p.m. Przez ośrodek przepływa rzeka Przyrwa, zasilająca zbiornik wodny. Mieści się on w dzielnicy Wesoła (ryc.1.). Niedługo należał do Mysłowic, przy czym w 1990 roku nastąpiła korekta granic. W wyniku niej Katowice przejęły sporą część lasu oraz teren kopalni „Wesoła” wraz z terenem kąpieliska. Według podziału fizyczno-geograficznego zajmuje obszary mezoregionu Wyżyny Katowickiej, makroregionu Wyżyny Śląskiej należące do prowincji Wyżyn Polskich [4].

Omawiany obszar jest miejscem bytowania wielu przedstawicieli fauny oraz flory wodnej, błotnej i szuwarowej. Na jego terenie rozciągają się rozległe mokradła porośnięte szuwarem szerokopałkowym *Typhetum latifoliae* i wąskopałkowym *Typhetum angustifoliae* oraz gatunkiem pałki wysmukłej *T. laxmannii*, a także szuwar trzcinowym *Phragmitetum australis*. Małe płaty tworzy tu zespół kosaćca żółtego *Iridetum pseudacori*. Na powierzchni zbiornika rozwija się zespół grążela żółtego *Nupharo-Nymphaetum albae* z roślinami prawnie chronionymi oraz agregacyjnie zbiorowisko z rzęsą wodną *Lemna minor*. Strefę brzegową zbiornika porastają m.in. krwawnica pospolita *Lythrum salicaria* i kropidło wodne *Oenanthe aquatica*. Bli-

skie sąsiedztwo z rezerwatem przyrody „Lasów Murckowkich” stwarza możliwość obcowania z wieloma gatunkami drzew tj. buk zwyczajny *Fagus sylvatica*, wierzba biała *Salix alba*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, modrzew europejski *Larix decidua*, czy też brzoza brodawkowa *Betula pendula*. Na przydrożach, nasypach kolejowych można spotkać wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare* oraz dziewannę drobnokwiatową *Verbascum thapsus*.

Na badanym terenie stwierdzono 9 gatunków roślin objętych ochroną ścisłą tj.: orlika pospolitego *Aquilegia vulgaris*, centurię pospolitą *Centaurium erythraea*, widlicza spłaszczonego *Diphysastrum complanatum*, kruszczyka szerokolistnego *Epipactis helleborine* i błotnego *E. palustris*, goryczkę wąskolistną *Gentiana pneumonanthe*, pióropusznika strusiego *Matteucia struthiopteris*, tawułę średnią *Spiraea media* i cisa pospolitego *Taxus baccata*. Ochronie częściowej podlegają trzy gatunki roślin: konwalia majowa *Convallaria majalis*, kruszyna pospolita *Frangula alnus* i grążel żółty *Nuphar lutea*.

MATERIAŁ I METODY

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie florystycznych badań terenowych oraz studiów literaturowych, jakie przeprowadzono w latach 2008-2009 na terenie trzech ośrodków rekreacyjno-wypoczynkowych tj. Park Zadole, Źródła Boliny Południowej, oraz Wesoła Fała. Celem szczegółowej analizy florystyczno-ekologicznej tychże obszarów była ocena naturalnych zasobów flory naczyniowej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków leczniczych. W badaniach wykorzystano metodę florystyczną [5], obejmującą wnikliwą analizę składu gatunkowego roślin naczyniowych wybranych obszarów. Potwierdzono je dzięki sporządzeniu dokumentacji florystycznej w postaci zielnika roślin naczyniowych oraz wykonaniu barwnych fotografii gatunków roślin, zespołów i zbiorowisk roślinnych, jak również charakterystycznych krajobrazów dla badanych terenów.

Nazwy gatunkowe polskie i łacińskie oraz pochodzenie roślin przyjęto za Mirka i wsp. [6]. Alfabetyczny wykaz gatunków flory naczyniowej badanych terenów obejmuje 358 taksonów roślin naczyniowych *Tracheophyta* wraz

z ich lokalizacją. Zamieszczone dane posłużyły do opracowania wieloaspektowej analizy statystycznej, której wyniki przedstawiono w postaci histogramów (ryc.2-9).

OŚRODKI REKREACYJNO-WYPOCZYNKOWE OBJĘTE BADANIEM:

PZ :Park Zadole
ŻB :Źródła Boliny
WF :Wesoła Fała

Pochodzenie gatunku przyjęto za: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. [6]

- * - antopofit zadowolony we florze polskiej
- [*] - takson o niepewnym statusie we florze polskiej
- ** - efemerofit
- ◇ - takson uprawiany

WYKORZYSTANIE W LECZNICTWIE GATUNKÓW PRZYJĘTO GŁÓWNIEM ZA: JĘDRZEJKO K. [10]

FM - roślina lub surowiec roślinny wykorzystywany w tradycyjnej, polskiej i/lub środkowoeuropejskiej medycynie ludowej

FP - roślina farmakopealna, FP wyd. IV, V, VI, VIII

HP - roślina dostarczająca surowców homeopatycznych

OIM - roślina ujęta w wykazie leków pochodzenia roślinnego, które uzyskały certyfikat Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej w Polsce (w latach 1993-1999)

OLM - roślina ujęta w Urzędowym Spisie Leków (1976)

VP - roślina dostarczająca surowców do leków weterynaryjnych (weterynaryjna)

NM - roślina stosowana w medycynie naturalnej

IMP - roślina ujęta w Indeksie roślin leczniczych świata (wg Penso G., 1983)

EU - roślina lecznicza ujęta w farmakopeach krajów Unii Europejskiej

A

Abies alba MILL. - WF; FM, IMP; *Acer camp-estri* L. - WF; FM, FP IV,V, HP; **Acer negundo* L. - PZ; FM; *Acer platanoides* L. - PZ, ŻB, WF; FM; *Acer pseudoplatanus* L. - WF; FM; *Achillea millefolium* L. - PZ, WF; FM, IMP, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, EU, HP; *Aegopodium podagraria* L. - PZ, ŻB, WF; FM, IMP, HP; **Aesculus hippocastanum* L. - PZ, ŻB, WF; FM, IMP, OIM, OLM, HP; *Agrostis canina* L. S. STR - PZ, ŻB; *Agrostis capillaris* L. - PZ, ŻB; *Ajuga reptans* L. - ŻB, WF; FM, IMP, HP; *Alcea rosea* L. - PZ;

NM, IMP, OIM, EU; *Alisma plantago-aquatica* L. - ŻB, WF; FM, IMP, HP; *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN. - PZ, WF; FM, IMP, VP, HP; *Alopecurus pratensis* L. - PZ, WF; FM; *Anemone nemorosa* L. - WF; FM, IMP; *Angelica sylvestris* L. - PZ, ŻB, WF; FM, IMP, VP, HP; **Anthemis arvensis* L. - PZ; FM, IMP; *Anthoxanthum odoratum* L. S. STR. - ŻB, WF; FM, IMP; **Apera spica-venti* (L.) P. BEAUV - PZ, WF; *Aquilegia vulgaris* L. - WF; FM, IMP, HP; *Arabidopsis thaliana* (L.) HEYNH. - ŻB, WF; FM, IMP; *Arabis hirsuta* (L.) SCOP. - WF; FM; *Arctium lappa* L. - ŻB, WF; FM, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Arctium tomentosum* MILL. - PZ; FM, IMP; *Arenaria serpyllifolia* L. - PZ; FM, IMP; *Armoracia rusticana* SCHERB. - ŻB; FM, VP, EU, IMP; *Arrhenatherum elatius* (L.) P. BEAUV. - PZ, WF; FM; *Artemisia vulgaris* L. - PZ, ŻB, WF; FM, IMP, OIM, VP, HP; *Athyrium filix-femina* (L.) ROTH - PZ, ŻB, WF; FM IMP;

B

Barbarea vulgaris R. BR. - ŻB; FM, IMP; *Bel- lis perennis* L. - WF; FM, IMP, VP, HP; ◇*Berberis thunbergii* DC - PZ; NM, IMP, HP; *Berberis vulgaris* L. - PZ; FM, OIM, VP, EU, IMP; [*]*Berberoa incana* (L.) DC - PZ; FM; *Betula pendula* ROTH - PZ, ŻB, WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, OLM, EU, IMP, HP; *Betula pubescens* EHRH. - PZ, ŻB; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, OLM, VP, EU; **Bidens frondosa* L. - PZ, ŻB; FM, IMP; *Bidens tripartita* L. - WF; FM, IMP; *Bromus hordeaceus* L. - PZ; [*] *Bromus inermis* LEYSS. - PZ; FM;

C

Calamagrostis arundinacea (L.) ROTH - ŻB; *Calamagrostis canescens* (WEBER) ROTH - ŻB; FM; *Calamagrostis epigejos* (L.) ROTH - PZ, WF; *Calamagrostis villosa* (CHAIX) J.F.GMEL - WF; *Calystegia sepium* (L.) R. BR. - PZ; FM, IMP; *Campanula patula* L. - WF; FM; *Capsella bursa-pastoris* (L.) MEDIK. - PZ, WF; FM, IMP, OIM, VP, HP; ◇*Caragana arborescens* LAM. - PZ; *Cardamine pratensis* L.s.s. - WF; FM, IMP, HP; *Cardaminopsis arenosa* (L.) HAYEK - WF; *Cardaminopsis halleri* (L.) HAYEK - ŻB, WF; *Carex brizoides* L. - ŻB, WF; *Carex hirta* L. - WF; FM; *Carex ovalis* GOODEN. - PZ, ŻB; *Carex riparia* CURTIS - ŻB; *Carex rostrata* STOKES - ŻB, WF; FM; *Carpinus betulus* L. - ŻB; FM, HP; *Centaurea pseudophrygia* C. A. MEY. - WF; *Centaurium erythraea* RAFN - WF; FM, FP IV, V, VIII, OIM, VP, EU, IMP; *Cerastium arvense* L. S. STR. - PZ, ŻB, WF;

FM; *Cerastium holosteoides* FR. em. HYL. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP; *Cerastium tomentosum* L. – WF; *Cerasus avium* (L.) MOENCH – PZ; FM, FP IV, IMP; **Cerasus vulgaris* MILL. – ŻB; NM, IMP; *Chamaenerion angustifolium* (L.) SCOP. – WF; FM, IMP; **Chamomilla recutita* (L.) RAUSCHERT – WF; FM, FP IV, V, VIII, OIM, VP, EU, IMP; **Chamomilla suaveolens* (PURSH) RYDB – PZ; FM, IMP, HP; *Chelidonium majus* L. – PZ, WF; FM, FP V, VI, VIII, OLM, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Chenopodium album* L. – PZ; FM, IMP; *Chenopodium polyspermum* L. – WF; **Chenopodium strictum* ROTH – PZ; *Chrysosplenium alternifolium* L. – WF; FM; **Cichorium intybus* L. – WF; FM, FP V, VI, OIM, HP; *Cirsium arvense* (L.) SCOP. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP, HP; *Cirsium palustre* (L.) SCOP. – PZ, ŻB, WF; *Cirsium rivulare* (JACQ.) ALL. – WF; FM; [*] *Cirsium vulgare* (SAVI) TEN. – PZ, WF; FM; *Convallaria majalis* L. – PZ, ŻB, WF; FM, FP IV, V, VI, OIM, VP, OLM, EU, IMP, HP; *Convolvulus arvensis* L. – WF; FM, IMP, HP; **Conyza canadensis* (L.) CRONQUIST – PZ, ŻB, WF; FM, IMP, OIM, HP; **Cornus alba* L. – PZ; FM, IMP; *Cornus sanguinea* L. – PZ; FM; *Cornus sericea* L. EMEND. MURRAY – PZ; NM, IMP; *Corylus avellana* L. – PZ, ŻB; FM, IMP, VP, HP; *Crataegus monogyna* JACQ. – PZ, ŻB, WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, OLM, VP, EU, IMP, HP;

D

Dactylis glomerata L. – PZ, WF; FM, VP, HP; *Daucus carota* L. – PZ, WF; FM, IMP, VP, HP; *Deschampsia caespitosa* (L.) P. BEAUV. – PZ, ŻB, WF; *Deschampsia flexuosa* (L.) TRIN. – ŻB; **Descurainia sophia* (L.) WEBB ex PRANTL – PZ; FM, IMP; *Deutzia scabra* THUNB. – PZ; *Dianthus deltooides* L. – WF; FM, IMP; *Diphasiastrum complanatum* (L.) HOLUB – WF; FM, IMP; *Dryopteris carthusiana* (VILL.) H. P. FUCHS – ŻB; FM, IMP; *Dryopteris dilatata* (HOFFM.) A. GRAY – WF; FM, IMP; *Dryopteris filix-mas* (L.) SCHOTT – ŻB; FM, IMP, VP, HP;

E

Echium vulgare L. – PZ, WF; FM, IMP; *Eleocharis palustris* (L.) ROEM. & SCHULT. – ŻB, WF; **Elodea canadensis* MICHX. – PZ; FM; *Elymus repens* (L.) GOULD – PZ, ŻB; FM, FP VI, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Epilobium hirsutum* L. – PZ, WF; FM; *Epilobium montanum* L. – WF; FM; *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ – ŻB, WF; *Epipactis palustris* (L.) CRANTZ – WF; FM; *Eq-*

uisetum arvense L. – PZ, ŻB, WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Equisetum fluviatile* L. – PZ, WF; FM, IMP; *Equisetum palustre* L. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP, HP; *Equisetum sylvaticum* L. – PZ, ŻB, WF; FM; *Equisetum telmateia* EHRH. – PZ; FM, IMP; *Erigeron acris* L. – WF; FM, IMP; **Erigeron annuus* (L.) PERS. – PZ, WF; FM, IMP; *Euonymus europaea* L. – PZ; FM, IMP, HP; *Eupatorium cannabinum* L. – PZ, WF; FM, IMP, VP, HP; **Euphorbia peplus* L. – PZ; FM, IMP;

F

Fagus sylvatica L. – ŻB, WF; FM, IMP, HP; **Fallopia convolvulus* (L.) A.LÖVE – PZ; FM; *Festuca gigantea* (L.) VILL. – ŻB; *Festuca ovina* L. – PZ; *Festuca pratensis* HUDS. – PZ; FM; *Festuca psammophila* (HACK. EX ČELAK.) FRITSCH – PZ; *Festuca rubra* L. s. s. – PZ, ŻB; *Fragaria vesca* L. – ŻB, WF; FM, EU, IMP, HP; *Frangula alnus* MILL. – ŻB, WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, OLM, EU, IMP, HP; *Fraxinus excelsior* L. – PZ, WF; FM, FP VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP;

G

Galeobdolon luteum HUDS. – ŻB; FM, IMP; *Galeopsis bifida* BOENN. – WF; FM; *Galium aparine* L. – PZ, WF; FM, IMP, HP; *Galium mollugo* L. – PZ; FM, IMP; *Galium palustre* L. – ŻB; FM; *Galium schultesii* VEST – PZ; FM; *Galium uliginosum* L. – ŻB; FM; *Gentiana pneumonanthe* L. – WF; FM; **Geranium pusillum* BURM. f. ex L. – PZ; FM, IMP; *Geum urbanum* L. – WF; FM, IMP; ♢*Ginkgo biloba* L. – PZ; NM, IMP, OIM, HP, FP VIII; *Glechoma hederacea* L. – WF; FM, IMP, VP, HP; *Glyceria fluitans* (L.) R. BR. – PZ; FM, VP; *Glyceria maxima* (HARTM.) HOLMB. – PZ; FM; *Glyceria notata* CHEVALL. – PZ, WF; FM;

H

Heracleum sphondylium L. – ŻB, WF; FM, IMP, HP; *Hieracium caespitosum* DUMORT. – WF; *Hieracium pilosella* L. – WF; FM, IMP, VP, HP; *Hieracium umbellatum* L. – WF; FM, IMP; *Holcus lanatus* L. – PZ, ŻB, WF; FM; *Holcus mollis* L. – ŻB; **Hordeum murinum* L. – PZ; *Humulus lupulus* L. – ŻB; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, OLM, EU, IMP; *Hypericum maculatum* CRANTZ – WF; FM, IMP, VP; *Hypericum perforatum* L. – PZ, WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, IMP, OIM, OLM, VP; *Hypericum tetrapterum* FR. – WF; FM; *Hypochoeris radicata* L. – WF;

I

**Impatiens glandulifera* ROYLE – PZ; FM; **Impatiens parviflora* DC. – PZ, WF; FM, IMP; *Iris pseudacorus* L. – WF; FM, IMP;

J

Jasione montana L. – WF; FM; **Juglans regia* L. – PZ; NM, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Juncus articulatus* L. em K. RICHT. – PZ, WF; *Juncus bufonius* L. – ŽB, WF; *Juncus effusus* L. – PZ, ŽB; FM, IMP, HP; *Juncus tenuis* WILLD. – ŽB; *Juniperus sabina* L. – PZ, WF; FM, IMP, VP, HP;

L

**Lactuca serriola* L. – PZ; FM, IMP; *Lapsana communis* L. S. S. – PZ; FM, HP; *Larix decidua* MILL. – WF; FM, OIM, EU, IMP; *Lathyrus pratensis* L. – ŽB, WF; FM, IMP; *Lemna minor* L. – WF; FM, IMP, VP, HP; *Leontodon autumnalis* L. – WF; **Lepidium campestre* L.R.BR – PZ, ŽB; FM, IMP; **Lepidium ruderales* L. – WF; FM, IMP; *Leucanthemum vulgare* LAM. s. s. – WF; FM; [*]*Ligustrum vulgare* L. – PZ, WF; FM, IMP, HP; *Linaria vulgaris* MILL. – WF; FM, IMP, HP; **Lolium multiflorum* LAM. – PZ; FM; *Lolium perenne* L. – PZ, ŽB; FM, IMP; **Lonicera tatarica* L. – PZ; NM; *Lotus corniculatus* L. – PZ, WF; FM, IMP; *Lotus uliginosus* SCHKUHR – PZ, WF; **Lupinus polyphyllus* LINDL. – PZ, WF; FM; *Luzula campestris* (L.) DC. – ŽB; FM, IMP; *Luzula multiflora* (RETZ.) LEJ. – ŽB, WF; *Luzula pilosa* (L.) WILLD. – ŽB, WF; *Lychnis flos-cuculi* L. – PZ, WF; FM, IMP; *Lycopus europaeus* L. – WF; FM, EU, IMP, HP; *Lysimachia nummularia* L. – ŽB, WF; FM, IMP, HP; *Lysimachia thyrsoflora* L. – PZ; *Lysimachia vulgaris* L. – PZ; FM, IMP; *Lythrum salicaria* L. – WF; FM, IMP, HP, FP VIII;

M

Maianthemum bifolium (L.) F. W. SCHMIDT – ŽB; FM; **Malus domestica* BORKH. – PZ, WF; NM, IMP; **Matricaria maritima* L. subsp. *inodora* (L.) DOSTÁL – PZ, WF; *Matteucia struthiopteris* (L.) TOD. – WF; FM, IMP; *Medicago falcata* L. – WF; FM; *Medicago lupulina* L. – PZ, WF; FM, IMP; **Medicago sativa* L. – ŽB; FM, IMP, HP; [*]*Melandrium album* (MILL.) GARKKE – PZ, WF; FM; *Melilotus alba* MEDIK. – PZ, WF; FM, IMP; *Mentha aquatica* L. – PZ; FM, IMP; *Mercurialis perennis* L. – WF; FM, HP; *Milium effusum* L. – ŽB; FM; *Molinia caerulea* (L.) MOENCH – ŽB; FM; *Mycelis muralis* (L.) DUMORT. – PZ, WF; **Myosotis arvensis* (L.)

HILL – PZ, WF; FM, HP; *Myosotis palustris* (L.) L. em RCHB. – WF; FM; *Myosoton aquaticum* (L.) MOENCH – WF; FM, IMP; *Myriophyllum spicatum* L. – PZ, WF; FM, IMP;

N

Nuphar lutea (L.) SIBTH. & SM. – PZ, WF; FM, IMP, HP; *Nymphaea alba* L. – PZ; FM, IMP, HP;

O

Odontites serotina (LAM.) RCHB. S. STR. – WF; FM; *Oenothera biennis* L. s. s. – PZ, WF; FM, FP VI, VIII, IMP, OIM, VP, OLM, HP; *Oreopteris limbosperma* (BELLARI EX ALL.) HOLUB – WF; *Oxalis acetosella* L. – ŽB; FM, IMP; **Oxalis fontana* BUNGE – PZ;

B P *Padus avium* MILL. – PZ, WF; FM, IMP, VP, HP; **Padus serotina* (EHRH.) BORKH. – WF; FM; *Paris quadrifolia* L. – ŽB; FM, HP; *Pastinaca sativa* L. – ŽB; FM, IMP, HP; *Petasites hybridus* (L.) P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB. – ŽB; FM, VP, EU, IMP, HP; *Peucedanum palustre* (L.) MOENCH – WF; FM, IMP; *Phalaris arundinacea* L. – PZ; FM, IMP; *Philadelphus coronarius* L. – PZ; NM, IMP; *Philadelphus pubescens* LOISEL. – PZ; *Phleum pratense* L. – PZ; FM, HP; *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. – ŽB, WF; FM, IMP, HP; *Physocarpus opulifolius* (L.) MAXIM. – PZ; *Picea abies* (L.) H. KARST. – PZ, ŽB, WF; FM, VP, EU, IMP; *Picea pungens* ENGELM. – PZ, WF; *Picris hieracioides* L. – PZ; **Pinus nigra* J. F. ARNOLD – PZ; NM, IMP; **Pinus strobus* L. – ŽB; NM, IMP; *Pinus sylvestris* L. – PZ, ŽB, WF; FM, FP IV, V, VIII, OIM, VP, OLM, EU, IMP, HP; *Plantago lanceolata* L. – PZ, WF; FM, FP V, VI, VIII, OIM, VP, OLM, EU, IMP, HP; *Plantago major* L. S. STR. – PZ, ŽB, WF; FM, IMP, OIM, VP, HP; *Platanus x hispanica* MILL. EX MÜNCHH. – PZ; NM, HP; *Poa annua* L. – PZ, ŽB, WF; *Poa compressa* L. – ŽB, WF; *Poa nemoralis* L. – PZ, ŽB; *Poa pratensis* L. – PZ, ŽB, WF; FM; *Poa trivialis* L. – PZ; FM; *Polygonatum multiflorum* L. – ŽB, WF; FM, IMP; *Polygonatum verticillatum* (L.) ALL. – ŽB; FM; *Polygonum amphibium* L. – WF; FM; *Polygonum aviculare* L. – PZ; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, EU, HP; *Polygonum lapathifolium* L. subsp. *pallidum* (WITH) FR. – WF; FM, IMP; *Polygonum persicaria* L. – PZ; FM, IMP; *Populus balsamifera* L. – WF; IMP, HP; **Populus x berolinensis* (K. KOCH) DIPPEL – PZ; *Populus nigra* L. – PZ; NM, FP V, VI; *Populus tremula* L. – PZ, ŽB, WF; FM, EU, IMP, FP V, HP; *Pota-*

mogeton crispus L. – WF; *Potamogeton natans* L. – PZ, ŻB, WF; *Potentilla anserina* L. – WF; FM, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Potentilla argentea* L. S. STR. – PZ; FM, IMP; *Potentilla norvegica* L. – PZ, WF; FM; *Potentilla recta* L. – PZ; *Potentilla reptans* L. – WF; FM, IMP, HP; *Prunella vulgaris* L. – WF; FM, IMP, VP, HP; **Prunus domestica* L. – PZ; NM, IMP; *Prunus spinosa* L. – PZ; FM, OIM, VP, EU, IMP; *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN – PZ, ŻB; FM, IMP; \diamond *Pyracantha coccinea* M. ROEM. – PZ; *Pyrola minor* L. – WF; *Pyrola rotundifolia* L. – ŻB; FM, IMP; **Pyrus communis* L. – WF; FM, IMP;

Q

Quercus petraea (MATT.) LIEBL – ŻB; FM, FP IV, V, VI, VIII, IMP, EU, OIM; *Quercus robur* L. – PZ, ŻB, WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, IMP, EU, OIM, VP, HP; **Quercus rubra* L. – PZ, ŻB; FM, IMP;

R

Ranunculus acris L. s. s. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP, HP; *Ranunculus repens* L. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP; *Ranunculus sceleratus* L. – WF; FM, IMP; *Reseda lutea* L. – PZ; FM; **Reynoutria japonica* HOUTT. – PZ, ŻB, WF; FM; **Rhus typhina* L. – PZ; NM, IMP; *Ribes spicatum* E. ROBSON – WF; FM; **Robinia pseudacacia* L. – PZ, ŻB; FM, IMP, OIM, HP; *Rorippa palustris* (L.) BESSER – WF; *Rorippa sylvestris* (L.) BESSER – PZ, WF; FM; *Rosa canina* L. – WF; FM, FP IV, V, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP; **Rosa rugosa* THUNB. – PZ; FM, EU, IMP; *Rubus idaeus* L. – ŻB; FM, FP IV, OIM, EU, IMP, HP; *Rubus plicatus* WEIHE & NEES – ŻB, WF; FM, FP V, VI, OIM, EU, IMP, HP; *Rubus pyramidalis* KALTENB. – WF; *Rumex acetosa* L. – PZ, WF; FM, IMP, HP; *Rumex acetosella* L. – ŻB, WF; FM, IMP, HP; *Rumex crispus* L. – PZ; FM, IMP; *Rumex obtusifolius* L. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP, HP;

S

Sagina procumbens L. – PZ; *Salix alba* L. – PZ, WF; FM, FP V, VI, OIM, EU, IMP, HP; *Salix caprea* L. – PZ, ŻB, WF; FM, FP V, VI, IMP; *Salix cinerea* L. – ŻB, WF; FM, FP V, VI; *Salix daphnoides* Vill. – WF; FM, FP VIII, IMP; *Salix fragilis* L. – PZ, WF; FM, FP V, VI, VIII, EU, IMP; *Salix myrtilloides* L. – PZ; *Salix viminalis* L. – PZ; FM, FP V, VI; *Sambucus ebulus* L. – PZ; FM, IMP, HP; *Sambucus nigra* L. – PZ, ŻB, WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Sambucus racemosa* L. – PZ, ŻB, WF;

FM, VP; *Sanguisorba officinalis* L. – WF; FM, FP VIII, IMP, HP; *Schoenoplectus lacustris* (L.) PALLA – PZ; FM; *Scirpus sylvaticus* L. – PZ, ŻB, WF; FM; **Scleranthus annuus* L. – PZ; FM, IMP; *Scrophularia nodosa* L. – WF; FM, VP, HP; *Sedum acre* L. – WF; FM, IMP; *Senecio jacobaea* L. – WF; FM, IMP, HP; *Senecio ovatus* (P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB.) WILLD. – WF; FM, EU, HP; **Senecio vulgaris* L. – WF; FM, IMP, VP, HP; *Silene vulgaris* (MOENCH) GARCCKE – WF; FM, IMP; **Sisymbrium officinale* (L.) SCOP. – PZ; FM, IMP, HP; *Solanum dulcamara* L. – WF; FM, VP, EU, IMP, HP; **Solidago canadensis* L. – PZ; FM, FP VIII, IMP; **Solidago gigantea* AITON – ŻB; FM, FP VIII; *Solidago virgaurea* L. – WF; FM, FP V, VI, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP; **Sonchus oleraceus* L. – WF; FM, IMP; *Sorbus aucuparia* L. em. HEDL. – ŻB, WF; FM, OIM, VP, EU, IMP; [*] *Sorbus intermedia* (EHRH.) PERS. – PZ; FM; *Spiraea media* SCHMIDT – WF; *Stachys palustris* L. – WF; FM; *Stellaria media* (L.) VILL. – ŻB, WF; FM, IMP, HP; **Symphoricarpos albus* (L.) S. F. BLAKE – ŻB; NM, IMP; *Symphytum officinale* L. – WF; FM, FP IV, OIM, VP, EU, IMP, HP; **Syringa vulgaris* L. – WF; NM, IMP;

T

Tanacetum vulgare L. – PZ, WF; FM, OLM, VP, EU, IMP, HP; *Taraxacum officinale* F. H. WIGG. – PZ, ŻB, WF; FM, FP IV, V, VI, OIM, VP, OLM, EU, IMP; *Taxus baccata* L. – WF; FM, IMP; *Thuja occidentalis* L. – PZ, WF; NM, IMP, OIM; *Thymus pulegioides* L. – WF; FM; *Tilia cordata* MILL. – PZ, ŻB; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Tilia platyphyllos* SCOP. – WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Tilia tomentosa* MOENCH – PZ; NM, VP, EU, IMP, HP; *Trientalis europaea* L. – ŻB, WF; FM; *Trifolium arvense* L. – PZ, WF; FM, IMP; *Trifolium campestre* SCHREBER – PZ; *Trifolium dubium* SIBTH. – WF; *Trifolium hybridum* L. – PZ, WF; FM; *Trifolium pratense* L. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP, HP; *Trifolium repens* L. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP, VP; *Tussilago farfara* L. – PZ, ŻB, WF; FM, FP IV, OIM, VP, OLM, EU, IMP, HP; *Typha angustifolia* L. – PZ, WF; FM, IMP, VP; *Typha latifolia* L. – PZ, ŻB, WF; FM, IMP, VP; **Typha laxmannii* LEPECH. – WF;

U

Ulmus minor L. – ŻB; FM; *Urtica dioica* L. – PZ, ŻB, WF; FM, FP V, VI, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP;

V

Vaccinium myrtillus L. – ŻB, WF; FM, FP IV, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP; *Vaccinium vitis-idaea* L. – WF; FM, FP IV, V, VI, IMP, OIM, HP; *Veratrum lobelianum* BERNH. – ŻB; FM, IMP, VP, HP; *Verbascum thapsus* L. – PZ; FM, FP VIII, IMP, HP; *Veronica arvensis* L. – PZ, WF; FM, IMP; *Veronica chamaedrys* L. – ŻB, WF; FM, IMP; *Veronica officinalis* L. – ŻB; FM, VP, EU, IMP, HP; *Viburnum opulus* L. – PZ; FM, IMP, HP; *Vicia angustifolia* L. – WF; FM; *Vicia cracca* L. – ŻB, WF; FM; **Vicia hirsuta* (L.) S. F. GRAY – ŻB, WF; FM, IMP; *Vicia sepium* L. – WF; **Vicia tetrasperma* (L.) SCHREB. – WF; **Viola arvensis* MURRAY – PZ; FM, FP VI, VIII, IMP; *Viola palustris* L. – WF; *Viola tricolor* L. s. s. – WF; FM, FP IV, V, VI, VIII, OIM, VP, EU, IMP, HP.

WYNIKI

1. W wyniku przeprowadzonych badań w sezonach wegetacyjnych 2008/2009 na obszarze ośrodków rekreacyjno-wypoczynkowych stwierdziłam występowanie 358 gatunków roślin naczyniowych *Tracheophyta*. Opisana flora ośrodka „Park Zadole” liczy 192 gatunki, „Źródło Boliny Południowej” – 125, a terenu „Wesoła Fala” – 222 gatunków. Rośliny te należą do 80 rodzin botanicznych oraz 224 rodzajów.
2. Spośród flory naczyniowej ochronie prawnej podlega 18 gatunków [7].

Ochroną ścisłą objętych jest 13 gatunków:

1. *Aquilegia vulgaris* L. - orlik pospolity
2. *Centaureum erythraea* RAFN - centuria pospolita
3. *Diphysastrum complanatum* (L.)HOLUB - widlicz spłaszczony
4. *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ - kruszczyk szerokolistny
5. *Epipactis palustris* (L.) CRANTZ - kruszczyk błotny
6. *Equisetum telmateia* EHRH. - skrzyp olbrzymi
7. *Gentiana pneumonanthe* L. - goryczka wąskolistna
8. *Matteucia struthiopteris* (L.) TOD. - pióropusznik strusi
9. *Salix myrtilloides* L. - wierzba borówkolistna
10. *Sorbus intermedia* (EHRH.) PERS. - jarząb szwedzki

11. *Spiraea media* SCHMIDT - tawuła średnia
12. *Taxus baccata* L. - cis pospolity
13. *Veratrum lobelianum* BERNH. - ciemniężca zielona

Ochroną częściową objętych jest 5 gatunków:

1. *Convallaria majalis* L. - konwalia majowa
2. *Frangula alnus* MILL. - kruszyna pospolita
3. *Nuphar lutea* (L.) SIBTH. & SM. - grążel żółty
4. *Nymphaea alba* L. - grzybienie białe
5. *Viburnum opulus* L. - kalina koralowa

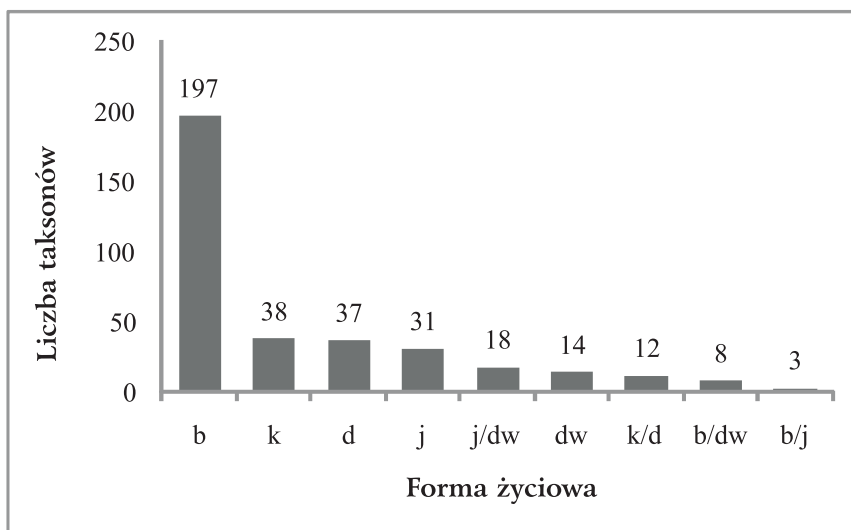
W skali województwa śląskiego zagrożone są (EN – gatunek zagrożony, LR – gatunek niskiego ryzyka, VU – gatunek narażony) [8]:

1. *Aquilegia vulgaris* L. - orlik pospolity – VU
2. *Diphysastrum complanatum* (L.)HOLUB - widlicz spłaszczony – EN
3. *Epipactis palustris* (L.) CRANTZ - kruszczyk błotny - VU
4. *Equisetum telmateia* EHRH. - skrzyp olbrzymi - LR
5. *Festuca psammophila* (HACK. EX. ČELAK.) FRITSCH - kostrzewa piaszkowa – VU
6. *Gentiana pneumonanthe* L. - goryczka wąskolistna – VU
7. *Matteucia struthiopteris* (L.) TOD. - pióropusznik strusi – VU
8. *Oreopteris limbosperma* (BELLARI EX ALL.) HOLUB - zapróć górską – VU
9. *Polygonatum verticillatum* (L.) ALL. - koryczka okółkowa – VU
10. *Potentilla recta* L. - pięciornik wyprostowany – VU
11. *Ribes spicatum* E. ROBSON - porzeczka czerwona (dzika) – LR
12. *Taxus baccata* L. - cis pospolity – LR
13. *Veratrum lobelianum* BERNH. - ciemniężca zielona – LR

ANALIZA STATYSTYCZNA FLORY NACZYNIOWEJ
BADANYCH TERENÓW

1. Zróżnicowanie flory naczyniowej ze względu na przynależność do formy życiowej

Ze względu na formę życiową w ujęciu W. Szafera, S. Kulczyńskiego i B. Pawłowskiego [9], na badanych terenach dominują byliny, w liczbie 197 gatunków. Zdecydowana dominacja tego typu roślin jest charakterystyczna dla flory klimatu umiarkowanego.



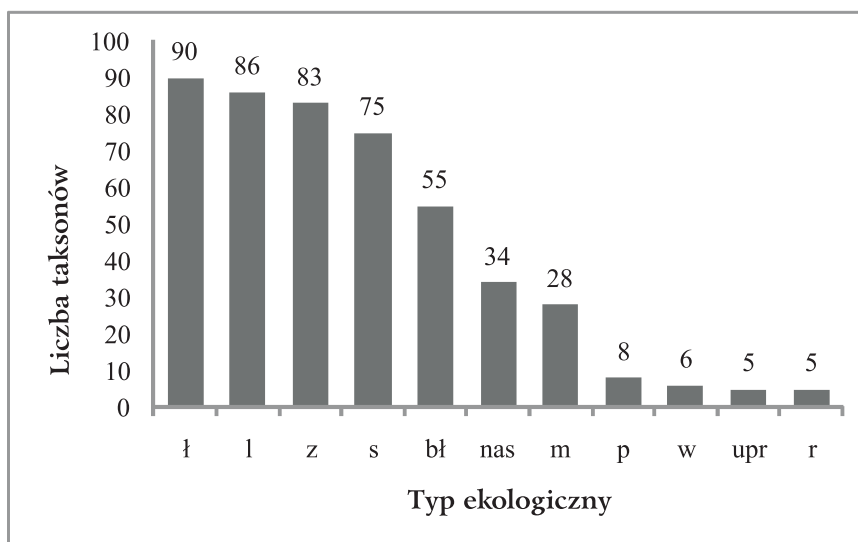
Rycina 2. Przynależność gatunków roślin naczyniowych do formy życiowej [9] (b - bylina, k - krzew, d - drzewo, j - roślina jednoroczna, dw - roślina dwuletnia).

Figure 2. Membership of species of vascular plants to the living form [9] (b - perennial, k - bush, d - tree, j - annual plant, dw - biennial plant).

2. Zróżnicowanie flory naczyniowej ze względu na przynależność do typu ekologicznego

Gatunki opisywane na badanych terenach wykazują przynależność do różnych typów ekologicznych [9]. We florze opisanych terenów

dominują gatunki łąkowe – 90 gat. oraz leśne – 86 gat. Ponadto liczną grupę stanowią rośliny zaroślowe – 83 gat., synantropijne – 75 gat. oraz błotne – 55 gat. Takie wartości wynikają z charakterystyki powierzchni terenów badań (tereny leśne, łąkowe, obecność zbiorników wodnych).



Rycina 3. Przynależność gatunków roślin naczyniowych do typu ekologicznego [9] (ł – gatunek łąkowy, l – leśny, z – zaroślowy, s – synantropijny, bł – błotny, nas – nasadzony, m – murawowy, p – polny, w – wodny, upr – uprawowy, r – ruderalny).

Figure 3. Membership of species of vascular plants to the ecotype [9] (ł – meadow species, l – forest sp., z – thicket sp., s – synanthropy sp., bł – muddy sp., nas – planted sp., m – grass sp., p – wild sp., w – water sp., upr – cultivation sp., r – ruderal sp.).

3. Procentowy udział gatunków leczniczych w łącznej licznie roślin naczyniowych z terenu badań

Z ogólnej liczby 358 gatunków flory naczyniowej, rośliny lecznicze stanowią 81,3% (291 gatunków) [10-15] zaobserwowanych na terenach badanych ośrodków rekreacyjno-wypoczynkowych. W ośrodku „Park Zadole” jest to 82,3% wszystkich gatunków tego terenu, na obszarze „Źródeł Boliny Południowej” 81,6%, a „Wesołej Fali” 82,9%.

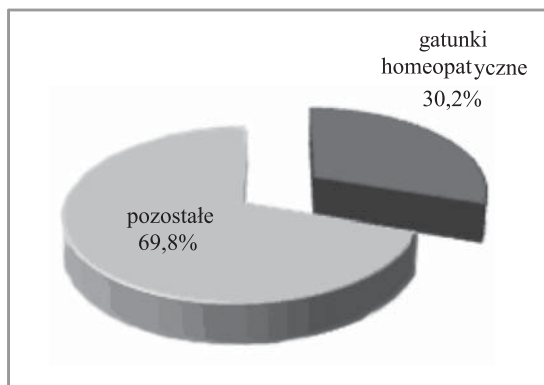
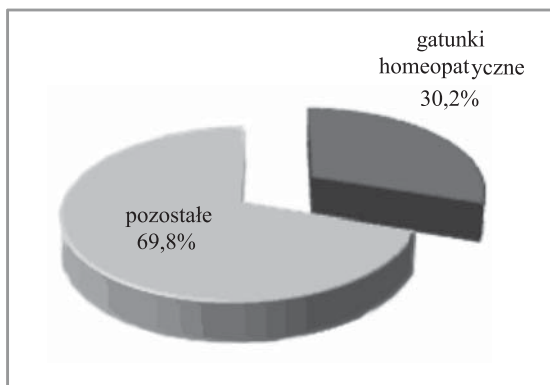
Niezależnie od roślin stosowanych w leczeniu allopatycznym (akademickim), 108 gatunki (30,2% łącznej liczby gatunków) wykorzystuje się w homeopatii [10].

4. Zróżnicowanie flory leczniczej pod względem wykorzystania roślin w określonej kategorii lecznictwa

5. Zróżnicowanie flory leczniczej pod względem wykorzystywanego surowca

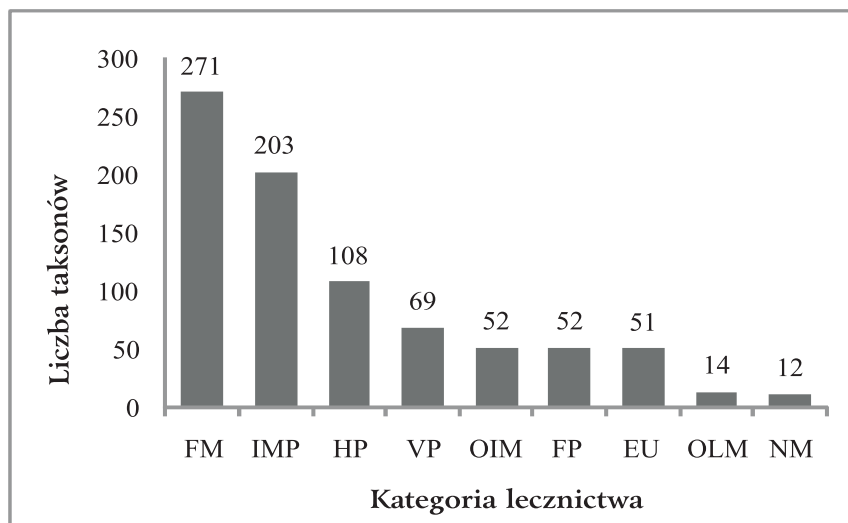
Z roślin naczyniowych występujących na badanych terenach można pozyskać 17 surowców leczniczych [16,17]. Najliczniej reprezentowanym surowcem jest ziele *herba*, co niewątpliwie związane jest z przewagą bylin we florze terenów.

6. Różnorodność działań leczniczych flory analizowanych terenów



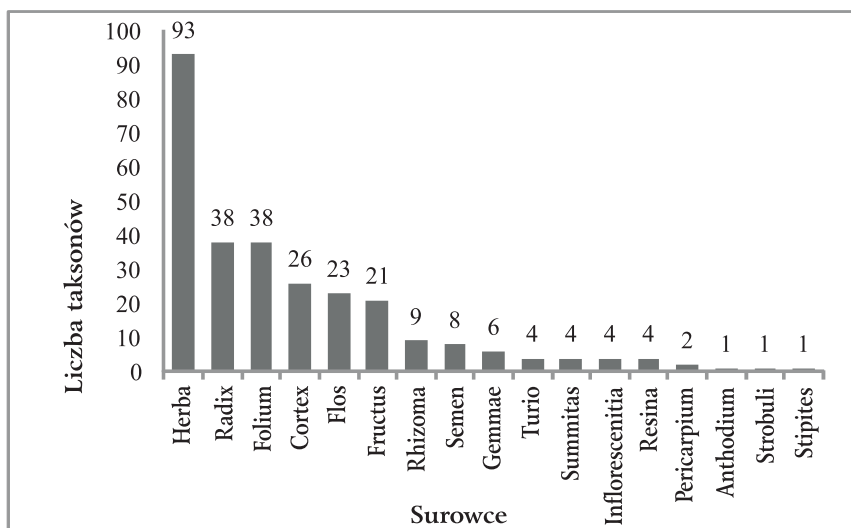
Rycina 4. Udział procentowy (%) gatunków roślin naczyniowych posiadających alopatyczne oraz homeopatyczne zastosowanie lecznicze [10-15].

Figure 4. Percentage share (%) of species of vascular plants having the allopathic and homeopathic medical application [10-15].



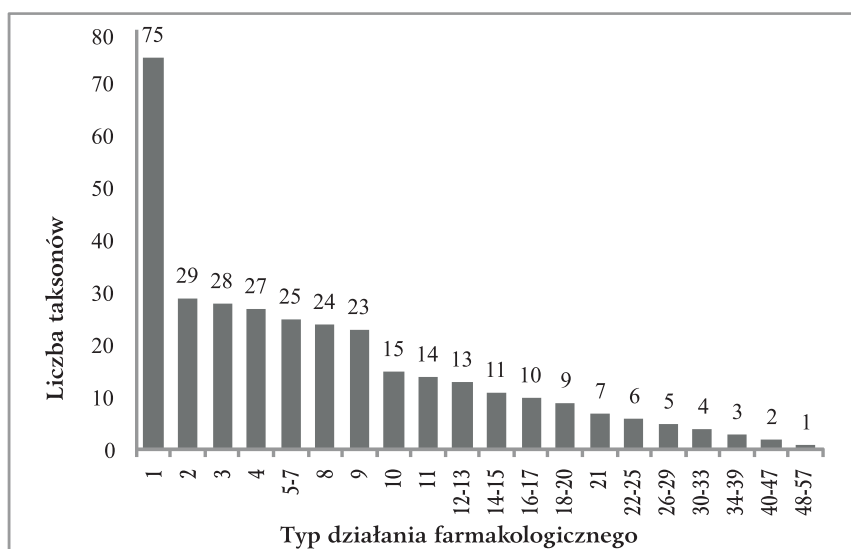
Rycina 5. Wykorzystanie roślin naczyniowych w różnych kategoriach lecznictwa [10].

Figure 5. Using vascular plants in various categories of the health care [10].



Rycina 6. Lecznicze surowce roślinne pochodzące z naczyniowych roślin macierzystych [16,17].

Figure 6. Medicinal plants raw materials coming from vernacular vascular plants [16-17].

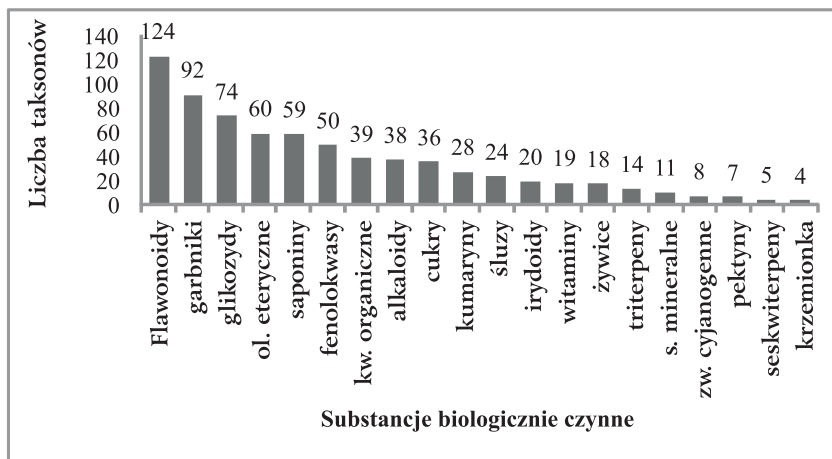


Rycina 7. Udział liczbowy głównych typów działań farmakologicznych surowców pozyskiwanych z gatunków flory badanych terenów [16,17] (1- *diureticum*, 2-*expectorans*, 3-*cholagogum*, 4-*antirheumaticum*, 5-*antisepticum*, 6-*adstringens*, 7-*antiphlogisticum*, 8-*stomachicum*, 9-*spasmolyticum*, 10-*haemostaticum*, 11-*diaphoreticum*, 12-*sedativum*, 13-*toxicum*, 14-*alterans*, 15-*depurativum*, 16-*antidiarrhoicum*, 17-*hypotonicum*, 18-*laxans*, 19-*obstipans*, 20-*rubefaciens*, 21-*antiarthriticum*, 22-*amarum*, 23-*antipyreticum*, 24-*emeticum*, 25-*phototoxicum*, 26-*antineuralgicum*, 27-*emolliens*, 28-*purgans*, 29-*vermifugum*, 30-*anthelminthicum*, 31-*cardiotonicum*, 32-*carminativum*, 33-*digestivum*, 34-*antidiabeticum*, 35-*antidepressiva*, 36-*cancerogen*, 37-*emmenagogum*, 38-*protectivum*, 39-*vasotonicum*, 40-*antiasthmaticum*, 41-*antimigraenicum*, 42-*aromaticum*, 43-*cardiacum*, 44-*immunostimulans*, 45-*roborans*, 46-*tonicum*, 47-*taenifugum*, 48-*antitussivum*, 49-*antisclerotica*, 50-*antiscorbuticum*, 51-*cholericum*, 52-*insecticidum*, 53-*hypnoticum*, 54-*muclaginosum*, 55-*secretolyticum*, 56-*nervinum*, 57-*antioedematicum*).

Figure 7. Numerical participation of main types of pharmacological effects of raw materials acquired from species of the flora of explored areas [16,17] (1- *diureticum*, 2-*expectorans*, 3-*cholagogum*, 4-*antirheumaticum*, 5-*antisepticum*, 6-*adstringens*, 7-*antiphlogisticum*, 8-*stomachicum*, 9-*spasmolyticum*, 10-*haemostaticum*, 11-*diaphoreticum*, 12-*sedativum*, 13-*toxicum*, 14-*alterans*, 15-*depurativum*, 16-*antidiarrhoicum*, 17-*hypotonicum*, 18-*laxans*, 19-*obstipans*, 20-*rubefaciens*, 21-*antiarthriticum*, 22-*amarum*, 23-*antipyreticum*, 24-*emeticum*, 25-*phototoxicum*, 26-*antineuralgicum*, 27-*emolliens*, 28-*purgans*, 29-*vermifugum*, 30-*anthelminthicum*, 31-*cardiotonicum*, 32-*carminativum*, 33-*digestivum*, 34-*antidiabeticum*, 35-*antidepressiva*, 36-*cancerogen*, 37-*emmenagogum*, 38-*protectivum*, 39-*vasotonicum*, 40-*antiasthmaticum*, 41-*antimigraenicum*, 42-*aromaticum*, 43-*cardiacum*, 44-*immunostimulans*, 45-*roborans*, 46-*tonicum*, 47-*taenifugum*, 48-*antitussivum*, 49-*antisclerotica*, 50-*antiscorbuticum*, 51-*cholericum*, 52-*insecticidum*, 53-*hypnoticum*, 54-*muclaginosum*, 55-*secretolyticum*, 56-*nervinum*, 57-*antioedematicum*).

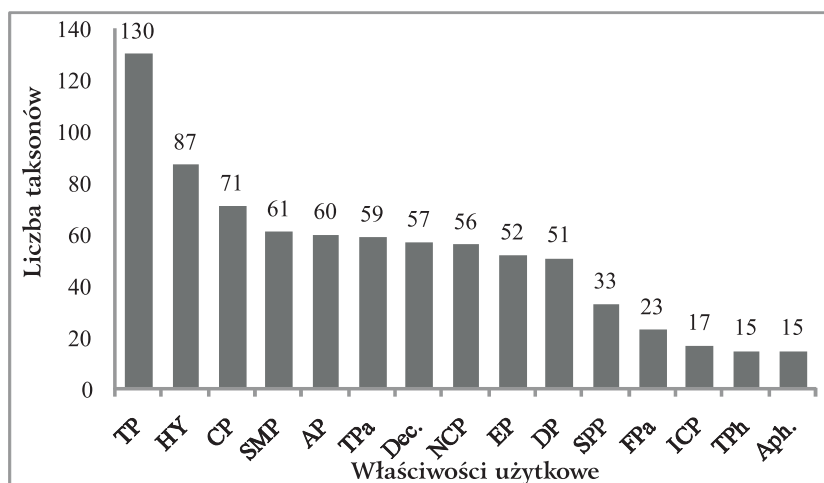
Rośliny naczyniowe badanych terenów rekreacyjno-wypoczynkowych wykazują 57 typów działań farmakologicznych [16,17]. Dominującą wśród ziół jest działanie moczopędne (75 gat.), co związane jest z przeważającą zawar-

tością w roślinach związków flawonoidowych. Często występuje również działanie wykrztuśne (29 gat.), żółciopędne (28 gat.) oraz ściągające (25 gat.). Właściwości lecznicze związane są z obecnością substancji czynnych w surowcach.



Rycina 8. Rodzaje endogennych substancji biologicznie i leczniczo aktywnych w gatunkach roślin naczyniowych [16,17].

Figure 8. Kinds of endogenic substances biologically and therapeutically active in species of vascular plants [16,17].



Rycina 9. Udział liczbowy gatunków flory badanych terenów, wykazujących określone właściwości użytkowe [10] (TP – roślina trująca, HY – roślina nektarodajna i pyłkodajna, CP – roślina dostarczająca surowców do leków i środków kosmetycznych, SMP – roślina dostarczająca surowców specjalnych, wykorzystywanych w lecznictwie, przemyśle i gospodarstwie domowym, AP – roślina zawierające substancje aromatyczne, głównie olejkowe wykorzystywane w lecznictwie i aromaterapii, TPa – toksyczne dla zwierząt, Dec. – roślina wykorzystywana w Polsce jako ozdobna, hodowana w szklarniach, ogródkach kwiatowych lub parkach, NCP – roślina krajowa (autochtoniczna) lub zadmowiona obcego pochodzenia (archofit lub kenofit) wprowadzona do upraw zielarskich, EP – roślina dostarczająca surowców pokarmowych dla ludzi, DP – roślina dostarczająca barwników do tkanin i pokarmów, SPP – roślina przyprawowa (składnik potraw, napojów, soków, win i wódek), FPa – roślina dostarczająca surowców pokarmowych dla zwierząt, ICP – roślina obcego pochodzenia, aklimatyzowana do upraw w Polsce, TPh – toksyczne dla człowieka, Aph. – roślina afrodyzjakalna, pobudzająca farmakologicznie popęd płciowy.

Figure 9. Numerical participation of species of the flora of explored areas, demonstrating determined applied properties [10] (TP – toxic plant, HY – honey-yielding (melliferous) plant, CP – plant providing raw materials for cosmetic medicines and cosmetics, SMP – plant providing specialized materials, used in therapeutics, industry and household, AP – plant containing aromatic substances (mainly aromatic oils) applied in aromatherapy, TPa – toxic for animals, Dec. – plant of foreign origin used in Poland for decorative purposes, cultivated in Greenhouses, garden or parks, NCP – plant of native origin (autochthonous) or an anthropophyte (archophyte or kenophyte) established in the Polish flora, cultivated in Poland, EP – plant providing nutrients for humans, DP – plant providing dyestuffs for textiles or food-colors, SPP – plant of culinary value, used as a spice (an ingredient of dishes, drinks, juices, wines and vodkas), FPa – plant providing nutrients for animals, ICP – plant of foreign origin, acclimated for cultivation in Poland, TPh – toxic for humans, Aph. – plant pharmacologically stimulating sexual drive.

7. Zróżnicowanie gatunków naczyniowych flory leczniczej ze względu na zawartość związków biologicznie czynnych

Surowce roślin występujących na badanych terenach zawierają w swoim składzie wiele grup związków czynnych [16,17]. Najliczniejszą stanowią związki flawonoidowe wykazujące między innymi działanie moczopędne poprzez drażnienie kanalików nerkowych i utrudnianie resorpcji zwrotnej w nerkach, rozkurczające mięśnie gładkie naczyń krwionośnych, przewodów pokarmowego, dróg moczowych i żółciowych oraz przeciwzapalne. Ich źródłem są często licznie reprezentowane byliny. Duża jest również grupa surowców garbnikowych (działających przeciwbiegunkowo), których źródłem nierzadko są drzewa.

8. Zróżnicowanie flory leczniczej pod względem właściwości użytkowych roślin

WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania na terenach ośrodków rekreacyjno-wypoczynkowych „Park Zadole”, „Źródła Boliny Południowej” oraz „Wesoła Fala” wykazały, że obszary te wyróżniają się umiarkowanym stopniem zróżnicowania gatunkowego.
2. Najbogatszym pod względem florystycznym jest ośrodek „Wesoła Fala” oraz „Park Zadole”. Tereny „Źródła Boliny Południowej” są uboższe gatunkowo, co wiąże się z jego mniejszą powierzchnią w porównaniu z pozostałymi obszarami, jak również większym udziałem w jego krajobrazie obszarów leśnych.

3. Większość gatunków flory naczyniowej występującej na badanych terenach posiada właściwości lecznicze (81%). Są to rośliny znane z wykorzystania głównie w ludowym leczeniu (medycyna ludowa). Niezależnie znane jest również zastosowanie terapeutyczne pochodzących z nich ekstraktów (wyciągów) w oficjalnej fitoterapii, leczeniu akademickim (FP) oraz ziołolecznictwie typu aptecznego (OIM). Występują tu również gatunki roślin mające zastosowanie w homeopatii (30%).
4. Ze względu na lokalizację badanych ośrodków w obrębie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego wykorzystanie roślin do celów leczniczych prawdopodobnie wydaje się być niemożliwe. Należy jednak przeprowadzić szereg badań toksykologicznych na zawartość pierwiastków i związków toksycznych w poszczególnych częściach rośliny, celem ustalenia ich rzeczywistego poziomu.
5. Nawet w przypadku niekorzystnych wyników badań toksykologicznych, występujące na obszarze objętym badaniami gatunki flory naczyniowej mogą być wykorzystywane jako naturalny bank genów dla wielu cennych gatunków leczniczych i chronionych. Mogą być pozyskiwane z nich nasiona i rozmnożki wegetatywne, które można bezpiecznie przenosić i uprawiać na terenach leżących poza zasięgiem ponadnormatywnych skażeń – w innym regionie Polski, Europy czy świata.
6. Interesująca flora naczyniowa analizowanych obszarów sugeruje konieczność podjęcia dalszych, pogłębionych badań geobotanicznych, celem dokładniejszego oszacowania zarówno ilościowego, jak i jakościowego gatunków leczniczych w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych.

PIŚMIENNICTWO

1. Jędrzejko K. Problem wykorzystania zasobów roślinnych surowców leczniczych w obliczu antropopresji. *Farmacja Polska*. Warszawa 1984; /XL/-40/ 11: 641-645.
2. Drobniak J. Przegląd zagadnień z dziedziny oceny i ochrony naturalnych zasobów roślin leczniczych w Polsce. *Ann. Acad. Med. Siles.* 2004; 58: 1-6.
3. Jędrzejko K. Ocena zasobów flory leczniczej w szacie roślinnej kompleksu urbanistyczno-przemysłowego Łazisk w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym. *Ann. Acad. Med. Siles.* 1985; 10-11: 189-208.
4. Kondracki J. *Geografia Polski – mezoregiony fizyczno-geograficzne*. Polskie Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994: 393.
5. Jędrzejko K., Klama H., Żarnowiec J. *Zarys wiedzy o roślinach leczniczych*. Śląska Akademia Medyczna, Katowice 1997: 695.
6. Mirek Z., Zajac M., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A. Flowering plants and pteridophytes of Poland, a checklist – Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. *Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków* 2002: 442.
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. *Dz. U.* 2004 nr 168 poz. 1764.
8. Bernacki L., Nowak T., Urbisz A., Tokarska-Guzik B. *Rośliny chronione, zagrożone i rzadkie we florze województwa śląskiego*.

Acta Biol. Siles. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2000; 35: 78-107.

9. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. Rośliny polskie. PWN, Warszawa 1986: 1020.

10. Jędrzejko K. Medicinal plants and herbal materials in use in Poland: a check list – Wykaz roślin i surowców leczniczych stosowanych w Polsce. Śląska Akademia Medyczna, Katowice 2001: 393.

11. Farmakopea Polska. Wydanie IV, tom II. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1970: 871.

12. Farmakopea Polska. Wydanie V, tom II. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1993: 526.

13. Farmakopea Polska. Wydanie VI. Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne, Warszawa 2002: 1176.

14. Farmakopea Polska. Wydanie VII, tom I. Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne, Warszawa 2006:1283.

15. Farmakopea Polska. Wydanie VIII, tom I-III. Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne, Warszawa 2008: 3492.

16. Broda B., Moszowicz J. Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000: 936.

17. Kohlmünzer S. Farmakognozja – podręcznik dla studentów farmacji. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1998: 669