

Katedra Ogrodnictwa, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. J. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin
e-mail: monika.grzeszczuk@zut.edu.pl

ANNA STEFANIAK, MONIKA GRZESZCZUK

Charakterystyka wybranych gatunków roślin ozdobnych o kwiatach jadalnych

Characterisation of some ornamental plant species with edible flowers

Streszczenie. Obserwowany obecnie wzrost zainteresowania kwiatami jadalnymi ma wiele przyczyn. Wśród najważniejszych wymieniane są m.in. wprowadzenie nowych technologii przetwarzania żywności, szybkiej logistyki oraz dystrybucji schłodzonych i dobrze zabezpieczonych produktów oraz starania producentów żywności wygodnej i funkcjonalnej o wzbogacenie oferty produktów o nowe, atrakcyjne towary. Kwiaty jadalne charakteryzuje wysoka atrakcyjność sensoryczna, na którą składają się ich kształt, barwa, smak i aromat, a przy tym silna aktywność antyoksydacyjna – potwierdzone obecnie naukowo występowanie w kwiatach jadalnych polifenoli (flawonoidy, kwasy fenolowe), karotenoidów, witaminy C oraz składników mineralnych i aromatycznych. Celem niniejszej pracy jest popularyzacja kwiatów jadalnych jako cennego źródła związków biologicznie czynnych, ważnych dla zdrowia człowieka i wykorzystywanych w produkcji żywności, medycynie, kosmetyce i aromaterapii. Przedstawiono charakterystykę wybranych rodzajów i gatunków roślin o kwiatach jadalnych: liliowiec ogrodowy, piwonia, pysznoślówka, goździk, wyzlin większy i kroplik ogrodowy.

Słowa kluczowe: wartość biologiczna, antyoksydanty, *Hemerocallis*, *Paeonia*, *Monarda*, *Dianthus*, *Antirrhinum*, *Mimulus*

WSTĘP

Kwiaty ziół, roślin ozdobnych oraz warzyw są już od tysięcy lat wykorzystywane w ziołolecznictwie oraz jako ważny składnik regionalnej kuchni wielu krajów. Obecnie kwiaty jadalne są także popularnym sposobem uatrakcyjniania wyglądu, zapachu, konsystencji i smaku potraw [Deepika i in. 2014]. Około 80 różnych gatunków kwiatów można bezpiecznie stosować jako żywność [Mlček i Rop 2011, Rop i in. 2012]. Kwiaty mogą być spożywane świeże lub suszone, mogą też być kandyzowane, krystalizowane lub marynowane. Najczęściej wykorzystywane są do garniowania potraw i napojów. Przyrządza się z nich także herbaty, syropy, nalewki, wina, ciepłe potrawy, zupy, desery lub kolorowy i aromatyczny cukier. Badania prowadzone na całym świecie potwierdziły, że

wiele roślin mających kwiaty jadalne o dużych walorach smakowych jest naturalnym źródłem bardzo ważnych związków biologicznie czynnych [Creasy 1999, Brown 2014, Lim 2014, Roberts 2014]. Kwiaty jadalne są surowcem niskokalorycznym, zawierają dużo witamin, składników mineralnych, olejków eterycznych, karotenoidów, polifenoli oraz innych związków charakteryzujących się silną aktywnością antyoksydacyjną [Mlček i Rop 2011, Rop i in. 2012, Benvenuti i in. 2016]. W pracy przedstawiono krótką charakterystykę wybranych gatunków kwiatów jadalnych, obejmującą ich pochodzenie, opis botaniczny, właściwości lecznicze i zastosowanie kulinarne. Zaprezentowane w pracy gatunki roślin ozdobnych są przedmiotem badań naukowych prowadzonych obecnie w Katedrze Ogrodnictwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

LILIOWIEC OGRODOWY (*Hemerocallis* × *hybrida* hort.)

Hemerocallis × *hybrida* hort. należy do rodziny żółtakowatych (Xanthorrhoeaceae) [Lim 2014]. Rodzaj *Hemerocallis* pochodzi z Azji Wschodniej, gdzie jego kwiaty zbierane są od tysięcy lat i powszechnie wykorzystywane jako ważny składnik tradycyjnej kuchni oraz środek leczniczy [Tai i Chen 2000, Cichewicz i Nair 2002, Zhang i in. 2004, Mlček i Rop 2011, Geng i in. 2012, Rop i in. 2012, Kao i in. 2015]. Liliowiec zaliczany jest do długowiecznych bylin. Osiąga do 1,2 m wysokości [Startek i Mynett 2003, Lim 2014]. Jego częścią podziemną są mięsiste kłącza, z których wyrasta charakterystyczna rozeta łukowato wygiętych, wąskich (1–2,8 cm), długich (50–100 cm) i jasnozielonych liści [Rodriguez-Enriquez i Grant-Downton 2012, Lim 2014]. Na wyrastającym ponad liśćmi pędzie, skrętolegle skupione są pojedynczo lub podwójnie pąki kwiatowe (od kilku do kilkunastu na roślinie), które otwierają się kolejno [Roberts 2014]. Duży kwiat (8–15 cm średnicy), w kształcie trąbki, wyglądem przypominający kwiat lilii, złożony jest z 3 działek kielicha i 3 płatków korony [Rodriguez-Enriquez i Grant-Downton 2012]. Kwiat otwarty jest tylko przez jeden dzień, dlatego liliowce potocznie nazywane są „liliami jednego dnia” (ang. daylilies) [Griesbach i Batdorf 1995, Cichewicz i Nair 2002, Liu i in. 2010, Nitta i in. 2010, Lim 2014]. Liliowce kwitną nieprzerwanie przez kilka tygodni, w okresie od maja do września [Startek i Mynett 2003]. Efektem wieloletniej hodowli liliowców ogrodowych jest szereg odmian, które różnią się kształtem, wielkością oraz barwą kwiatów. Dostępne są zarówno odmiany jedno-, jak i wielobarwne, we wszystkich kolorach oprócz białego i niebieskiego [Rodriguez-Enriquez i Grant-Downton 2012, Lim 2014]. Do najpopularniejszych odmian liliowca ogrodowego należą m.in. ‘Crimson Pirate’ i ‘Scarlet Pansy’ [Burnie 2005].

W kuchni oraz medycynie azjatyckiej liliowiec wykorzystywany jest w postaci świeżych lub suszonych kwiatów, pąków kwiatowych, a także młodych pędów, liści oraz kłączy [Zhang i in. 2004, Fu i in. 2009, Liu i in. 2010, Lim 2014]. Smakiem pąki liliowca przypominają groch cukrowy z delikatną nutą pieprzu. Powszechnie stosowane są jako warzywo; mogą być smażone, duszone, pieczone lub gotowane [Creasy 1999, Deepika i in. 2014, Roberts 2014]. W tradycyjnej kuchni chińskiej pąki dodawane są do zup na kilka minut przed końcem gotowania, dzięki czemu wzbogacają ich smak. Świeże pąki nadają się do smażenia jak frytki, a suszone stanowią popularną przyprawę zwaną kim-choi (złota kapusta). W kuchni japońskiej podawane są w postaci tempury. Świeże i chrupiące płatki kwiatów dodawane są do sałatek. Cały kwiat może być faserowany lub wykorzystany do garnirowania różnego rodzaju potraw i napojów. Kwiaty liliowca

należy spożywać z umiarem, ponieważ ma właściwości przeczyszczające [Brown 2011, Cichewicz i in. 2004, Roberts 2014].

W porównaniu z niektórymi warzywami kwiaty liliowca są bogatsze w antyoksydanty [Bor i in. 2006, Liu i in. 2010]. Zawierają m.in. stelladerol [Cichewicz i Nair 2002, Zhang i in. 2004], duże ilości antrachinonów oraz pochodne kwasu kawoilochinowego [Cichewicz i in. 2004]. Liliowiec łagodzi objawy przeziębienia. Stosowany jest jako lek przeciwgorączkowy, przeciwwymiotny i przeciwzapalny [Cichewicz i in. 2002], a także w leczeniu zaburzeń snu oraz depresji [Uezu 1998, Gu i in. 2012, Rodriguez-Enriquez i Grant-Downton 2012, Yi i in. 2012].

PIWONIA (*Paeonia* L.)

Paeonia L., zwana popularnie peonią, należy do rodziny piwoniovatych (Paeoniaceae) [Sang i in. 1997, Deyuan i in. 2001, Li i in. 2009, Gabryszewska 2010, Ahmad i in. 2012, Lim 2014]. W stanie naturalnym występuje w chłodniejszych rejonach Azji, południowej Europy i zachodniej części Ameryki Północnej [Papandreou i in. 2002a, b, Czerpak i Jabłońska-Trypuć 2008, Choi i in. 2012, Bown 2014]. Znanych jest ponad 35 gatunków piwonii, z których 12 występuje w Europie [Sang i in. 1997, Lim 2014]. Piwonie dzielą się na 2 grupy: zielne – byliny o zamierających z końcem sezonu pędach oraz drzewiaste – krzewy o zdrewniałych, wieloletnich pędach [Deyuan i in. 2001, He i Dai 2011, Lim 2014]. W Polsce najczęściej uprawiane są 2 gatunki zielne: piwonia lekarska (*Paeonia officinalis* L.) i piwonia chińska (*Paeonia lactiflora* Pall.), z czego ta druga cieszy się większą popularnością z uwagi na różnorodność dostępnych odmian [Stirling 1993].

Piwonia chińska osiąga wysokość do 100 cm [He i Dai 2011]. Ma rozbudowany system korzeniowy z bulwiasto zgrubiałymi korzeniami. Na sztywnych wzniesionych pędach znajdują się pierzastosieczne, eliptyczne lub lancetowate, błyszczące, ciemnozielone liście [Ożarowski i in. 1990, Deyuan i in. 2001, *Paeonia* sp. 2002, Ahmad i in. 2012, Bown 2014]. Duże, wonne kwiaty, o średnicy do 16 cm, zbudowane są z zewnętrznych, liściowatych płatków oraz ośmiu lub większej liczby płatków korony i od 3 do 5 słupków z zagiętymi spiczastymi wierzchołkami [Lim 2014]. W przypadku niektórych odmian widoczne są również złotożółte pręciki [He i Dai 2011]. Kwiaty występują w kolorach od czystej bieli poprzez róż, purpurę do ciemnej czerwieni; mogą być jedno- lub dwukolorowe [Deyuan i in. 2001, *Paeonia* sp. 2002, Lim 2014]. Pod względem budowy kwiatu, odmiany piwonii chińskiej można podzielić na 5 grup: pełne ('Sarah Bernard', 'Karl Rosenfield'), półpełne ('Dr Alexander Fleming'), pojedyncze ('Whitley Major'), anemonowe ('Profesor Wóycicki') oraz japońskie ('Bowl of Beauty') [Stirling 1993, Titchmarsh 1993]. Owocem piwonii jest mieszek zawierający ciemnobrunatne nasiona [Bown 2014]. Piwonia należy do najpiękniejszych roślin ogrodowych kwitnących na przełomie maja i czerwca [Lim 2014]. Oprócz walorów dekoracyjnych piwonia posiada właściwości lecznicze [Gabryszewska 2010, Soare i in. 2012, Voon i in. 2013, Lim 2014]. Piwonia chińska jest jednym z najbardziej znanych ziół stosowanych w tradycyjnej medycynie azjatyckiej [*Paeonia* sp. 2002, Papandreou i in. 2002b, Li i in. 2009, He i Dai 2011, Wang i in. 2012, Ahmad i Tabassum 2013]. Surowcem zielarskim są kwiaty piwonii (*Paeoniae flos*), nasiona (*Paeoniae semen*) i korzenie (*Paeoniae radix*) [Czerpak i Jabłońska-Trypuć 2008]. Stosowane są w postaci naparów, nalewek i odwarów. Pomagają w leczeniu prostaty, epilepsji [Wang i in. 2012, Zhang i in. 2014], schorzeń układu

nerwowego. Mają zastosowanie jako lek uspokajający, przeciwskurczowy, a także jako środek moczopędny i obniżający ciśnienie krwi [Kim i in. 2002, He i Dai 2011, Ahmad i in. 2012, Voon i in. 2013]. Korzeń piwonii wykorzystywany jest w łagodzeniu dolegliwości kobiecego układu rozrodczego; stosowany w połączeniu z lukrecją reguluje cykl menstruacyjny i działa przeciwbólowo [*Paeonia* sp. 2002, Papandreou i in. 2002b, Fronczak 2009, Wang i in. 2012, Voon i in. 2013]. Kwiat piwonii ma właściwości przeciwalergiczne i poprawiające krążenie krwi; stosowany jest w chorobie wieńcowej [Czerpak i Jabłońska-Trypuć 2008, Lee i in. 2008, Voon i in. 2013, Bown 2014]. Wszystkie części użytkowe piwonii zawierają w różnych ilościach flawonoidy, m.in. kemferol, kwercetynę, apigeninę i ich pochodne, które wykazują działanie przeciwutleniające oraz przeciwnowotworowe [Ahmad i in. 2012]. Z wyciągów metanolowych *Peonia lactiflora* wyizolowano paeoniflorin – glikozyd monoterpenny zmniejszający zawartość cholesterolu całkowitego, LDL i trójglicerydów we krwi [Yang i in. 2004]. Ponadto piwonie zawiera glikozydy antocyjanowe (peoninę i cyjaninę), terpenoidy, garbniki, alkaloidy (peregryninę), cukry i śluzę [Czerpak i Jabłońska-Trypuć 2008, Li i in. 2009, Gabryszewska 2010, Zhang i in. 2014]. Z uwagi na walory prozdrowotne, odżywcze, ale także i smak oraz aromat kwiaty piwonii cieszą się bardzo dużą popularnością w tradycyjnej kuchni chińskiej [Ahmad i in. 2012]. Przyrządzane są z nich zapiekanki, ciasta, konfitury, lody, desery oraz herbaty, nalewki, syropy i napoje orzeźwiające [Lim 2014].

PYSZNOGŁÓWKA, bergamotka (*Monarda* L.)

Monarda L. należy do rodziny jasnotowatych (Lamiaceae) [Ciuruśniuc i Robu 2012, Bown 2014]. Pochodzi z Ameryki Północnej, gdzie popularnie nazywana jest herbatą Oswego (ang. Oswego tea), melisą amerykańską lub balsamem pszczelim (ang. bee balm) [Creasy 1999, Burnie 2005, Ciuruśniuc i Robu 2012, Deepika i in. 2014, Roberts 2014]. Jest rośliną aromatyczną i miiododajną. Pysznogłówka dorasta do około 1,3 m wysokości [Ciuruśniuc i Robu 2012]. Jej pędy są wzniesione, mało rozgałęzione, owłosione, w przekroju kwadratowe [Savickienė i in. 2002]. Liście pysznogłówki są lancetowate lub wąskie i podługne, o ząbkowanym brzegu, mniej lub bardziej owłosione, o przyjemnym cytrusowym zapachu [Pathania i in. 2013]. Aromatyczne są również kwiaty tej rośliny. W zależności od gatunku na łodydze jest od 1 do 5 kwiatów, rozmieszczonych w odstępach, ponad kwiatem głównym [Burnie 2005, Bown 2014]. Pojedynczy kwiat, o budowie wargowej, zebrany jest w pozorne okółki i otoczony barwnymi podsadkami [Stirling 1993, Savickienė i in. 2002]. Pysznogłówka kwitnie od lipca do października [Burnie 2005, Ciuruśniuc i Robu 2012]. Rodzaj *Monarda* L. obejmuje około 30 gatunków roślin jednorocznych i wieloletnich [Ciuruśniuc i Robu 2012]. Do najbardziej znanych i uprawianych w Polsce wieloletnich gatunków należą dwa: pysznogłówka dwoista (*Monarda didyma* L.) – o karminowoczerwonych kwiatach (jej nazwa pochodzi od drugiego kwiatka, który wyrasta ponad kwiatem głównym) [Savickienė i in. 2002] oraz pysznogłówka dęta (*M. fistulosa* L.) – o różowofioletowych kwiatach i bardzo intensywnym smaku. Z gatunków jednorocznych największą popularnością cieszy się pysznogłówka cytrynowa (*M. citriodora* Cerv. ex Lag.) – o jasnofioletowych kwiatach i aromatycznych liściach. Z innych popularnych gatunków, uprawianych w Ameryce, w Azji i w Europie, wymienić można również: pysznogłówkę nakrapianą (*M. punctata* L.), *M. pectinata* L. i *M. clinopodia* L. [Fronczak 2009, Ciuruśniuc i Robu 2012].

Pysznogłówka ceniona jest zarówno ze względu na jej właściwości lecznicze, jak i walory kulinarne – na co wskazuje sama nazwa rodzaju [Pathania i in. 2013]. Surowcem zielarskim jest ziele *Monardae herba* oraz kwiat *Monardae flos*. Indianie z Ameryki Północnej jako pierwsi zaczęli wykorzystywać właściwości prozdrowotne pysznogłówki [Yamada i in. 2010, Roberts 2014]. Obecnie jest ona stosowana m.in. w leczeniu schorzeń układu oddechowego oraz pokarmowego, przy niestrawnościach i wzdęciach. Podobnie jak mięta, ma działanie uspokajające, łagodzące i jest podawana osobom cierpiącym na zaburzenia rytmu snu, bóle głowy, reumatyczne i menstruacyjne [Savickienė i in. 2002, Yamada i in. 2010, Roberts 2014]. Nalewki i napary z pysznogłówki nakrapianej (*M. punctata*) amerykańscy zielarze, a także dentyści stosują do odkażania ran jako środek antyseptyczny i przeciwzapalny [Pathania i in. 2013]. Pysznogłówka wykorzystywana jest także w łagodzeniu stanów zapalnych gardła, przy przeziębieniach, gorączce i grypie [Savickienė i in. 2002, Roberts 2014].

Jednym z najważniejszych składników bioaktywnych pysznogłówki jest olejek eteryczny. W jej liściach i kwiatach, w zależności od gatunku i uprawy, występuje do 3,5% olejku eterycznego, którego głównymi składnikami są: geraniol, tymol i karwakrol [Singhal i in. 2012, Pathania i in. 2013]. Pysznogłówka bogata jest także we flawonoidy (apigenina, rutyna, luteolina, kwercetyna, linaryna) i kwasy fenolowe (chlorogenowy, rozmarynowy, kawowy) [Mazza i Marshall 1992, Savickienė i in. 2002, Yamada i in. 2010]. Wyniki ostatnich badań wskazują na znacznie większą zawartość flawonoidów w kwiatach pysznogłówki w porównaniu z jej liśćmi [Savickienė i in. 2002].

W kuchni pysznogłówkę wykorzystuje się w postaci świeżych lub suszonych liści, kwiatów bądź ziela [Creasy 1999, Burnie 2005, Lim 2014]. Kwiaty czerwonych odmian mają dość intensywny, miętowy smak [Roberts 2014]. Dodawane są do potraw z łososia, sałatek, makaronów i ryżu [Brown 2011, Ciuruşniuc i Robu 2012]. Kwiaty pysznogłówki stosowane są do garnirowania ciast, deserów, koktajli, a także do sporządzenia syropów, dżemów, miodów i sorbetów [Pathania i in. 2013]. W sałatkach owocowych bardzo korzystnie komponują się z owocami brzoskwini i moreli [Creasy 1999]. Najczęściej jednak zarówno kwiaty, jak i liście pysznogłówki stosowane są jako składnik mieszanek herbat leczniczych i aromatycznych [Brown 2011].

Pysznogłówka znajduje również coraz szersze zastosowanie w produkcji kosmetyków – toników, balsamów i kremów o działaniu łagodzącym [Roberts 2014].

GOŹDZIK (*Dianthus* L.)

Dianthus L. zaliczany jest do rodziny goździkowatych Caryophyllaceae. Rodzaj ten obejmuje ponad 300 gatunków roślin jednorocznych i wieloletnich [Startek i Mynett 2003, Bown 2014]. Prawdopodobnie pochodzi z basenu Morza Śródziemnego. Jego dokładne miejsce pochodzenia nie jest jednak pewne ze względu na rozległe uprawy prowadzone w ciągu ostatnich 2000 lat [Roberts 2014]. W Polsce znany był już w średniowieczu [Startek i Mynett 2003]. Obecnie jako goździki jednoroczne uprawia się mieszańce wywodzące się od dwóch gatunków: – goździka ogrodowego (*D. caryophyllus*) i goździka chińskiego (*D. chinensis*) – [Bown 2014]. W wyniku krzyżowania obu gatunków uzyskano wiele mieszańców określanych jako *D. hybridus*, łączących zalety obu wyżej wymienionych [Startek i Mynett 2003].

Goździk jest rośliną silnie krzewiącą się, o pędach długości do 60 cm z charakterystycznymi zgrubieniami, tzw. kolankami. Liście są naprzeciwległe, u nasady zrosnięte, lancetowate, u większości gatunków szarzielone, pokryte nalotem [Bown 2014]. Kwiaty goździka są słodko pachnące, średnicy do 6 cm. Mogą być osadzone pojedynczo lub po kilka na szczycie pędów. W zależności od gatunku i odmiany, kwiaty mogą być pojedyncze, półpełne lub pełne, jedno- lub wielobarwne, o płatkach na brzegach ząbkowanych, głęboko wcinanych lub strzępiastych [Startek i Mynett 2003, Brown 2011]. Kolory kwiatów są różne: białe, czerwone, fioletowe, różowe, cytrynowe, pomarańczowe [Creasy 1999, Roberts 2014]. Dostępna jest również na rynku odmiana goździka chińskiego 'Chianti', o kwiatach prawie czarnych z białymi końcówkami płatków. Goździki kwitną przez całe lato. Owocem jest torebka zawierająca brązowo-czarne nasiona [Startek i Mynett 2003].

Świeże i suszone kwiaty goździka wykorzystywane są już od wielu wieków zarówno w medycynie, jak i w kuchni. Pierwsze zapisy o jego cennych właściwościach możemy znaleźć w chińskich książkach medycznych z okresu dynastii Han [Bown 2014]. Goździk stosowany wewnętrznie, w postaci nalewek lub syropów, leczy zaburzenia nerwowe i choroby wieńcowe. Ma właściwości moczopędne, stymuluje system trawienny, obniża ciśnienie krwi [Bown 2014]. W średniowieczu płatki kwiatów były dodawane do białego wina jako środek uspokajający [Fronczak 2009]. Sporządzane z nich syropy łagodzą gorączkę, niwelują zakażenia bakteryjne oraz oczyszczają organizm z toksyn [Bown 2014]. Niektóre odmiany goździka ogrodowego *D. caryophyllus* L. są bardzo znane, m.in. 'Sops in Wine', która od czasów elżbietańskich używana jest do aromatyzowania grzanego wina [Brown 2011]. Płatki goździków stosuje się obecnie jako przyprawę do zup, sałatek, ciast owocowych, sorbetów, sosów, napojów, nalewek i wina [Creasy 1999]. Kandyzowane płatki goździków są piękną dekoracją słodkich wypieków. Kwiaty tego gatunku są wykorzystywane także do sporządzania olejów i octów [Brown 2011]. Przy dolegliwościach wrażliwej i bardzo suchej skóry lub egzemy stosować można krem na bazie płatków z goździka, który ma działanie nawilżające i łagodzące [Roberts 2014]. Podobnie jak pączki kwiatowe goździkowca, kwiaty goździków są bogate w eugenol, a pozyskiwana z nich czysta esencja perfumeryjna wykorzystywana jest w wielu słynnych rodzajach perfum [Fronczak 2009].

WYŻLIN WIĘKSZY (*Antirrhinum majus* L.)

Antirrhinum majus L. należy do rodziny babkowatych – Plantaginaceae [Lim 2014]. W Polsce popularnie zwany jest lwia paszczą (ang. snapdragon) [Startek i Mynett 2003, Ramadan i El-Shamy 2013]. Rodzaj *Antirrhinum* L. obejmuje około 30 gatunków, występujących głównie w cieplejszych i umiarkowanych strefach półkuli północnej [Startek i Mynett 2003], z czego ponad 30% jest pod ochroną. W naturalnych warunkach jest dziko rosnącą byliną [Carrió i in. 2009], ale w uprawie powszechnie występuje jako roślina jednoroczna [Stirling 1993]. Lwia paszcza osiąga do 100 cm wysokości. Jej rośliny mają zwarty pokrój. Łodygi są rozgałęzione, sztywne, wzniesione u nasady i lekko zdrewniałe, a liście – szeroko lancetowate i całobrzegie [Startek i Mynett 2003, Ramadan i El-Shamy 2013]. Kwiaty *Antirrhinum* mają charakterystyczną budowę. Korona jest zrosnięta do połowy długości, potem dzieli się na dwie wargi: górną – szeroką, dwuczęściową oraz dolną – rozdętą i wzniesioną. Po naciśnięciu kwiaty szeroko się otwierają i kojarzą z paszczą zwierzęcia, stąd nazwa gatunku – lwia paszcza [Lim 2014]. Skala

barw kwiatów jest bardzo bogata; występują we wszystkich kolorach, oprócz niebieskiego i fioletowego [Startek i Mynett 2003]. Szczególnie atrakcyjne są odmiany o kwiatach śnieżnobiałych – ‘Domina’, cytrynowych – ‘Kanarienvogel’, morelowych ‘Cavalier’, czerwonych ‘Commander’ lub wiśniowych ‘Jan’, często z aksamitnym nalotem. Niekiedy kwiaty są dwubarwne lub wielobarwne [Startek i Mynett 2003]. Miododajne kwiaty wyżłinu większego, w ilości od 10 do 20, zebrane są na szczycie łodygi, w kwiatostany długości 30–40 cm [Carrió i in. 2009, Lim 2014]. Kwitnienie roślin rozpoczyna się w czerwcu i trwa do jesieni [Startek i Mynett 2003, Roberts 2014].

Wyżłin większy ma istotne znaczenie w przemyśle farmaceutycznym ze względu na swój bogaty skład chemiczny. Według najnowszych badań olej pozyskany z nasion lwiej paszczy ma dużą zdolność neutralizowania wolnych rodników – większą niż oliwa z oliwek. Ponadto nasiona wyżłinu są dobrym źródłem niezbędnych kwasów tłuszczowych, neutralnych lipidów, glikolipidów i fosfolipidów. Kwas linolowy i oleinowy stanowi 88% wszystkich kwasów tłuszczowych nasion wyżłinu. Olej z jego nasion charakteryzuje się stosunkowo dużą zawartością fitosteroli oraz izomerów tokoferoli [Ramadan i El-Shamy 2013]. Kwiaty wyżłinu zawierają zaś szereg związków o działaniu przeciwutleniającym, w tym m.in. naturalne barwniki z grupy polifenoli, kwas galusowy i kwas L-askorbinowy [Benvenuti i in. 2016], a ponadto pektyny i związki mineralne [Ramadan i El-Shamy 2013]. W medycynie naturalnej kwiaty lwiej paszczy stosowane są w formie kremów łagodzących podrażnienia skóry, oparzenia słoneczne, wysypki. Ze względu na właściwości przeciwzapalne i łagodzące skuteczne są również w postaci okładów na guzy, skręcenia i hemoroidy, a także do płukania owrzodzonej jamy ustnej [Roberts 2014]. Kwiaty lwiej paszczy mogą być również wykorzystywane w przemyśle spożywczym [Deepika i in. 2014]. Ich łagodny, lekko gorzkawy smak (podobny do cykorii) sprawia, że są idealne zarówno do potraw słodkich, jak i pikantnych [Benvenuti i in. 2016]. Stosowane są najczęściej jako dodatek do dań mięsnych, zup, spaghetti, past, a także do garniowania sałatek i deserów [Rop i in. 2012].

KROPLIK, figlarz (*Mimulus* L.)

Mimulus L. zaliczany jest do rodziny *Phrymaceae* (wcześniej do rodziny *Scrophulariaceae*) [Kelsey i in. 2014, Fishman i in. 2015, Friedman i in. 2015]. Rodzaj *Mimulus* obejmuje około 200 gatunków, w tym rośliny jednoroczne, byliny i krzewy [LaFountain i in. 2015]. Większość uprawianych gatunków kροplika, takich jak *M. guttatus*, *M. luteus*, *M. aurantiacus*, *M. longiflorus*, czy *M. lewisii*, pochodzi z chłodnych obszarów przybrzeżnych Pacyfiku, Chile i USA [Lowry i in. 2009, Fishman i in. 2015]. W handlu powszechnie dostępne są nasiona mieszańców ogrodowych kροplika (*Mimulus* × *hybridus*), uprawianych w Polsce jako rośliny jednoroczne. Osiągają one do 35 cm wysokości. W zależności od odmiany łodygi kροplika są wzniesione lub ścielące się, a w dolnej części rozgałęzione. Liście porastające łodygę przeważnie mają ząbkowany brzeg. Kwiaty są dwuwargowe, o średnicy zwykle do 5 cm; wyrastają na krótkich szypułkach z kątów liści [Titchmarsh 1993, Burnie 2005]. Kwiaty mieszańców dostępne są przede wszystkim w podstawowych kolorach, tj. żółtym – ‘Magic Yellow’, pomarańczowym – ‘Magic Orange’ i czerwonym – ‘Magic Red’. Popularne są także odmiany pstre lub nakrapiane; stąd też nazwa kροplika w języku angielskim – monkeyflower [Burnie 2005, Friedman i in. 2015]. Termin kwitnienia roślin przypada na drugą połowę czerwca [Friedman i in. 2015].

Dokładny skład chemiczny kroplika oraz jego właściwości lecznicze i kulinarne są mało znane. Według LaFountain i in. [2015], którzy swoimi badaniami objęli 11 różnych gatunków kroplika, o kwiatach żółtych i czerwonych, kwiaty *Mimulus* charakteryzują się bardzo dużą zawartością karotenoidów, w tym: anteraksantyny, wiolaksantyny, neoksantyny oraz mimulaksantyny i neoksantyny epoksydowej, z których dwie ostatnie stosunkowo rzadko występują w roślinach. Ponadto potwierdzono, iż rośliny kroplika tolerują i gromadzą chlorek sodu oraz inne sole pobierane z gleby [Lowry i in. 2009]. Dawniej właściwości te wykorzystywali Indianie zamieszkujący zachodnie obszary Ameryki Północnej. Kroplik stosowali jako substytut soli do przyprawiania dziczyzny. Cała roślina jest jadalna, w smaku słona i gorzka. Sok wyciśnięty z liści kroplika był stosowany jako kojący okład na drobne oparzenia i podrażnienia skóry [Tilford 1997]. Natomiast kwiaty kroplika stanowią obecnie najczęściej dodatek do różnego rodzaju sałatek. Wykorzystywane są także do garniowania potraw oraz jako przyprawa do mięs i ryb.

PIŚMIENNICTWO

- Ahmad F., Tabassum N., 2013. Preliminary phytochemical, acute oral toxicity and antihepatotoxic study of roots of *Paeonia officinalis* Linn. Asian Pac. J. Trop. Biomed. 3 (1), 64–68.
- Ahmad F., Tabassum N., Rasool S., 2012. Medicinal uses and phytoconstituents of *Paeonia officinalis*. Int. Res. J. Pharm. 3 (4), 85–87.
- Benvenuti S., Bortolotti E., Maggini R., 2016. Antioxidant power, anthocyanin content and organoleptic performance of edible flowers. Sci. Hort. 199, 170–177.
- Bor J.Y., Chen H.Y., Yen G.C., 2006. Evaluation of antioxidant activity and inhibitory effect on nitric oxide production of some common vegetables. J. Agr. Food Chem. 54, 1680–1686.
- Bown D., 2014. Encyclopedia of Herbs. The Royal Horticultural Society, Dorling Kindersley Ltd., London.
- Brown K., 2011. Edible flowers. Aquamarine, Wigston, UK.
- Burnie G. (red.), 2005. Botanica. Rośliny ogrodowe. Könemann, Königswinter.
- Carrió E., Jiménez J.F., Sánchez-Gómez P., Güemes J., 2009. Reproductive biology and conservation implications of three endangered snapdragon species (*Antirrhinum*, Plantaginaceae). Biol. Cons. 142, 1854–1863.
- Choi H.S., Seo H.-S., Kim J.H., Um J.Y., Shin Y.C., Ko S.-G., 2012. Ethanol extract of *Paeonia suffruticosa* Andrews (PSE) induced AGS human gastric cancer cell apoptosis via fas-dependent apoptosis and MDM2-p53 pathways. J. Biomed. Sci. 19, 1–12.
- Cichewicz R.H., Lim K.C., Mc Kerrow J.H., Nair M.G., 2002. Kwanzoquinones A–G and other constituents of *Hemerocallis fulva* 'Kwanzo' roots and their activity against the human pathogenic trematode *Schistosoma mansoni*. Tetrahedron 58, 8597–8606.
- Cichewicz R.H., Nair M.G., 2002. Isolation and characterization of stelladerol, a new antioxidant naphthalene glycoside, and other antioxidant glycosides from edible daylily (*Hemerocallis*) flowers. J. Agric. Food Chem. 50 (1), 87–91.
- Cichewicz R.H., Zhang Y., Seeram N.P., Nair M.G., 2004. Inhibition of human tumor cell proliferation by novel anthraquinones from daylilies. Life Sci. 74, 1791–1799.
- Ciuruşniuc A.-M., Robu T., 2012. Study of the behaviour of cultivated species of the genus *Monarda* L. In vaslui county, to introduce them in cultivation as medicinal, aromatic and decorative plants. Lucrări Ştiinţifice, Agronomie 55 (2), 309–312.
- Creasy R., 1999. The Edible Flower Garden. Periplus Editions (HK), Boston.
- Czerpak R., Jabłońska-Trypuć A., 2008. Roślinne surowce kosmetyczne. MedPharm Polska, Wrocław.

- Deepika S.D., Lakshmi S.G., Sowmya L.K., Sulakshana M., 2014. Edible flowers – A Review article. *Int. J. Adv. Res. Sci. Technol.* 3 (1), 51–57.
- Deyuan H., Kaiyu P., Turland N.J., 2001. *Paeoniaceae*. *Flora of China* 6, 127–132.
- Fishman L., Beardsley P.M., Stathos A., Williams C.F., Hill J.P., 2015. The genetic architecture of traits associated with the evolution of self-pollination in *Mimulus*. *New Phytol.* 205, 907–917.
- Friedman J., Twyford A.D., Willis J.H., Blackman B.K., 2015. The extent and genetic basis of phenotypic divergence in life history traits in *Mimulus guttatus*. *Mol. Ecol.* 24, 111–122.
- Fronczak J. (red.), 2009. Wielka księga ziół. Reader's Digest Przegląd, Warszawa.
- Fu M., He Z., Zhao Y., Yang J., Mao L., 2009. Antioxidant properties and involved compounds of daylily flowers in relation to maturity. *Food Chem.* 114, 1192–1197.
- Gabryszewska E., 2010. The effects of glucose and growth regulators on the organogenesis of *Paeonia lactiflora* Pall. *in vitro*. *J. Fruit Ornament. Plant Res.* 18 (2), 309–320.
- Geng J., Gao S., He Q., Gao Y., Zhang G., 2012. Using *Hemerocallis* "Yellow flowers" as parents to breed fragrant and big flower cultivars. *Acta. Hort.* 953 (35), 255–260.
- Griesbach R.J., Batdorf L., 1995. Flower pigments within *Hemerocallis fulva* L. fm. *fulva*, fm. *rosea*, and fm. *disticha*. *Hort. Sci.* 30 (2), 353–354.
- Gu L., Liu Y.-J., Wang Y.-B., Yi L.-T., 2012. Role for monoaminergic systems in the antidepressant-like effect of ethanol extracts from *Hemerocallis citrina*. *J. Ethnopharmacol.* 139, 780–787.
- He D.-Y., Dai S.-M., 2011. Anti-inflammatory and immunomodulatory effects of *Paeonia lactiflora* Pall., a traditional Chinese herbal medicine. *Front. Pharmacol.* 2, 1–5.
- Kao F.J., Chiang W.D., Hung M.L., 2015. Inhibitory effect of daylily buds at various stages of maturity on nitric oxide production and the involved phenolic compounds. *LWT – Food Sci. Technol.* 61, 130–137.
- Kelsey J., Byers R.P., Bradshaw H.D., Riffell Jr., Riffell J.A., 2014. Three floral volatiles contribute to differential pollinator attraction in monkeyflowers (*Mimulus*). *J. Exp. Biol.* 217, 614–623.
- Kim H.J., Chang E.J., Cho S.H., Chung S.K., Park H.D., Choi S.W., 2002. Antioxidative activity of resveratrol and its derivatives isolated from seeds of *Paeonia lactiflora*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 66 (9), 1990–1993.
- LaFountain A.M., Frank H.A., Yuan Y.-W., 2015. Carotenoid composition of the flowers of *Mimulus lewisii* and related species: Implications regarding the prevalence and origin of two unique, allenic pigments. *Arch. Biochem. Biophys.* 573, 32–39.
- Lee B., Shin Y.-W., Bae E.-A., Han S.-J., Kim J.-S., Kang S.-S., Kim D.-H., 2008. Antiallergic effect of the root of *Paeonia lactiflora* and its constituents paeoniflorin and paeonol. *Arch. Pharm. Res.* 31 (4), 445–450.
- Li C., Du H., Wang L., Shu Q., Zheng Y., Xu Y., Zhang J., Zhang J., Yang R., Ge Y., 2009. Flavonoid Composition and Antioxidant Activity of Tree Peony (*Paeonia* Section *Moutan*) Yellow Flowers. *J. Agric. Food Chem.* 57, 8496–8503.
- Lim T.K., 2014. Edible medicinal and non medicinal plants. Vol. 7–8. Flowers. Springer Science+Business Media, Dordrecht.
- Liu L., Chang L., Chou S., Hsiao Y., Chien Y., 2010. Studies on the antioxidant components and activities of the methanol extracts of commercially grown *Hemerocallis fulva* L. (daylily) in Taiwan. *J. Food Biochem.* 34, 90–104.
- Lowry D.B., Hall M.C., Salt D.E., Willis J.H., 2009. Genetic and physiological basis of adaptive salt tolerance divergence between coastal and inland *Mimulus guttatus*. *New Phytol.* 183, 776–788.
- Mazza G., Marshall H.H., 1992. Geraniol, linalool, thymol and carvacrol – rich essential oils from *Monarda* hybrids. *J. Essent. Oil Res.* 4 (4), 395–400.
- Mlček J., Rop O., 2011. Fresh edible flowers of ornamental plants – a new source of nutraceutical foods. *Trends Food Sci. Technol.* 22, 561–569.

- Nitta K., Yasumoto A.A., Yahara T., 2010. Variation of flower opening and closing times in F1 and F2 hybrids of daylily (*Hemerocallis fulva*; Hemerocallidaceae) and nightlily (*H. citrina*). *Am. J. Bot.* 97, 261–267.
- Ożarowski A., Rumińska A., Suchorska K., Węglarz Z., 1990. Leksykon roślin leczniczych. PWRiL, Warszawa, 378–379.
- Paeonia* sp. 2002. *Alternative Medicine Review Monographs*, 287–292.
- Papandreou V., Magiatis P., Chinou I., Kalpoutzakis E., Skaltsounis A.L., Tsarboboulos A., 2002a. Volatiles with antimicrobial activity from the roots of Greek *Paeonia* taxa. *J. Ethnopharmacol.* 81, 101–104.
- Papandreou V., Magiatis P., Kalpoutzakis E., Skaltsounis A.L., Harvala C., 2002b. Paenicluside, a new salicylic glycoside from the Greek endemic species *Paeonia clusii*. *Verlag Z. Naturforsch.* 57 (3–4), 235–238.
- Pathania A.S., Guru S.K., Verma M.K., Sharma C., Abdullah S.T., Malik F., Chandra S., Katoch M., Bhushan S., 2013. Disruption of the PI3K/AKT/mTOR signaling cascade and induction of apoptosis in HL-60 cells by an essential oil from *Monarda citriodora*. *Food Chem. Toxicol.* 62, 246–254.
- Ramadan M.F., El-Shamy H., 2013. Snapdragon (*Antirrhinum majus*) seed oil: Characterization of fatty acids, bioactive lipids and radical scavenging potential. *Ind. Crop. Prod.* 42, 373–379.
- Roberts M., 2014. 100 Edible & Healing Flowers. Struik Nature, Cape Town, 78–79.
- Rodriguez-Enriquez M.J., Grant-Downton R.T., 2012. A new day dawning: *Hemerocallis* (daylily) as a future model organism. *AoB PLANTS* 5: pls055; doi:10.1093/aobpla/pls055.
- Rop O., Mlcek J., Jurikova T., Neugebauerova J., Vabkova J., 2012. Edible flowers – a new promising source of mineral elements in human nutrition. *Molecules* 17, 6672–6683.
- Sang T., Crawford D.J., Stuessy T.F., 1997. Chloroplast DNA phylogeny, reticulate evolution, and biogeography of *Paeonia* (Paeoniaceae). *Am. J. Bot.* 84 (9), 1120–1136.
- Savickienė N., Dagilytė A., Barsteigienė Z., Kazlauskas S., Vaičiūnienė J., 2002. Flavonoidų analizė raudonosios monardos (*Monarda didyma* L.) zieduose ir lapuose. *Medicina* 38 (11), 1119–1122.
- Singhal A.K., Naithani V., Bangar O.P., 2012. Medicinal plants with a potential to treat Alzheimer and associated symptoms. *Venus Med. Res. Cent.* 2 (2), 84–91.
- Soare L.C., Ferde M., Stefanov S., Denkova Z., Nicolova R., Denev P., Ungureanu C., 2012. Antioxidant and antimicrobial properties of some plant extracts. *Rev. Chim. (Bucharest)*, 63 (4), 432–434.
- Startek L., Mynett K., 2003. *Rośliny ozdobne*. Hortpress Sp. z o.o., Warszawa.
- Stirling M. 1993. *Kwiaty. Ilustrowana encyklopedia*. Elipsa, Warszawa.
- Tai C.Y., Chen B.H., 2000. Analysis and stability of carotenoids in the flowers of daylily (*Hemerocallis disticha*) as affected by various treatments. *J. Agric. Food Chem.* 48, 5962–5968.
- Tilford G.L., 1997. *Edible and medicinal plants of the West*. Mountain Press Publishing Company.
- Titchmarsh A. (red.), 1993. *A-Z of popular garden plants*. Treasure Press, London.
- Uezu E., 1998. Effects of *Hemerocallis* on sleep in mice. *Psychiatr. Clin. Neurosci.* 52, 136–137.
- Voon H.C., Rajeev B., Karim A.A., Rosma, A., 2013. Composition of tree peony (*Paeonia suffruticosa*) and Chinese apple flower (*Malus* spp.) buds. *Int. Food Res. J.* 20 (3), 1173–1179.
- Wang S.-H., Tang S.-W., Lam S.-H., Wang C.-C., Liu Y.-H., Lin H.-Y., Lee S.-S., Lin J.-Y., 2012. Aqueous extract of *Paeonia suffruticosa* inhibits migration and metastasis of renal cell carcinoma cells via suppressing VEGFR-3 pathway. *Evid-Based Compl. Alt. Med.* doi: 10.1155/2012/409823.
- Yamada K., Murata T., Kobayashi K., Miyase T., Yoshizaki F., 2010. A lipase inhibitor monoterpene and monoterpene glycosides from *Monarda punctata*. *Phytochemistry* 71, 1884–1891.
- Yang H.O., Ko W.K., Kim J.Y., Ro H.S., 2004. Paeniflorin: an antihyperlipidemic agent from *Paeonia lactiflora*. *Fitoterapia* 75, 45–49.

- Yi L.T., Li J., Li H.C., Zhou Y., Su B.F., Yang K.F., Jiang M., Zhang Y.T., 2012. Ethanol extracts from *Hemerocallis citrina* attenuate the decreases of brain-derived neurotrophic factor, TrkB levels in rat induced by corticosterone administration. *J. Ethnopharmacol.* 144, 328–334.
- Zhang Y., Cichewicz R.H., Nair M.G., 2004. Lipid peroxidation inhibitory compounds from daylily (*Hemerocallis fulva*) leaves. *Life Sci.* 75, 753–763.
- Zhang Y., Zhou R., Zhou F., Cheng H., Xia B., 2014. Total glucosides of peony attenuates 2,4,6-trinitrobenzene sulfonic acid/ethanol-induced colitis in rats through adjustment of Th1/Th2 cytokines polarization. *Cell Biochem. Biophys.* 68, 83–95.

Summary. There are several reasons why interest in edible flowers is continuously increasing nowadays. Among them are new food-processing technologies as well as new logistic methods and quick distribution of cooled and well preserved foodstuffs. Other reasons include the producers' and manufacturers' efforts to extend and improve their ready-to-cook and functional food and also to introduce new kinds of products. Edible flowers are characterised by high attractive sensory values: form, colour, taste and aroma as well as their high antioxidant activity – recently proved by scientists, high content of polyphenols (flavonoids, phenolic acids), carotenoids, vitamin C, minerals and aromatic components. The aim of this article is to popularise edible flowers as a rich source of bioactive phytochemicals, important for human health and the food industry, medicine, cosmetic and aromatherapy. Characteristics of the following plant genera and species of edible flowers are presented: daylily, peony, bee balm, dianthus, snapdragon and monkeyflower.

Key words: biological value, antioxidants, *Hemerocallis*, *Paeonia*, *Monarda*, *Dianthus*, *Antirrhinum*, *Mimulus*