

ROMANA LUBODZIECKA

X

ROŚLINY PNĄCE I ŚCIELĄCE SIĘ

KSIĄŻKA
POPULARNO-PRZYRODNICZA

Z 41 RYSUNKAMI W TEKŚCIE.

No 755.



NAKŁADEM „N A S Z E J K S I Ę G A R N I” SPÓŁKI AKC.
ZWIĄZKU POL. NAUCZYCIELSTWA SZKÓŁ POWSZECHNYCH
WARSZAWA, Widok 22. ŁÓDŹ, Piotrkowska 181.

1928

ROMANA LUBODZIECKA

ROŚLINY

PNACE I ŚCIEŁACE SIE



582

20592

12.10.26

P R Z E D M O W A.

Książeczka niniejsza powstała w związku z realizowaniem programu przyrodoznawstwa w III-iej klasie gimnazjum. Do napisania jej skłonił mnie brak popularnych książek do czytania z dziedziny botaniki. Jest faktem, że uczniowie, których zainteresowanie wyjdzie poza ramy programu szkolnego, nie mają możliwości zaspokojenia go przez czytanie, gdyż nie znajdują książek, któreby poziomem i sposobem ujęcia zbliżały się odpowiednio do nauki szkolnej. Mam także na myśli uczniów szkół powszechnych, których, jak wykazuje praktyka, łatwo jest zachęcić do hodowli roślin doniczkowych. W programie IV oddziału mówi się o roślinach pnących i płożących się, niech więc uczniowie mają możliwość dowiedzenia się o nich obszerniej.

Romana Lubdziecka

nauczycielka gimnazjum państwowego
w Pruszkowie.

Milanówek, sierpień 1926 r.

W S T Ę P.

Przyglądając się roślinom w otaczającej nas przyrodzie, spostrzeżemy łatwo, że, obok roślin o sztywnych łodygach, jest sporo takich, których łodygi można nazwać słabymi. Wszystkie r o ś l i n y, a więc nie tylko o słabych łodygach, dzielimy na: zioła i rośliny o pędach¹⁾ zdrewniałych. Trwałymi roślinami są nie tylko d r z e w a np. kasztanowiec, k r z e w y np. dziki bez, k r z e w i n k i²⁾ np. wrzos, ale i niektóre zioła, np. fiołek leśny lub zawilec biały. Takie zioła trwałe nazywamy b y l i n a m i; ich części nadziemne obumierają na zimę, a z części podziemnych odradzają się one co wiosną. Inne rośliny zielne są jednoroczne, np. tasznik pospolity lub pokrzywa żegawka; po wytworzeniu owoców giną, zimując w postaci nasion.

Wśród roślin o słabych łodygach są zarówno takie, które mają pędy zielne, jak i zdrewniałe.

Wszystkie rośliny zielone dążą ku światłu i słońcu. Wydaje się to proste i jasne, a jednak w tym dążeniu napotykają one mnóstwo przeszkód i używają specjalnych sposobów, aby ich p ę d y mogły korzystać z możliwie wielkiej

¹⁾ Pęd jest to część rośliny, obejmująca łodygę wraz z liśćmi i pąkami.

²⁾ Inaczej podkrzewy.

ilości światła słonecznego. W książeczce niniejszej mowa jest jedynie o tych roślinach, które, mając łodygi za słabe, aby mogły stać wyprostowane, jak to się dzieje u tylu ich towarzyszek, samodzielnych w porównaniu z nimi, szukają podpory, znajdują ją i korzystają z niej w sposób bardzo rozmaity. Jedne wiją się, inne czepiają — są to tak zwane pnącza, jeszcze inne ścielą się po ziemi — to tak zwane rośliny płożące się. Zebrane zostały one tu ze względu na podobieństwo w sposobie życia. Gdybyśmy przenieśli się na południe Europy, napotkalibyśmy o wiele więcej tych roślin, zaś w lasach podzwrotnikowych, gdzie spód jest mocno zacieniony, powstają z nich całe sploty, które, dążąc w górę ku słońcu, tworzą nieprzebyte gąszcz roślinny. Nazywają je lianami.

Weźmy pod uwagę jedną i tę samą roślinę o słabej łodydze, rosnącą w miejscach bardzo różnych pod względem oświetlenia, na przykład bluszcz. Jest to roślina, która u nas w stanie dzikim występuje nieczęsto i nie wywiera imponującego wrażenia, rośnie w lasach liściastych. Tenże bluszcz, jeszcze bardziej na północy, np. już chociażby na wyspie Rugji na Bałtyku, rozpościera niktę swoje gałązki po ziemi, jakby nie miał siły piąć się wyżej — przytem nie kwitnie tam i nie owocuje. Na południu zaś Europy, np. w okolicach Genewy w Szwajcarii lub w południowej Francji, to już roślina o wielkich rozmiarach, oplatająca mocno pnie innych drzew; występuje ona tam dość pospolicie i przykrywa bujnie mury i pnie drzewne, służące jej za podporę, jakby ciemnozielonym pokrowcem swych kształtnych liści. Nasturcja niech będzie drugim z kolei przykładem. Pochodzi ona z Peru, z Ameryki południowej, i u nas przeważnie ścielą się po klombach, rzadziej się pnie — zaś w swojej gorącej ojczyźnie wspina się bardzo wysoko. Te przykłady wskazują, jak wy-

rażny jest wpływ oświetlenia i klimatu na rośliny o słabych łodygach.

Z pomiędzy mnóstwa krajowych roślin o słabych łodygach wybrane zostały: 1) rośliny pospolite, dziko u nas rosnące, 2) hodowane: a) w ogrodzie, b) w doniczkach i 3) rośliny egzotyczne¹⁾ (podzwrotnikowe).

¹⁾ W dzikim stanie u nas nie rosnące, pochodzące z obcego klimatu.

ROZDZIAŁ I.

Rośliny o słabych łodygach, dziko u nas rosnące.

A. P n ą c z a.¹⁾

1. B l u s z c z — (*Hedera helix*).²⁾

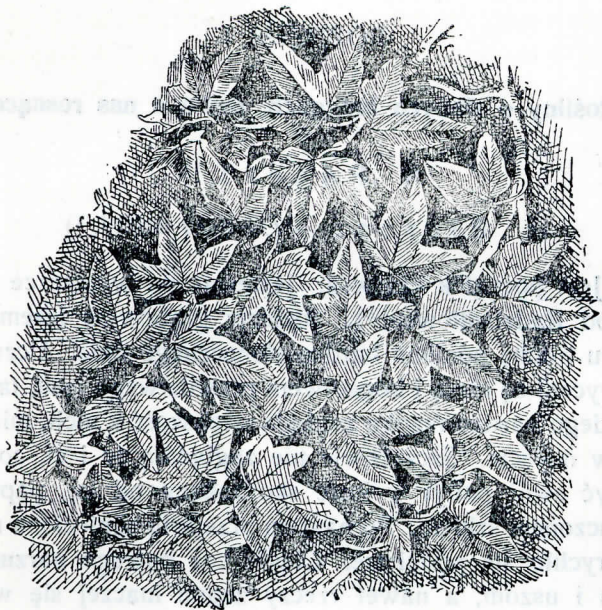
Jest początek czerwca. Jesteśmy na wycieczce szkolnej pod Radziwiłłowem³⁾. Idziemy grabowym lasem. Po-
nurowo tu trochę pomimo bardzo słonecznego dnia. Uczniowie
zachwyceni są ciszą i bogactwem prawdziwego lasu, takiego,
do jakiego bardzo rzadko zagląda większość z nich, mieszka-
jąca w mieście. Szczęśliwie nie zaglądają tu i ci, co lubią
znaczyć swój pobyt w lesie skorupkami od jaj, papierami
i potłuczonym szkłem. Po naszym przejściu zgnieciona roślin-
ność rychło się podniesie. Ciągłe coś nowego narzuca się
oczom i uszom, a nawet rzeczy znane inaczej się wydają
w tem otoczeniu. Nawet głos zięby brzmi tu jakoś pełniej,
swobodniej i weselej. Niestety, niedługo już umilkną wio-
senne śpiewy ptasie; niedługo t. j. wtedy, gdy nasze wakacje
dopiero się zaczną! Wtem jeden z uczniów podbiega do mnie

¹⁾ Pnącza są to zarówno rośliny, czepiające się wąsami, czy-
li pnące, jak i wijące się.

²⁾ *Hedera* — bluszcz, *helix* — okręcony.

³⁾ Pierwsza stacja za Żyrardowem, na linii kolei Warszawa—
Kraków.

wielce przejęty ze słowami: „Proszę Pani, to nie do wiary, bluszcz znalazłem, nie wiedziałem, że dziko rośnie!” Podchodzimy i oglądamy — rzeczywiście, wąta dosyć łodyga z bardzo niewielu liśćmi pnie się wysoko po pniu grabu. Możemy z dołu dostrzec, że im wyżej, tem się okazałej przed-

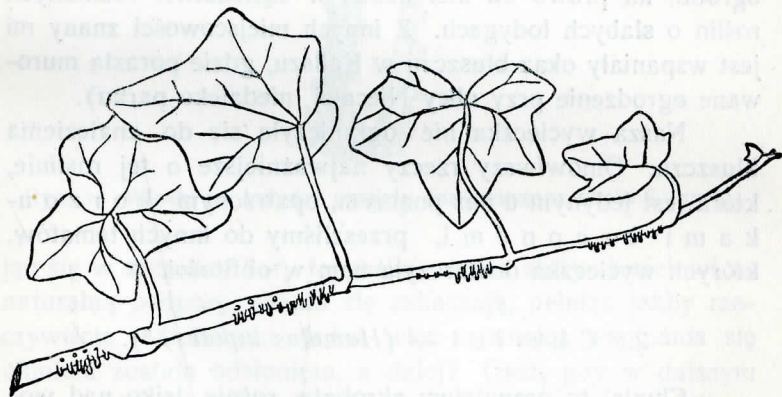


Ryc. 1. Mozaika liści bluszczu (zmniejszone około 2 razy).

stawia i więcej ma rozgałęzień. Tam, w górze, liście jej tworzą tak zwaną m o z z a i k ę (ryc. 1), to znaczy układają się w jednej płaszczyźnie, przytem listki wzajemnie nie zasłaniają sobie światła, i w ten sposób każdy z nich otrzymuje go więcej, niż przy zwykłym ułożeniu liści. Wśród uczestników wycieczki przeważają miłośnicy zwierząt. Jest to klasa „zoologów”; myśleli, sądząc z rozgorączkowania

kolegi, że znalazł jakieś zwierzę, więc zawód ich spotkał. „E, bluszcz, to wszyscy znają!”. Niewielu rozumie radość „odkrywcy”, tylko ja ją podzielałam i cenię ten szczery zapał. Przy pierwszym postoju mowa jest o bluszczu. Są wśród uczniów tacy, co znają południe Europy. Jeden z nich odzywa się: „Ten bluszcz jest marny, ja na Kaukazie widziałem bluszcz prawie tak gruby, jak moja ręka, a jak go przepiłowano u dołu, to cały się zmarnował”. „A ja przypuszczałem, — odzywa się inny — że taki bluszcz dusi roślinę, że ciągnie z niej soki, tymczasem on pokarm czerpie widocznie z ziemi”.

Kiedyś dawniej na lekcji w szkole oglądaliśmy na łodydze bluszczu korzonki czepne (ryc. 2); są to korzonki przybyszowe¹⁾. Wciskając się we



Ryc. 2. Korzonki czepne na łodydze bluszczu.

wszelkie nierówności i szczeliny kory, przytwierdzają one do drzew bluszcz dziko rosnący i wynoszą roślinę wysoko, nieraz aż do szczytu. Bluszcz nie rośnie w lasach iglastych i,

¹⁾ Korzonki przybyszowe powstają na pędach.

co ciekawe, późno kwitnie i owocuje. Jest to możliwe tylko dzięki temu, że ma liście zimotrwałe¹⁾ i, rosnąc w lesie liściastym, korzysta z większej ilości światła na jesieni. U nas bluszcz kwitnie i owocuje tylko wyjątkowo. Kwiaty ma bardzo niepozorne i w dodatku niemile pachnące zgnilizną, ale przecież roślinie nie chodzi o dogodzenie powonieniu człowieka. Muchy, a nawet pszczoły, bardzo chętnie pożywiają się o tej spóźnionej jesiennej porze słodyczą, od której kwiatki aż błyszczą, bo inne jej źródła już stają się coraz rzadsze.

(Kto miałby ochotę zobaczyć bluszcz kwitnący, ten niech się uda do ogrodu Botanicznego w Warszawie. Okaz, który tam rośnie, jest dość duży i oplata amerykańską roślinę, t. zw. Gledicję trójcierniową²⁾); rośnie zaś w części ogrodu, na prawo od alei bzów, w sąsiedztwie rozmaitych roślin o słabych łądogach. Z innych miejscowości znany mi jest wspaniały okaz bluszczu w Kaliszu, gdzie porasta mrowane ogrodzenie przy ulicy Niecałej, niedaleko parku).

Nasza wycieczka nie ograniczyła się do znalezienia bluszczu. Omówiwszy rzeczy najważniejsze o tej roślinie, która jest jedynym u nas pnączem, opatrzonym korkami czepnymi, przeszliśmy do innych tematów, których wycieczka dostarczyła nam w obfitości.

2. C h m i e l — (*Humulus lupulus*)³⁾.

Chmiel to prawdziwy akrobata, rośnie dziko nad wodą lub w sąsiedztwie wody w lesie, nieraz w takim gąszczu,

¹⁾ Nie opadające na zimę.

²⁾ Jedyna roślina motylkowa, nie posiadająca na korzeniach brodawek, a w nich bakterij, przyswajających azot z powietrza.

³⁾ *Humulus* — chmiel; *lupulus* — wilczek, przypuszczalnie dlatego, że szkodę przynosi jak wilk.

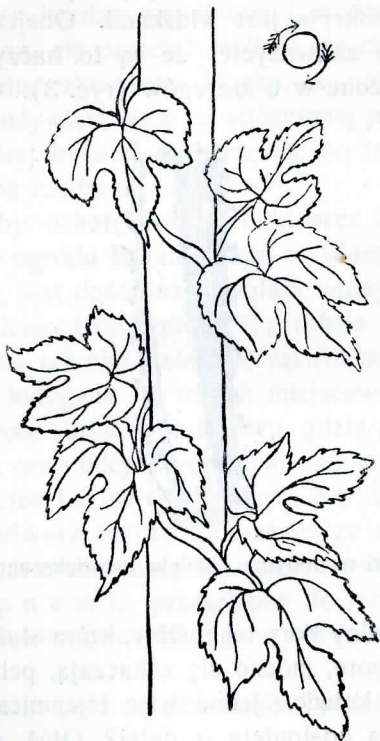
że człowiekowi trudno się precyzyjnie, a on buja sobie wysoko, wdrapując się po grzbiecie innych roślin, lekceważąc sobie to, że i one światła pragną. Liście ma szorstkie, łądygi o sześciu kantach nieledwie drapiące, pod światło widać, że cała roślina pokryta jest włoskami. Obejrzyjcie te włoski przez lupę, a zauważycie, że są to haczyki albo raczej kotwiczki, ułożone w 6 szeregów (ryc. 3). One to, wciska-



Ryc. 3. Włoski na łądydze chmielu (powiększone około 6 razy).

jąc się w szczeliny kory tej rośliny, która służy chmielowi za naturalną podpórę, mocno się zahaczają, pełniąc jakby rzeczywistą rolę kotwic. Jedną więc tajemnicą wspinania się chmielu została odślonięta, a dalej? Otóż, gdy w dalszym ciągu badać będziemy łądygi chmielu, jakieś to robili na wycieczkach szkolnych do Helenowskiego lasu pod Pruszkowem, zobaczymy, że one wiją się, okręcają dokoła podpory, przytem zawsze w pewnym stałym kierunku. Spojrzawszy zgóry, będziemy mieli wrażenie, że łądyga okręciła się w kierunku od północy na wschód, południe, zachód i północ, czyli krócej mówiąc: na prawo. Nazwano to p r a w o

z wrotnością i zilustrowano strzałkami na ryc. 4 u góry. Można by powiedzieć, że ruch pędu chmielu zgodny jest z ruchem wskazówek na zegarze. Jeżeli przyglądamy się



Ryc. 4. Łodyga chmielu (zmniejsz. ok. 4 razy).

łodydze z boku (patrz ryc. 4), to u rośliny, obdarzonej prawozwrotnością, skręty idą od strony prawej dołu ku stronie lewej do góry. Węzły¹⁾ są tu umieszczone dość daleko od

¹⁾ Węzeł, miejsce na łodydze, skąd wyrastają liście.

siebie, liście układają się w mozaikę¹⁾. Liście te mają po 3 lub 5 tak zwanych kłap, czyli zębów, i mocno są powycinane. Dużo częściej znaleźć można dziki chmiel niż bluszcz. Wspinając się on do wysokości 5 a nawet 6 metrów od ziemi. Na zimę traci liście, ale z części podziemnych odradza się co wiosną, aby na nowo rozpocząć swą wędrówkę ku słońcu.

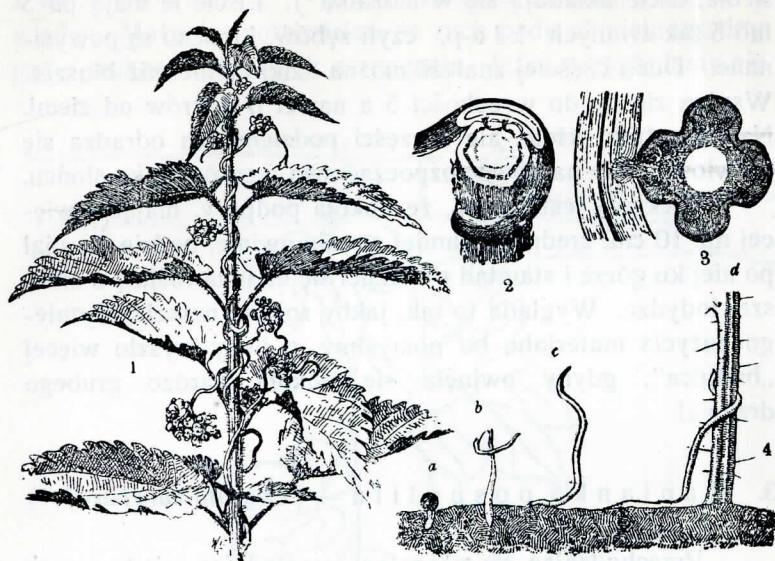
Ciekawą jest rzeczą, że dokoła podpory, mającej więcej niż 10 cm. średnicy, chmiel się nie owinie, będzie się pisał po niej ku górze i stamtąd przeczuci się na inną roślinę o cieńszej łodydze. Wygląda to tak, jakby roślina unikała zbyt dużego zużycia materiału, bo pomyślmy, o ileby wyszło więcej „budulca”, gdyby owinęła się dokoła bardzo grubego drzewa!

3. Kaniańka pospolita — (*Cuscuta europaea*).²⁾

Przechadzając się po polach, zaglądając między gęste zarośla pokrzywy, spostrzeżemy może wijącą się roślinę bez liści, czerwonawą, o pęczkach różowych kwiatów. Jest to właśnie kaniańka, dziwna bardzo roślina. Przedewszystkiem już kwiatów ani jej różni się bardzo od tego, co spotykamy u innych kwiatowych roślin. Jak widać na ryc. 5, Nr. 4, małe kwiaty, który umacniał roślinkę (a), wkrótce znika (c), a jej nie szkodzi ten brak narządu podziemnego, gdyż zdążyła już owinąć się dokoła podpory. Owija się w kierunku wprost przeciwnym kierunkowi owijania się chmielu, mianowicie od południa ku wschodowi, północy, zachodowi i znowu na południe, a z boku patrząc, widzimy skręty, idące od lewej strony u dołu do prawej strony

¹⁾ Objaśnienie, patrz 1. Bluszcz.

²⁾ *Cuscuta* — znaczenie niewyjaśnione; *europaea* — europejska.



Ryc. 5. 1. Kianianka na pokrzywie. 2. i 3. Ssawki kianianki (pow. ok. 10 razy). 4. Kielkowanie.

u góry. Kianianka obdarzona jest lewozwrótnością, i pęd jej wykonywa ruchy przeciwne ruchowi wskazówki zegarowej. Nie to jest jednak dziwne w tej roślinie, że się wije, w książeczce tej o wielu jeszcze innych roślinach wijących się jest mowa, ale to, że obywa się bez zielonych liści i nie ma korzeni! Tak, bo jest to pasorzyt, czerpiący soki z rośliny, służącej mu za podporę. Na ryc. 5 pod Nr. 2 i Nr. 3 widać, że zgrubienia na łodydze kianianki, małe brodaweczki, są to miejsca, przez które ona wypuszcza jakby ssawki w głąb łodygi napadniętej przez siebie rośliny i ssie niejako soki, które owa żywa podpora zdobyła sobie samodzielnie. Nie jest więc kianianka tak „niewinna”, jak bluszcz lub chmiel, lecz doprowadza często do śmierci roślinę, po której

wybiegła w górę. Czerpiąc gotowy pokarm, sama obywa się bez korzeni i liści, a mając wiele kwiatów, wydaje dużo nasion, z których wyrosną nowi niszczyciele. Kianianka pospolita wije się na pokrzywach (ryc. 5), chmielu, konopiach, wierzbach i innych roślinach. Ale istnieją inne jeszcze gatunki kianianki, np. kianianka lnowa (*Cuscuta epilinum*)¹⁾, która, jak nazwa wskazuje, pasorzytuje na lninie, kianianka macierzankowa (*Cuscuta epithimum*)²⁾ — na najrozmaitszych roślinach łąkowych i inne³⁾.

Łodygi kianianki robią wrażenie jedwabnych nici, a nasiona opatrzone są jedwabistym puszkciem. Można je wysiać w skrzynce wraz z pokrzywą i zaobserwować, jak wzrasta i rozwija się ten ciekawy pasorzyt.

4. Powój polny — (*Convolvulus arvensis*).⁴⁾

Któż u nas nie zna tej rośliny? W polu i po przydrożach świeci gwiazdkami swych różowych kwiatków o migdałowym zapachu. Ściele się po ziemi lub wspina po źdźbłach żyta i innych gatunków zbóż. Niewiele ma pocie-

¹⁾ *Epilinum* znaczy na lninie.

²⁾ *Epithimum* znaczy na macierzance.

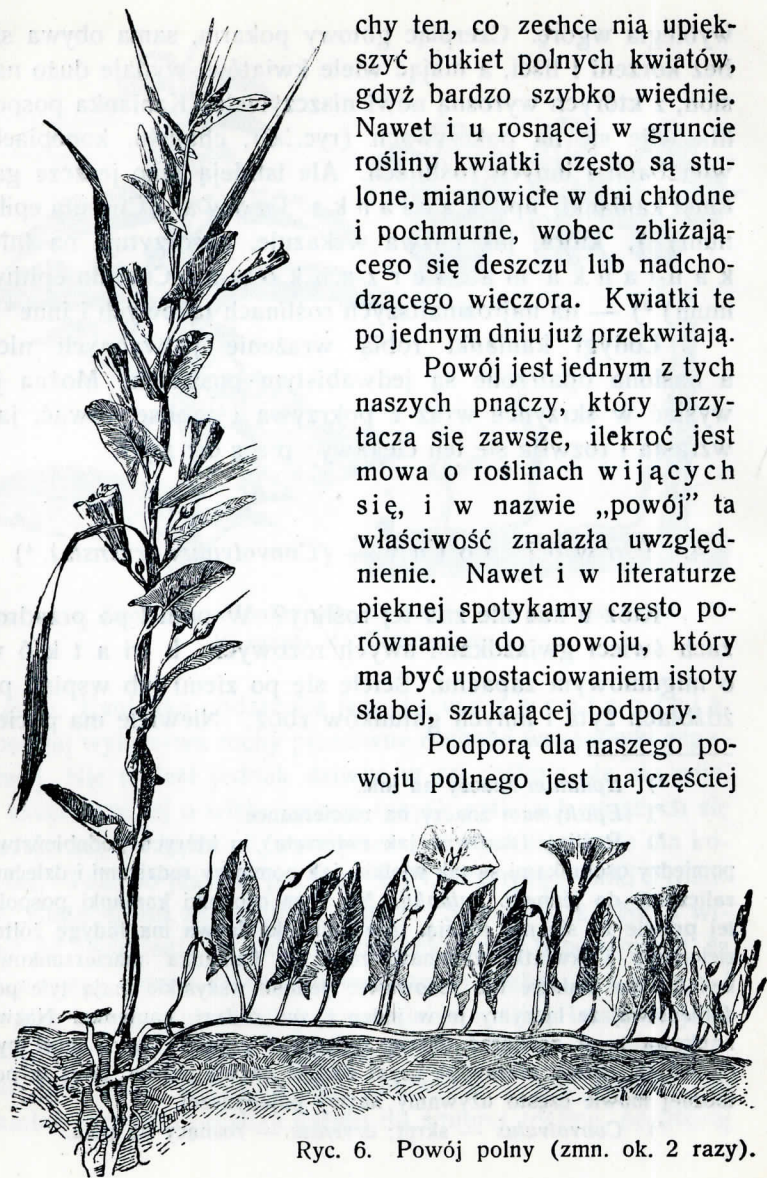
³⁾ Rośliny (zarówno jak zwierzęta), u których podobieństwa pomiędzy osobnikami są tak wielkie, jak pomiędzy rodzicami i dziećmi, zaliczamy do jednego *gatunku*. Np. dwa osobniki kianianki pospolitej prawie że się nie różnią. Ale kianianka lnowa ma łodygę żółto-zieloną i kwiatki zielonawo-żółte, a kianianka macierzankowa kwiatki ma białawe lub różowawe. Jednak wszystkie mają tyle podobieństwa, że łączymy je w jeden t. zw. *rodzaj*: kianianka. Nazwa naukowa musi zawierać nazwę rodzaju i gatunku, czyli musi być podwójna, czemu niezawsze czyni zadość nazwa polska, gdyż w potocznej mowie często używamy nazwy pojedynczej.

⁴⁾ *Convolvulus* — skręt; *arvensis* — rosnący na polu.

chy ten, co zechce nią upiększyć bukiet polnych kwiatów, gdyż bardzo szybko więdnie. Nawet i u rosnącej w gruncie rośliny kwiatki często są stulone, mianowicie w dni chłodne i pochmurne, wobec zbliżającego się deszczu lub nadchodzącego wieczora. Kwiatki te po jednym dniu już przekwitają.

Powój jest jednym z tych naszych pnączy, który przytacza się zawsze, ilekroć jest mowa o roślinach wijących się, i w nazwie „powój” ta właściwość znalazła uwzględnienie. Nawet i w literaturze pięknej spotykamy często porównanie do powoju, który ma być upostaciowaniem istoty słabej, szukającej podpory.

Podporą dla naszego powoju polnego jest najczęściej



Ryc. 6. Powój polny (zmn. ok. 2 razy).

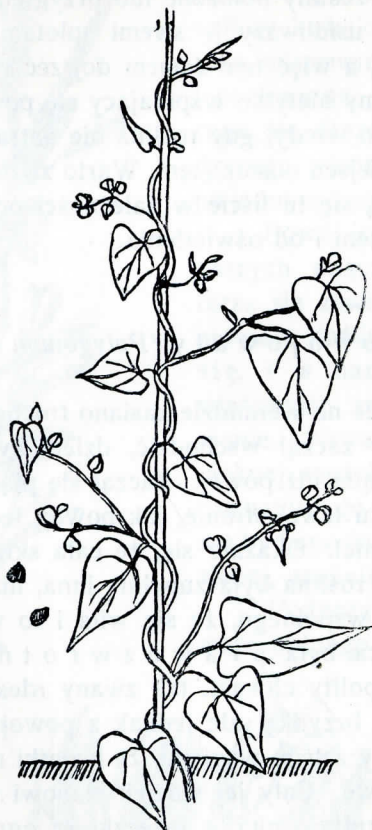
źdźbło zboża, około którego owija się on w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówki zegarowej, czyli na lewo. Nie szkodziłoby to zbożu, gdyby nie fakt, że powój oplata szybko te źdźbła, które zostały położone lub przygięte przez ulewny deszcz. Powój, usidliwszy je swemi splotami, nie pozwala im się podnieść, a więc tem samem dojrzeć i wydać ziaren. Na ryc. 6 widzimy nietylko wspinający się powój, ale i leżący. Dzieje się to wtedy, gdy roślina nie natrafiła na podporę i rośnie na miejscu odsloniętym. Warto zwrócić uwagę, jak różnie ustawiają się tu liście w zależności od położenia łodygi, a tem samem i od oświetlenia.

5. Rdzest powojowaty (*Polygonum convolvulus*).¹⁾

W skrzynce na werandzie zasiano trochę powoju ogrodowego. Kiedy zaczął wschodzić, dzieci zwróciły uwagę, że inaczej wygląda niż powój. Zaczął się piąć, ale o dziwo, nie od prawej ku lewej stronie, jak powój, lecz od lewej ku prawej, jak chmiel. Okazało się, że cała skrzynka była zachwaszczona, a roślina była zupełnie inna, niż powój, miała to tylko z nim wspólnego, że się wiała i to w stronę przeciwną, mianowicie była p r a w o z w r o t n a. Jest to sobie bardzo pospolity chwast, tak zwany rdzest powojowaty. Nie jest rośliną brzydką, ale jednak z powojem równać się nie może, choćby z tego względu, że kwiatki ma bardzo małe i zielonawe. Cały jej wdzięk stanowi wątła budowa, łodyżki mają grubość nici, a listeczki są ogromnie cienkie. Ta wątłość łodygi sprawia, że roślina zginęłaby, o ile nie znalazłaby podpory. Rzadko się to jednak zdarza, gdyż rdzest

¹⁾ *Polygonum - poly* — dużo i *gony* — kolanko (gdyż łodyga ma wiele zgrubień), *convolvulus* — zwój.

powojowaty najczęściej natrafia na zboże lub inną trawę i dzięki temu wnosi swe pędy w górę. Dziwne może się wydawać, że łodygi rdestu nie zsuwają się z łodyg sztyw-



Ryc. 7. Rdest powojowaty (zmn. ok. 2 razy).

nych — otóż porośnięte są włoskami, co uniemożliwia zsuwanie się. Rdest powojowaty jest rośliną zieloną jednoroczną; odradza się z nasion, a obumarłe jej pędy długo

na jesieni widać na pokrzywach. Na ryc. 7. widać 2 nasionka po lewej stronie rysunku. Przypominają one kaszę gryczaną — nie powinno nas to dziwić, gdyż rdest powojowaty jest pokrewny tej roślinie, zwanej inaczej tatką¹⁾.

6. Jeżyna — (*Rubus fruticosus*).²⁾

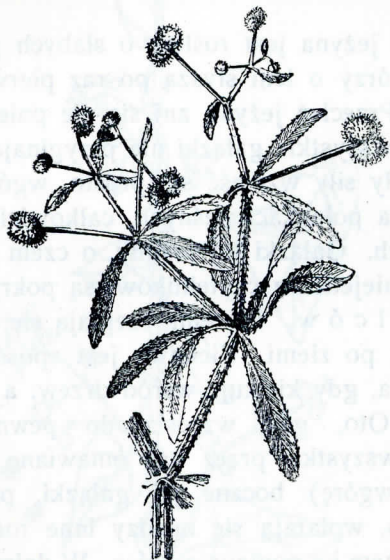
A więc i jeżyna jest rośliną o słabych pędach? Wielu uczniów, którzy o tem słyszą po raz pierwszy, ma duże wątpliwości. Przecież jeżyna ani się nie pnie, ani nie wije. Tak, ale czyż wszystkie gałązki nie przyginają się ku ziemi, jakby nie miały siły wznieść się prosto w górę? Najlepiej to zauważyć na polankach leśnych, całkowicie nieraz przez nie zarośniętych. Gałązki tej rośliny, o czem może boleśnie przekonał się niejeden z czytelników, są pokryte mnóstwem drobnych kolców, któremi czepiają się sąsiednich gałązek i pełzają po ziemi. Ciekawy jest sposób, w jaki sobie radzi jeżyna, gdy kiełkuje wśród drzew, a nie na otwartej polanie. Oto, gdy wzrosła do pewnej wysokości (a za młodu wszystkie przez nas omawiane rośliny pnące rosą prosto w górę) boczne jej gałązki, prostopadłe od pędu głównego, wplatają się między inne rośliny, oparły się mocno, w czem im pomagają kolce. W dalszym ciągu wysyłają boczne gałązki, które znowu wplatając się, wynoszą roślinę na wyższe jakby piętro. Więc jeżyna, choć nie ma wąsów, ani się nie wije, umie korzystać w inny sposób z roślin, stanowiących dla niej podporę. Wiele gatunków róż podobnie wplata swe gałązki między inne i stąd nadaje się na żywopłoty.

¹⁾ Pokrewieństwo wyjaśnione jest przy rdestie ptasim.

²⁾ *Rubus* — malina (jest to ten sam rodzaj, co malina) i *fruticosus* — krzaczasty.

7. Przytulja lepczyca — (*Galium aparine*).¹⁾

Nazwa tej rośliny wskazuje na dwie jej właściwości: przytula się do innych roślin i w dotknięciu jest lepka. Wrażenie tej lepkości jest jednak złudzeniem, pod lupą można



Ryc. 8. Gałązka przytulji lepczycy.

zobaczyć, że całutka roślina jest porośnięta małemi, gęsto rosnącemi haczykowatemi włoskami, które wyrastają nietylko na 4 kantach łodygi, ale i na brzegach liści, i wzdłuż głównej żyłki (ryc. 8) i na kulistych owocach, powstałych z białych kwiatów. Ponieważ przy dotknięciu włoski owe czepiają się skóry naszej, stąd wydaje

¹⁾ *Galium* od *gala*, co znaczy mleko, *aparine* — lepiący się.

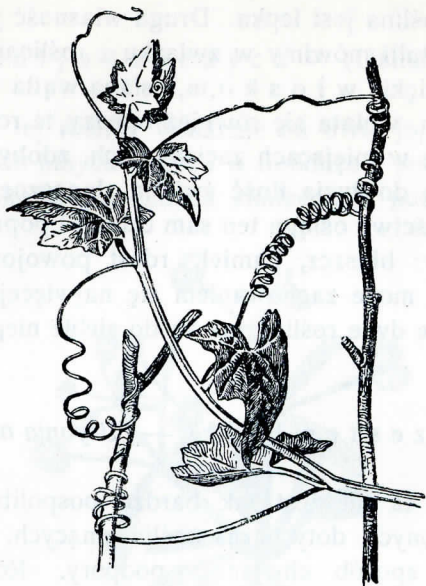
się nam, że roślina jest lepka. Druga własność jest przyczyną, że o przytulji mówimy w związku z roślinami o słabych łodygach. Dzięki włoskom, słaba wążka roślinka czepia się innych, wplata się również między te rośliny i, choć rośnie w lesie w miejscach zacienionych, zdobywa tą drogą wystarczającą do życia ilość światła słonecznego. W sposób sobie właściwy osiąga ten sam cel, co i poprzednio omawiane rośliny: bluszcz, chmiel, rdest powojowaty, powój i kianianka, a może zachowaniem się najwięcej przypomina jeżynę, choć te dwie rośliny tak są do siebie niepodobne.

8. Przestęp biały — (*Bryonia alba*).¹⁾

Roślina ta nie jest tak bardzo pospolita, jak większość omówionych dotychczas roślin pnących, ale ma ona znowu inny sposób chwytania podpory. Rośnie w zaroślach, czepia się płotów z pomocą wąsów (rys. 9); one to, podobnie jak nłode pędy u chmielu, kianianki czy powoju czynią wierzchołkiem ruchy, jakby szukały miejsca do przyczepienia się. Gdy się to stało, wąż, rosnąc, okręca się w dalszym ciągu śrubowato, skręty te przytem rozchodzą się w przeciwnych kierunkach od miejsca, znajdującego się mniej więcej w środku, jak to wyraźnie widać na załączonej rycinie.

Będzie to więcej zrozumiałe, jeżeli ruch wąsa porównamy z ruchem skręcającego się sznurka. Przymocujmy sznurek na dwóch końcach (tak jak wąż, z jednej strony wyrastający z łodygi, z drugiej przymocowany do podpory) i spróbujmy go skręcać, wtedy część sznurka utworzy skręty w jednym kierunku, część zaś w innym. Wąsy robią wraże-

¹⁾ *Bryonia* — od *bryein* — pasorzytować, *albus* — biały.



Ryc. 9. Gałązka przestępu białego (zmn. ok. 2 razy).

nie bujających sprężyn i bardzo mocno trzymają całą roślinę. Wąsy przestępu białego bardzo przypominają wąsy ogórka, dyni, u której skręcają się nawet kilka razy w przeciwnych kierunkach i bywają bardzo długie, bo mogą mieć do 30 cm.

9. Wyka ptasia — (*Vicia cracca*).¹⁾

Powróćmy jeszcze na pole, gdzie znaleźliśmy już karnię, powój i rdest powojowaty, aby znaleźć jeszcze jedną roślinę, już nie wijącą się, jak tamte, ale czepiającą się w a s a m i, to znaczy p n ą c ą. Zarówno rośliny wijące

¹⁾ *Vicia* — wyka; *cracca* — wyka ptasia.



Ryc. 10. Wyka ptasia (zmn. ok. 2 razy).

się, jak i pnące nazywamy p n ą c z a m i. Ryc. 10 wyjaśni nam, że na zakończeniach p i e r z a s t y c h l i ś c i pojawiają się nitkowate wyrostki, najczęściej po 3 razem, i one to stanowią owe w ą s y, bez których roślina zmuszona byłaby położyć się na ziemi i zmarniałaby tam pewnie. Błękitno-fioletowe kwiatki wyki przypominają nam kwiaty grochu i fasoli (są od nich dużo mniejsze), podobne są również i owoce — strąki. W zbożu nieraz rośnie bardzo wiele wyki, co może cieszyć oczy przechodnia, o ile, rozumie się, nie jest on rolnikiem. Poza tem wyka jest rośliną pastewną.

B. Rośliny płożące się.

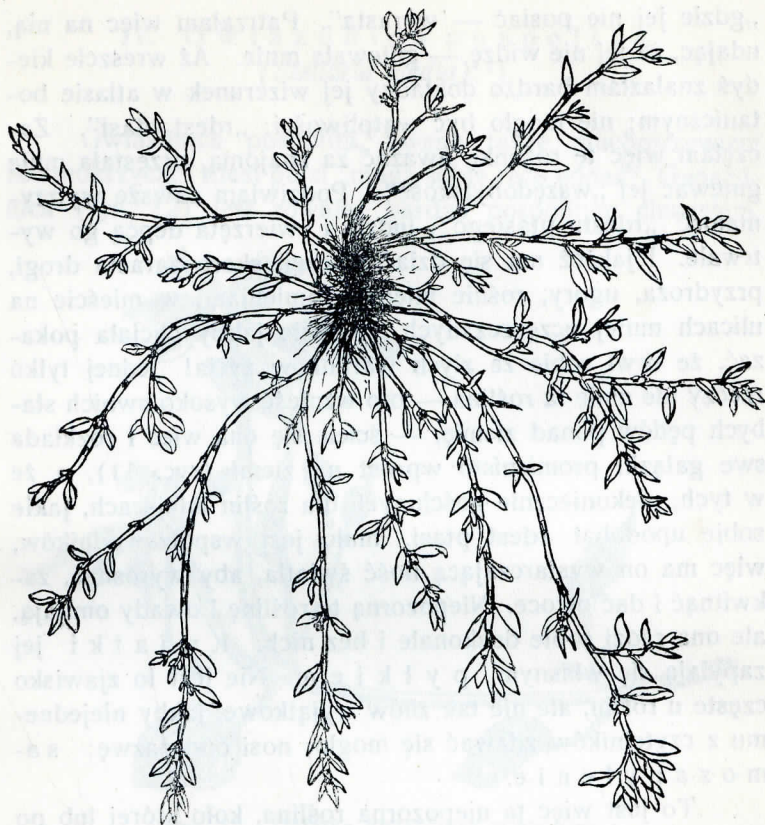
10. Rdest ptasi. 11. Gwiazdnica. 12. Poziomka.
13. Bluszczyk kurdybanek. 14. Pięciornik gęsi, albo srebrnik.
15. Borówka brusznica. 16. Mącznica. 17. Żórawina. 18. Dąbrówka rozłogowa. 19. Tojeść pieniążek.

10. Rdest ptasi — (*Polygonum aviculare*).¹⁾

W związku z tą bardzo niepozorną roślinką (ryc. 11) muszę się przyznać, że dość długo uważałam ją za natręta, którego wolałoby się nie spotykać na swej drodze i nawet nie wiedzieć o jego istnieniu. A było to w czasach, gdy nie umiałam się jeszcze obchodzić z tak zwanym „kluczem” do określania roślin, to znaczy, tak cenna książka nie była dla mnie naprawdę wówczas „kluczem”, gdyż pomimo starań, nie mogłam w niej znaleźć informacji, do jakiej r o d z i n y²⁾ należy ta minjaturowa roślinka, u której ledwie że się

¹⁾ *Aviculare* — ptaszek (nasiona jakoby jadają ptaszki).

²⁾ Przy kianie objaśniono, co to jest *gatunek* i *rodzaj*. Różne rodzaje łączy się w *rodziny*. Np. gatunki: rdest ptasi i rdest powojowaty należą do tego samego rodzaju, rdest (po łacinie *po-*



Ryc. 11. Rdest ptasi (zmn. 2½ raza).

można dopatrzeć k w i a t ó w. Jest ona jednak zbyt pospolita, aby móc o niej zapomnieć. Na każdym kroku niemal

lygonum). Rodzaj rdest, rodzaj szczaw, rodzaj gryka, razem należą do rodziny, którą nazywamy rdestowate (*polygonaceae*). Np. gryka albo tatarka mają kwiaty i owoce podobne do szczawiu i rdestu i należą do tej samej rodziny, co szczaw i rdest, stanowiąc oddzielny rodzaj.

„gdzie jej nie posiać — wyrasta”. Patrzałam więc na nią, udając, że jej nie widzę — gniewała mnie. Aż wreszcie kiedyś znalazłam bardzo dokładny jej wizerunek w atlasie botanicznym; nie mogło być wątpliwości: „rdest ptasi”. Zaczęłam więc tę roślinkę uważać za znajomą, przestała mnie gniewać jej „wszędobylskość”. Podziwiam zawsze wytrzymałość „rdestu ptasiego”; ludzie i zwierzęta depcą go wytrwale. I jakżeż ma się dziać inaczej, skoro zarasta drogi, przydroża, ugory, rośnie między kamieniami w mieście na ulicach mniej uczęszczanych, zupełnie jakby chciała pokazać, że drwi sobie ze złych warunków życia! Jednej tylko rzeczy nie umie ta roślina — oto wzniesć wysoko swoich słabych pędów ponad ziemię, — ścięła się ona więc i rozkłada swe gałązki promienisto wprost na ziemi (ryc. 11), a że w tych, niekoniecznie gościnnych dla roślin miejscach, jakie sobie upodobał rdest ptasi, mało jest współzawodników, więc ma on wystarczającą ilość światła, aby wyrosnąć, zakwitnąć i dać owoce. Niepozorną tę roślinę i owady omijają, ale ona radzi sobie doskonale i bez nich. **K w i a t k i** jej zapylają się własnym **p y ł k i e m**. Nie jest to zjawisko częste u roślin, ale nie tak znów wyjątkowe, jakby niejednemu z czytelników zdawać się mogło; nosi ono nazwę: **s a m o z a p y l e n i e**.

To jest więc ta niepozorna roślina, koło której lub po której stąpaliście nieraz, może nie zwracając na nią uwagi. Poświęćcie jej chwilkę czasu po przeczytaniu tego rozdziału, chociaż jest to tylko bardzo pospolity chwast.

11. Gwiazdnica pospolita. (*Stellaria media*).¹⁾

Gwiazdnica pospolita, zwana także muchotrzewiem lub mokrzcą, i rdest ptasi „mogą sobie ręce podać”. Gwiazdnica (ryc. 12) jest również bardzo pospolitym chwastem,



Ryc. 12. Gałązka gwiazdnicy pospolitej.

jest również bardzo niewybredna i wreszcie równie często spotykana, a może nawet częściej. W zimie zdarza się ją widzieć kwitnącą, a przecież na roślinie, która ma kwiaty i to zimą, prędzej zatrzyma się nasz wzrok, tembardziej, że o tej porze jest to rzadkość.

¹⁾ *Stellaria - Stella* — gwiazda (od kształtu kwiatów), *arius* — kształt gwiazdy, *media* — średni.

W porównaniu z rdestem ptasim k w i a t y gwiazdniccy są okazałe, ale, odrzuciwszy to porównanie, przyznać musimy, że są one bardzo skromnej postaci, choć bardzo kształtne i symetryczne, niczem 5-cio lub 10-promienne gwiazdki. Słabe wążki łodyżki albo leżą na ziemi albo podnoszą się, dzięki temu, że się wspierają wzajemnie. Tworzą często darnie, a sploty powstają tem łatwiej, że pędy, pokryte drobnymi gęstymi włoskami, są nieco lepkie.

Gdy cała roślina pokryje się obficie kwiatkami, to, choć każdy kwiatek jest maleńki, razem zwracają łatwiej uwagę. N a s i o n k a tej rośliny, jako tak zwana mokrzyca, używane bywają na pokarm dla ptaków, trzymany w kłatkach. Roślina wytwarza ich bardzo wiele, gdyż w ciągu jednego lata rośnie jej kilka pokoleń, to znaczy: wyrasta z nasionka, zdąży wydać nowe, z ich nasion znowu nowe powstają gwiazdnice i t. d. kilka razy w przeciągu kilku miesięcy. Zdarza się, że zimuje, jakeśmy to zaznaczyli wyżej.

12. Poziomka pospolita — (*Fragaria vesca*).¹⁾

Poziomka jest to roślina przyziemna. Poprzednio poznane rośliny „wybiegały wzwyż”, a poziomka ściele się po ziemi, czyli „wybiega” jakby w prostej linii od rośliny macierzystej (ryc. 13). Służą jej do tego pędy, zmienione w tak zwane w i c i. Wić posiada na sobie ł u s k i, (które są zmienionymi liśćmi), w ich kątach mogą się pojawiać pąki, a z tych pąków powstaną nowe o s o b n i k i²⁾. Poziomka

¹⁾ *Fragaria*, od *fragum* — poziomka, *vescus* — jadalny, smaczny.

²⁾ Mówiąc „osobnik” o roślinie lub zwierzęciu, mamy na myśli jedną jedyną, ściśle określoną roślinę lub zwierzę tak, jakbyśmy nazwali kogoś, porównyując z człowiekiem, z imienia i nazwiska.



Ryc. 13. Poziomka i jej wici (zmn. ok. 1½ raza).

rośnie w miejscach słonecznych, na polanach i porębach leśnych, a i w lesie znajdziemy ją najczęściej w miejscach dobrze oświetlonych, gdzie ma warunki odpowiednie do wzrostu i wydania owoców.

Mnóstwo poziomek znaleźć można w parowach kamiennych okolic Kazimierza nad Wisłą i Nałęczowa. Dołem często strumyk płynie, a na zboczach, wśród olbrzymich dzwonek, wielkich rumianów, między kamieniami różowią się poziomki. W górach, gdzie słońce mocniej dogrzewa, jest ich jeszcze więcej i bywają „dorodniejsze”, w Pieninach np. (góry, znajdujące się na wschód od Czorsztyna, między Czerwonym Klasztorem i Szczawnicą) owocują prawie do września. Samo wspomnienie tej obfitości poziomek, jaką się tam widziało, uśmiech przywołuje — widzi się je w pamięci soczyste, czerwieniejące na zboczach wąwozów pomiędzy kępami mchu, drobnych paproci, tojeści pieniążka (patrz 19) i bluszczyka (patrz 13). Kuszą, by je zerwać, i mało kto oprze się ich urokowi.

W ogrodach hodują truskawkę, bardzo pod każdym względem podobną do poziomki.

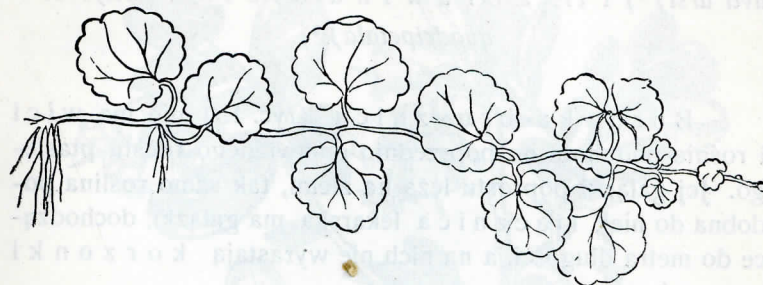
13. Bluszczyk kurdybanek — (*Glechoma hederacea*).¹⁾ i 14. Pięciornik gęsi albo srebrnik — (*Potentilla anserina*).²⁾

Rośliny te wypuszczają pędy, które podobnie, jak wiciu poziomki, zakorzeniają się. Co ciekawsze, że pędy kwiatowe u bluszczyka rosną pionowo w górę,

¹⁾ *Glechoma hederacea*, od *Glechon* — mięta i *hederaceus* — bluszczowy.

²⁾ *Potentilla*, od *potens* — potężny (leczący), *anserina* od *anser* — gęsi.

a po przekwitnięciu kładą się na ziemi (ryc. 14), puszczają z węzłów korzonki i w ten sposób jakby „wędrują”. Obydwie te roślinki są to pospolite „zielska”, ale nie zioła w tem zna-



Ryc. 14. Bluszczyk kurdybanek.

czeniu, w jakim używa ich botanik; obydwie są b y l i n a - m i¹⁾ i, choć z nadejściem zimy znikną z powierzchni ziemi ich pędy z liśćmi, z wiosną odrodzą się z części podziemnych. Pięciornik gęsi rośnie często przy drogach i na pastwiskach, i liście jego, pokryte od spodu delikatnym kutnerkiem²⁾, wydają się srebrzysto - szare. Bluszczyk jest ogromnie pospolity. Gdy rośnie gęsto u stóp drzew, zdarza się, że rozkłada się na pniu u jego nasady; liście są wtedy ułożone w m o z a i k ę (patrz 1).

¹⁾ Patrz wstęp.

²⁾ Kutnerek — gęste włoski.

15. Borówka brusznica (*Vaccinium vitis idaea*)¹⁾. 16. Mącznica lekarska (*Arctostaphylos uva ursi*)²⁾ i 17. Żółtawina błotna (*Oxycoccus quadripetala*)³⁾.

Borówka brusznica (ryc. 15) nie ma wici i rośnie podobnie do poprzednio omawianego rdestu ptasiego. Jej gałązki poprostu leżą na ziemi, tak samo roślina podobna do niej, mącznica lekarska, ma gałązki, dochodzące do metra długości, a na nich nie wyrastają korzonki przybyszowe.

Mącznica ma owoce dojrzałe, wypełnione mięszem, zupełnie mąkę przypominającym, podczas gdy borówka brusznica, gdy dojrzeje, ma sok w swych czerwonych jagodach. Podobnie jak borówka i mącznica, rośnie żółtawina, której gałązki też miewają do 1 metra długości. Roślina ta porasta torfowiska i ładnie wygląda, gdy na jesieni pojawia się na jasno-zielonym tle mchu krwistoczerwone owoce. Jadalne te jagody zbierać można i w zimie, są nawet smaczniejsze, gdy przemarzną. Wszystkie te 3 roślinki mają liście zimotrwałe (patrz objaśnienie 1. Bluszcz).

¹⁾ *Vaccinium* może zmienione *hyacinthos* — hiacynt, *vitis* — wino, *idaea* — od *Ida*, nazwa gór nad morzem Śródziemnym, więc: wino z gór *Ida*.

²⁾ *Arctostaphylos* — niedźwiedzie grono po grecku, *uva ursi* — to samo po łacinie.

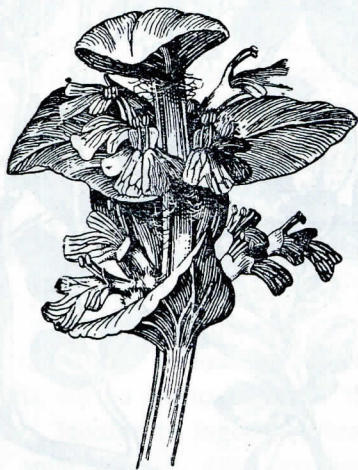
³⁾ *Oxycoccus* od *oxys* — kwaśny, *coccus* — ziarno, *quadripetala* — czteropłatkowy.



Ryc. 15. Borówka brusznica.

18. Dąbrówka rozłogowa — (*Ajuga reptans*)¹⁾
i 19. Tojeść pieniążek — (*Lysimachia nummularia*)²⁾.

Jest jeszcze jeden i znowu inny sposób rozścielania się po ziemi, który zauważyć możemy u dąbrówki rozłogowej (*Ajuga reptans*) (ryc. 16) i tojeści pie-



Ryc. 16. Wierzchołek gałązki dąbrówki rozłogowej.

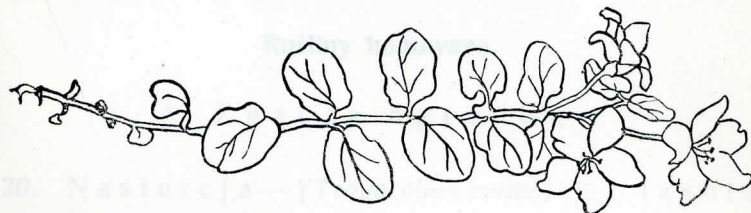
niążka (*Lysimachia nummularia*) (ryc. 17). Obie te roślinki mają rozłogi — są to również pędy, różniące się od wici i tem, że mają listki, gdy wici posiadają łuski, i że ich wierzchołek jedynie daje początek nowej roślince. Połączenie z rośliną macierzystą przerywa się po jakimś cza-

¹⁾ *Ajuga* — niewyjaśnione, *reptans* — ścielący się.

²⁾ *Lysimachia* od Greka *Lysimachosa*; *nummularia* — od *nummus* — *moneta* (kształt liści przypomina okrągłą monetę).

się, i nowy osobnik staje się samodzielny. Tojeść pieniążek jest ładną roślinką, która rośnie nad wodą lub nawet w wodzie i na mokrych łąkach — zauważcie na żywej roślinie, jak nastawione są ku słońcu okrągłe listeczki, jak nawet łodyżka zmienia położenie, zależnie od padającego na nią światła słonecznego. Kwiaty tej rośliny są mocno żółte.

Dąbrówka rozłogowa (ryc. 16) rośnie w lasach i zaroślach, ma niebieskie kwiatki wargowe¹⁾,



Ryc. 17. Tojeść pieniążek (zmn. ok. 1½ raza).

które wyrastają w kątach i jakby pod daszkiem z liści ciemnych, tworzących kilka niby pięter. Cała roślina miewa od 15 — 30 cm. wysokości. W nazwie „dąbrówka rozłogowa” wskazany jest związek z dąbrową — lasem dębowym i ze sposobem rozmnażania się przez rozłogi.

Tak więc rośliny ścielące się albo kładą swe pędy na ziemi albo przymocowują je korzonkami, które z węzłów wyrosły, albo mają rozłogi; nazywają je roślinami nie tylko płożącymi się, ścielącymi się, ale i pełzającymi.

¹⁾ Wargowe kwiatki są to kwiatki o koronie zrośniętej u dołu i otwartej u góry jakby dwiema wargami, np. u Inicy pospolitej, u jasnoty białej i t. d.

ROZDZIAŁ II.

Rośliny hodowane.

A. Pnącza ogrodowe.

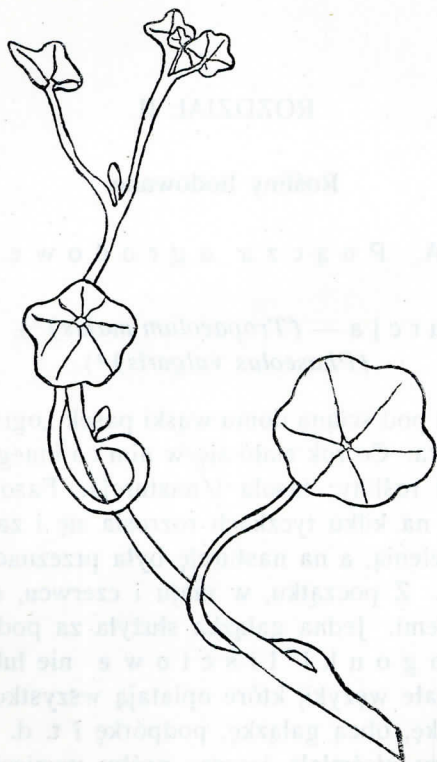
20. Nasturcja — (*Tropaeolum majus*)¹⁾ i fasola (*Phaseolus vulgaris*)²⁾.

Miałam pod ścianą domu wąski pasek „ogródka” szerokości $\frac{1}{2}$ metra. Co rok siało się w nim co innego. Pewnego roku rosły 2 rośliny: fasola i nasturcja. Fasola ozdabiała ścianę, gdzie na kilku tyczkach rozrosła się i zastoniła biały mur gęstą zielenią, a na nasturcję była przeznaczona grządka od frontu. Z początku, w maju i czerwcu, słała się nasturcja po ziemi. Jedna gałązka służyła za podporę innym. Jej giętkie ogonki liściowe nie lubią prostych linii, są to małe wężyki, które oplatają wszystko, co się da: własną gałązkę, obcą gałązkę, podpórki i t. d. Na ryc. 18 widzimy jakby nieśmiałe jeszcze próby wyniesienia wgórze, ku światłu, zgrabnych liści w kształcie tarczy. Ogonek wybiega ze środka, i blaszka liścia ma jakby ułatwione zadanie zmiany położenia zależnie od tego, skąd na nią padają pro-

¹⁾ *Tropaeolum*, od *tropaion* — znak zwycięstwa — liście kształtu tarczy, *majus* — większy.

²⁾ *Phaseolus* — fasola, *vulgaris* — pospolity.

mienie słońca. Na ryc. 19 widać, jak ogonek liścia owinał się dokoła szypułki kwiatowej. Ryc. 20 daje nam obraz tego, jak ogonki liściowe nasturcji, na-

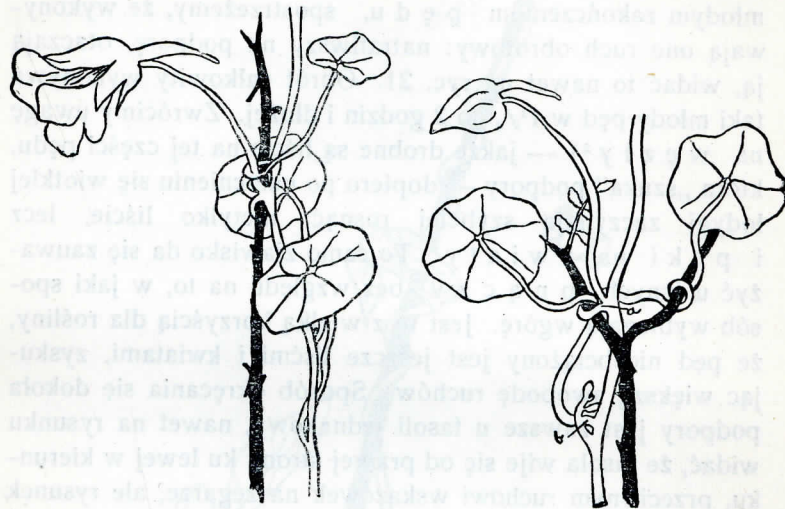


Ryc. 18. Młody pęd nasturcji (zmn. ok. 1½ raza).

potkawszy suchą gałązkę róży, zużyły ją na podporę: listek wyrastający w miejscu b. owija się koło lewego rozgałęzienia gałązki róży (oznaczonej czarno), około którego owija się również ogonek liścia z prawej strony; wyrósł on

w miejscu a. i dwukrotnie się owinał około lewego i prawego rozwidlenia suchej gałązki (czarnej).

Na wąskiej mojej grządce jednak dość ciasno było nasturcji, bo oto co się stało: pracowite wężowe ogonki wy-



Ryc. 19. Gałązka nasturcji z liśćmi i kwiatem (zmn. ok. 2 razy). Ryc. 20. Gałązka nasturcji z liśćmi i pąkiem kwiatowym.

niosły roślinkę wysoko po podpórkach, danych fasoli, i w lipcu i sierpniu pojawiły się pomarańczowe dekoracyjne kwiaty nasturcji obok czerwonych kwiatów fasoli na murze.

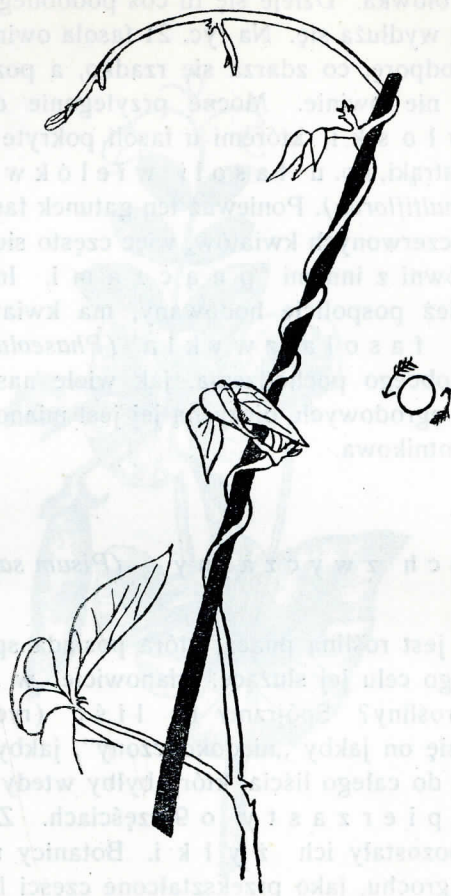
We wstępie wspomniałam, że nasturtcja w swojej ojczyźnie w Peru pnie się bardzo wysoko. Otóż widać, że i u nas w pewnych warunkach potrafi robić to samo, lecz na mniejszą skalę.

Fasola w inny sposób wynosi swe pędy w górę. Z początku rośnie z nasienia pionowo, ale bardzo szybko, jeżeli jej nie dać podpórki, słania się, jedne osobniki¹⁾ zastaniają światło innym, sporo liści żółknie, może się zdarzyć, że roślina zupełnie zmarnieje. Gdy przyglądać się będziemy młodym zakończeniom pędów, spostrzeżemy, że wykonywają one ruch obrotowy: natrafiwszy na podporę, otaczają ją, widać to nawet na ryc. 21. Obrót całkowity wykonywa taki młody pęd w $1\frac{1}{2}$ do 2 godzin i dłużej. Zwrócimy uwagę na węzły²⁾ — jakże drobne są liście na tej części pędu, która „szuka” podpory — dopiero po umocnieniu się wiotkiej łodygi zaczynają szybciej rosnać, nietylko liście, lecz i pąki na kwiaty. To samo zjawisko da się zauważyć u innych pnących bez względu na to, w jaki sposób wybiegają w górę. Jest to z wielką korzyścią dla rośliny, że pęd nieobciążony jest jeszcze liśćmi i kwiatami, zyskując większą swobodę ruchów. Sposób okręcania się dookoła podpory jest zawsze u fasoli jednakowy, nawet na rysunku widać, że fasola wije się od prawej strony ku lewej w kierunku, przeciwnym ruchowi wskazówek na zegarze, ale rysunek słabo oddaje to, co każdy łatwo sprawdzić może na żywej roślinie. Sprobujcie odkręcić łodygę fasoli i zakręćcie ją tak, jak u chmielu, w kierunku przeciwnym, od strony prawej ku lewej — przekonacie się wtedy, że nie uda się wam zmusić fasoli do porzucenia odwiecznej swej „tradycji”, stanowczo owinie się tak, jak zwykle.

Dla wyjaśnienia sobie tej sprawy, która nie jest tak prosta, jak się na pierwszy rzut oka wydaje, dobrze jest, naśladowując ruchy łodygi fasoli, owinąć sznurek około ołówka.

¹⁾ Patrz objaśnienie 12. Poziomka.

²⁾ węzeł — patrz 2. Chmiel.



Ryc. 21. Wijący się młody pęd fasoli (zmn. ok. $1\frac{1}{2}$ raza).

Skręty luźne sznurka, o ile sznurek w górę pociągniemy — przylgną do ołówka. Dzieje się tu coś podobnego, jak u fasoli, gdy pęd wydłuża się. Na ryc. 21 fasola owinęła ukośnie nachyloną podpórę, co zdarza się rzadko, a poziomej podpory fasola nie owinie. Mocne przyleganie do podpory ułatwiają w ł o s k i, które u fasoli pokryte są nie tylko łodygi, ale i strąki, np. u fasoli wielokwiatowej (*Phaseolus multiflorus*). Ponieważ ten gatunek fasoli ma sporo jaskrawo-czerwonych kwiatów, więc często siejemy ją dla ozdoby narówni z innymi pnącza mi. Inny gatunek fasoli, również pospolicie hodowany, ma kwiaty żółtawo-białe, jest to f a s o l a z w y k ł a (*Phaseolus vulgaris*). Fasola jest obcego pochodzenia, jak wiele naszych roślin uprawnych i ogrodowych, ojczyzną jej jest mianowicie Ameryka podzwrotnikowa.

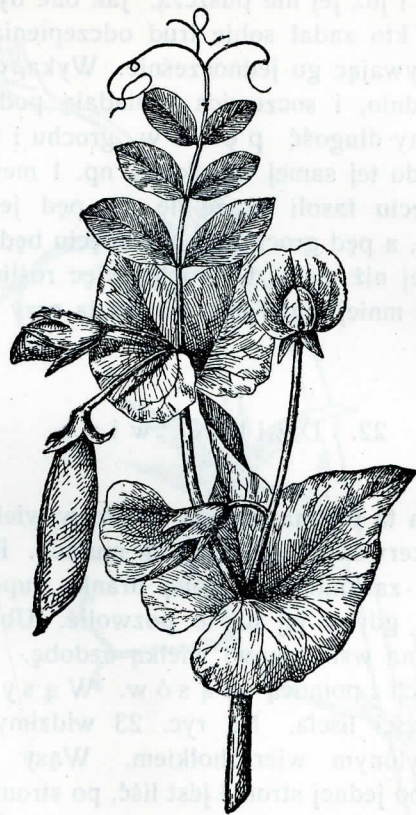
21. Groch zwyczajny — (*Pisum sativum*).¹⁾

Groch jest rośliną pnącą, która posiada specjalne narządy, do tego celu jej służące, mianowicie w ą s y. Cóż to za część rośliny? Spójrzmy na li ś ć (ryc. 22). Czy nie wydaje się on jakby „niedokończony”, jakby brakowało 3 listeczków do całego liścia, który byłby wtedy n i e p a r z y s t o - p i e r z a s t y o 9 częściach. Zamiast tych listeczków pozostały ich ż y ł k i. Botanicy uważają też w ą s y u grochu, jako przekształcone części liści.

Rolę liści biorą na siebie wielkie p r z y l i s t k i²⁾,

¹⁾ *Pisum* — groch, *sativum* — uprawny.

²⁾ Jest to narząd roślinny, mający wygląd liścia, ale różniący się od niego tem, że nie posiada pąka u nasady.



Ryc. 22. Gałązka grochu zwyczajnego.

otaczające liść u nasady. Wąsy grochu są to bardzo delikatne narządy, możnaby je przyrównać do wyciągniętych palców, które, czułe na dotknięcie podpory, zaciskają się dokoła niej i już jej nie puszcza. Jak one bywają poplątane, wie ten, kto zadał sobie trud odczepienia grochu od tyczki, nie odrywając go jednocześnie. Wyka, o której była mowa poprzednio, i soczewica posiadają podobne wąsy. Gdy porównamy długość pędów grochu i fasoli takich, które wyrosły do tej samej wysokości, np. 1 metra od ziemi, to po odwinięciu fasoli okaże się, że pęd jej ma 1 i $\frac{1}{2}$ metra długości, a pęd grochu po odwinięciu będzie miał niewiele co więcej niż metr. U grochu więc roślina przy pięciu się zużywa mniej materiału, niż fasola przy owijaniu.

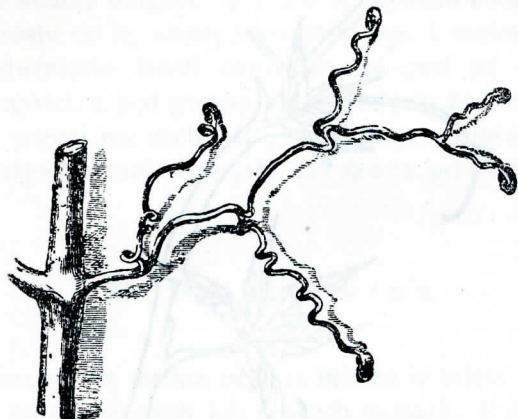
22. Dzikie wino.

Pocziwa ta roślina ożywia miasto w wielu miejscach, pnąc się po czerwonych lub szarych murach. Rośnie nieraz tak bujnie, że zasłoniłaby zieloną firanką zupełnie światło w mieszkaniu, gdyby jej na to pozwolić. Ubiera balkony i werandy. I na wsi stanowi wielką ozdobę. Pnie się podobnie jak groch z pomocą wąsów. Wąsy te jednakże to już nie części liścia. Na ryc. 23 widzimy młody pęd wina ze schylonym wierzchołkiem. Wąsy wyrastają z węzłów: po jednej stronie jest liść, po stronie przeciwnej wąs — jest to gałązka, w wąs zmieniona. Temi wąsami przyczepia się wino do muru lub drzewa. Wino to, choć się nazywa dzikiem, nie rośnie u nas dziko (jest to prawdopodobnie przeciwstawienie wina szlachetnemu, rodzącemu słodkie winogrona i pokrewnemu tej roślinie, o której mowa). Pochodzi z Ameryki północnej, prawdopodobnie Kanady.



Ryc. 23. Młody pęd dzikiego wina (zmn. ok. 2 razy).

Jest kilka gatunków¹⁾ tej rośliny. Omówimy 3 z nich, gdyż wszystkie są pospolicie u nas hodowane. Jeden gatunek, zwany dawniej po łacinie *Ampelopsis hederacea*²⁾, obecnie *Parthenocissus quinquefolia*³⁾, ma ciekawy sposób umacniania wąsów: oto ich zakończenia przy zetknięciu z gładką podporą, np. murem, rozplaszczają się w przyssawki, wydzielające lepki płyn. (Ryc. 24). Przyssawki te możnaby



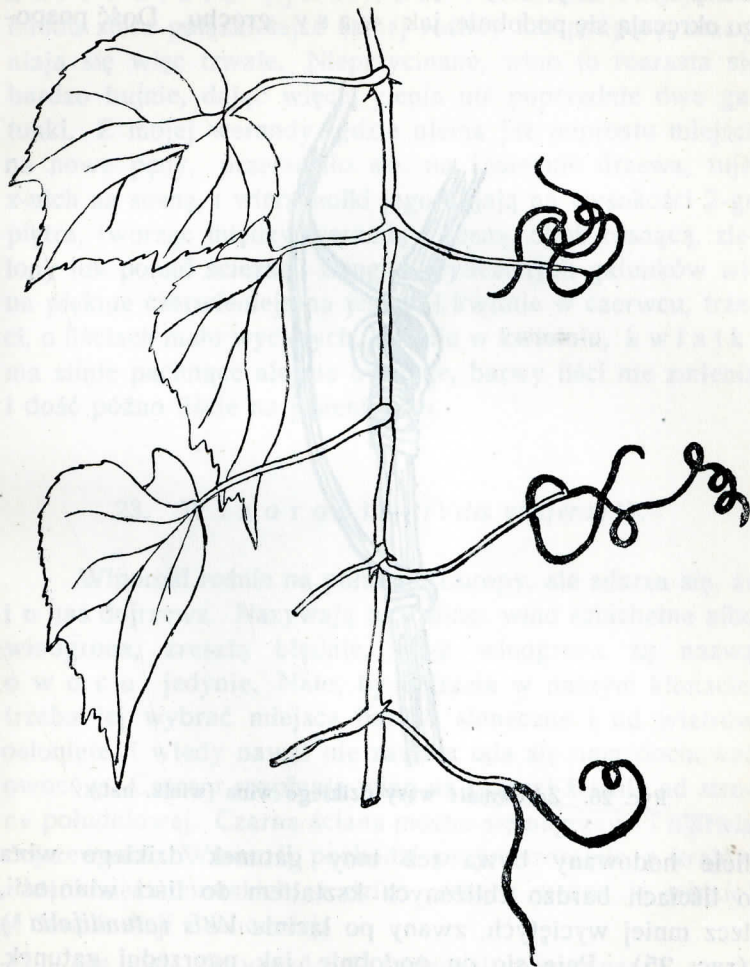
Ryc. 24. Wąsy dzikiego wina (wielk. naturalna).

porównać do zakończenia palców u zielonej drzewnej żabki, tak zwanej rzekotki z tem zastrzeżeniem, że u rośliny one wrastają w podporę, a u żaby służą do przysysania się. In-

¹⁾ Botanicy, zajmujący się systematyką roślin, stwierdzający coraz to nowe między nimi pokrewieństwa, mają z tą rośliną dość kłopotu. Dla niespecjalistów te kłopoty wyrażają się w zmianie nazwy łacińskiej, na co się oni niestusznie gniewają. Czytelnik musi się jednak liczyć z rezultatem badań uczonych i wybaczyć autorce posługiwanie się łaciną tam, gdzie utarta polska pojedyncza nazwa nie wystarcza.

²⁾ *Ampelos* — wino i *opsis* — wygląd; *hedera* — bluszcz.

³⁾ *Quinque* — pięć, *folium* — liść.



Ryc. 25. Dzikie wino: „*Vitis rotundifolia*” (zmn. ok. 2 $\frac{1}{2}$ raza).

ny gatunek dzikiego wina, *Parthenocissus vitacea*¹⁾, częściej u nas hodowany, owych przyssawek nie posiada i wąsy jego okręcają się podobnie, jak wąsy grochu. Dość pospo-



Ryc. 26. Zdrewniałe wąsy dzikiego wina (wielk. nat.).

licie hodowany bywa też inny gatunek dzikiego wina o liściach bardzo zbliżonych kształtem do liści winorośli, lecz mniej wyciętych, zwany po łacinie *Vitis rotundifolia*²⁾ (ryc. 25). Pnie się on podobnie, jak poprzedni gatunek.

¹⁾ *Vitis* — winorośl, *vitacea* — podobny do winorośli.

²⁾ *Rotundifolia* — okrągłolistny.

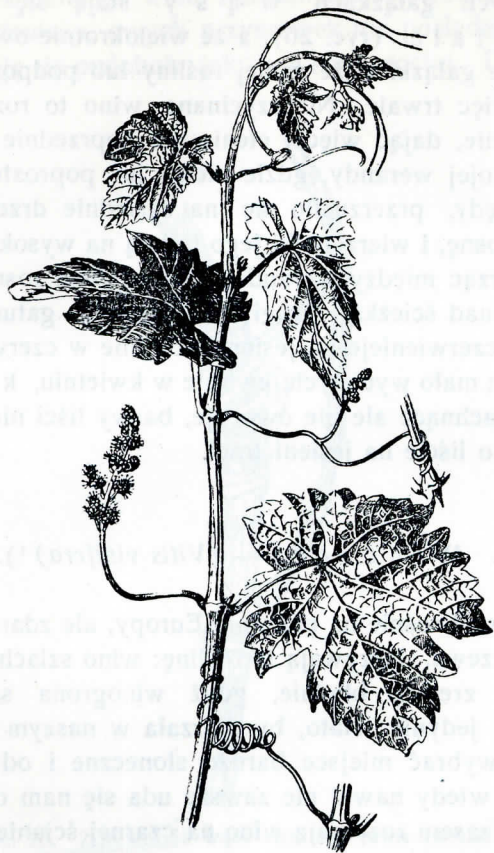
Na starszych gałązkach wąsy stają się sztywne, z drewniałe (ryc. 26), a że wielokrotnie owijają zamłodu stare gałązki tejże samej rośliny lub podporę, umacniają się więc trwale. Nieprzycinane, wino to rozrasta się bardzo bujnie, dając więcej cienia niż poprzednie dwa gatunki. Z mojej werandy, gdzie niema już poprostu miejsca na nowe pędy, przeczuciło się na sąsiednie drzewa, tuje, z nich na sosnę, i wierzchołki jego bujają na wysokości 2-go piętra, tworząc między werandą i sosną, obok rosnącą, zielony łuk ponad ścieżką. Drugi z wyliczonych gatunków wina pięknie czerwienieje na jesieni i kwitnie w czerwcu, trzeci, o liściach mało wyciętych, kwitnie w kwietniu, kwiatki ma silnie pachnące ale nie owocuje, barwy liści nie zmienia i dość późno liście na jesieni traci.

23. Winorośl — (*Vitis vinifera*)¹⁾.

Winorośl rośnie na południu Europy, ale zdarza się, że i u nas dojrzewa. Nazywają tę roślinę: wino szlachetne albo winogrona, zresztą błędnie, gdyż winogrona są nazwą owoce jedynie. Nato, by dojrzała w naszym klimacie, trzeba jej wybrać miejsce bardzo słoneczne i od wiatrów osłonięte, i wtedy nawet nie zawsze uda się nam dochować owoców. Czasem rozpinają wino na czarnej ścianie od strony południowej. Czarna ściana mocno się nagrzewa i ułatwia dojrzewanie. Winorośl pochodzi przypuszczalnie z krajów nadśródziemnomorskich, a dziko rosnącą można ją widzieć w lasach Azji Zachodniej.

Na ryc. 27 widać jej śrubowato skręcone wąsy, które z wiekiem drewnieją. Ponieważ zdarza się, że na wą-

¹⁾ *Vinifer* — dający wino.

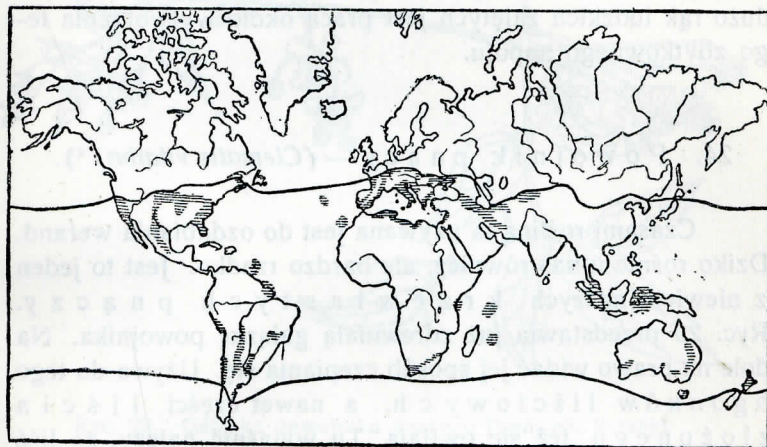


Ryc. 27. Gałązka winorośli (zmn. ok. 2 razy).

sach tych pojawiają się oddzielne jagódki, stąd wnioskujemy, że są to zmienione osie kwiatostanów¹⁾, a więc właściwie rozgałęzienia łodygi. Wąsytę, podobnie jak

¹⁾ Kwiatostanem nazywamy grupę kwiatów, rosnących na wspólnej szypulce.

korzonki przybyszowe bluszczu, unikając światła, zwracają się w stronę muru czy też innej podpory. Winorośli jest sporo odmian¹⁾, różniących się chociażby barwą i wielkością jagód. Znacie zapewne winogrona żółte, zielone, ciemno-granatowe. Może nie pomyśleliście też, że rodzenki, owe smaczne rodzenki drobne i większe, które czasem jadać w cieście, toż to nic innego, tylko suszone winogrona.



Ryc. 28. Mapa uprawy winorośli na świecie.

A malaga, przysmak wielki, który sprzedają na Boże Narodzenie wraz z daktylami, figami i t. d. jako bakalje? To jest także winne grono w całości, zasuszone i sprasowane. Znam małą dziewczynkę, która, hodując rozmaite rośliny z nasion, wyhodowała z tak zwanej niesłusznie „pestki” malagi

¹⁾ Człowiek, hodując rozmaite gatunki roślin uprawnych, spowodował powstanie nowych odmian albo ras. Jest to więc podział niższy niż gatunku. Istnieje np. wiele odmian kapusty, które powstały z jednego gatunku.

(jest to nasionko, pestka jest np. w wiśni) w doniczce w mieszkaniu duży krzaczek „prawdziwego” wina.

O tem, że z o w o c ó w winorośli wyrabia się wino, chyba nie trzeba przypominać. Uprawia się winorośl nie tylko w południowej Europie, ale we wszystkich pozostałych częściach świata. Rzućcie okiem na załączoną mapkę (ryc. 28), gdzie zakreskowane miejsca wskażą wam, jak wiele się na kuli ziemskiej uprawia winorośli i pomyślcie, jak dużo rąk ludzkich zajętych jest pracą około wytworzenia tego zbytkownego napoju.

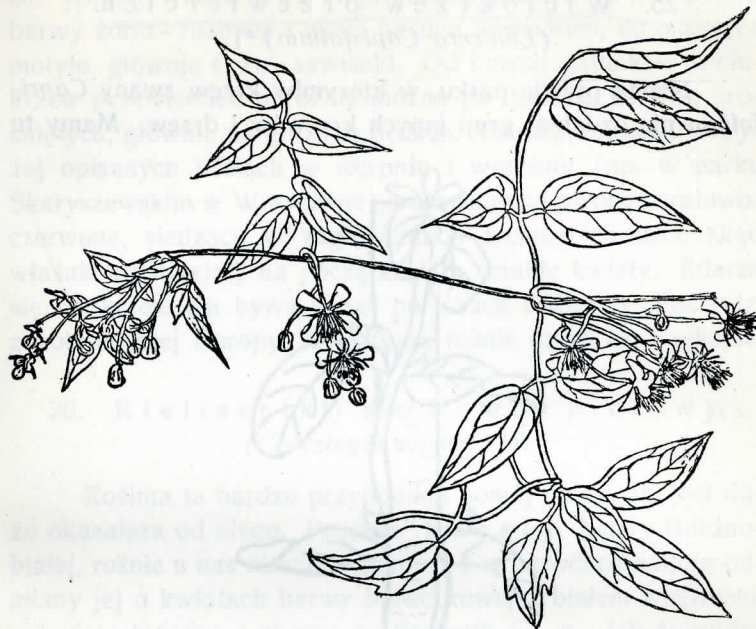
24. Powojnik pnący — (*Clematis vitalba*)¹⁾.

Czasami roślina ta używana jest do ozdabiania werand. Dziko rośnie u nas również, ale bardzo rzadko. Jest to jeden z niewielu naszych k r z e w i a s t y c h p n ą c z y. Ryc. 29 przedstawia już zdrewniałą gałązkę powojnika. Na dole na prawo widać jej sposób czepiania się. Używa do tego ogonków liściowych, a nawet części liścia złożonego też się owijają. Tu wyjaśnić należy, że liść miewa zawsze u nasady pąk na nowy pęd. Jeżeli niema takiego pąka, to mamy do czynienia albo z tak zwanym przylistkiem albo z częścią liścia. Sposób pięcia się przypomina nam nasturcję. Ozdobą tej rośliny są liczne białe kwiatki o 4 listkach o k w i a t u²⁾ (jest to zmieniony kielich³⁾),

¹⁾ *Clematis* — pnąca gałązka; *vitalba* od *vitis* — wino i *albus* — biały.

²⁾ Okwiat są to barwne lub zielone listki, otaczające pręciki i słupki.

³⁾ Kielich jest to najczęściej zielona część okwiatu, składająca się z działek.

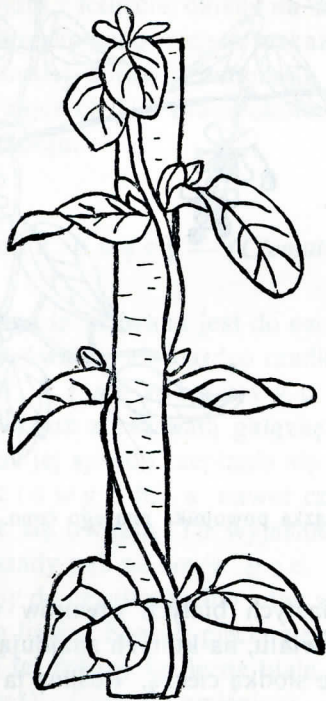


Ryc. 29. Gałązka powojnika pnącego (zmn. ok. 2 razy).

o masie szczeniastych białych utworów wewnątrz: są to zmienione części kwiatu, na których znajdują się m i o d n i k i — gruczołki ze słodką ciecżą. Roślina ta rozrasta się bardzo bujnie i dzięki temu nadaje się do ocieniania werand lub szpalerów w ogrodzie. W Krakowie bardzo pięknie oplata powojnik okrągłą basztę Władysławowską na Wawelu. O ile rośnie dziko, zdarza się, że, zabierając światło, zagłusza i niszczy roślinę, po której się wspiera.

25. Wiciokrzew przewiercień.
(*Lonicera Caprifolium*)¹⁾.

Niema prawie parku, w którymby krzew zwany *Caprifolium* nie ozdabiał grup innych krzewów i drzew. Mamy tu



Ryc. 30. Gałązka wiciokrzewu (zmn. ok. 2 $\frac{1}{2}$ raza).

znovu do czynienia z rośliną wijącą się i to, jak wskazuje ryc. 30, p r a w o z w r o t n ą. Kwitnie ona w czerwcu i lip-

¹⁾ *Lonicera* od botanika nazwiskiem *Lonicer*; *caprifolium* od *capra* — koza i *folium* — liść.

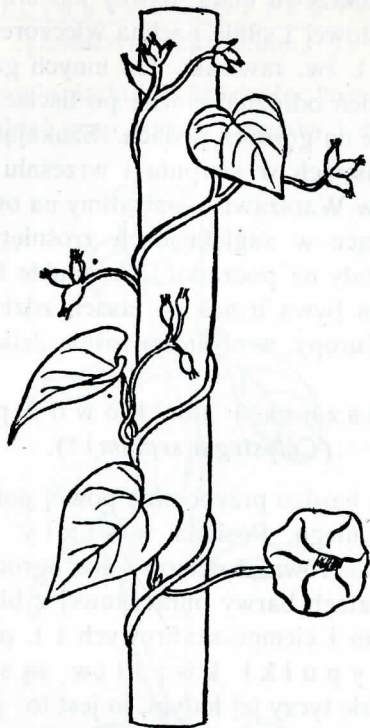
cu. Kwiaty wiciokrzewu mają dziwny kształt, są wydłużone, barwy żółto - różowej i silnie pachną wieczorem, co przynęca motyle, głównie t. zw. zawisaki. Od innych gatunków wiciokrzew przewiercień odróżnić można po liściach, po dwa zrosniętych, głównie na górnych pędach. Szukając krzewu o wyżej opisanych liściach w sierpniu i wrześniu (np. w parku Skaryszewskim w Warszawie), natrafimy na owoce koralowoczerwone, siedzące w zagłębieniach zrosniętych liści, skąd właśnie wystrzelały na początku lata smukłe kwiaty. Zdarza się, że krzew ten bywa u nas po lasach zdziczały. Pochodzi z południowej Europy, w obfitości rośnie dziko na Kaukazie.

26. Kielisznik¹⁾ albo Powój płotowy.
(*Calystegia sepium*)²⁾.

Roślina ta bardzo przypomina powój polny, ale jest dużo okazalsza od niego. Posiada k w i a t y barwy śnieżnobiałej, rośnie u nas również dziko — a w ogrodach hodują odmiany jej o kwiatach barwy buraczkowej z białym wnętrzem, o kwiatach jasno i ciemno-szafirowych i t. p. Jak to widać na ryc. 31, s z y p u ł k i k w i a t ó w są stosunkowo bardzo długie. Co się tyczy jej łodygi, to jest to p n ą c z i w i j e się podobnie jak powój polny, mianowicie jest l e w o z w r o t n y. (Ładne okazy kielisznika można zobaczyć w ogrodzie Botanicznym w Warszawie, gdzie sporo okazów znajduje się po lewej stronie, idąc od wejścia, w bliskim sąsiedztwie basenu z rybkami, tam również dobrze dadzą się zaobserwować długie i poskręcane wąsy dyni).

¹⁾ Kielisznik — nazwa pochodzi od kształtu kwiatów, mających wygląd kielicha.

²⁾ Calix — kielich, tegore — kryć, ubierać; sepio — ogrodzić.



Ryc. 31. Wijąca się gałązka kielisznika (zmn. ok. 5 razy).

Przejdźmy obecnie do roślin doniczkowych. Omówimy tylko ich część, i interesować nas tu będą jedynie rośliny pnące i płożące się. O ile hodowla roślin ogrodowych zależy od tylu zewnętrznych warunków, które dla niewielu ludzi są dostępne, o tyle rośliny w doniczkach hodować może prawie każdy. Kto chce mieć w mieszkaniu okazy naprawdę piękne, musi im poświęcić sporo czasu i starania, ale jest to dziedzina, w której bardzo małymi środkami pieniędzy dochodzi się do

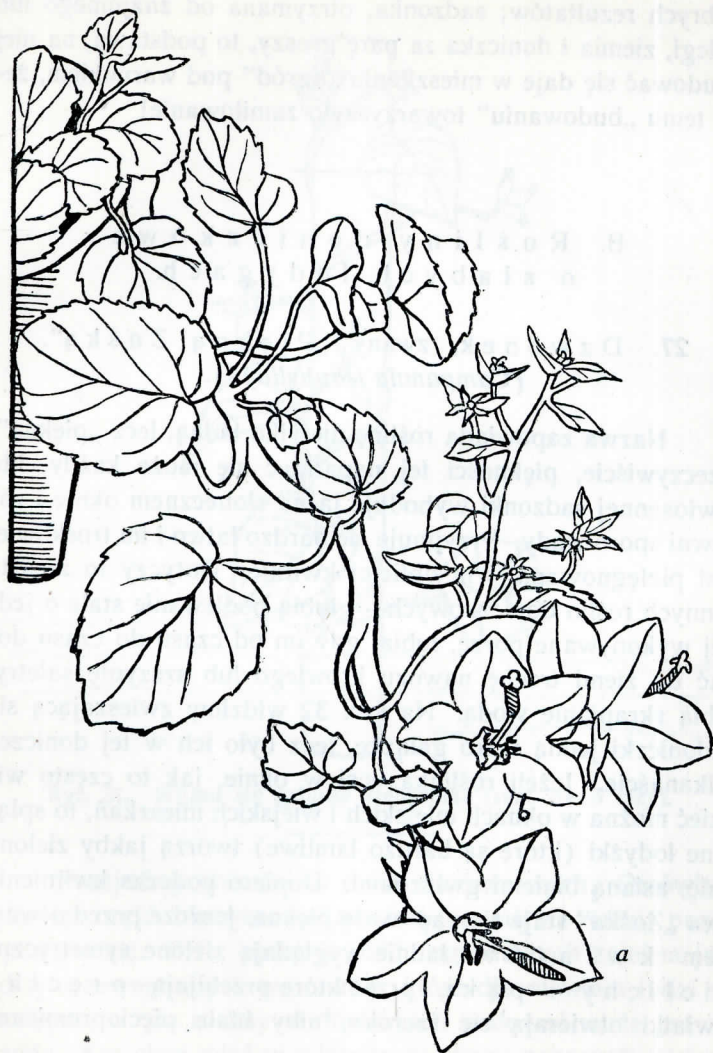
dobrych rezultatów; sadzonka, otrzymana od znajomego lub kolegi, ziemia i doniczka za parę groszy, to podstawa, na niej zbudować się daje w mieszkaniu „ogród” pod warunkiem, że- by temu „budowaniu” towarzyszyło zamiłowanie!

B. Rośliny doniczkowe o słabych łodygach.

27. Dzwonek, zwany „Piękną Zośką”. (*Campanula isophylla*)¹⁾.

Nazwa zapowiada roślinę nietylko ładną, lecz „piękną”. Rzeczywiście, piękności tej napatrzeć się może każdy, kto z wiosennej sadzonki wyhoduje ją na słonecznym oknie i zapewni sporo wody. Przyjmuje się bardzo łatwo i im troskliwiej jest pielęgnowana, tem obficiej kwitnie. Dotyczy to zresztą i innych roślin doniczkowych — lubią podlewanie stale o jednej wykonywane porze, lubią, gdy im od czasu do czasu dodać do ziemi trochę nawozu krowiego lub szczyptę saletry, lubią skrapianie wodą. Na ryc. 32 widzimy zwieszającą się z doniczki jedną tylko gałązkę, lecz było ich w tej doniczce kilkanaście. Jeżeli roślinka wisi w oknie, jak to często widzicie można w oknach miejskich i wiejskich mieszkań, to splecione łądźki (które są bardzo łamliwe) tworzą jakby zieloną kulę, usianą białymi gwiazdami. Dopiero podczas kwitnienia owa „Zośka” staje się naprawdę piękna. Jeszcze przed otwarciem **k w i a t ó w** ładnie wyglądają zielone symetryczne **k i e l i c h y i p ą k i**, przez które przebijają **p r ę c i k i**. Kwiatki otwierają się szeroko, niby białe pięciopromienne

¹⁾ *Campanula* — dzwonek; *isophylla* — od *isos* — jednakowy *phyllon* — liść.



Ryc. 32. Zwieszająca się z doniczki gałązka „Pięknej Zoški”
(wielk. naturalna).

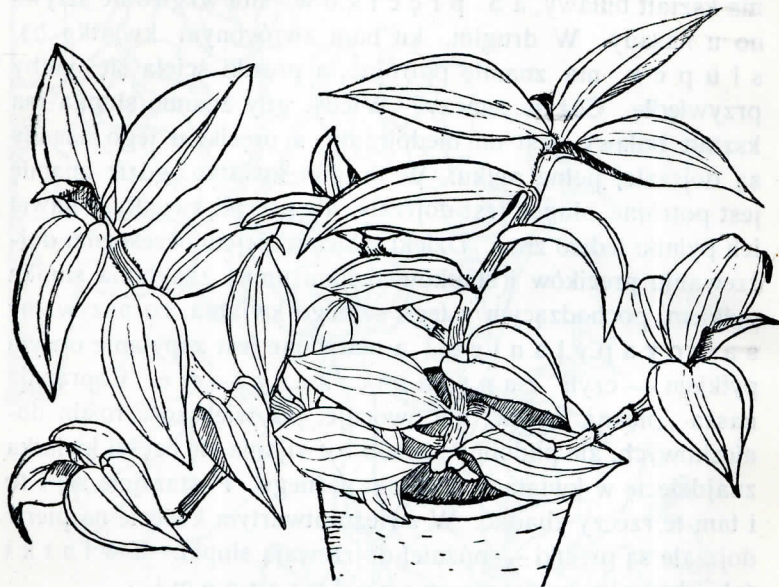
gwiazdy, o zapachu nikłym, ale bardzo miłym i ukazują nam całe wnętrze, nie chowając zazdrośnie pręcików i słupków, jak kwiaty fasoli, lniczy lub fiołka. Przytem dadzą się tu „odczytać” pewne ciekawe właściwości z a p y l a n i a. Na ryc. 32 widać, że w dolnym kwiatku a) z n a m ię s ł u p k a ma kształt buławy, a 5 p r ę c i k ó w stoi względnie sztywno u nasady. W drugim, ku nam zwróconym kwiatku b), s ł u p e k ma znamię potrójne, a pręciki ścielają się, jakby przywiedle. Cóż to znaczy? Wtedy, gdy znamię słupka ma kształt buławy, jest on niedojrzały, a pręciki u jego nasady są dojrzałe, pełne pyłku. W drugim kwiatku, gdzie znamię jest potrójne, słupek jest dojrzały, ale pręciki zwiędły, i nawet ich pylniki ledwo znać. Dzięki takiemu niejednoczesnemu dojrzewaniu pręcików i słupków roślina unika zapylania słupka pyłkiem, pochodzącym z tego samego kwiatka, co nazywamy s a m o z a p y l a n i e m, a ułatwione jest zapylanie obcym pyłkiem — czyli z a p y l a n i e k r z y ż o w e. Coprawda nasza „piękna Zoška” nie owocuje, jak większość roślin doniczkowych, ale podobny sposób rozwijania się części kwiatka znajdziecie w kwiatkach dzwonka leśnego. Postarajcie się i tu i tam te rzeczy zbadać. W świeżo otwartym kwiecie najpierw dojrzałe są pręciki — później dojrzewają słupki. K w i a t k i takie botanicy nazywają p r z e d p r ą t n e m i.

28. T r z y k r o t k a.
(*Tradescantia zebrina*)¹⁾.

Naprawdę trudno o roślinę doniczkową wytrzymałą na zły los, jaki jej często gotują ludzie: zapomniana gdzieś w ciemnym kącie, niepodlewana należycie, nie ginie. Trudno powiedzieć, żeby czuła się w tych warunkach dobrze, dużo

¹⁾ Trzykrotka pasiasta.

liści wędnie, nowe listki są drobne, a łodyżki stają się cienkie. Przez taką łodyżkę, grubości włosa nieledwie, soki nie dopłyną do liści, ale o dziwo! znajdujące się na zakończeniach pędów drobne listki nie wędną, i życie się w nich trzyma dzięki zapasom w listkach samych.



Ryc. 33. Trzykrotka (zmn. ok. 2 razy).

Dzięki tej żywotności trzykrotka nadaje się bardzo dobrze do przeróżnych doświadczeń, i o każdej porze można z niej korzystać w szkole¹⁾. Ta trzykrotka, którą przedstawiono na ryc. 33, ma liście czerwonozielone o srebrzystym połysku na stronie górnej, w pasy buraczkowe po środku i po brzegach. Łodygi jej są dość łamliwe. Inna odmiana, o li-

¹⁾ Patrz: D. Gayówna. *Tradescantia zebrina* wyd. przez Min. W. R. i O. P.

ściach błyszczących i czysto zielonych, jest może jeszcze pospolitsza i nadaje się bardzo do upiększenia mieszkania czy klasy szkolnej z tego względu, że wiszące jej pędy miewają przeszło 1 metr długości. Gdy trzykrotka rośnie długo w jednej doniczce, wyrodnieje, to znaczy, że listki jej stają się coraz drobniejsze i pędy krótsze. Należy wtedy odmłodzić ją przez sadzonkowanie. S a d z o n k ą (inaczej zwaną z cudzoziemska flancem lub ablegerem) nazywamy młodą część pędu z liśćmi, która ma możliwość dania nowej rośliny. Gdy sadzonkę umieszczamy w ziemi, należy zwrócić uwagę, by miała przynajmniej jeden węzeł (może mieć i więcej), gdyż z tego miejsca właśnie puszcza korzonki. Ogromnie to łatwa w hodowli roślina: rośnie w cieniu i na słońcu, w wilgotnej i suchej ziemi, w mieszkaniu i na dworze. Słabość jej łodyg widoczna jest bardzo wyraźnie u tych osobników, które, umieszczone na półeczce, opuszczają je na wszystkie strony. Zakończenia pędów są zawsze skierowane ku górze. Trzykrotkę możemy uważać za roślinę ścielącą się; gdy znajduje się w skrzynce, łodygi jej leżą na ziemi, podobnie jak u mącznicy lub borówki. Trzykrotka kwitnie różowo-lila, k w i a t k i jej o 3 płatkach (nazwa!) trwają nie dłużej, niż dzień jeden. O d m i a n a zielona kwitnie białą, ale rzadziej i ma o wiele dłuższe pędy.

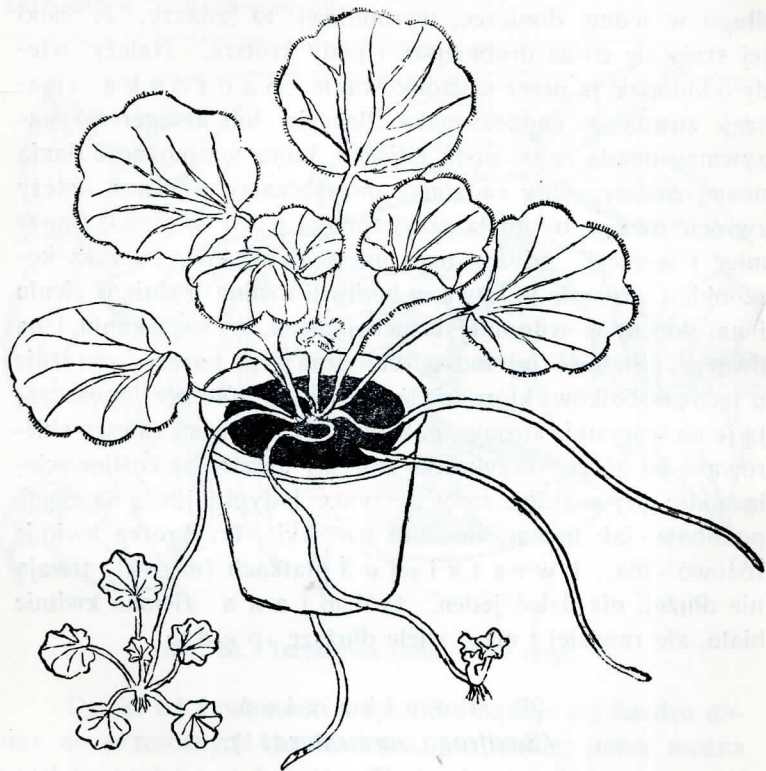
29. Ł o m i k a m i e ń.
(*Saxifraga sarmentosa*)¹⁾.

Jeden z moich uczniów twierdził, że ma w doniczce rośliczkę; z opisu poznałam, że się myli, ale na czymże opierał swoje przypuszczenie?

Wiedział, że rośliczka ma na liściach czerwone kuleczki.

¹⁾ *Saxifraga* — od *saxum* — skała i *frango* — łamię, *sarmentosa* — od *sarmentum* — wić.

Otóż i jego roślina miała czerwone zgrubienia, tylko, podczas gdy rosiczka ma je na górnej stronie liścia i na zakończeniach włosków, owa roślina miała je na spodniej stronie, i nie wy-



Ryc. 34. Łomikamień—*Saxifraga* (zmn. ok. 2 $\frac{1}{2}$ raza).

dzielały one lepkiego płynu. Poza tem wiedział, że liście rosiczki są gęsto owłosione; zaś ta roślina całe listeczki ma pokryte k u t n e r k i e m. Nie była to więc rosiczka, tylko tak zwana przez ogrodników *Saxifraga*, (ryc. 34) po polsku ł o-

m i k a m i e Ń¹⁾), hodowana dla tych ozdobnych liści właśnie. Z rosiczką naprawdę nie ma nic wspólnego, jest od niej o wiele większa, i ów uczeń mógł się pomylić tylko dlatego, że rosiczkę znał z opisu, a nie z żywego okazu. Wróćmy jeszcze do nazwy. Łacińska nazwa *sarmentosa* znaczy: mająca w i c i — rzeczywiście roślina wypuszcza je, jak to widać na ryc. 34 na wszystkie strony, a na zakończeniach powstają małe krzaczki, z których można wyhodować nową *Saxifragę*. Jeżeli obcinać owe wici, to roślina prędzej kwitnie, ale, choć ma dużo biało-różowych kwiatków na delikatnych szypułkach, ozdobniej wyglądają zwieszające się z doniczki wici z owemi krzaczkami, niż kwiaty. Co to są wici, wiemy z opisu poziomki. Roślina ta pochodzi z Chin i Japonji.

30. L n i c a b l u s z c z y k o w a t a — (*Linaria cymbalaria*).²⁾

Inną, miłą w hodowli pokojowej rośliną, jest L n i c a b l u s z c z y k o w a t a (ryc. 35), której listki, szczególnie większe, mają pewne podobieństwo do liści bluszczu. Jest to roślina południowa, rośnie dziko w krajach nadśródziemnomorskich i w południowej Szwajcarji. W hodowli pokojowej kwitnie i owocuje. Delikatne pędy splatają się ze sobą, zwieszając się z doniczki, i wspierają wzajemnie podobnie, jak to się dzieje u gwiazdnicy (11). Łatwo rozerwać gałązki, chcąc je rozdzielić, gdyż o g o n k i l i ś c i o w e, s z y p u ł k i k w i a t o w e i ł o d y ż k i tworzą gęstą splataną sieć. Lnica hoduje się z nasion, a nie z sadzonek, jak

¹⁾ Gdyż dziko rosnące rośliny pokrewne rosną na skałach, które powoli niszczą.

²⁾ *Linaria* — od *linum* — len (inny gatunek lniczy ma liście do liści lnu podobne); *cymbalaria* od *cymbalum* — instrument muzyczny (może na skutek podobieństwa kształtu liści).

większość roślin doniczkowych. Zawiesiwszy ją w oknie, trzeba w czasie, gdy dojrzewają kuliste owocki, (ryc. 35), podłożyć arkusz papieru lub jakieś naczynie płaskie z zawiniętymi brzegami, wtedy nasionka, drobniejsze jeszcze od nasion maku, wysypią się na papier. Można je również zebrać z poszczególnych główek, które powstają z drobnych kwiatków wargowych (patrz 18. Dąbrowka rozłogowa a.), barwy lila, ryc. 35 b. Zasiane w ziemi i w doniczce, w parę tygodni wykiełkują. W zimie roślina najczęściej się marnuje, należy więc zachować nasiona, aby je znowu zasiał na wiosnę. Ciekawe, jak się zachowuje Inica w swojej ojczyźnie? Rośnie tam na murach, pędy jej bywają długości $\frac{1}{2}$ metra i więcej. Kwiatki siedzą na długich szypułkach i są zwrócone ku słońcu, ale po przekwitnięciu odwracają się do ściany. Gdy owocki pękają (ryc. 35 c), nasiona dostają się wprost w szczeliny lub załamki muru. W tych właśnie miejscach nasionka znajdują dość wilgoci, aby wykiełkować. Mamy tu ciekawy przykład przystosowania się rośliny do szczególnych warunków życia. Czyż nie dziwną własność mają owe szypułki kwiatowe, które po przekwitnięciu zmieniają zwyczaj: z początku lubiły światło i słońce, a potem odwracają się od niego, chowając torebkę owocową w ciemne miejsca. Własność zwracania się ku słońcu nazywa się światłozwrotnością albo heljotropizmem dodatnim, unikanie zaś światła — światłozwrotnością lub heljotropizmem ujemnym. Korzonki czepne bluszczu np. mają też heljotropizm ujemny, odwracają się od światła.



Ryc. 35. Splątane gałązki Inicy bluszczowatej (wielk. natur.).

31. Zielistka, Zielibłó albo „Polski wąs”
(*Chlorophytum Sternbergianum*)¹⁾.

Nie jest to roślina doniczkowa tak rozpowszechniona, jak na to zasługuje. Podobnie jak „Piękna Zośka”, t. zw. „Polski wąs” również nadaje się do zawieszania w oknie.



Ryc. 36. Zielistka, albo „Polski wąs” (zmn. ok. 7 razy).

Na naszej ryc. 36 widać ją rosnącą w doniczce, którą umieszczono w wiszącym koszyczku. Rozrosła się ona i rozpięła jakby, gdyż pędy jej, w tym wypadku r o z ł o g i, słabo ulist-

¹⁾ *Chloros* — zielony i *phyton* — roślina; *Sternbergianum* od nazwiska *Sternberg*.

nione, są trochę sztywne i posiadają na zakończeniach małe listki, skupione razem. Każdy taki małe krzaczek, to mały nowy osobnik. Dopóki te przyszłe roślinki rosną na macierzystej roślinie, korzonki ich, t. zw. k o r z o n k i p o w i e t r z n e, są zielonawe i częściowo mogą pełnić tę rolę, co i zielone liście¹⁾.

Gdy zostaną zasadzone, stają się zwyczajnymi korzonkami i tracą barwę zieloną. Na naszym okazie widzimy pędy z mnóstwem pąków (c) i kilku kwiatkami, świeżo rozwiniętymi (b) i przekwitłymi (a); kwiateczki mają 6 płatków, 6 pręcików i 1 słupek. Są to w miniatyrze kwiatki lilji. Podobnie jak lilja, zielistka jest rośliną j e d n o l i ś c i e n n ą²⁾. Z wyliczonych dotąd w tej książeczce roślin, tylko trzykrotnie jest rośliną jednoliścienną, wszystkie inne były d w u l i ś c i e n n e³⁾.

32. Figowiec (*Ficus stipulata*)⁴⁾.

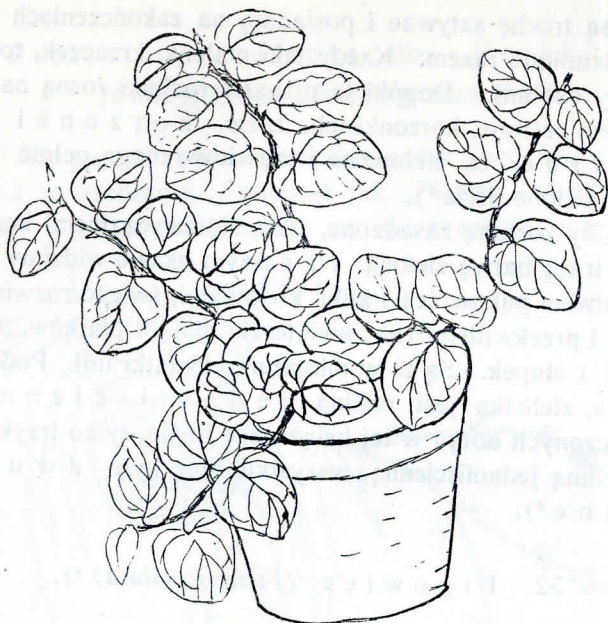
Na ilustracji (ryc. 37) tak zwany *Fikus* (figowiec) rozpięty jest na ścianie, po której rozpląszcza się i trzyma dzięki chropowatości łodyg. Liście ułożeniem swym przypominają liście tojeści pieniążka i układają się w m o z a i k ę, podobnie jak liście bluszczu. Roślina ta w hodowli pokojowej należy do wybredniejszych, nie lubi dużo słońca, może stać na półeczce dość daleko od okna, ale lubi dużo wilgoci,

¹⁾ T. j. przyswajając węgiel z dwutlenka węgla z powietrza.

²⁾ Rośliny jednoliściennne mają w nasieniu jeden liścień, żyłki liści są równoległe, i części w kwiecie są w liczbie 3 albo 6, czyli wielokrotnej 3.

³⁾ Rośliny dwuliściennne mają 2 liścienie w nasieniu, np. fasola, żyłki w liściach rozgałęzione i inną budowę wewnętrzną niż rośliny jednoliściennne.

⁴⁾ *Stipulata* — od *stipula* — ogonek.



Ryc. 37. Figowiec (zmn. ok. 2 razy).

i koniecznie ją trzeba skrapiać. Łodygi dość młode stają się szybko zdrewniałe — barwa młodych liści jest dużo jaśniejsza od starszych, czego nie widać na naszej rycinie, a co na żywym okazy stanowi o dekoracyjności czyli ozdobności tej rośliny. Nie kwitnie, ale pomimo to jest poszukiwany, jako roślina doniczkowa dość ładna. Rozkłada swe pędy na ścianie, a w cieplarniach, o ile ma ścianę wilgotną, puszcza korzonki i czepia się niemi.

Figowiec jest pokrewny innej większej roślinie doniczkowej, też zwanej „F i g u s e m” (*Ficus elastica*)¹⁾ o wielkich błyszczących liściach; jest to roślina, którą hodu-

¹⁾ *Ficus* — figa; *elastica* — giętka.

ją w krajach podzwrotnikowych, gdyż daje kauczuk. Nasz mały fikus łączy pokrewieństwo z prawdziwą figą, dającą słodkie owoce i noszącą nazwę łacińską *Ficus carica*¹⁾ i z gatunkami egzotycznymi (patrz: III. Rośliny podzwrotnikowe). Tu widzimy, jak różne mogą być gatunki, należące do tego samego rodzaju *F i c u s*.

33. Szparag (*Asparagus*).

Istnieją dwa dość pospolite gatunki *Asparagusa* (tak go nazywają ogrodnicy): *Asparagus plumosus*²⁾ i *Asparagus falcatus*³⁾. Pierwszy ma na długich pędach jakby miękkie drobne igiełki długości kilku milimetrów i, o ile go nie przycinamy, lecz dajemy mu tyczki, wije się w prawo tak jak chmiel. Łodygi pokryte są k o l c a m i, zwróconymi w stronę nasady łodygi, więc wstecz. Drugi miewa bardzo długie pędy, do 1½ metra dochodzące i zwieszające się z doniczki. To, co pozornie wydaje się u obu gatunków igiełkowym liściem, to t. zw. g a ł ę z i a k, który jest spłaszczonym pędem, odgrywającym rolę liścia (tak jak u wielu kaktusów), przytem rośnie wierzchołkiem, a nie nasadą, jak większość liści. Otóż te gałęziaki u *Asparagus falcatus* są dłuższe, niż u poprzedniego, bo dochodzą 1 i 1½ — 2 m. Ten drugi gatunek posiada również k o l c e i kwitnie, pokrywając się mnóstwem drobnych pachnących kwiateczków. Niestety, kwitną przeważnie okazy starsze, rosnące w doniczce kilka i kilkanaście

¹⁾ *Carica* od Karia, miejscowość w małej Azji, gdzie dojrzewają doskonałe figi.

²⁾ *Asparagus* — szparag, *plumosus* — pierzasty.

³⁾ *Falcatus* — zwisający.

lat. Jest to roślina jednoliścienna⁴⁾ (podobnie, jak „Trzykrotka” i „Polski wąs”). Obydwa gatunki są powszechnie znane i znajdziecie je prawie zawsze na wystawie kwiaciarni miejskich, szczególnie drugi z wymienionych gatunków.

ROZDZIAŁ III.

Rośliny pnące podzwrotnikowe — Liany.

Pod zwrotnikami dopiero pnącza czyli liany występują w całej okazałości. Nie są to rośliny, które wyszukiwaiby należało, jak wśród naszej roślinności krajowej — przeciwnie, one to w dziewiczym lesie rzucają się w oczy. Przytoczę tu ustęp ze szkicu prof. Marjana Raciborskiego, zmarłego w r. 1917, który pracował jakiś czas nad roślinnością wyspy Jawy (szkic ten pod tytułem „Życie pod zwrotnikiem” był wydrukowany w piśmie „Przyroda i Technika” w zeszycie IV kwietniowym z 1923 r.)¹⁾. Dziewicze lasy na Jawie porastają stoki wulkanów w górach, na nizinie jawańskiej dziś niema ich prawie zupełnie. Otóż, zbliżywszy się do nich, pisze Raciborski: „stajemy zdumiali i bezradni: gdzie niema gotowej drogi, tam do lasu wejść prawie niepodobna. Brzeg jego przedstawia się jak ściana, spięta sznurami pnączy we wszystkich kierunkach, kryta zielonością liści wszelkich odcieni. Wysyłamy przodem ludzi, opatrzonych w silne do tasaków podobne noże do torowania drogi przez pnące się sploty i stoimy w cieniu drzew. Uderzają nas przede wszystkim liany, bądź to cienkie jak ołówek, bądź zdrewniałe i grube jak człowiek, setki metrów długie, splatające

⁴⁾ Patrz objaśnienie str. 71.

¹⁾ Wyszedł także w Biblioteczkę „Przyrody i Techniki”.

w niezliczonych, nieregularnych splotach drzewa i szukające światła na szczytach sklepienia leśnego”...

Podobnie, jak wśród naszych roślin odróżnialiśmy rośliny o słabych łodygach ze względu na sposób pięcia się, tak i tu jest ich 4 grupy. Pierwsza grupa są to pną-



Ryc. 38. Liście palmy Calamus (zmn. ok. 20 razy).

cza, które wplatają się między drzewa, wiszą niejako na nich. Taką podzwrotnikową rośliną jest palma Calamus¹⁾, która rośnie w Indiach wschodnich, w Australji i na przyległych wyspach. Liście pierzaste (ryc. 38), podobne do liści palmy kokosowej, hodowanej w doniczkach,

¹⁾ Od *kalamos* — źdźbło, rura.

zakończone są dziwnymi utworami—oto żyłka główna liścia przedłuża się i tworzy bicz, pokryty mnóstwem ostrych wstecz zwróconych haków. Gdy wiatr porusza liśćmi, owe biczki zaczepiają się. Naogół liście trzymają się tak mocno, że raczej połamią się gałęzie drzewa—podpory, niż odczepi się liść owej palmy, gdy zechcemy go urwać. Inne gatunki mają ostre włoski i haki na samych liściach. Mając pęd grubości od 2 — 4 cm, osiągają te palmy długość 200 metrów. Wysuszone i pokrajane na wąskie paski, służą do wyplatania krzesel, jako t. zw. „trzcina”.

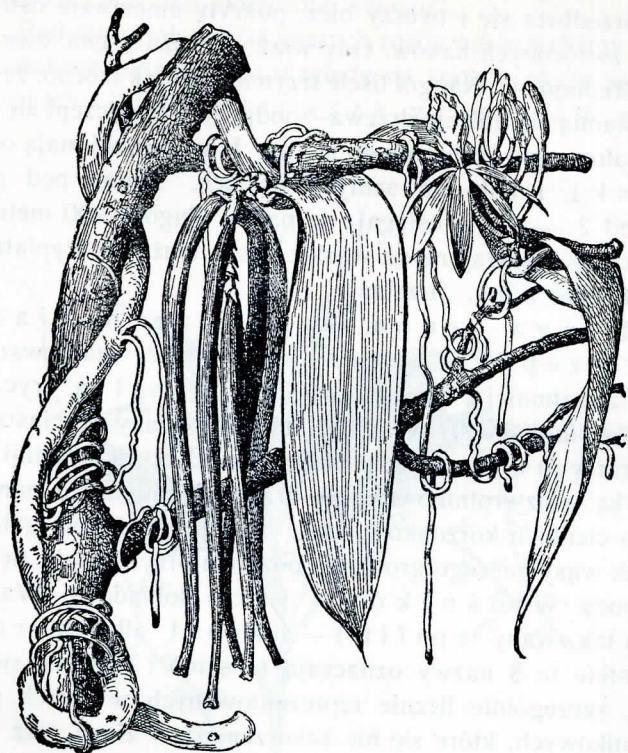
Druga grupa, to pnącza, posiadające czepne korzenie. Tu należy znana wszystkim, przynajmniej z nazwy i zapachu, wanilja, ryc. 39. (*Vanilla planifolia*¹⁾). Wanilja, którą kupujemy do ciasta, to niedojrzały owoc w kształcie strąka. Ojczyzną wanilji jest Ameryka podzwrotnikowa. Na drzewach pnie się z pomocą bardzo cienkich korzonków, które owijają się dokoła gałązek tak, jak wąsy naszego grochu, a pozatem przyczepiają się one z pomocą włosników²⁾ jeszcze dokładniej. Wanilja jest to tak zwany epifit³⁾ — narodził albo porodził. Wszystkie te 3 nazwy oznaczają to samo i odnoszą się do roślin, szczególnie licznie reprezentowanych w lasach podzwrotnikowych, które się nie zakorzeniają w ziemi, lecz kiętkują i rosną na innych roślinach, nie wnikając w nie głębiej i nie ciągnąc z nich soków. Znaną z opisów jest tak zwana figa świątynicowa (*Ficus bengalensis*⁴⁾), która roz-

¹⁾ *Vanilla* po hiszpańsku strączek; *planifolia* od *planus* — równy gładki; *folium* — liść.

²⁾ Włosniki są to jednokomórkowe włoski o cienkich ściankach, wyrastające na młodych częściach korzenia.

³⁾ *epi* — znaczy na, *phyton* — roślina; rosnący na roślinie.

⁴⁾ *Ficus* — figa, *bengalensis* — pochodząca z Bengalu, kraju nad dolnym Gangesem w Indiach.



Ryc. 39. Waniłja (zmn. ok. 3 razy).

poczyna swoje życie, jako drobna nadrzewna roślina, czepiająca się palm lub drzew oliwnych z pomocą korzeni, wysyłanych na wszystkie strony. Zczasem korzenie te rozplączają się, zrastają ze sobą, tworząc coś w rodzaju sieci. Drzewo dusi się w tych splotach, gdyż figa rozrasta się coraz potężniej — wysyła coraz większe k o r z e n i e już

nie czepne, lecz p o w i e t r z n e¹⁾). Gdy osiągną one ziemi (a jest ich bardzo wiele), roślina opiera się na nich, a podpora pierwotna, palma lub oliwka, najczęściej ginie, zagłuszo-
na przez potężną figę; pień jej powoli kruszy się, murszeje, i zczasem jedynie kształt korzeni czepnych w formie sieci wskazuje, gdzie był pień podpory. Dziwna to bardzo historia. Figa świątnicowa najpierw jest pnączem, a zczasem podpora staje się dla niej zbyt ciężka. Jest to taki olbrzym, że pod jego konarami może się pomieścić wioska cała. Oczywiście, że niewszystkie epifity mają taką dziwną historję. Załączam ilustrację²⁾ figi świątnicowej w doniczce (ryc. 40). Przywieziona z Ameryki południowej rośnie normalnie. Widać kłęby całe korzeni powietrznych, które nic nie oplatają, ale one to właśnie nadają jej ten charakterystyczny wygląd. Liście ma drobniejsze, niż hodowany po mieszkaniach *Ficus elastica*, do którego jest bardzo podobna. Są jeszcze inne Ficusy z czepnymi korzeniami, jest bardzo dużo paproci, które czepiają się w zwykły sposób drzew korzeniami; są to te same rodzaje³⁾ paproci, co i u nas, np. p a p r o t k a (*Polypodium*)⁴⁾ z a n o k c i c a (*Asplenium*)⁵⁾ i p o d r z e ń (*Blechnum*). Niektóre gatunki tej ostatniej paproci mają, podobnie jak nasturcja i powojnik pnący, ogonki liściowe, które się czepiają podpory. W naszym klimacie najczęściej mchy, porosty i glo-

¹⁾ Korzenie powietrzne zwieszają się z pędów w powietrzu, patrz 31. Zielistka.

²⁾ Korzystam z uprzejmości pp. d-stwa J. Handelsmanów, którzy użyczyli mi fotografii okazu, znajdującego się w ich mieszkaniu prywatnem.

³⁾ Objaśnienie patrz 3. Kanianka.

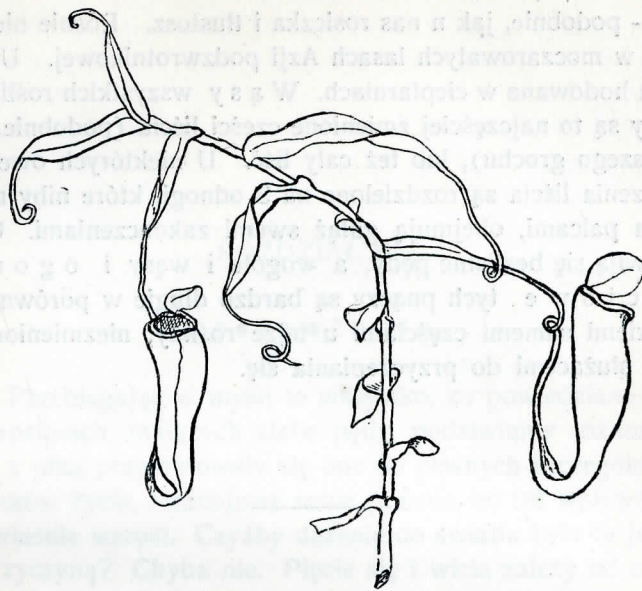
⁴⁾ *Polypodium* od *poly* — wiele; *podion* — nóżka (na podziemnych częściach wiele resztek liści).

⁵⁾ *Asplenium* — od *a* nic albo zmniejszający i *splen* — śledziona (lekarstwo na śledzionę).



Ryc. 40. Figa świątynicowa w doniczce (zmn. ok. 16 razy).

ny są poroślami, zaś pod zwrotnikami oprócz nich bardzo wiele innych roślin żyje na drzewach, np. rozmaite gatunki storczyków. Co się tyczy trzeciej grupy, to owe liany wiją się i sposobem wznoszenia się nie różnią się w zasadzie od naszej fasoli czy chmielu, jedynie grubość i długość pędu jest olbrzymia w porównaniu z niemi, i mają one wygląd postronka, liny czy kabla nawet. Jeden pełny obrót wokół podpory wykonywają te pnącza w czasie bardzo różnym u różnych gatunków: od 1 godziny do 48.



Ryc. 41. Gałązka dzbanecznika (zmn. ok. 5 razy).

Czwarta grupa roślin obejmuje liany, opatrzone wąsami. Tu należą przeróżni przedstawiciele rodzin¹⁾: dyniowatych, winoroślowatych i innych. Z pomiędzy 650 gatunków podzwrotnikowych — (pomyślcie, co za bogactwo i różnorodność!), należących do rodziny dyniowatych, zaledwie 10 nie pnie się. Ciekawą rośliną pnącą podzwrotnikową jest Dzbanecznik (*Nepenthes*)²⁾, u którego, jak to widać na ryc. 41, wąsy to są części przedłużonego liścia. Niektóre liście przekształcają się w szczególnie sposób w dzbanuszki, napelnione częściowo lepka ciecżą, w której topią się rozmaite owady. Jest to roślina owadożer-

¹⁾ Patrz objaśnienie 6. Rdest ptasi.

²⁾ *Nepenthes*, bez troski (u starożytnych używany do czarów).

na — podobnie, jak u nas rosiczka i tłustosz. Rośnie niewysoko w moczarowatych lasach Azji podzwrotnikowej. U nas bywa hodowana w cieplarniach. Wąsy wszystkich roślin tej grupy są najczęściej zmienione części liścia (podobnie, jak u naszego grochu), lub też cały liść. U niektórych owe zakończenia liścia są rozdzielone na 3 odnogi, które niby noga ptaka palcami, obejmują gałąź swemi zakończeniami. Czasem wiją się bezlistne pędy, a wogóle i wasy i o g o n k i l i ś c i o w e tych pnączy są bardzo długie w porównaniu z takimi samymi częściami u tejsze rośliny, niezmienionemi i nie służącemi do przyczepiania się.

ROZDZIAŁ IV.

Z e s t a w i e n i e.

Przebiegając w myśli to wszystko, co powiedziano było o roślinach, mających słabe pędy, podziwiamy różnorodność, z jaką przystosowały się one do pewnych szczególnych warunków życia, i zadajemy sobie pytanie, co też wpływa na taki właśnie wzrost. Czyżby dążenie do światła było tu jedyną przyczyną? Chyba nie. Pięcie się i wicie zależy od całego szeregu innych jeszcze przyczyn, i nawet na niektóre zagadnienia w tej sprawie nauka nie daje nam dotąd odpowiedzi. Na pięcie się i owijanie się wpływa niejednakowy wzrost łodygi czy wąsa w miejscach opierania się o podporę, mianowicie strona przylegająca rośnie wolniej, niż strona przeciwna — stąd okręcanie się. Inną przyczyną jest wrażliwość rośliny na dotknięcie, pęd pnącza mianowicie jest wrażliwy na dotknięcie odpowiedniej podpory i okręca się dokoła niej. Jest jeszcze jedna przyczyna, wpływająca na pnącza, a tą jest siła przyciągania ziemi, ta sama, która sprawia, że korzeń rośnie ku ziemi, pęd w kierunku przeciwnym, a liście mniej więcej w kierunku prostopadłym do poprzedniego. To zwracanie się nazywamy g e o t r o p i z m e m, albo z i e m i o z w r o t n o ś c i ą. Dosyć mało zbadaną jest sprawa związku między pięciem się, wiciem i geotropizmem, wspominamy więc o niej mimochodem.

Należy jeszcze zaznaczyć pewne właściwości, wspólne wszystkim pnączom. A więc pędy w poszukiwaniu podpory są zwykle prawie bezlistne i wydłużone, liście rozwijają się dopiero po umocowaniu podpory. Wąsy wszelkiego rodzaju bywają długie. Części rośliny wijące się lub pnące bywają pokryte włoskami, kolcami lub haczykami.

Zestawmy wszystkie opisane powyżej rośliny ze względu na sposób wynoszenia lub rozkładania pędu. Wyróżnimy tedy:

1. Rośliny wijące się: a) lewozwrotne: kianianka (3)
powój polny (4)
powój płotowy (26)
fasola (20)
b) prawozwrotne: chmiel (2)
rdest powojowaty (5)
wiciokrzew (25)
szparag (33)
groch (21)
wyka ptasia (9)
dynia (8)
przestęp biały (8)
dzikie wino (22)
winorośl (23)
dzbanecznik (III)
2. Rośliny pnące się: a) z pomocą wąsów: nasturcja (20)
ogonków liściowych: powojnik pnący (24)
podrzeń, paproć podzwrotnikowa (III)
- c) z pomocą korzeni przybyszowych: bluszcz (1)
wanilja (III)
figa świątnicowa (III)
storczyki i inne epifity (III)

3. Rośliny wplatające się: jeżyna (6)
przytulja lepczyca (7)
palma podzwrotnikowa Calamus (III)

4. Wśród roślin, rozkładających swe s ł a b e p ę d y, jedne kładą je wprost na ziemi, jak rdest ptasi (10), borówka (15), mącznica (16), żórawina (17), lub zwieszają je z doniczek, jak: dzwonek (27), trzykrotka (28), figowiec (32); inne mają wici, jak: poziomka (12), bluszcz kurdybanek (13), pięciornik gęsi albo srebrnik (14) i łomikamień albo Saxifraga (29). Jeszcze inne posiadają r o z ł o g i, jak: dąbrowka rozłogowa (18), tojeść pieniążek (19) i zielistka albo „Polski wąs” (31) lub wreszcie są takie, które w z a j e m n i e w s p i e r a j ą się łodyżkami: Inica bluszczowata (30) i gwiazdnica albo muchotrzew (11).

Na zakończenie zaznaczyć należy, że wielu roślin o słabych pędach nie omówiono w niniejszej książeczce, ale każdy, kto zainteresuje się temi 33 okazami naszych roślin dzikich i hodowanych, będzie mógł z pomocą niżej wskazanych książek i atlasików wiadomości te uzupełnić, gdyż celem tej książeczki jest zachęcić czytelnika do poszukiwań samodzielnych. Najdokładniejszy bowiem opis i najlepsza ilustracja nie zastąpią żywych okazów w ich naturalnem otoczeniu.

KSIĄŻKI POMOCNICZE DLA UCZNIA:

- O. Schmeil. — Świat roślinny.
Arct — Golczewska M. i Kołodziejczykowie T. i J. — Podręcznik botaniki, wyd. ostatnie i starsze wydania.
Prof. Dr. J. Rostafiński. — Botanika na klasy wyższe, wyd. 7-e.

- Dyakowski B. — Z naszej przyrody, wydanie 4-e.
 M. Raciborski. — Życie pod równikiem, odbitka z pisma „Przyroda i Technika”.
 Robert Betten. — „Hodowla kwiatów w pokoju”.

ATLASIKI I KLUCZE.

- X Arct-Golczewska M. Kwiaty wiosenne.
 — Kwiaty letnie i jesienne.
 — Botanika na przechadzce.
 X Wilkomm D-r. Atlas państwa roślinnego.
Rostafiński J. Mały botanik.
 — Przewodnik do oznaczania roślin. Wyd. VI.

KSIĄŻKI POMOCNICZE DLA NAUCZYCIELA.

- Schmeil. Lehrbuch der Botanik. Wyd. 45 i poprzednie.
 Worgitzky. Lebensfragen aus der heimischen Pflanzenwelt.
 H. Fitting. L. Jost H. Schenck. G. Karsten: Lehrbuch d. Botanik für Hochschulen begr. v. E. Strasburger, wyd. 16, Jena.
 Chodat. Principes de botanique, wyd. 3-cie Paryż.
 Kerner von Marilaun. Pflanzenleben. Wyd. 3-cie. Lipsk.

KLUCZE I ATLASY.

- Schmeil u. Fitschen. Die Pflanzen d. Heimat.
 L. Klein. Unsere Waldbäume und Sträucher.
 — Unsere Unkräuter.
 — Sumpf und Wasserpflanzen.
 — Ziersträucher und Parkbäume.
 X W. Szafer, S. Kulczyński i B. Pawłowski. Rośliny polskie.

S k o r o w i d z nazw polskich.

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Bluszcz (1) | Ogórek (38) |
| Bluszczyk kurdybanek (13) | Palma (III) |
| Borówka brusznica (15) | Paprotka (III) |
| Chmiel (2) | Pięciornik gęsi (14) |
| Dąbrówka rozłogowa (18) | Podrzeń (III) |
| Dzbanecznik (III) | Powój płotowy (26) |
| Dzikie wino (22) | Powój polny (4) |
| Dynia (8) | Powojnik pnący (24) |
| Dzwonek (27) | Poziomka pospolita (12) |
| Fasola wielokwiatowa (20) | Przestęp biały (8) |
| Fasola zwykła (20) | Przytulja lepczyca (7) |
| Figa świątnicowa (III) | Rdest ptasi (10) |
| Figowiec (32) | Rdest powojowaty (5) |
| Gledicja trójcierniowa (1) | Szparag (33) |
| Groch zwyczajny (21) | Tojeść pieniążek (19) |
| Gwiazdnica pospolita (11) | Trzykrotka (28) |
| Jeżyna (6) | Wanilja (III) |
| Kanianka (3) | Wiciokrzewprzewiercień(25) |
| Kielisznik, albo powój płotowy (26) | Winorośl. (23) |
| Lnica bluszczycowata (30) | Wyka ptasia (9) |
| Łomikamień (29) | Zanokcica (III) |
| Mącznica (16) | Zielistka (31) |
| Nasturcja (20) | Żórawina (17) |

S k o r o w i d z nazw łacińskich.

- Ajuga reptans (18)
 Arctostaphylos uva ursi (16)
 Asplenium (III)
 Asparagus (33)

Blechnum (III)
Bryonia alba (8)
Calamus (III)
Calystegia sepium (26)
Campanula isophylla (27)
Chlorophytum Sternbergianum (31)
Clematis vitalba (24)
Cuscuta europaea (3)
Cuscuta epilinum (3)
Cuscuta epithimum (3)
Ficus bengalensis (III)
Ficus stipulata (32)
Fragaria vesca (12)
Galium aparine (7)
Glechoma hederacea (13)
Hedera helix (1)
Humulus lupulus (2)
Linaria cymbalaria (30)
Lonicera caprifolium (25)
Lysimachia nummularia (19)
Nepenthes (III)
Oxycoccus quadripetala (17)
Parthenocissus quinquefolia (22)
Parthenocissus vitacea (22)
Phaseolus vulgaris (20)
Phaseolus multiflorus (20)
Pisum sativum (21)
Polygonum convolvulus (5)
Polygonum aviculare (10)
Potentilla anserina (14)
Rubus fruticosus (6)
Saxifraga sarmentosa (29)
Stellaria media (4)

Tradescantia zebrina (28)
Tropaeolum vulgare (20)
Vaccinium vitis idaea (15)
Vanilla planifolia (III)
Vicia cracca (21)
Vitis rotundifolia (22)
Vitis vinifera (23)

WYKAZ NAZW NAUKOWYCH.

Byliny (wstęp) (13, 14)	Kutnerek (14, 29)
Drzewa (wstęp)	Kwiatostany (23)
Dwuliścienna roślina (31)	Kwiaty 1, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30)
Epifit (III)	Kwiaty przedprątne (27)
Gałęziak (33)	Lewozwrotność (3, 4, 20, 26)
Gatunek (3, 10, 22)	Liść złożony 24
Geotropizm (IV)	Liście pierzaste (9, III)
Heljotropizm (30)	Liany (wstęp, III)
Jednoliścienna roślina (31 33)	Łuski (12, 18, 19)
Kielich (24, 27)	Miodniki (24)
Kielkowanie (3)	Mozaika liści (1, 2, 13, 32)
Klapy liścia (2)	Nasienie (5, 11, 23, 30)
Kolce (6, 33)	Narząd (3, 21)
Korzenie (3, 18)	Nieparzysto - pierzasty liść (21)
Korzonki czepne (1, III)	Odmiana (23, 28)
„ powietrzne (31, III)	Okwiat (24)
„ przybyszowe (1, 3, 15)	Ogonki liściowe (20, 30)
Krzewy (wstęp)	Osobnik (12)
Krzewiasty pnącz (24)	
Krzewinki (wstęp)	

- Owoc 7, 12, 16, 17, 23, 30
Pasorzyt (3)
Pąki (20, 27)
Pęd (wstęp 4, 11, 13, 18, 20, 28)
Pęd kwiatonośny (13, 31)
Płożące się rośliny (wstęp 10 — 19)
Pnącza (wstęp, 1, 9, 20, 26, III)
Pokolenie (11)
Porośl (III)
Prawozwrotność (2, 5, 25, 33)
Pręciki (27)
Przylistek (21)
Przystosowanie (30, IV)
Pylék (10)
Rasa (23)
Rodzaj (3, 10)
Rodzina (10)
Rozłogi (18, 19, 31)
Sadzonka (28)
Samozapylenie (10, 27)
- Słupek (27)
Światłozwrotność (30)
Szypułka kwiatowa (20, 26, 30)
Trwałe rośl. (wstęp)
Wąs (8, 9, 21, 22, 23, III)
Węzeł (2, 20, 21, 22, 28)
Wici (12, 13, 15, 29)
Wijąca się roślina (2, 3, 4, 5, 20, 22, 23, 25, 26, 33, III)
Włoski (2, 5, 7, 11, 20, 21)
Włośniki (III)
Zapylenie (27)
Zapylenie krzyżowe (27)
Zdrewniałe wąsy (22)
Zielne rośliny (wstęp, 5)
Zimotrwałe liście (1, 15, 16, 17)
Ziemiozwrotność (IV)
Znamię słupka (27)
Żyłki (7, 21 III)

SPIS RYCIN.

- 1) Mozaika liści bluszczu.
- 2) Korzonki czepne na łodydze bluszczu.
- 3) Włoski na łodydze chmielu.
- 4) Łodyga chmielu.
- 5) Kaniańka na pokrzywie.
- 6) Powój polny.
- 7) Rdest powojowaty.
- 8) Gałązka przytulji lepczycy.
- 9) Gałązka przestępu białego.
- 10) Wyka ptasia.
- 11) Rdest ptasi.
- 12) Gałązka gwiazdnicy pospolitej.
- 13) Poziomka i jej wici.
- 14) Bluszcz kurdybanek.
- 15) Borówka brusznica.
- 16) Wierzchołek gałązki dąbrówki rozłogowej.
- 17) Tojeść pieniążek.
- 18) Młody pęd nasturcji.
- 19) Gałązka nasturcji z liśćmi i kwiatem.
- 20) Gałązka nasturcji z liśćmi i pąkiem kwiatowym.
- 21) Wijący się młody pęd fasoli.
- 22) Gałązka grochu zwyczajnego.
- 23) Młoda gałązka dzikiego wina.
- 24) Wąsy dzikiego wina.

- 25) Dzikie wino: *Vitis rotundifolia*.
- 26) Zdrewniałe wąsy dzikiego wina.
- 27) Gałązka winorośli.
- 28) Mapka uprawy winorośli na świecie.
- 29) Gałązka powojnika pnącego.
- 30) Gałązka wiciokrzewu.
- 31) Wijąca się gałązka kielisznika.
- 32) Zwieszająca się z doniczki gałązka „Pięknej Zośki”.
- 33) Trzykrotka.
- 34) Łomikamień.
- 35) Splątane gałązki lnicy bluszczowatej.
- 36) Zielistka albo „Polski Wąs”.
- 37) Figowiec.
- 38) Liście palmy *Calamus*.
- 39) Wanilja.
- 40) Figa świątynicowa w doniczce.
- 41) Dzbanecznik.

20592

SPIS RZECZY.

	Str.
Przedmowa.	5
Wstęp.	7

ROZDZIAŁ I.

Rośliny o słabych łodygach, dziko u nas rosnące.

A. P n ą c z a :

X 1. Bluszcz.	11
X 2. Chmiel.	14
3. Kianianka pospolita.	17
4. Powój polny.	19
5. Rdest powojowaty.	21
6. Jeżyna.	23
7. Przytulja lepczyca.	24
8. Przesęp biały.	25
9. Wyka ptasia.	26

B. Rośliny płożące się:

10. Rdest ptasi.	28
11. Gwiazdnica.	31
X 12. Poziomka.	32
13. Bluszcz kurdybanek.	34

	Str.
14. Pięciornik gęsi, albo srebrnik.	34
X 15. Borówka brusznica.	36
16. Mącznica.	36
17. Żórawina.	36
18. Dąbrówka rozłogowa.	38
19. Tojeść pieniążek.	38

ROZDZIAŁ II.

Rośliny hodowane.

A. Pnącza ogrodowe:

20. Nasturcja i fasola.	41
21. Groch zwyczajny.	46
X 22. Dzikie wino.	48
X 23. Winorośl.	53
24. Powojnik pnący.	56
X 25. Wiciokrzew przewiercień.	58
26. Kielisznik.	59

B. Rośliny doniczkowe o słabych łodygach.

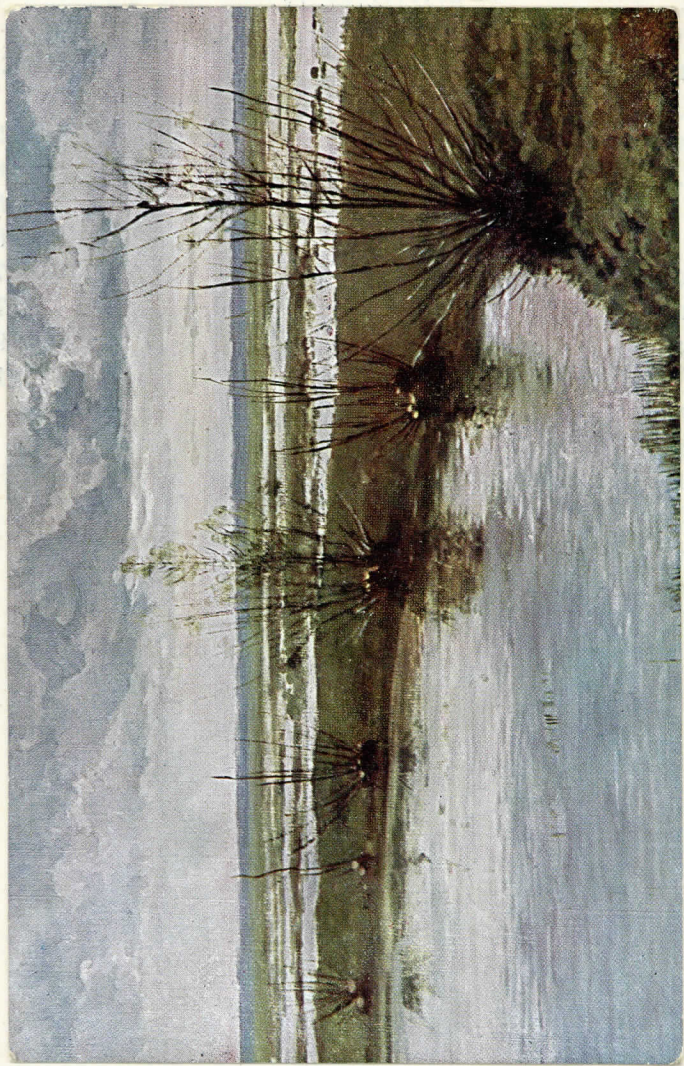
27. Dzwonek, zwany „Piękną Zośką”.	61
28. Trzykrotka.	63
29. Łomikamień.	65
30. Lnica bluszczowata.	67
31. Zielistka, albo „Polski wąż”.	70
32. Figowiec.	71
33. Szparag.	73

ROZDZIAŁ III.

Rośliny podzwrotnikowe — Ljany.	74
---	----

ROZDZIAŁ IV.

	Str.
Zestawienie.	83
Bibliografia: Książki pomocnicze dla ucznia.	85
” ” ” nauczyciela.	86
Atlasiki i klucze dla ucznia.	86
Klucze i atlasy dla nauczyciela.	86
Skorowidz nazw polskich.	87
Skorowidz nazw łacińskich.	87
Wykaz nazw (terminów) naukowych.	89
Spis rycin.	91



Józef Rapacki.

Marzec.