

## Klucze do oznaczania

Większość opracowań taksonomicznych jest wyposażona w klucze do oznaczania, które pozwalają bez szczegółowej wiedzy zidentyfikować np. gatunek rośliny. Wyjątkowa użyteczność kluczy, zwłaszcza w naukach przyrodniczych, spowodowała że często powstają też jako odrębne dzieła.

Tworząc klucz do oznaczania używa się istotnych cech diagnostycznych, które dla danej grupy są zwykle wyraźne i łatwe do obserwacji, a co najważniejsze pozwalają rozróżnić np. gatunki. Jednak nie zawsze są to cechy najistotniejsze taksonomicznie. Dlatego kolejność taksonów w kluczu jest najczęściej przypadkowa. Taki klucz do oznaczania nazywa się **kluczem sztucznym** i większość opracowań powstaje właśnie w takiej formie. Niektórzy autorzy podejmują trud napisania klucza, który odzwierciedla naturalne pokrewieństwo między taksonami i wtedy mówimy o **kluczu synoptycznym**.

Nie istnieje jednak jedna uniwersalna forma kluczy, dlatego można się spotkać z ich różną budową, co zwykle wpływa na sam proces oznaczania.

### Budowa klucza do oznaczania

Konstrukcja klucza może znacznie wpływać na jego użyteczność oraz liczbę taksonów dla których możemy go stworzyć. Ze względu na budowę, klucze do oznaczania możemy podzielić na **klucze jednotorowe** i **wielotorowe**. Jak same nazwy wskazują różnią się one możliwością wyboru jednej, bądź wielu ścieżek w procesie identyfikacji. To z kolei wymusza ich odmienną konstrukcję.

### Klucz jednotorowy

Klucze jednotorowe są zwykle tworzone w formie **dychotomicznej**. W takim układzie istnieją dwa podpunkty, które najczęściej posiadają zestaw cech przeciwstawnych. Czyli nie istnieje organizm posiadający cechy z jednego i drugiego podpunktu, co pozwala podjąć osobie oznaczającej jednoznaczny decyzję. Wybierając jeden podpunkt, na jego końcu znajduje się kolejny, mówiący gdzie należy kontynuować oznaczanie lub nazwa taksonu, która jest odpowiedzią. Klucz jednotorowy w takiej postaci można teoretycznie stworzyć dla nieograniczonej liczby taksonów. Dodatkowo jego zapis i przygotowanie jest

stosunkowo proste, dlatego najczęściej można spotkać się z jednotorowym kluczem do oznaczania. W wielu kluczach stosuje się podpunkty oznaczone liczbowo oraz ich alternatywy z np. gwiazdką, jak 1 i 1\* (Ryc. 1). Jednak nie jest to zasada i można spotkać się z kluczami o oznaczeniu np. literowym (Ryc. 2). Klucz jednotorowy ze względu na proces oznaczania jest czasem nazywany **ciągłym**.



Podgromada  
**Angiospermae — Okrytozalążkowe**  
*Magnoliophytina*

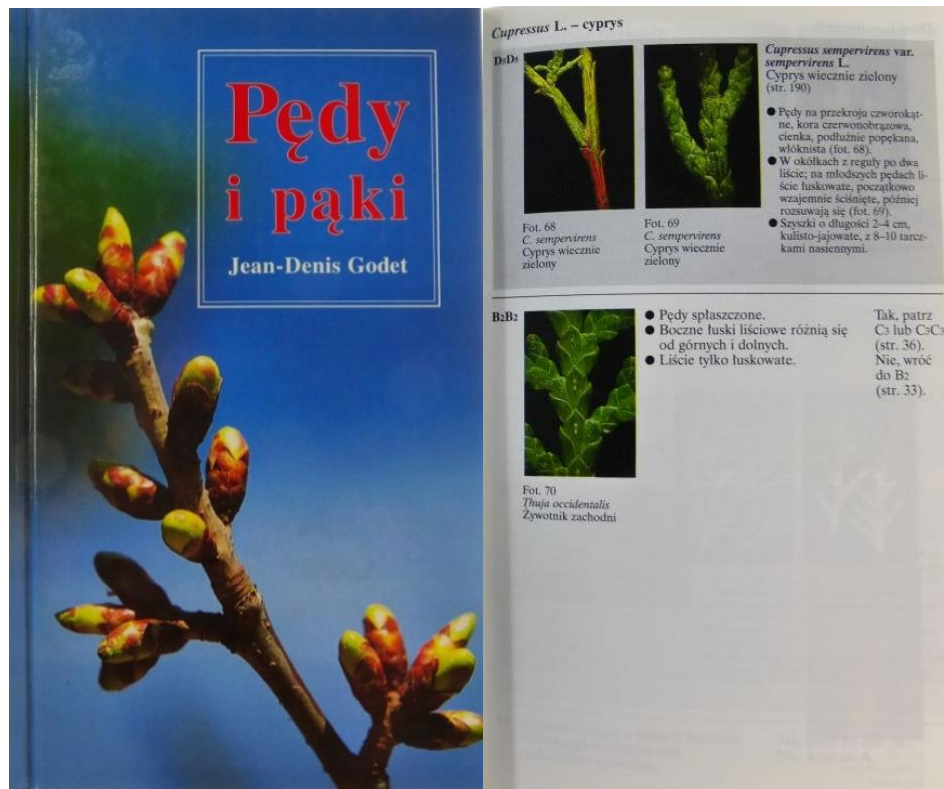
Klasa  
**Dicotyledones — Dwuliścienne**  
*Magnoliopsida*

**Klucz do oznaczania rodzin roślin dwuliściennych**  
(częściowo także rodzajów i gatunków oraz niektórych jednoliściennych)

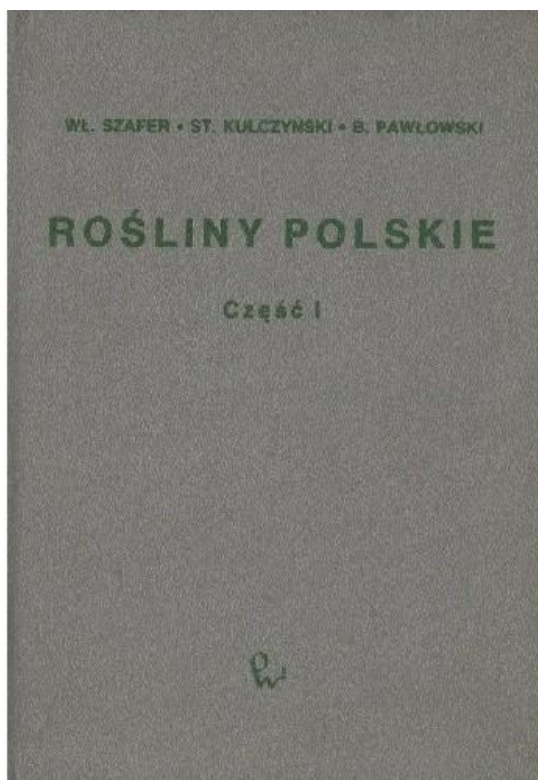
1. Okwiatu brak l. pojedynczy (także rośl. z niepozornym kl. l. kor. bądź z wcześniej opadającymi).....	2
1* Okwiat podwójny, zróżnicowany na kl. i kor. ....	45
2. Rośliny drzewiaste: drzewa, krzewy, liany i krzewinki. ( <i>Acer, Alnus, Betula, Buxus, Carpinus, Clematis, Corylus, Cotinus, Daphne, Elaeagnus, Fagus, Fraxinus, Hedera, Hippophaë, Juglans, Morus, Myrica, Platanus, Populus, Quercus, Rhamnus, Rhus, Ribes, Salix, Ulmus i Viburnum</i> ). Klucz pomocniczy A s. 67	3
2* Rośl. zielne. ....	3
3. Rośliny zanurzone l. pływające ( <i>Callitriche, Ceratophyllum, Hippuris, Ludwigia, Myriophyllum, Nuphar, Ranunculus</i> p.p. i <i>Polygonum amphibium</i> ). Klucz pomocniczy B s. 76	4
3* Rośl. lądowe i błotne. ....	4
4. Rośl. mięsista, członowana, pozornie bezlistna (li. szczątkowe, naprzeciwległe, zrosnięte ze sobą w pochwki przypominające guzki). Solniska. ( <i>CHENOPODIACEAE</i> ) <i>Salicornia — Soliród</i> s. 129	5
4* Rośl. inna, li. wyraźne, z wolną bl. ....	6
5. Li. (przynajmniej dolne) okółkowe l. naprzeciwległe. ....	23
5* Li. skrętoległe. ....	7
6. Li. okółkowe l. pozornie okółkowe (przyl. przypominają li. właściwe i tworzą z nimi wspólny okólek). ....	9
6* Li. naprzeciwległe. ....	7
7. Rośl. wodna l. szuwarowa. Kw. drobnutkie 1-pręcikowe, siedzące w kątach równowąskich li. (por. <i>Ceratophyllum</i> s. 155 i <i>Myriophyllum</i> s. 326). ( <i>HIPPURIDACEAE</i> ) <i>Hippuris — Przęstka</i> s. 327	8
7* Rośl. lądowe (rzadko szuwarowe). Kw. jeśli drobne, to z 4 pr. ....	8
8. Kw. drobne, pł. i pr. po 4; sł. dolny, 2-krotny. Ow. zwykle 2-nasienna rozłupnia rozpadająca się na orzeszkopodobne rozłupki. <i>RUBIACEAE — Marzanowate</i> s. 363	

Ryc. 1. Dychotomiczny klucz jednotorowy z oznaczeniem liczbowym (Rutkowski 2007)

Pewnego rodzaju odmianą klucza ciągłego jest **klucz wcinany** (Ryc. 3). W tym przypadku kolejne podpunkty, które są wynikiem wcześniejszych wyborów, znajdują się tuż pod nimi. Taki układ pozwala w precyzyjny sposób prześledzić ścieżkę wybieranych cech i sprawdzi się doskonale przy oznaczaniu małej grupy taksonów. Dla większych grup staje się mniej praktyczny przez konieczność przeszukiwania klucza w celu znalezienia kolejnych podpunktów.



Ryc. 2. Dychotomiczny klucz jednotorowy z oznaczeniem literowym (Godet 1998)



Dicotyledones 31

Gromada: **ANGIOSPERMAE, OKRYTOZALĄŻKOWE**

1. Klasa: **DICOTYLEDONES, DWULIŚCIENNE**

Klucz do oznaczania rodzin (sztuczny)

1. (1\*. patrz str. 36). Okwiatu brak albo okwiat pojedynczy, nie zróżnicowany na kielich i koronę. Listki okwiatu zwykle w jednym okółku.
2. Drzewa lub krzewy.
3. Liście naprzeciwległe.
4. Liście pojedyncze, nie podzielone.
5. Zimozielone, widlasto rozgałęzione krzewy, pasyżujące na drzewach.
22. Loranthaceae, Gzewninkowate.
- 5\*. Samożywne krzewy.
30. Buxaceae, Buxsapanowate.
- 4\*. Liście złożone, nieparzysto pierzaste.
5. Drzewa jednopienne, z kwiatami ♂, ♀ i ♀. Pręciki 2. Owocem skrzydłak pojedynczy (*Fraxinus*).
98. Oleaceae, Oliwkowate.
- 5\*. Drzewa dwupienne. Pręcików 4—5. Owocem skrzydłak podwójny (*Acer negundo*).
67. Aceraceae, Klonowate.
- 3\*. Liście skrętoległe.
4. Liście nieparzysto pierzasto złożone.
16. Juglandaceae, Orzechowate.
- 4\*. Liście pojedyncze, nie podzielone, całobrzegie, ząbkowane, kłapowane lub wrębane.
5. Liście pokryte, zwłaszcza spodem, gęstymi srebrnymi łuskowatymi włoskami.
52. Elaeagnaceae, Rokitnikowate.
- 5\*. Liście nagie lub pokryte zwykłymi pojedynczymi włoskami.
6. Rośliny z sokiem mlecznym.
18. Maraceae, Morwowate.
- 6\*. Rośliny bez soku mlecznego.
7. Rośliny dwupienne. Zarówno kwiaty ♀, jak i kwiaty ♂ w kątach.
8. Owocem pestkowiec. Nasienie nie owłosione. Kwiaty ♂ bez okwiatu i bez podkwiatków, kwiaty ♀ z dwoma podkwiatkami.
15. Myricaceae, Woskownicowate.

Ryc. 3. Klucz jednotorowy wcinay (Szafer i in.1988)



Dużą wadą kluczy jednotorowych jest konieczność podążania ścieżką zaproponowaną przez autora. Dlatego jeśli oznaczany materiał jest niekompletny, bądź osoba oznaczająca ma problem z określeniem cechy podanej w kluczu i popełni błąd, to proces oznaczania zakończy się bez możliwości poprawnego ustalenia taksonu. Użytecznym rozwiązaniem jest zapisywanie kolejnych wybranych podpunktów, co w przypadku pomyłki pozwoli wrócić i ponownie zweryfikować wybrane cechy.

## Klucz wielotorowy

W formie tradycyjnej klucz wielotorowy przyjmuje najczęściej postać kart z perforowanymi brzegami. W zależności od metody przygotowania można spotkać się z **kluczem perforowanym brzeźnie** (Ryc. 4) lub **całkowicie**.

Ryc. 4. Klucz wielotorowy (Kucharzyk 2017)

W pierwszym przypadku jedna karta reprezentuje zazwyczaj jeden gatunek. Cechy są zaznaczone przez otwór (takson posiada daną cechę) lub nacięcie (takson nie posiada danej cechy). Trzymając wszystkie karty razem we właściwej pozycji, co najczęściej ułatwia jeden z naciętych rogów, należy wybrać dowolną cechę oznaczanego taksonu. Klucz wielotorowy pozwala na wybór dowolnej cechy w dowolnym momencie oznaczania, stąd wiele ścieżek działania. W miejscu wybranej cechy, należy przełożyć np. patyczek przez wszystkie karty, dzięki czemu w czasie wyciągania kart pozostaną wyłącznie taksony które daną cechę posiadają. W dalszych krokach należy uściślić wybór kolejnymi cechami, aż pozostanie tylko jedna karta, będąca odpowiedzią.

Klucz wielotorowy perforowany całkowicie również ma formę kart. Jednak jedna karta jest zarezerwowana dla jednej cechy. Z kolei za pomocą otworów zaznaczone są taksony które ją posiadają (Ryc. 5). W czasie oznaczania należy wybrać wszystkie karty z cechami, które osoba oznaczająca jest w stanie zaobserwować na okazie. Karty układa się w stosie, a miejsce gdzie wszystkie otwory prześwitują na wylot jest odpowiedzią.

Roślina drzewiasta									
1	2	●	●	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	●	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	●	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	●	58	59	60

Ryc. 5. Przykład karty klucza perforowanego całkowicie. Otworami zaznaczone są gatunki 3 – *Acer pseudoplatanus*, 4 – *Acer platanoides*, 19 – *Robinia pseudoacacia*, 34 – *Fagus sylvatica*, 57 – *Pinus sylvestris*.

Dużą zaletą kluczy wielotorowych jest mnogość dróg postępowania w czasie oznaczania taksonu. Jeśli oznaczany okaz jest niekompletny lub osoba oznaczająca nie potrafi zdecydować, którą cechę wybrać, można ją pominąć a nadal istnieje szansa uzyskania odpowiedzi. Niestety poważną wadą jest forma kart, która

znacznie ogranicza miejsce dla zastosowania dużej liczby cech diagnostycznych. Dlatego klucza wielotorowego nie można stworzyć dla bardzo licznej grupy taksonów i powstają bardzo rzadko.

## Przewodniki i klucze obrazkowe

W roli klucza do oznaczania sprawdzają się również wszelkiego rodzaju przewodniki i opracowania oparte na ilustracjach. Wiele z nich przedstawia tylko wybrane taksony, ale zwykle podzielone na grupy np. związane z jednym zbiorowiskiem roślinnym czy siedliskiem (Ryc. 6). Takie podejście znacznie ułatwia oznaczanie. Istnieją również opracowania ilustrowane i bardzo profesjonalne (Ryc. 7). W takim przypadku cechy diagnostyczne mogą być wyraźnie wskazane np. za pomocą strzałki, a oznaczający może w łatwy sposób porównać takson z najbardziej podobnymi.



Ryc. 6. Ilustrowany przewodnik terenowy (Nawara 2015)





Ryc. 7. Ilustrowany klucz do oznaczania z zaznaczonymi cechami diagnostycznymi (Jäger i in. 2013)

## Oznaczanie flory w Polsce i na Pomorzu

Najobszerniejszym i najbardziej aktualnym kluczem do oznaczania w Polsce jest praca Rutkowskiego (2007), która obejmuje florę roślin naczyniowych Polski niżowej. Starszym, ale równie obszernym i obejmującym także gatunki górskie jest klucz do oznaczania w pracy Szafera i in. (1988). Pomocne będą również opracowania dla flor krajów sąsiednich, np. Niemiec (Jäger i in. 2013), głównie ze względu na bardzo szczegółowe ilustracje. Ponadto dobrym uzupełnieniem tych prac są przewodniki w ramach serii *Flora Polski*.

Niektóre grupy roślin są trudne taksonomicznie np. istnieje wiele form mieszańcowych, przez co ich oznaczanie przysparza problemów. W takich przypadkach warto sięgnąć po szczegółowe opracowania dotyczące wąskiej grupy taksonów, np. klucz do oznaczania rodzaju *Rubus* (Zieliński 2004), *Aconitum* (Mitka 2003), *Euphrasia* (Posz 2014), itp.

## Literatura

- DROBNIK J. 2007. *Zielnik i zielnikoznawstwo*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- GODET J-D. 1998. *Pędy i pąki*. Wyd. Multico, Warszawa.
- JÄGER E., WESCHE K., RITZ CH. M., MÜLLER F., WELK E. 2013. *Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband*. Verlag, Springer Spektrum, Springer Berlin Heidelberg.
- KUCHARZYK S. 2017. *Flora wiosennych lasów*. Wyd. Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne.
- MITKA J. 2003. *The genus Aconitum L. (Ranunculaceae) in Poland and adjacent countries*. Instytut Botaniki UJ, Kraków .
- POSZ E. 2014. *Rodzaj Euphrasia L. w Polsce. Taksonomia i rozmieszczenie*. Instytut Botaniki UJ, Kraków.
- RUTKOWSKI L. 2007. *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- STACE C.A. 1993. *Taksonomia roślin i biosystematyka*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- SZAFER W., KLUCZYŃSKI S., PAWŁOWSKI B. 1988. *Rośliny Polskie*, cz. 1 i 2. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- ZIELIŃSKI J. 2004. *The Genus Rubus (Rosaceae) in Poland*. Polish Botanical Studies 16.

### Seria Flora Polski:

- KŁOSOWSKI G, KŁOSOWSKI S. 2015. *Rośliny wodne i bagienne*. Wyd. Multico, Warszawa.
- NAWARA Z. 2015. *Rośliny łąkowe*. Wyd. Multico, Warszawa.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. 2015. *Rośliny górskie*. Wyd. Multico, Warszawa.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. 2018. *Rośliny chronione*. Wyd. Multico, Warszawa.
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. 2015. *Rośliny synantropijne*. Wyd. Multico, Warszawa.
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., CWENER A. 2012. *Rośliny kserotermiczne*. Wyd. Multico, Warszawa.
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA, KRZYK A. 2015. *Rośliny wydm, klifów, solnisk i aluwii*. Wyd. Multico, Warszawa.
- SZLACHETKO D.L. 2001. *Storczyki*. Wyd. Multico, Warszawa.
- WITKOWSKA-ŻUK L. 2018. *Rośliny leśne*. Wyd. Multico, Warszawa.
- WÓJCIAK H. 2003. *Porosty, mszaki, paprotniki*. Wyd. Multico, Warszawa.