

Mieczysław Lipiński

POŻYTKI PSZCZELE

zapyłanie i miododajność
roślin



dr Mieczysław Lipiński

POŻYTKI PSZCZELE

Zapylenie i miododajność roślin

wydanie IV
pod redakcją naukową dr. Z. Kołtowskiego

Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa
Wydawnictwo Sąddecki Bartnik, Stróże

Bez dobrych pożytków pszczelich nie można mówić o udanym prowadzeniu pasieki.

Dlatego też przygotowane zostało nowe, IV wydanie książki pt. „Pożytki pszczele, zapylanie i miododajność roślin”, która od lat jest biblią dla ogromnej rzeszy pszczelarzy. Zebrana została w niej cała potrzebna wiedza z botaniki pszczelarskiej, dziedziny niezwykle ważnej dla każdego pszczelarza.

Choć Autor już od kilkunastu lat niestety nie żyje, to jeszcze za życia dwukrotnie udoskonalał pierwotną wersję tej publikacji. W drugim wydaniu, z roku 1976, uzupełnione zostały dane dotyczące wydajności miodowej i pyłkowej roślin pożytkowych oraz zapylania roślin uprawnych, zwłaszcza tych, których kwiaty są niechętnie odwiedzane przez pszczoły, jak koniczyzna czerwona i lucerna. W III wydaniu z roku 1982 uwzględnione zostały ostatnie badania z dziedziny zapylania drzew owocowych i roślin warzywnych.

Dr Lipiński do końca swojego życia poznawał tajniki miododajności roślin, ale niestety nie udało mu się już zrealizować kolejnego poprawionego i uzupełnionego wydania. Zdążył jednak swoją niezwykłą pasją do prowadzenia badań i obserwacji dotyczących wydajności miodowej i pyłkowej roślin pożytkowych oraz zapylania roślin uprawnych зараzić innych. Jego dzieło z powodzeniem kontynuował przez lata prof. dr hab. Bolesław Jabłoński, który z kolei był moim bezpośrednim przewodnikiem i mistrzem. Wkład naukowy Profesora w tej dziedzinie związany jest między innymi z nowymi wynikami dotyczącymi wydajności miodowej roślin, również tych wcześniej badanych, a obecnie opracowanych według najnowszej, udoskonalonej przez niego metodyki.

Obecne, IV wydanie książki uwzględnia najbardziej aktualne dane dotyczące wydajności miodowej roślin. Dodatkowo zostało ono wzbogacone o gatunki roślin, które jeszcze do niedawna były u nas nieznane, a obecnie są szeroko reklamowane przez pasjonatów atrakcyjnych roślin pożytkowych.

Źródłem pożytku dla pszczół są rośliny uprawne i dziko rosnące. Większa część miodu, znajdującego się na rynku, pochodzi z roślin uprawnych, a ich dobre zapylenie powoduje wzrost plonów. Pszczelarstwo i rolnictwo uzupełniają się tutaj wzajemnie.

W książce przedstawiono wszystkie ważniejsze rośliny pożytkowe – uprawne i dziko rosnące.

Nazwy ich podano według: „Klucza do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej” Lucjana Rutkowskiego, „Słownika nazw roślin obcego pochodzenia” pod redakcją Ludmiły Karpowiczowej, „Słownika roślin użytkowych” Zbigniewa Podbielkowskiego, „Dendrologii” Włodzimierza Senety i Jakuba Dolatowskiego. W obecnym wydaniu wprowadzono nazwy rodzin według systemu klasyfikacji roślin okrytonasiennych Reveala.

Na zakończenie przytoczę jeszcze słowa Autora, które powinny być zachętą dla czytelnika do ciągłego doskonalenia swoich umiejętności z dziedziny pożytków pszczelich:

„Roślinność miododajna nie wszędzie jest jednakowa i nie wszędzie nawet ten sam gatunek ma jednakową wartość dla pszczół, dlatego też ogólne wiadomości, zaczerpnięte z podręcznika, powinien każdy wzbogacić, obserwując i poznając kwitnące w najbliższej okolicy rośliny i pracę pszczół na nich.”

Zbigniew Kołtowski

Przedmowa 5

OGÓLNE WIADOMOŚCI O KWIATACH I OWOCACH 9

Budowa, części składowe i rodzaje kwiatów 11

Budowa kwiatu 11

Części składowe kwiatu 12

Symetria i narys kwiatu 14

Kwiatostany 15

Powstawanie owoców i nasion 16

ROŚLINY I OWADY 19

Zapylenie kwiatów 21

Cechy i znaczenie dla pszczoł roślin wiatropylnych 24

Cechy kwiatów owadopylnych 27

Wzajemne przystosowanie się kwiatów i owadów 29

Owady zapyłające kwiaty 29

Przystosowanie kwiatów do zapyłania przez owady 31

ZAPYLANIE ROŚLIN PRZEZ PSZCZOŁY 43

Biocenoza i znaczenie owadów zapyłających kwiaty
w utrzymaniu równowagi biocenotycznej w naturze 45

Zapylenie roślin uprawnych 48

Sposoby użytkowania pszczoł do zapyłania roślin uprawnych 48

Zapylenie roślin uprawnych chętnie odwiedzanych przez pszczoły 50

Zapylenie drzew i krzewów owocowych 53

Zapylenie roślin uprawnych trudno dostępnych dla pszczoł 56

Zapylenie roślin warzywnych 59

Zapylenie roślin uprawianych w pomieszczeniach zamkniętych 61

NEKTARNIKI 63

Historia i znaczenie badania nektarników 65

Rodzaje nektarników 66

Nektarniki kwiatowe 66

Nektarniki przegrodowe 67

Nektarniki ważniejszych roślin miododajnych 68

Nektarniki pozakwiatowe 73

Budowa wewnętrzna nektarników 74

PASTWISKA PSZCZELE 77

Produkty zbierane z roślin przez pszczoły 79

Nektar 79

Spadź 79

Pylek 81

Kit pszczeli	87
Czynniki wpływające na wydzielanie nektaru	87
Określanie wydajności miodowej	92
Ocena pastwiska pszczelego	97
Owady na pastwisku pszczelim	97
Rozległość pastwiska pszczelego i rozmieszczenie pasiek	98
Dopuszczalna wielkość pasieki	99
Obserwowanie roślin miododajnych	101
Obserwowanie pracy pszczół w polu	101
Obserwacje fenologiczne	102

ROŚLINY MIODODAJNE DZIKO ROSNĄCE 107

Lasy i zarośla	109
Łąki i pastwiska	142
Gatunki stanowisk suchych	144
Gatunki stanowisk o uregulowanym poziomie wód gruntowych	148
Gatunki stanowisk podmokłych i silnie zawilgoconych	154
Torfowiska i moczary	163
Nieżytki, pasy przydrożne i przychacia	168
Chwasty pól uprawnych i ogrodów	183

UPRAWNE ROŚLINY MIODODAJNE 191

Sady	193
Ogrody warzywne	198
Ogrody kwiatowe	201
Rośliny zielarskie	213
Parki i drzewa alejowe	224
Rolnicze rośliny uprawne	257
Rośliny energetyczne	274
Rośliny uprawiane dla pszczół	277
Ogródek pszczelarski	288

ROZMNAŻANIE ROŚLIN MIODODAJNYCH 289

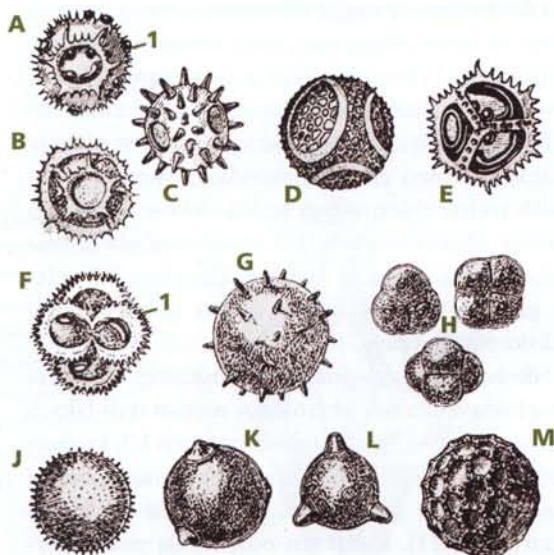
Rozmnażanie drzew i krzewów miododajnych	291
Rozmnażanie przez siew	291
Rozmnażanie wegetatywne	293
Praca w szkółce	296
Polepszanie pastwiska pszczelego	297
Bibliografia	304
Skorowidz nazw roślin	312

szczaw, pokrzywa, rącznik (*Ricinus communis* L.), chmiel, burak, a przede wszystkim kukurydza, która bywa obecnie zasiewana na większych obszarach i w czasie ciepłej, bezwietrznej pogody może często dostarczyć pszczołom dużo cennego o tej porze pyłku.

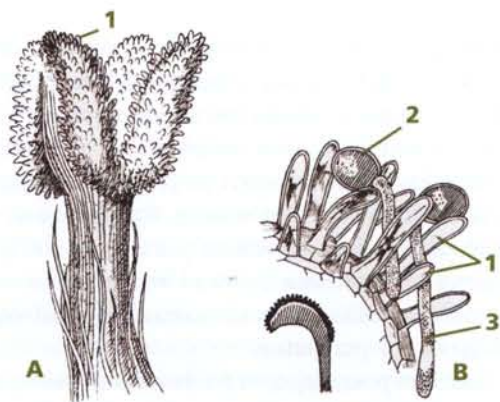
Zaopatrzenie pasieki w pyłek jest problemem bardzo ważnym, toteż każdy pszczelarz powinien znać wiatropylnie rośliny pyłkodajne rosnące w najbliższej okolicy, ich obecność bowiem jest zawsze pożyteczna, lecz należy pamiętać, że pewniejszą podstawą wiosennych zbiorów pyłku są rośliny owadopylne.

Cechy kwiatów owadopylnych

Rośliny owadopylne odznaczają się wielką różnorodnością przystosowań do zapylania przez owady. Przede wszystkim pyłek kwiatów owadopylnych, w przeciwieństwie do pyłku kwiatów wiatropylnych, jest znacznie większy, cięższy i ma powierzchnię chropowatą lub lepką, która umożliwia mu przyczepianie się do ciała owadów. Przenoszenie pyłku przez owady jest pewniejsze niż przenoszenie przez wiatr. Rośliny owadopylne wytwarzają go znacznie mniej, na-



Rys. 18. Różne formy ziaren pyłku roślin owadopylnych: A – kozibród łąkowy, B – mniszek pospolity, C – podbiał pospolity, D – męczennica (*Passiflora*), E – sałatnik leśny, F – sałata, G – ślaz, H – wrzós (pyłek w tetradach), J – grzybień biały, K – dynia, L – czartawa pospolita, M – sępota (*Cobaea scandens*); 1 – kropelki tłuszczu (wg H. Meierhofer)



Rys. 19. Znamiona słupków roślin owadopylnych: A – wierzby iwy, B – zimowita jesiennego (w małym i dużym powiększeniu); 1 – wyrostki znamienia zatrzymujące pyłek, 2 – ziarno pyłku, 3 – łagiewka kielkująca pyłku (wg H. Meierhofer)

tomiast wartość odżywcza tego pyłku jest większa, dzięki czemu owady chętniej żywią się nim.

Wyrostki na powierzchni ziaren pyłku odznaczają się wielką różnorodnością i czasem układają się w kształty skomplikowanych figur geometrycznych (rys. 18). Umożliwia to określenie gatunku rośliny, z której pochodzi badany pyłek. Na powierzchni pyłku można czasem znaleźć kropelki tłuszczu (sparceta), które zwiększają jego przylepność. Kształt ziaren pyłku nie zawsze bywa kulisty; zdarzają się podłużne – jak u marchwi, lub trójkątne – jak u lipy. Czasem cztery komórki pyłku, powstałe przez podział jednej komórki macierzystej, nie rozpadają się na części, lecz są nadal połączone, tworząc tzw. tetradę o kształcie czworoboku.

Niektóre gatunki roślin owadopylnych mają pyłek gładki, lecz powleczony substancją kleistą, tzw. wiscyną, która ciągnie się tworząc długie, lepkie nici, oplatające jak pajęczyną ziarna pyłku. Pyłek jest powleczony wiscyną już w workach pyłkowych, a gdy worki te są otwarte, łatwo przylepia się nawet do owadów o ciele gładkim, niepokrytym włoskami. Do roślin mających taki pyłek należy np. rododendron, wierzbowka i uprawiana w doniczkach fuksja.

Znamie kwiatów owadopylnych również jest odpowiednio przystosowane do zatrzymywania ziaren pyłku. Jest ono zwykle pokryte wyrostkami (rys. 19) w kształcie brodawek lub włosków, które szcieszają z ciała owada przyniesiony pyłek. Ponadto znamie wydziela lepką ciecz, która powoduje przylepianie się pyłku, a równocześnie pobudza go do kielkowania (rys. 19B).

nektaru, niż inne obok rosnące egzemplarze tego samego gatunku. Cechy te mogą okazać się dziedziczne, a więc przez selekcję należy dążyć do otrzymania lepszych roślin miododajnych. Ponadto, można często stwierdzić duże różnice w nektarowaniu poszczególnych odmian roślin uprawnych, np. gryki, koniżyny i innych.

Odmiany te otrzymano albo w wyniku selekcji, albo krzyżowania. W ten sposób można dążyć do otrzymania odmian, które by oprócz innych pożądanych cech gospodarczych odznaczały się również większą miododajnością.

Określanie wydajności miodowej

Aby określić wydajność miodową danej rośliny rosnącej na powierzchni 1 hektara, należy znać: 1) ilość cukrów wydzielaną przez jeden kwiat w ciągu doby; 2) liczbę dni kwitnienia jednego kwiatu; 3) liczbę kwiatów na 1 hektarze. Mnożąc te trzy wielkości otrzymamy wydajność cukrową z 1 ha.

Według nowej metodyki oznacza się już tylko ilość cukrów wydzielaną przez jeden kwiat w ciągu całego życia i liczbę kwiatów na jednostce powierzchni. Udowodniono bowiem, że intensywność nektarowania kwiatów nie jest stała przez cały okres ich ży-

cia, a pokaźna porcja nektaru wydziela się jeszcze w pąku (Jabłoński 2002, 2003). Przyjmując, że w dojrzałym miodzie znajduje się średnio 80% cukrów, otrzymamy z przeliczenia wydajność miodową z 1 ha.

W Polsce badania nad wydajnością nektaru zostały zapoczątkowane w roku 1952 przez Zofię Demianowicz i prowadzone pod jej kierownictwem w ówczesnym Zakładzie Pszczelnictwa Instytutu Sadownictwa w Lublinie, a następnie w Skierniewicach oraz w Katedrze Botaniki i Zakładzie Roślin Miododajnych WSR w Lublinie. Badania takie są także prowadzone przez Oddział Pszczelnictwa ISK w Puławach i w pewnym zakresie przez niektóre Uniwersytety Przyrodnicze (dawnie Akademie Rolnicze). Wyniki badań podano w tabeli 6. Do pobierania nektaru z kwiatów używano początkowo rurek włoskowatych (kapilarów) o średnicy wewnętrznej 0,2–0,3 mm. Aby pobrać nektar, wkłada się taką rurkę do wnętrza kwiatu i dotyka nią nektarnika. Na zasadzie zjawiska włoskowatości nektar wchodzi do wnętrza rurki i wskutek lepkości cieczy już z niej nie wycieka. Metoda kapilarów nie jest jednak zbyt precyzyjna, gdyż w ten sposób nie da się pobrać całej ilości nektaru zawartego w kwiecie (Ewert 1938). Można to stwierdzić przez odwirowanie reszty nektaru po uprzednim pobraniu go z kwiatów rurkami włoskowatymi. Dużym udoskonaleniem było

Tabela 6

Wydajność miodowa niektórych gatunków roślin w warunkach Polski (dane uaktualnione według nowej metodyki na podstawie wyników różnych autorów)

Rośliny zielne	kg/ha
Arcydzięgiel litwor	do 200
Aster amerykański	65
Aster krzaczasty	50
Barszcz Sosnowskiego	do 300
Bobik (pastewny)	ok. 25
Bodziszek leśny	70-90
Bodziszek łąkowy	ok. 50
Cebula jadalna	80-140
Chaber bławatek	350
Chaber driakiewnik	500
Chaber górski	300
Chaber łąkowy	200
Chaber nadreński	do 600
Ciemiężyk białokwiatowy	200

Cykoria podróżnik	33
Czarnuszka damasceńska	45
Czarnuszka siewna	do 20
Cząber ogrodowy	300
Czyściec błotny	do 140
Czyściec prosty	500
Czyściec welnisty	140
Dalia zmienna (pojedyncza)	180
Dąbrówka rozłogowa	120
Dynia (różne odmiany)	30-50
Dyptam jesionolistny	150-200
Dzielżan jesienny	450
Dzięgiel leśny	do 200
Dzwonek wąskolistny	28
Dzwonek ogrodowy	300
Facelia w czystym siewie	ok. 300

długości do 10 cm, wrębnę, z 7–9 parami krótkich kłap, od spodu szaro filcowane. Kwiaty duże, o średnicy 1,5 cm. Owoce ozdobne, pomarańczowoczerwone, o średnicy około 13 mm. Tworzy koronę regularną i zwartą, gałęzie ma wyprostowane, nadaje się do obsadzania ulic w miastach.

Jarząb brząk, mączny i szwedzki mają dla pszczoł podobną wartość jak jarząb pospolity.

■ **Kruszyna pospolita** – *Frangula alnus* P. Mill. Krzew z rodziny szakłakowatych (*Rhamnaceae*), dorastający do 5 m wysokości. Liście odwrotnie jajowate, długości 3–7 cm, całobrzegie, jesienią przybierają barwę jasnożółtą. Kwiaty obupłciowe, 5-krotne, zebrane po 10–20 w pęczki. Płatki zielonawobiałe, znacznie krótsze od działek. Pręciki krótsze od płatków. Tkanina wydzielnicza nektarnika wyściela kubkowato wklęsłe dno kwiatowe. Kwitnie od maja do sierpnia, najobficiej w czerwcu. Owoc – kulisty pestkowiec, początkowo czerwony w miarę dojrzewania przybiera barwę fioletowoczarną. Na skutek długiego kwitnienia na jednej gałęzce osadzone są owoce zielone, czerwone i czarne. Rośnie pospolicie w wilgotnych zaroś-



Kruszyna pospolita

lach, a nawet na piaskach, byle niezbyt suchych. Najlepiej rozwija się w pełnym świetle, ale zacienienie znosi dość dobrze. Kwiaty wydzielają nektar obficie i są zawsze odwiedzane przez pszczoły. Wydajność miodowa około 80 kg/ha (Jabłoński 1989). W miejscach dobrze oświetlonych nektarowanie wzrasta. Duże zarośla kruszyny mogą dostarczyć miodu towarowego. Nasiona zebrane przed dojrzewaniem (w sierpniu) trzeba wysiać lub zadołować zaraz po zbiorze. Nasiona dojrzale stratyfikować przez cały rok i wysiać jesienią następnego roku na głębokość 2 cm.

Z tej samej rodziny szakłakowatych spotyka się często w lasach inny krzew: szakłak pospolity (*Rhamnus cathartica* L.). Pędy ma zakończone cierniem. Boczne nerwy liścia biegną łukowato ku wierzchołkowi. Kwiaty 4-krotne, żółtawozielone, niepokątne. Krzew ten ma dla pszczoł niewielkie znaczenie, jest natomiast przejściowym żywicielem rdzy wieńcowej owsa (*Puccinia coronifera*), nie powinno się więc sadzić go w sąsiedztwie pól uprawnych.

■ **Głóg** – *Crataegus* L. Rodzina różowatych (*Rosaceae*), podrodzina jabłkowych. Krzewy lub małe drzewa o pędach zakończonych cierniami.

Liście wcinano-klapowane z przylistkami. Kwiaty zwykle białe, niektórych odmian parkowych czerwone, 5-krotne, zebrane w baldachogrona. Słupek dolny zrosnięty z dnem kwiatowym jak u gruszy lub jabłoni. Kielich nie opada, lecz pozostaje na owocu. Owoce kuliste lub jajowate. W Polsce rosną dziko 4 gatunki głogu, a w parkach spotkać można niektóre gatunki obce, cenne dla pszczoł.

Kwiaty głogów są podobnie zbudowane jak kwiat gruszy. Nektarnik w kształcie tarczki, położony między pręcikami a słupkiem (rys. 70), jest łatwo dostępny dla wszystkich owadów. Woń kwiatów niektórych gatunków głogu jest nieprzyjemna, lecz przy sprzyjającej pogodzie pszczoły zbierają z nich masowo pyłek i nektar. Wydajność miodowa niezbyt wysoka – około 15 kg/ha (Jabłoński 1989). Różne gatunki głogu, sadzone w parkach i osiedlach, kwitną kolejno i mogą zapewnić pszczołom pożytek w maju przez 3–4 tygodnie.

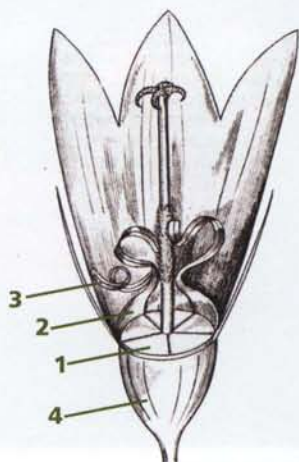
Na głogach krajowych (dwuszyjkowy i jednoszyjkowy), o liściach gładkich, występują te same szkodniki co na jabłoniach i gruszach. Inne głogi, o liściach szorstkich, nie są przez te szkodniki atakowane.

Dość sporadycznie spotyka się w uprawie, pochodzącą z obszaru śródziemnomorskiego *Reseda alba* L. W naszych warunkach klimatycznych jest to bylina zakwitająca pod koniec lata już w pierwszym roku uprawy. W kolejnych latach kwitnie nieprzerwanie od maja do jesieni. Łodyga wzniesiona, silnie rozgałęziona wysokości do 90 cm, kwiaty białe, liczne, zebrane w stożkowate groniaste główki o długości do 30 cm. Wydajność miodowa wynosi około 200 kg/ha (Jabłoński i inni 1992).

■ **Dzwonki** – *Campanula* L. Rośliny trwałe lub dwuletnie z rodziny dzwonkowatych (*Campanulaceae*). W ogrodach uprawia się najczęściej jako roślinę ozdobną dzwonek wielkokwiatowy (*Campanula medium* L.). Jest to roślina pochodząca z Europy południowej. Wyrasta do wysokości 50–90 cm. Kwiaty ma fioletowe, różowe i białe, z koroną na brzegu zawiniętą. Kwiatostan w postaci ogromnego szczytowego grona. Kwitnie w czerwcu – sierpniu. Jedną z odmian tego gatunku (var. *calycantha*) wyróżnia się barwnym dzwonkowatym kielichem. Nektarnik w kształcie płaskiej tarczki znajduje się u dzwonek na dnie kwiatowym na wierzchu dolnej zalążni (rys. 90). Okrywa go 5 rozszerzonych u nasady nitki pręcików, które małym owadom zamykają dostęp do nektaru.

Dzwonki ozdobne wydzielają nektar bardzo obficie. Wydajność miodowa dzwonka ogrodowego wynosi około 300 kg/ha (Jabłoński i Kołtowski 1993). W lasach, na łąkach i w zaroślach spotyka się liczne dziko rosnące gatunki dzwonek, które są również miododajne.

Rys. 90.
Kwiat dzwonka
w fazie dojrzałości słupka
(po usunięciu przedniej części)
okwiatu i dwóch pręcików):
1 – tarczka nektarnikowa,
2 – rozszerzona nasada
nitki pręcika,
3 – zwiędły pylnik,
4 – zalążnia

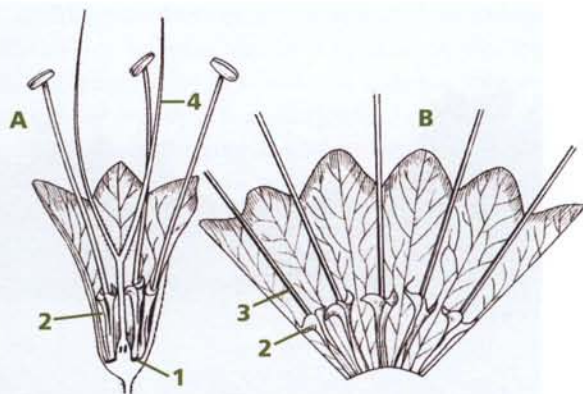


Dzwonek ogrodowy



Facelia błękitna

■ **Facelia błękitna** – *Phacelia tanacetifolia* Benth. Roślina roczna z rodziny faceliowatych (*Hydrophyllaceae*), pochodząca z Kalifornii. Łodyga wzniesiona, dorastająca do wysokości 30–70 cm i wraz z liśćmi szorstko owłosiona. Kwiaty 5-krotne, zebrane w skrętki. Korona zrosłopłatkowa, lejkowata, niebieskofioletowa. Zarówno 5 pręcików, jak i głęboko 2-dzielna szyjka słupka wystają daleko z korony i służą za miejsce „lądowania” owadów. Żółty nektarnik w kształcie tarczki znajduje się na dnie kwiatowym. Nektar ochrania przed deszczem i niepożądanymi owadami 10 osklepek, które wyrastają w połowie rurki korony, po 2 wokół każdego pręcika. Zachodzą one na siebie dachówkowato i zbiegają ku dołowi wzdłuż nitek pręcików (rys. 104).



Rys. 104. Budowa kwiatu facelii błękitnej: A – przekrój podłużny, B – rozpostarta korona: 1 – nektarnik, 2 – osklepki w głębi rurki korony, 3 – nitka pręcika, 4 – rozgałęzienie dwudzielnej szyjki słupka

Okres wegetacji trwa około 100 dni. Facelia wschodzi po 8 dniach, zakwita po 50 dniach od daty wysiewu i kwitnie przez 5 tygodni; okres masowego kwitnienia trwa 3 tygodnie. Ponieważ ma krótki okres wegetacji, można ją siać w różnych terminach, obliczając je tak, aby zakwitała w pożądanym czasie. Facelia nadaje się więc do powiększenia pożytku głównego i wypełniania okresów bezwziątkowych w ciągu całego lata. Wysiana tuż przed mrozami zakwita w maju roku następnego, jednak siew taki w naszych warunkach klimatycznych nie jest zbyt pewny. Siana zaś jako poplon zakwita we wrześniu i daje cenny pożytek jesienny.

Przy pasiece uprawia się ją jako obfite źródło nektaru i na nasiona. Według badań przeprowadzonych u nas (Zimna 1959) wydajność miodowa czystego zasiewu facelii waha się od 180 kg z ha na glebach jałowych do teoretycznie nawet 1100 kg z ha na bardzo urodzajnych glebach lessowych. Wydajność ta zależy nie tylko od rodzaju gleby, lecz także od nawożenia i warunków atmosferycznych w czasie wzrostu i kwitnienia roślin.

Przyjmuje się, że w normalnych warunkach polowych i przy przeciętnej pogodzie wydajność miodowa wcześniej wysianej facelii wynosi 300 kg/ha, natomiast na glebie urodzajnej i przy dobrej pogodzie wytwarza dużo kwiatów, a wówczas wydajność może dochodzić do 400–500 kg/ha. Rośliny wysiane późno mają coraz to mniejszą wydajność miodową, a wysiane w sierpniu już nie w każdym roku zdążą zakwitnąć.

* Gwiazdką zaznaczono rysunki, czcionką półgrubą wskazano szersze omówienia.

A

Acer L. 118
 – *campestre* L. 118
 – *dasycarpum* Ehrh. 26
 – *ginnala* Maxim. 122
 – *negundo* L. 26, 122
 – *platanoides* L. 118
 – *pseudoplatanus* L. 118
 – *saccharinum* L. 225
 – *tataricum* L. 122
Achillea L. 73
Aconitum napellus L. 40
Aegopodium podagraria L. 49
Aesculus × carnea Hayne 225
 – *hippocastanum* L. 225
Agastache foeniculum (Pursh) Kuntze 287
 – *nepetoides* (L.) Kuntze 288
 – *rugosa* (Fisch. et Mey.) Kuntze 287
 agrest 55, 82, 89*, 193, **194**
Ailanthus altissima (P. Mill.) Swingle 236
 – *glandulosa* Desf. 236
 ajlant wyniosły 236
Ajuga reptans L. 110, **140**
Alcea rosea L. 217
Allium cepa L. 199
 – *porrum* L. 199
 – *schoenoprasum* L. 67, **200**
 – *ursinum* L. 110
Althaea officinalis L. 217
 – *rosea* (L.) Cav. 217
 alycza 82, **244**, 302
 amorf krzewiasta 252, 302
Amorpha fruticosa L. 252
Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Trautv. 224
Anchusa officinalis L. 169
Andromeda polifolia L. 163
Anemone nemorosa L. 110, **141**
Anethum graveolens L. 60, **216**
Angelica archangelica L. 216
 – *sylvestris* L. 141
Anthemis arvensis L. 190
Anthericum ramosum L. 138
Antirrhinum majus L. 40
 anyż 213
Aquilegia L. 69, 202
 – *chrysantha* Gray 69
Arabis alpina L. 71, **206**
 arbuz 198

Arctium lappa L. 173
 – *tomentosum* P. Mill. 173
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng. 134
 arcydzięgiel litwor 31, 31*, 213, **216**
Armeria maritima ssp. *elongata* (Hoffm.) Bonnier 146
Arum maculatum L. 39
Asclepias incarnata L. 283
 – *syriaca* L. 282
 – *tuberosa* L. 283
Asperula odorata L. 110
 aster 28, 202, **204**
 – amerykański 204
 – chiński 204
 – wirginijski 204
Aster L. 204
Atropa belladonna L. 32
Aubrieta Adans. 201
Azalea pontica L. 79

B

babka lancetowata 213
 – średnia 28
 bagno zwyczajne 83, 109, 110, 163
Ballota nigra L. 180
 balsamina 206
 barbula klandońska 256
 – szara 256
 barszcz 31, 42
 – Sosnowskiego 182
 – syberyjski 75*, 152
 – zwyczajny 110, 142, **151**
 bazylija pospolita 213, **223**
 begonia 202
Berberis thunbergii DC. 129
 – *vulgaris* L. 128, 129*
 berberys Thunberga 129
 – pospolity 32, 128, 129*
 bergenia 201
Berteroa incana (L.) DC. 71, **181**
 bez czarny 302
 – hebd 74
 bielunię dziedzierzawa 41
 – indiański 79
 bluszcz pospolity 240
 bluszcz kurdybanek 142, 168, **180**
 bławatek 213
 bniec dwudzielny 41
 bobik 101, **272**
 bobrek trójlistkowy 42, 163, **166**
 bodziszek błotny 152
 – leśny 152
 – łukowy 142, 143, 152*, **152**
Borago officinalis L. 281
 borówka bagienna 109, **132**, 163
 – brusznica 109, 110, **134**

– czarna 109, 110, **132**
 – wysoka 196
 bożodrzew gruczołowaty 73, 236, 237*
 bób 74, 101, 198, **200**
Brassica napus var. *napus* L. f. *annua* 260
 – – – – f. *biennis* 258
 – *oleracea* L. 258
 – *rapa* L. 258
 – – var. *rapa* L. f. *biennis* 260
 bratek 28, 67, 206, 213
 brekinia 125
 brodawnik jesienny 142, **149**
 brukiew 198
Bryonia dioica Jacq. 181
 brzoskwinia pospolita 75*, 196
 brzoza 26, 83, 109
 buk 26, 83, 109
 bulwa 74
 burak 26
Butomus umbellatus L. 163

C

Calluna vulgaris (L.) Hull. 131
Caltha palustris L. 83
Calystegia sepium (L.) R. Br. 41
Camelina sativa (L.) Crantz 261
Campanula L. 203
 – *medium* L. 203
 – *sibirica* L. 143
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. 71, 259
Caragana arborescens Lam. 244
 – *densa* Kom. 244
Cardamine L. 71
 – *impatiens* L. 110
 – *pratensis* L. 167
Carduus crispus L. 168
 – *nutans* L. 172
Carum carvi L. 215
Caryopteris × clandonensis hort. ex Rehd. 256
 – *incana* (Thunb. ex Houtt) Miq. 256
Castanea sativa P. Mill. 240
Catalpa Scop. 236
 – *bignonioides* Walt. 236
 – *ovata* G. Don. 236
 – *speciosa* (Warder) Warder ex Engelm. 236
 cebula **61**, 198, **199**
 cebulica 201
Celastrus scandens L. 224
Centaurea L. 204
 – *cyanus* L. 183
 – *jacea* L. 149

- *montana* L. 74, **204**
 - *rhenana* Boreau 134, **144**
 - *scabiosa* L. 143, **149**
 - *stoebe* L. 143, **144**
 - Cerasus avium* (L.) Moench 193
 - chaber 28, 204
 - *blawatek* 74, **183**
 - *driakiewnik* 142, 143, **149**
 - *górski* 33*, 33, 74, **204**
 - *łukowy* 142, **149**
 - *nadreński* 143, **144**, 168
 - Chaenomeles* Lindl. 302
 - Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. 136
 - *palustre* Scop. 137
 - Chelidonium majus* L. 82, 213
 - chmiel 26
 - Cichorium intybus* L. 174
 - ciemniak 201
 - *biały* 67*, 67
 - ciemnocyza biała 83
 - ciemniak białokwiatowy 39, 143, **144***, **144**
 - Cirsium arvense* (L.) Scop. 185
 - *lanceolatum* (L.) Scop. 173
 - *oleraceum* (L.) Scop. 156
 - *palustre* (L.) Scop. 156
 - *rivulare* (Jacq.) All. 150
 - *vulgare* (Savi) Ten. 173
 - cis 26, 109
 - Clarkia amoena* (Lehm.) A. Nels. & J. F. Macbr. 209
 - *elegans* Dougl. 209
 - *unguiculata* Lindl. 209
 - Clematis* L. 69
 - *alpina* (L.) P. Mill. 69, 224
 - *vitalba* L. 69, 202
 - Cleome serrulata* Pursh 211
 - *spinosa* Jacq. 211
 - Colutea arborescens* L. 249
 - Comarum palustre* L. 163
 - Consolida regalis* S. F. Gray 69
 - Convolvulus arvensis* L. 183
 - Coriandrum sativum* L. 214
 - Cornus mas* L. 243
 - Corydalis solida* (L.) Clairv. 110
 - Corylus avellana* L. 25
 - *colurna* L. 205
 - Cosmos bipinnatus* Cav. 202
 - Cotoneaster Medik.* 247
 - *adpressus* Boiss. 247, **249**
 - *bullatus* Boiss. 249
 - *dielsianus* E. Pritz. 249
 - *divaricatus* Rehd. et Wils. 249
 - *horizontalis* Decne. 247
 - *integerrimus* Medik. 249
 - *lucidus* Schldl. 249
 - *melanocarpus* Lodd. ex Schneid. 249
 - *multiflora* Bunge 249
 - *obscurus* Rehd. et Wils. 249
 - Crataegus* L. 126
 - *calycina* Peterm. 128
 - *coccinea* L. 128
 - *curvisepala* Lindm. 128
 - *laevigata* (Poir.) DC. 128
 - *monogyna* Jacq. 128
 - *oxyacantha* L. 128
 - *sanguinea* Pall. 128
 - Crocus scepusiensis* (Rehmann & Wol.) Borbás 208
 - Cucumis sativus* L. 198
 - Cucurbita pepo* L. 198
 - cykoria podróżnik 42, 83, 168, **174**
 - Cynoglossum germanicum* Jacq. 170
 - *officinale* L. 170
 - Cypripedium* L. 160
 - Cytisus capitatus* Scop. 71
 - *nigricans* L. 110
 - *scoparius* (L.) Link 35
 - czarcikęs łukowy 142, **153**
 - czarnuszka damasceńska 202, **214**
 - *polna* 214
 - *siewna* 68, 69*, **213**
 - cząber ogrodowy 213
 - czerecha amerykańska **226**, 302
 - czereśnia 53, **193**
 - czernica 132
 - czosnek niedźwiedzi 110
 - czworolist pospolity 28
 - czyściec błotny 163, 183, **188**
 - *prosty* 143, **189**
 - *roczny* 189
 - *wielki* 202
- D**
- Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó 162
 - *maculata* L. 162
 - *majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh. 161
 - dalia 202
 - Daphne mezereum* L. 131
 - Datura innoxia* P. Mill. 79
 - *stramonium* L. 41
 - dąb 26, 109, 225
 - dąbrówka rozlogowa 110, **140**
 - Delphinium* L. 69
 - dereń 82
 - *jadalny* 243
 - *właściwy* 243*, **243**, 302
 - Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. 298
 - Deutzia scabra* Thunb. 252
 - Dictamnus albus* L. 143, 201
 - Digitalis grandifolia* P. Mill. 220
 - *lanata* Ehrh. 219
 - *purpurea* L. 220
 - Dipsacus fullonum* L. 220
 - ssp. *fullonum* L. 220
 - ssp. *syvestris* (Huds.) Clapham 221
 - *syvestris* Huds. 199
 - dlawisz amerykański 224
 - Dorycnium germanicum* (Gremli) Rikli 143
 - Dracocephalum moldavica* L. 284
 - driakiew 202
 - *gołębia* 142, 143, 146
 - *łniąca* 146
 - *wonna* 143
 - *złotawa* 146
 - dynia zwyczajna 27*, 83, 198*, **198**
 - dyptam jesionolistny 143, 201
 - dzielzan jesienny 202, **204**
 - dzierotka 202, **209**
 - dziewanna 28, 82
 - *wielkokwiatowa* 213
 - dziewięciornik błotny 13, 28, 29*
 - dziewięćleśny 42, **141**
 - dziki bez hebd 74
 - dziurawiec 82
 - *zwyczajny* 213
 - dzwonek 109, 142, 202, 203*, **203**
 - *syberyjski* 143
 - *wielkokwiatowy* 203
- E**
- Echinacea purpurea* (L.) Moench 202, **221**
 - Echinops exaltatus* Schrad. 280
 - *ritro* L. 280
 - ssp. *ruthenicus* (Bieb.) Nyman 280
 - *sphaerocephalus* L. 279
 - Echium creticum* L. 277
 - *vulgare* L. 168
 - Elaeagnus angustifolia* L. 251
 - Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyll. 177
 - *patrini* (Lepech.) Garcke 177
 - Epilobium angustifolium* L. 136
 - *hirsutum* L. 158
 - Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. 201
 - Erigeron hybridus* hort. 201
 - Erophila verna* (L.) Chevall. 259
 - Eruca vesicaria* (L.) Cav. 261
 - Eryngium campestre* L. 143
 - *planum* L. 168, **179**
 - Erysimum perofskianum* Fisch. & C. A. Mey 202
 - Euodia daniellii* Hemsl. 238

– *hupehensis* Dode 238
 – *velutina* Rehd. et. Wils. 238
Eupatorium cannabinum L. 162, 163
 – *purpureum* L. 162
Euphorbia L. 74
 – *cyparissias* L. 74
 – *lathyris* L. 211
 – *palustris* L. 166
ewodia aksamitna 238
 – chińska 238
 – koreańska 238

F

facelia 82, 102, 202, 273
 – błękitna 278*, 278
 – malwolistna 279
 – mniejsza 279
 – skupiona 279
Fagopyrum esculentum Moench 257
 – *sagittatum* Gilib. 257
 – *tataricum* (L.) Gaertn. 258
 farbownik lekarski 57, 168, 169
fasola 71, 198
 – wielokwiatowa 200
 – zwykła 200
fenkuł włoski 215
Ficaria verna Huds. 68
Filipendula ulmaria (L.) Maxim. 82
fiołek 22, 67
 – leśny 110
 – trójbarwny 183
 – wonny 67*, 201, 206
firletka 40
 – poszarpana 28, 142, 143, 158
floks 42, 202
Foeniculum vulgare P. Mill. 215
Fragaria × *ananassa* Duchesne 197
 – *grandiflora* Ehrh. 197
Frangula alnus P. Mill. 126
Fraxinus ornus L. 202
Fritillaria imperialis L. 76

G

gailardia 202, 204
Gaillardia Foug. 204
gajowiec żółty 110
Galanthus nivalis L. 201
Galega officinalis L. 213
Galeobdolon luteum Huds. 110
Galeopsis speciosa P. Mill. 189
 – *tetrahita* L. 189
Galinsoga parviflora Cav. 49
Gallistephus chinensis (L.) Nees 204
Genista L. 35
Geranium palustre L. 152
 – *pratense* L. 152

– *sylvaticum* L. 152
Geum rivale L. 157
 gęsiówka alpejska 70*, 71, 201, 206
Glechoma hederacea L. 180
 gładiczka trójcierniowa 229, 230*, 302
Gleditsia triacanthos L. 229
Glyceria fluitans (L.) R. Br. 81
 głowienka pospolita 142
 głóg 81, 82, 109, 126, 143, 302
 – dwuszyjkowy 128
 – jednoszyjkowy 128
 – krwisty 128
 – odgiętoździałkowy 128
 – prostokieliowy 128
 – syberyjski 128
 – szkarłatny 128*, 128
 godecja 202
 gorczyca 82
 – biała 51, 260
 – czarna 52, 261
 – jasna 260
 – polna 184
 – sarepska 52, 261
 goździk 40
 grab 26, 109
grindelia nastroszona 213
Grindelia squarrosa (Pursh) Dunal 213
 groch 13*, 59
 – siewny 12, 34, 59, 71
 groszek bulwiasty 143, 147
 – leśny 138
 – wiosenny 110
 – żółty 142, 148
 grusza pospolita 53, 69*, 83, 193, 194
 gryka zwyczajna 51, 82, 101, 257, 258*
 grzybień 12*, 12, 27, 42
 gwiazdnica 183
 – bagienna 163
 – błotna 165
 – gajowa 165
 – pospolita 259
 – trawiasta 165
Gypsophila paniculata L. 209

H

Halimodendron halodendron (L. f.) Voss. 244
Hedera helix L. 240
Helenium autumnale L. 204
Helianthus annuus L. 262
 – *tuberosus* L. 74, 274
Helleborus L. 201
 – *niger* L. 67
Hepatica nobilis Schreb. 110
Heracleum sibiricum L. 152
 – *sosnowskyi* Manden 182

– *sphondylium* L. 151
Hippophaë rhamnoides L. 25
Hypericum perforatum L. 213
Hyssopus officinalis L. 286
 hyzop lekarski 37, 101, 202, 213, 277, 286

I

Iberis L. 71, 183
 iglicznia trójcierniowa 229
Ilex aquifolium L. 243
 – *glabra* (L.) Gray 243
 – *opaca* Ait. 243
 – *verticillata* (L.) Gray 242
Impatiens L. 206
 – *glandulifera* Royle 206
 indygowiec 302
 inkarnatka 52, 266
Inula britannica L. 156
 – *helenium* L. 157, 213
 irga 247, 302
 – błyszcząca 249
 – ciemna 249
 – czarna 249
 – Dielsa 249
 – pomarszczona 249
 – pospolita 249
 – rozkrzewiona 249
 – wczesna 249
 – wielokwiatowa 249
Isatis tinctoria L. 168

J

jabłoni domowa 53, 55*, 193, 194
 jałowiec 26, 109
 janowiec 35, 72, 110
 jarzab brzek 125
 – mączny 125
 – pospolity 125
 – szwedzki 125
 jarzębina 42, 109, 110, 125, 291
 jasioniec piaskowy 109, 168, 171
Jasione montana L. 171
 jaskier 13, 83
 – ostry 28, 68, 143
 jaskółcze ziele 82, 213
 jasnota biała 13, 37*, 37, 42, 57, 97, 168
 – plamista 102
 – purpurowa 97
 jawor 81, 83, 87, 109, 118, 291
 jesion 109, 225
 – mannowy 202
 – wyniosły 26
 jeżówka purpurowa 202, 221
 jeżyna 109, 110, 131, 193

jęczmiec pomarańczowy 202
jodła 26, 80, 83, 109, 225

K

kabaczek 198
kaczyniec 28, 69, 143
kalina 28, 110
kapusta 61, 198
– rzepak 258
– warzywna 258
– właściwa 258
karagana 71, 82, 302
– gęsta 244
– syberyjska 244
karbienieć pospolity 37, 142, 163
karczoch 201
kasztan jadalny 240
kasztanowiec 83, 87
– czerwony 225
– zwyczajny 225
katalpa 74, 236
katran abisyński 52
kąkol 40
kielisznik zaroślowy 41
klarkia 202
– wytworna 209
kleome 211
– ciernista 211
klon 82, 118, 225
– Ginnala 122*, 122, 302
– jawor 118, 122*
– jesionolistny 26, 86, 122, 225
– polny 81, 118, 261, 302
– pospolity 118
– srebrzysty 26, 225
– tatarski 122*, 122, 302
– zwyczajny 66*, 66, 81, 109, 118, 291
kłokoczek południowy 130
kłosowiec fenkułowy 287
– olbrzymi 288
– pomarszczony 287
kminek zwyczajny 142, 213, 215
Knautia arvensis (L.) Coult. 185
knieć błotna 69, 82, 83
kocimiętka cytrynowa 176, 213, 277
– naga 177
– wielkokwiatowa 102
– właściwa 168, 176, 277
Koeleria paniculata Laxm. 239
kokorycz pełna 110
kolcowój pospolity 256, 302
– szkarłatny 256
kolendra siewna 31, 213, 214
komonica 35, 71
– błotna 142, 148, 163, 267
– zwyczajna 35*, 52, 142, 148, 168, 266

komosa 26
konieczyna 34, 82
– biała 52, 83, 142, 168, 265
– białoróżowa 52, 265
– czerwona 42, 50, 56, 72*, 72, 83, 96, 102, 142, 143, 263
– krwistoczerwona 52, 266
– łąkowa 34*, 263
– perska 266
– polna 183, 186
– rozesłana 265
– skrzycona większa 266
– szwedzka 52, 142, 265
– złocistożółta 183, 186
konopie siewne 26, 274
koper ogrodowy 31, 49, 60, 216
– włoski 31, 213, 215*, 215
korkowiec amurski 229*, 229
korona cesarska 66, 76
kosaciec 28
kosmos 202
kozibród łąkowy 21*, 27, 142
kozieradka pospolita 213
kozłek lekarski 213
krokus 83
– spiski 208
– wiosenny 208
kruszyna pospolita 109, 110, 126, 143, 163
krwawnica pospolita 23*, 23, 163, 164*
krwawnik 73
kuklik zwisły 142, 157
kukulka krwista 162
– plamista 162
– szerokolistna 161
kukurydza 26, 82, 83

L

Laburnum Fabr. 72
– *anagyroides* Medik. 72, 202
Lathyrus pratensis L. 148
– *syvestris* L. 138
– *tuberosus* L. 143, 147
– *vernus* (L.) Bernh. 110
Lavatera trimestris L. 202
ławenda wąskolistna 213
lebiódka pospolita 109, 136, 277
Ledum palustre L. 83
len 59
Leontodon autumnalis L. 149
Leonurus cardiaca L. 178
– subsp. *villosus* (Desf. ex Spreng.) Hyl. 178
lepiężnik różowy 175
lepnica zwisła 41
leszczyna 25*, 26, 81, 83, 109

– turecka 225
Levisticum officinale W.D.J. Koch 222
Ligularia clivorum Maxim. 202
– *dentata* (A. Gray) H. Hara 202
ligustr pospolity 254, 302
Ligustrum vulgare L. 254
lilak japoński 254, 302
– zwyczajny 97, 254
lilia 66, 202, 209
– biała 83, 210
– bulwkowata 41, 210
– królewska 210
– złotogłów 41, 209, 210*
Lilium L. 209
– *bulbiferum* L. 210
– *candidum* L. 210
– *martagon* L. 209
– *regale* E. H. Wilson 210
Linaria vulgaris L. 171
Linum catharticum L. 143
lipa 81, 101, 109, 122, 201, 225, 230, 291
– amerykańska 233
– długoogonkowa 79, 231, 235
– drobnolistna 66*, 123, 231
– Henry'ego 236
– holenderska 231, 233
– japońska 207, 236
– krymska 231, 234
– kwietna 231, 234
– Moltkego 234
– srebrzysta 79, 83, 231, 234
– szerokolistna 123, 124, 231, 233, 302
– warszawska 233
– węgierska 234
– wonna 207, 236
Liriodendron tulipifera L. 96, 239
lnianka siewna 52
lnica pospolita 42, 168, 171, 172*
lnicznik siewny 261
Lobelia inflata L. 213
lofant 287
Lonicera caerulea L. 246
– *caprifolium* L. 41
– *korolkowii* Stapf 247
– *maackii* (Rupr.) Herder 247
– *nigra* L. 246
– *orientalis* Lam. 246
– *periclymenum* L. 41
– *tatarica* L. 247
– *xylosteum* L. 245
Lotus corniculatus L. 148, 266
– *uliginosus* Schk. 148
lubczyk ogrodowy 222
lucerna 36, 57, 71
– chmielowa 186, 269

– mieszańcowa 268
– sierpowata 168, 180
– siewna 58*, 268
Lunaria rediviva L. 201
Lupinus L. 72
Lychnis flos-cuculi L. 158
Lycium barbarum L. 256
Lycopus europaeus L. 142
Lythrum salicaria L. 163

Ł

łaceń baldaszkowy 68*, 68, 163
łochynia 132
łopian pajęczynowaty 173
– większy 168, 173
łopucha 82, 183, 184*
łubin 35, 72, 82
łyśzec wiechowy 209

M

maciejka 41, 71
macierzanka piaskowa 109, 134, 168
– zwyczajna 109, 136, 143
majeranek ogrodowy 213
mak 82, 83, 213
– polny 190
– siewny 198
malina 55, 109, 110, 193, 201
– właściwa 130
Malus domestica Borkh. 194
Malva alcea L. 176
– *neglecta* Wallr. 175
– *sylvestris* L. 176
– *verticillata* L. 273
malwa 13, 83, 85, 202
– czarna 213, 217
– pastewna 273, 274
manna jadalna 81
marchew zwyczajna 31, 59, 75*
marek szerokolistny 163, 164
Marrubium vulgare L. 179
marzanka wonna 110
marzanna barwierska 213
marzymięta grzebieniasta 168, 177
Matricaria L. 73, 190
Matthiola (Vent.) DC. 71
mącznica lekarska 134
mąkinia 125
mech torfowiec 163
Medicago falcata L. 180
– *lupulina* L. 186, 269
– *officinalis* (L.) Lam. 270
– *sativa* L. 268
– ssp. *sativa* L. 268
Melandrium noctiflorum (L.) Fries 41
Melilotus albus Medikus 269

melisa lekarska 213
melon 198
Mentha L. 154
– *aquatica* L. 154
– *arvensis* L. 154
– *longifolia* (L.) Huds. 154
– *piperita* L. 154
– *pulegium* L. 154
Menyanthes trifoliata L. 42, 166
mierznicza czarna 57, 168, 180
miesiącznica trwała 201
mięta 37, 142, 154
– długolistna 154
– nadwodna 154, 163
– pieprzowa 154, 213
– polej 154
– polna 154
migdałowiec karłowaty 241
mikołajek 28
– płaskolistny 168, 179
– polny 143
miodunka ćma 110, 138
– plamista 130
miskant 274
mlecz polny 183, 186
mniszek pospolity 27*, 33*, 42, 83,
142, 150, 168
modrzew 26, 81, 109
modrzewnica zwyczajna 163
Monarda didyma L. 212
– *fistulosa* L. 212
morela 53
moszki południowe 71, 249
mozga trzcinowata 274
mydleniec wiechowy 239
mydlnica lekarska 40, 42, 213
Myosotis palustris (L.) L. em. Rchb. 160
– *scorpioides* L. 160

N

nagietek lekarski 213
naparstnica 202
– purpurowa 220
– wełnista 213, 219
– zwyczajna 220
narcyz 41
nasturcja 28, 42, 97, 202
nawłóć 82
– kanadyjska 110, 151
– ozdobna 202
– pospolita 109, 134
– późna 110, 151
Nepeta cataria L. 176
– var. *citriodora* Dum. 176
– *muslinii* Henckel 177
– *nuda* L. 177

Nicotiana L. 272
– *rustica* L. 272
– *tabacum* L. 272
niecierpek 206
– gruczołowaty 206
– Roylego 202, 206
niezapominajka 83, 163, 201
– błotna 160
Nigella arvensis L. 214
– *damascena* L. 214
– *sativa* L. 213
nostrzyk 71, 277, 302
– biały 52, 168, 269, 277
– żółty 168, 270

O

obrazki plamiste 39
obuwik 160
Ocimum basilicum L. 213, 223
odętka wirginijska 202
Odontites serotina (Lambert)
Dumort. 188
– *vernus* (Bellardi) Dumort. 188
Oenothera biennis L. 41, 168, 182
ognicha 183
ognik szkarłatny 242
ogórecznik lekarski 101, 213, 277,
281*, 281
ogórek 61, 198, 199*
oliwnik wąskolistny 251*, 251, 302
olsza 26, 83, 109, 110, 225
oman łąkowy 156
– wielki 157, 213
Onobrychis viciifolia Scop. 267
Ononis L. 72
Onopordum acanthium L. 168
Orchis L. 160
– *militaris* L. 162
Origanum majorana L. 213
– *vulgare* L. 136
orlik 40, 69, 202
– złocisty 69
Ornithopus sativus Brot. 270
orzech włoski 26
oset 143, 168
– kędzierzawy 168
– nastroszony 168
– zwisły 168, 172, 202
osika 26, 83, 86, 87, 109
– amerykańska 73
ostrokrzew kolczasty 243
– okółkowy 242
ostropest plamisty 213, 221
ostrożeń 143, 168
– błotny 142, 156, 163
– lancetowaty 168, 173

– łąkowy 142, **150**
 – polny 183, **185**
 – warzywny 142, **156**
 ostróżeczka polna 40, 69, 97, 183
 ostróżka 42, 69, 97
 ostrzeń górski 170
 – pospolity 168, **170**
Oxycoccus palustris Pers. 134
 ożanka nierównoząbkowa 140
 ożota zwyczajna 143

P

pachnotka uprawna 213
Padus serotina (Ehrh.) Borkh. 226
Paeonia L. 74
 pajęcznica gałęzista 68, 109, **138**
 paklon 118
Papaver rhoeas L. 190
 parczelina trójlistkowa 250*, **250**, 302
Paris quadrifolia L. 28
Parnassia palustris 28
Parthenocissus quinquefolia (L.)
 Planch. 224
 – *tricuspidata* (Sieb. & Zucc.)
 Planch. 202
 – f. *veitchii* Rehd. 224
 pasternak 75*, 142
 peluszką 59
 pełnik europejski 68
 perełkowiec japoński 238
Perilla frutescens (L.) Britt. 213
 – *ocymoides* L. 213
Persica vulgaris P. Mill. 196
Petasites hybridus (L.) P.G. Gaertn.,
 B. Mey. & Scherb. 175
 – *officinalis* Moench 175
Petroselinum sativum Hoffm. 60
 pięcherznica kalinolistna 70, **253**, 302
Phacelia congesta Hook. 279
 – *malvifolia* Cham. 279
 – *minor* (Harv.) Thell. ex
 Zimmerman 279
 – *tanacetifolia* Benth. 277
Phaseolus coccineus L. 200
 – *vulgaris* L. 200
Phellodendron amurense Rupr. 229
Phlomis tuberosa L. 212
Phlox L. 202
Physocarpus opulifolius (L.) Maxim. 253
Physostegia virginiana (L.) Benth. 202
 pierwiosnek 13, 23*, 23, 42, 97
 pietruszka 60
 pigwowiec 302
 piwonia 69, 74
Plantago lanceolata L. 213
 – *media* L. 28

Platanthera bifolia (L.) Rich. 41
 płomyk 202
 podagrycznik pospolity 31, 49
 podbiał pospolity 27*, 168, **174**, 175*
 podkolan biały 41
 pokrzyk wilcza jagoda 32*, 32
 pokrzywa 26
Polemonium caeruleum L. 202, **207**
Polygonum amphibium L. 165
 – *bistorta* L. 157
 – *convolvulus* L. 190
 – *cuspidatum* Sieb. & Zucc. 275
 – *nodosum* Pers. 190
 – *persicaria* L. 189
 – *sachalinense* F. Schmidt ex Maxim.
 274
 popłoch pospolity 168
Populus balsamifera L. 73
 – *deltoides* Marsh. 73
 – *tremuloides* Michx. 73
 por 198, **199**
 porzeczka 55, 163, 193, **197**
 – agrest 194
 – czarna 197
 – złota 97, **197**
 powojnik 69
 – alpejski 69, 202
 – pnący 69, 202
 powój polny 42, 183
 poziwnik pstry 183, 189*, **189**
 – szorstki 189
 poziomka 109
 prawoślaz lekarski 213, **217**
 – ogrodowy 217
Prunella vulgaris L. 142
Prunus L. 194
 – *avium* L. 193
 – *cerasifera* Ehrh. 244
 – *cerasus* L. 194
 – *divaricata* Ledeb. 244
 – *domestica* L. 194
 – var. *insititia* (L.) Fiori & Paoletti
 194
 – *persica* (L.) Batsch 196
 – *spinosa* L. 128
 – *tenella* Batsch 241
 przegorzan 72, 73*, 101, 202, 277, 302
 – kulisty 279
 – pospolity 280
 – ruski 280
 – węgierski 280
 przelot 35, 71
 przestęp dwupienny 181
 przetacznik długolistny 163, 166*, **166**
 – Hendersona **166**, 202
 – kłosowy 168

– polny 28*
 przyłasczka 69, 82, 110
 przymiotno 183
 psianka słodkogórz 28
 pszczełnik moldawski 37, 72*, 277, **284**
 pszeniec 28
 – zwyczajny 109, 110
 pszonak Perowskiego 202
Ptelea trifoliata L. 250
Pulmonaria obscura Dum. 138
 – *officinalis* L. 138
Pycnanthemum californicum Torr. 286
 pylenie pospolity 71, 168, **181**
Pyracantha coccinea M. Roemer 242
Pyrus communis L. 194
 pysznogłówka dęta 212
 – dwoista 212

R

ranik zimowy 201
Ranunculus acer L. 68
Raphanus raphanistrum L. 184
 – *sativus* L. 262
 rącznik 26, 73
 rdest 274
 – kolankowy 183, **190**
 – plamisty 183, **189**
 – powojowy 183, **190**
 – węzownik 142, **157**
 – ziemnowodny 163, **165**
 rdestowiec ostrokończysty 275
 – sachaliński 274
Reseda alba L. 203
 – *lutea* L. 170
 – *luteola* L. 171
 – *odorata* L. 202
 rezeda biała 203
 – pachnąca 202, 277
 – żółta 168, 170*, **170**, 277
 – żółtawa 171
Rhamnus cathartica L. 126
Rhinanthus serotinus (Schönh)
 Oborny 143
Rhus hirta (L.) Sudworth 254
Ribes L. 197
 – *aureum* Pursh 197
 – *grossularia* L. 194
 – *nigrum* L. 197
 – *uva-crispa* L. 194
Ricinus communis L. 26
 robinia akacjowa 71, **226**, 274, 291, 302
 – odm. powtarzająca 226
 – bujna 228
 – Decaisne'a 228
 – nowomeksykańska 228
 – pośrednia 228

- odm. *Decaisne'a* 228
Robinia × *ambigua* Poir. 228
 ---- var. *decaisneana* Voss. 228
 -- *neomexicana* A. Gray 228
 -- var. *neomexicana* A. Gray 228
 -- *pseudoacacia* L. 226
 -- var. *sempervirens* Carr. 228
 rogoża 163
 rojnik 202
 rókietta siewna **52, 261**
 rokitnik zwyczajny 25, 26
Rorippa amphibia (L.) Bess. 168
Rosa multiflora Thunb. ex Murr. 276
 -- *rugosa* Thunb. 86
 rozchodnik 201
 -- okazały 208
 -- ostry 109
 różnik przerośnięty 274, **275, 277**
 róża 143
 -- polna 82
 -- pomarszczona 86
 -- wielokwiatowa 274, **276**
 różanecznik złoty 79
Rubia tinctorum L. 213
Rubus fruticosus L. 131
 -- *idaeus* L. 130
Rudbeckia hirta L. 202
 -- *laciniata* L. 202
 rudbekia naga 202
 -- szorstka 202
 rukiew siewna 234, **261**
Rumex acetosella L. 183
 rumianek polny 190
 rumianek 28, 73, 190
Ruta graveolens L. 223
 ruta zwyczajna 66*, 213, **223**
 rutewka orlikolistna 28, 69, 82, 143
 rutwica lekarska 213
 rzepa 198
 rzepak **51, 70**
 -- jary 102, 260
 -- ozimy 258
 rzepicha ziemnowodna 163, **168**
 rzepik **51, 260**
 rzeżucha 70*, 71
 -- łukowa 28, 143, 163, **167**
 -- niecierpkowa 110
 rzodkiew oleista **52, 262**
 -- świrzepa 184
 rzodkiewka 198
- S**
 sadziec konopiasty 41, 102, **162, 163**
 -- purpurowy 162
Salix L. 110
- *acutifolia* Willd. 117
 -- *alba* L. 117
 -- var. *vitellina pendula* Rehd. 117
 -- *amygdalina* L. 117
 -- *aurita* L. 112
 -- *balfourii* Linton 112
 -- *caprea* L. **111, 112**
 -- *cinerea* L. 112
 -- *daphnoides* Vill. 117
 -- var. *pomeranica* K. Koch. 117
 -- *fragilis* L. 117
 -- *pentandra* L. 117
 -- *purpurea* L. 117
 -- *rosmarinifolia* L. 112
 -- *silesiaca* Willd. 118
 -- *smithiana* Willd. 112
 -- var. *kübleri* 112
 -- *triandra* L. 117
 -- *viminialis* L. 112, **117**
Salvia nemorosa L. 143, **284**
 -- *officinalis* L. 218
 -- *pratensis* L. 143, **144**
 -- *sclarea* L. 218
 -- *splendens* Sellow ex Roemer & J.A. Schultes 202
 -- *verticillata* L. 143, **284**
Sambucus ebulus L. 74
 -- *nigra* L. 302
Saponaria officinalis L. 42, 213
 sasanka 69, 82
Satureja hortensis L. 213
Saxifraga L. 76
Scabiosa L. 202
 -- *canescens* Waldst. & Kit. 143
 -- *columbaria* L. 142, 143, **146**
 -- *lucida* L. 146
 -- *ochroleuca* L. 146
Scilla L. 201
Scrophularia alata Gilib. 138
 -- *nodosa* L. 138
 -- *umbrosa* Dumort. 138
Sedum L. 202
 -- *acre* L. 109
 -- *spectabile* Boreau 208
 seler zwyczajny 75*
Sempervivum L. 202
Senecio fuchsii C.C. Gmel. 140
 seradela pastewna **52, 71, 102, 270**
 serdecznik kosmaty 178
 -- pospolity 168, **178, 213, 277**
 sida 275
Sida hermaphrodita (L.) Rusby 275
 siedmiopalecznik błotny 163
Silene nutans L. 41
Silphium perfoliatum L. 275
- Silybum marianum* (L.) Gaertn. 221
Sinapis alba L. 260
 -- *arvensis* L. 184
Sisymbrium L. 71
 -- *polymorphum* (Murray) Roth. 143, **147**
 sit 142
Sium latifolium L. 164
 skalnica 76
 słonecznik bulwiasty 274
 -- zwyczajny 28, **53, 82, 83, 262**
 słonisz srebrzysty 244
 smółka pospolita 142, 143, **159**
 sofora japońska 238
Solanum dulcamara L. 28
Solidago canadensis L. 151
 -- *gigantea* Ait. 151
 -- *virgaurea* L. 134
Sonchus arvensis L. 186
Sophora japonica L. 238
Sorbaria sorbifolia (L.) A. Braun 254
Sorbus aria (L.) Crantz 125
 -- *aucuparia* L. 125
 -- *intermedia* (Ehrh.) Pers. 125
 -- *torminalis* (L.) Crantz 125
 sosna 26, 83, 87, 109
 sparceta siewna **52, 267**
Sphagnum 163
Spiraea arguta Zabel 70
 -- *betulifolia* Pall. 70
 -- *chamaedryfolia* L. 70
 -- *ulmifolia* Scop. 70
Stachys annua (L.) L. 189
 -- *byzantina* K. Koch ex Scheele 202
 -- *palustris* L. 188
 -- *recta* L. 143, **189**
Staphylea pinnata L. 130
 starzec Fuchsa 140
Stellaria graminea L. 165
 -- *media* (L.) Vill. 259
 -- *nemorum* L. 165
 -- *palustris* (Murr.) Retz. 165
 stokrotka 28
 storczyk 84, 160*, **160, 161***
 -- krwisty 162
 -- kukawka 162
 -- plamisty 162
 -- szerokolistny 161
 stroiczka rozdęta 213
 stulisz 30, 71
 -- miotłowy 143, **147**
Succisa pratensis Moench 142, **153**
 suchodrzew 110, 246
 -- czarny 246
 -- Korolkowa 247

- Maacka 247
- pospolity **245**, 302
- siny 246
- tatarski 247
- wschodni **246**, 302
- sumak octowiec 254
- surmia 236
- bignoniowata 236
- okazała 236
- żółtokwiatowa 236
- sylfia 275
- Symphoricarpos albus* (L.) Blake 250
- *orbiculatus* Moench 250
- Symphytum officinale* L. 159
- Syringa reticulata* (Blume) Hara 254
- *vulgaris* L. 254
- szafrań spiski 208
- wiosenny 208
- szakłak pospolity 109, **126**
- szafwia lekarska 213, **218**, 219*, 277
- łąkowa 37, 38*, 97, 142, 143, **144**
- muszkatołowa 213, **218**
- okrągowa 37, 72, 102, 143, 277, **284**
- omszona 143, 202, 277, **284**
- purpurowa 28, 202
- szanta zwyczajna 168, **178**, 213, 277
- szczaw polny 26, 183
- szczęć draperska **220**, 277
- pospolita **221**, 277
- sukiennicza 220
- szczodrzeniec 110
- czerniejący 110
- główkowaty 71
- szczypiorek 67, **200**
- szeleźnik 97
- większy 143
- szupin chiński 238
- szyplin jedwabisty 143

Ś

- ślaz dziki **176**, 213
- zaniedbany 168, **175**
- zygmarek 176
- ślazowiec pensylwański 274, **275**
- ślazówka ogrodowa 202
- śliwa 53, 81, 193, **194**
- domowa 194
- lubaszka 194
- tarnina 128
- wiśniowa 244
- śmiałek darniowy 298
- śnieguliczka 101, 291
- biała 66, **250**, 302
- koralowa 250
- śnieżyczka przebieśnięt 201

- świerk 25*, 26, 80, 83, 109, 225
- świerzbica polna 183, **185**, 277

T

- Tamarix chinensis* Lour. 245
- *parviflora* DC. 245
- tamaryszek 302
- drobnokwiatowy 245
- pięciopięciokowy 245
- Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wiggers 150
- tarnina 82, **128**, 302
- tasznik 30, 71, 259
- tatarka 258
- tawlina jarzębolistna 70, **254**, 302
- tawuła brzoźolistna 70
- ozankolistna 70
- van Houtte'a 70
- wczesna 70
- wiązolistna 70
- Teucrium scorodonia* L. 140
- Thalictrum aquilegifolium* L. 28
- Thlaspi arvense* L. 71, 259
- Thymus pulegioides* L. 136, 143
- *serpyllum* L. 134
- *vulgaris* L. 213, **222**
- Tilia* L. 122, 230
- × *euchlora* K. Koch 234
- × *europaea* L. 233
- × *flavescens* A. Br. 234
- × *floribunda* A. Br. 231, **234**
- × *moltkei* Späth 234
- × *spaethii* Späth 234
- × *varsaviensis* Kobendza 233
- × *vulgaris* Hayne 233
- *alba* Ait. 234
- *americana* L. **233**, 234
- var. *dentata* 233
- var. *fastigiata* 233
- var. *macrophylla* 233
- *argentea* DC. 234
- *cordata* P. Mill. **123**, 234
- *dasystyla* Steven 234
- *glabra* Vent. 233
- *grandifolia* Ehrh. 124
- *henryana* Szyszyl. 236
- *insularis* Nakai 236
- *japonica* Simonk. 236
- *parvifolia* Ehrh. 123
- *petiolaris* DC. 234, **235**
- *platyphyllos* Scop. 124
- *stellata* Hartig 209
- *tomentosa* Moench 234
- *ulmifolia* Scop. 123
- tobolki polne 30, 71, 259

- tojad 83, 97
- mocny 40*, 40
- żółty 42*, 42
- topinambur 274
- topola 26, 83, 87, 225, 274, 291
- balsamiczna 73
- biała 26
- czarna 26
- – amerykańska 73
- Tragopogon pratensis* L. 142
- trawy 26, 142
- trędownik bulwiasty 138*, **138**, 277
- skrzydlaty **138**, 163
- Trifolium arvense* L. 186
- *aureum* Pollich 186
- *incarnatum* L. 266
- *pratense* L. 263
- *repens* L. 265
- *resupinatum* L. 266
- *strepens* Crantz 186
- Trigonella foenum-graecum* L. 213
- trojeść 28, 84, 101, 277
- amerykańska 38*, **282**
- bulwiasta 283
- krwista 283
- Trollius europaeus* L. 68
- Tropaeolum* L. 202
- truskawka 197
- trzcina 81, 163
- tulia kalifornijska 286
- tulipanowiec amerykański 95, **239**
- turzyce 26, 142
- Tussilago farfara* L. 174
- tymianek właściwy 213, **222**
- tytoń 17, **272**
- bakun 272
- cygarowy 272
- kwiatowy 41
- machorkowy 272
- szlachetny 272

U

- ubiorek 71, 201
- urzet barwierski 168

V

- Vaccinium corymbosum* L. 196
- *myrtillus* L. 132
- *uliginosum* L. 132
- *vitis-idaea* L. 134
- Valeriana officinalis* L. 213
- Veratrum* L. 83
- Verbascum* L. 28
- *densiflorum* Bertol. 213
- *thapsiforme* Schrad. 213

Verbena hastata L. 210
 – *hybrida* Grönland & Rümpler 211
Veronica longifolia L. 166
 – *spicata* L. 168
Vicia cracca L. 187
 – *faba* L. 200
 – L. var. *minor* 272
 – *hirsuta* (L.) Gray 188
 – *sativa* L. 271
 – *sepium* L. 187
 – *villosa* Roth 272
Vincetoxicum hirundinaria Medik.
 143, 144
Viola odorata L. 206
 – *reichenbachiana* Jordan ex. Bor.
 110
 – *tricolor* L. 183, 206, 213
Viscaria vulgaris Röhl. 159

W

wawrzynek wilczęłyko 110, 131
 wehianka 142
 werbena 210
 – ogrodowa 211
 wiąz 26, 81, 83, 109, 225, 291
 wiązówka błotna 82, 143
 – wiciokrzew 110, 246*
 – czarny 246
 – Korolkowa 247
 – Maacka 247
 – pomorski 41
 – przewiercień 41
 – siny 246
 – suchodrzew 245
 – tatarski 247
 – wschodni 246
 wiechlina łąkowa 81
 wielosił błękitny 202, 207*, 207
 wierzba 81, 82, 83, 87, 109, 110,
 143, 274, 291, 302

– Balfoura 112
 – biała 110, 111, 117
 – iwa 27*, 109, 110, 111
 – konopianka 111
 – krucha 110, 111, 117
 – Küblera 111, 112
 – laurowa 111, 117
 – migdałowa 110, 111, 117
 – ostrolistna 109, 111, 117, 302
 – pięciopęcikowa 110, 117, 163
 – „płacząca” 117
 – purpurowa 110, 111, 117
 – rokita 112
 – Smitha 112
 – szara 111, 112, 163
 – śląska 111, 118
 – trójpęcikowa 117
 – uszata 109, 111, 112
 – wawrzynkowa 109, 111, 117, 302
 – pomorska 117
 – wiciowa 117
 wierzbownica kosmata 143, 158*,
 158, 163
 wierzbówka 109, 110
 – kiprzyca 136, 137*
 – nadrzeczna 137
 wiesiołek dwuletni 13, 41, 97, 168,
 182
 wilczomlec 28, 74*, 201
 – błotny 74, 163, 166
 – groszkowy 211
 – sosnka 74
 wilżyna 35, 72
 winnik zmienny 224
 winobluszcz pięciolistkowy 224
 – trójklapowy 224
 – f. Veitcha 224
 wiosnówka 232
 wiśnia 11*, 11, 53, 193
 – pospolita 194

wrzos zwyczajny 27, 82, 83, 109,
 110, 131, 132*
 wyka 42, 59, 71, 74
 – drobnokwiatowa 188
 – kosmata 59, 272
 – ozima 42
 – płotowa 35*, 142, 187
 – ptasia 142, 183, 187
 – siewna 59, 271
 wyzlin 202
 – mniejszy 40

Z

zagorzałek późny 143, 183, 188*,
 188
 – wiosenny 188
 zawciąg pospolity 146
 zawilec 28, 69, 82
 – gajowy 110, 141
 ziarnopłon wiosenny 68*, 68
 złota różga 134
 złotokap zwyczajny 71*, 72, 202

Ż

żagwin 201
 żarnowiec miotlasty 35, 36*, 72
 żeleźniak bulwiasty 212
 żmijowiec 101, 143
 – grecki 277
 – zwyczajny 168, 277
 żółtlica drobnokwiatowa 49
 żurawina błotna 134, 163
 żylistek szorstki 252*, 252
 żyto 81
 żywokost lekarski 42, 57, 97, 142,
 159, 213

Wiedza o pożytkach pszczelich, miododajności roślin i ich zapylaniu zrodziła się z potrzeby doskonalenia produkcji pasiecznej i roślinnej. Ma ona ułatwić świadome oddziaływanie człowieka na powiększanie zbiorów miodu oraz plonów owoców i nasion owadopylnych roślin uprawnych. Do tego celu potrzebne są wiadomości z wielu innych dziedzin, a zwłaszcza z biologii, botaniki, fizjologii, ekologii oraz pszczelarstwa, ogrodnictwa i rolnictwa. W książce omówiono przede wszystkim trzy zasadnicze tematy:
zapylanie roślin, ich miododajność
i powiększanie pożytków pszczelich.

Mieczysław Lipiński

ISBN 978-83-09-99024-6



9 788309 990246