Tadeusz Kowal

STUDIA NAD MORFOLOGIĄ OWOCÓW EUROPEJSKICH
RODZAJÓW PODRODZIN *SCIRPOIDEAE* PAX,
RHYNCHOSPOROIDEAE ASCHERS. ET GRAEBNER
I CZĘŚCI *CARICOIDEAE* PAX

*A Study on the Morphology of Fruits of European Genera from the
Subfamilies Scirpoideae Pax, Phynchosporoideae Aschers, et Graebner
and Some Genera of Caricoideae Pax*

METODA PRACY

Materiał do niniejszej pracy brałem z kilku lub kilkunastu okazów zielnikowych każdego gatunku. Owoce wybierałem z kwiatostanu igiełkami preparacyjnymi pod binokulem, tak aby nie uszkodzić owocu i okwiatu (szczecinki, włoski). Okazy roślin, które dostarczały owoców oznaczałem względnie sprawdzałem ich oznaczenia. Pomiarów dotyczące długości, szerokości i kąta rozwarcia szczytu i nasady wykonywałem przeciętnie na 20 owocach każdego gatunku i podałem jako średnie arytmetyczne. Dla długości i szerokości podałem również górną i dolną granicę, w obrębie której waha się pomiar. Pomiar ten oraz rysunki wykonałem przy pomocy mikroskopu i aparatu rysunkowego. Do analizy cech owoców posługiwałem się binokulem z odpowiednim powiększeniem. Barwę owoców określałem przez porównanie ze skalą barw (A. S. Bondarczew 1954).

W segregowaniu materiału wprowadziłem pewną innowację w stosunku do moich poprzednich prac (Kowal T. 1953, 1954). Wzorując się na sposobie przyjętym przez Beritsch'a (Bertsch K. 1941), dzieło opracowany tu materiał na grupy i szeregi. Tego rodzaju ujęcie kluczowe jest bardzo przejrzyste i pozwala na dowolne rozszerzanie opracowania (przez włączenie nowych gatunków) bez potrzeby przerabiania od nowa całego klucza.

W poprzedniej pracy (Kowal 1954) sugerowałem, że z różnych względów należałoby traktować wiedzę o nasionach i owocach jako samodzielną dyscyplinę, ze swoimi metodami badawczymi, kryteriami cech, a być może i ze swoją systematyką. Obecnie w przyjętym tu sposobie segregowania materiału na grupy i szeregi (a w przyszłości ewentualnie i inne jednostki) widzę możliwość stworzenia takiej właśnie samodzielnej systematyki dla owoców i nasion. Pod tym też kątem widzenia rozpatruję opracowany tu materiał owoców *Cyperaceae*, traktując poszczególne grupy i szeregi jako jednostki systematyczne i zwracając równocześnie uwagę na ich stosunek do jednostek systematyki roślin. Grupy i szeregi wyróżnione przeze mnie oznaczam kolejnymi numerami z tego względu, że wprowadzanie nazw wydaje mi się nie celowe i przedwczesne.

Praca ta obejmuje 46 europejskich gatunków zaliczanych do 20 rodzajów rodziny *Cyperaceae* (Cinzerling 1935, Juzepczuk 1935, Kükenthal 1936, Sergiewskaja 1935, Szafer, Kulczyński i Pawłowski 1953, Sziszkin 1935). Przy omawianiu grup i szeregów wyróżnionych przeze mnie wymieniam dalszych 30 gatunków europejskich i syberyjskich, których opisy owoców (bardzo zresztą powierzchowne) podają Cinzerling (1935), Hegi (1906), Juzepczuk (1935), Kükenthal (1936), Sergiewskaja (1935), Sziszkin (1935), oceniając krytycznie ich ewentualną przynależność do danych grup czy szeregów.

OPIS OWOCÓW

Owoce w opracowanej tu podrodzynie* powstają ze zrośnięcia trzech, rzadziej dwóch lub jednego owocolistka i zawierają jeden anatropowy zalążek (Ascherson et Graebner 1904, Hegi 1906, Kükenthal 1936, Sziszkin 1935). Łupina owocowa nie jest zrośnięta z łupiną nasienną. Owocem jest suchy jednonasienny orzech albo suchy „nibypestczak“ (Marek 1957). Według Kükenthala, w zależności od ilości owocolistków w słupku, powstaje orzech o dwu lub trzech krawędziach. Trójgraniasty typ uważa on za pierwotny dla jednoliściennych. Istnieje również szereg przejść między owocem trójgraniastym i dwugraniastym, kiedy krawędź przednia przechodzi w mniej lub

---

* W pracy tej uwzględniłem obok rodzajów podrodziny *Scirpoideae* również dwa rodzaje (*Elyna* i *Cobresia*) z podrodziny *Caricoideae*. Rodzaje te reprezentowane przez gatunki: *Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch. i *Cobresia caricina* Willd. są w naszej florze, poza rodzajem *Carex* L., jedynymi przedstawicielami podrodziny *Caricoideae*.

więcej wypukłą stronę boczną. Strony boczne są rozmaicie wykształcone, najczęściej (przynajmniej tylna), lekko wypukłe lub nieco wklęsłe. U owoców posiadających dwie krawędzie, najczęściej tylna ściana jest $\pm$ płaska, a przednia wypukła lub jedna słabo, druga mocniej wypukła lub wreszcie obie jednakowo $\pm$ wypukłe. Kształt orzecha bywa dosyć różnorodny: jajowaty (u *Cladium*), spłaszczono-odwrotnie-jajowaty, trójkątno-odwrotnie-jajowaty, trójkątno-wrzecionowaty itd. Reszta nasady szyjki słupka pozostaje na owocu w postaci czapeczki lub różnego kształtu i wymiaru dzióbka. Okwiat, (perigonium) wykształcony najczęściej w postaci szczecinek, pozostaje na owocu. Szczecinki są gładkie lub ząbkowane, przy czym ząbki mogą być skierowane ku nasadzie szczecinek lub ku ich szczytowi. Skulptura owoców występuje w postaci poprzecznych marszczeń, podłużnych żeberkowań bądź też w postaci delikatnej siateczki $\pm$ równowymiarowej lub o wydłużonych oczkach, względnie skulptura w postaci punktowania lub jej brak. Barwa owoców młodych przeważnie białozółtawa, dojrzałych zaś szara, brązowa, brunatna lub czarna.

CECHY MORFOLOGICZNE I ICH OCENA

U objętych tą pracą gatunków wyróżniłem następujące cechy morfologiczne owoców:

1. Kształt owocu.
2. Zarys przekroju poprzecznego.
3. Wymiar (długość i szerokość).
4. Stosunek szerokości do długości (szer./dł.).
5. Wykształcenie szczytu owocu.
6. Wykształcenie nasady owocu.
7. Kąt rozwarcia szczytu owocu.
8. Kąt rozwarcia nasady owocu.
9. Wykształcenie i ilość krawędzi bocznych.
10. Wykształcenie ścian bocznych.
11. Skulptura.
12. Barwa i połysk.
13. Szczecinki, ich ilość, długość i ząbkowanie.

Za dobrą cechą klasyfikacyjną uważam cechy skulptury tego rodzaju, jaka występuje u *Isolepis supina* i *setacea*, *Fimbristylis annua* i *Heleocharis acicularis*. Skulptura drobno delikatnie siatkowana (w różnych formach) posiada mniejsze znaczenie jako cecha, gdyż występuje u wielu różniących się znacznie między sobą gatunków w jednakowej postaci.

Taka jednorodność skulptury występująca u wielu bardzo różniących się między sobą innymi cechami gatunków wskazuje natomiast na jej jakieś znaczenie filogenetyczne (Polanski 1954).

Reszta szyjki słupka, pozostająca na szczycie owocu w postaci czapeczki lub dzióbka, stanowi dobrą cechę w grupie V, do której zaliczam rodzaj *Heleocharis* (gdzie występuje ona w formie czapeczki różnego kształtu). U reszty rodzajów cecha ta ma podobne znaczenie jak skulptura w postaci delikatnej siateczki o czym była mowa wyżej.

Kształt i wymiar owoców uzupełnione cechami takimi jak: zarys przekroju poprzecznego, stosunek szer./dł., wykształcenie nasady owocu, kąt rozwarcia szczytu owocu i kąt rozwarcia nasady owocu pozwalają na dobre wyróżnienie pewnych grup, szeregów i gatunków.

Występowanie szczecinek i ich cechy (ilość, długość, ząbkowanie itd.) jest dla niektórych gatunków dobrą cechą diagnostyczną. W wielu jednak przypadkach cecha ta wykazuje bądź to dużą zmienność (np. u tego samego gatunku szczecinki mogą występować w ilości od 0 — 6), bądź też jednorodność (np. takie same szczecinki występują u kilku grup gatunków wybitnie różniących się między sobą innymi cechami). W związku z tym cechę tę jestem skłonny uważać za wynik konwergencji w rozwoju pewnych grup gatunków w podrodzinie *Scirpoideae*, względnie za cechę ustępującą. Jako cecha diagnostyczna ma ona małe znaczenie.

Barwa i połysk zmieniające się w okresie dojrzewania owocu lub skutkiem czynników zewnętrznych (co może się zdarzyć w materiałach kopalnych) mają na ogół małe znaczenie jako cechy odróżniające. Niemniej jednak i one mogą dla niektórych gatunków stanowić dość pewne cechy diagnostyczne.

KLUCZ OGÓLNY

1. Owoce o skulpturze bardzo wyraźnej w postaci poprzecznych zmarszczeń lub podłużnych żeberkowań powstałych z regularnego ułożenia komórek epidermy.
2. Skulptura owoców w postaci zmarszczeń poprzecznych do długiej osi. Grupa I.
2. Skulptura w postaci podłużnych żeberkowań.
3. Komórki (wgłębienia), których ściany podłużne tworzą żeberkowanie, duże, $\pm$ tak długie jak szerokie, w zarysie często koliste.

Grupa II.

3. Owoce o innym kształcie lub wymiarze.
4. Owoce 2—3,1 mm szer. i 2,2—4 mm dł., spłaszczone-odwrotnie-szeroko-jajowate, lub trójgraniasto-odwrotnie-szeroko-jajowate, z krótkim grubym, sutkowatym dzióbkiem.

Grupa VII.

4. Owoce w najszerszym miejscu do 1,9 mm szer.
5. Owoce wydłużono-trójgraniasto-odwrotnie-jajowate lub trójgraniasto-eliptyczno-wrzecionowate, powyżej 2 mm dł.
6. Skulptura owoców słaba, delikatnie punktowana. Dzióbek króciutki, nasadzony.

Grupa VIII.

- a. Owoce trójgraniasto-wydłużono-eliptyczno-wrzecionowate.

Szereg 1.

- a. Owoce wydłużono-trójgraniasto-odwrotnie-jajowate lub nieco klinowate, ale nie wrzecionowate.

Szereg 2.

6. Skulptura owoców wyraźna, delikatnie siatkowana. Dzióbek nieco większy i grubszy niż u grupy poprzedniej.

Grupa IX.

5. Owoce o innych kształtach lub wymiarach.
6. Owoce wydłużono-eliptyczne lub wydłużono-szeroko-eliptyczne zaopatrzone w długi dzióbek.
7. Owoce wydłużono-eliptyczne. Stosunek szer./dł. = 25—35 mm. Nasada $\pm$ szeroka, tępa, dzióbkowato wyciągnięta, wyraźnie odgraniczona od reszty owocu.

Grupa X.

7. Owoce przyspłaszczone, wydłużono-szeroko-eliptyczne lub szeroko eliptyczne czasem zbliżone do spłaszczone-kulistych, stosunek szer./dł. = 35—65 (bez dzióbka szczytowego i wydłużonej nasady). Nasada podobnie jak szczyt wydłużona w tępy dzióbek.

Grupa XI.

6. Owoce o innych kształtach lub wymiarach, lub inaczej wykształconym dzióbku szczytowym (dzióbek krótki).

3. Komórki, których ściany boczne tworzą żeberkowanie, są wąskie wydłużone poprzecznie do długiej osi owocu.

Grupa III.

1. Owoce o innej skulpturze, najczęściej $\pm$ delikatnie siatkowane lub gładkie.
2. Szczyt owocu zaopatrzony czapeczką względnie stożkowatym dzióbkiem o szerokiej nasadzie, stanowiącej jedną całość z owocem, albo dzióbkiem względnie czapeczką na szyjce.
3. Dzióbek szczytowy o szerokiej nasadzie stanowiącej jedną całość z owocem.

Grupa IV.

3. Szczyt owocu zaopatrzony czapeczką najrozmaitszych kształtów lub dzióbkiem umieszczonym na szyjce.

Grupa V.

- a. Czapeczka kształtu stożkowatego lub miseczkowatego, odgraniczona wyraźnie od owocu, wcięciem lub wgłębieniem.

Szereg 1.

- a. Owoce z czapeczką siedzącą bez wyraźnego wcięcia czy wgłębienia między czapeczką a owocem lub z czapeczką albo z dzióbkiem na szyjce.
- b. Owoce z czapeczką siedzącą.
  - c. Czapeczka trójkątno-stożkowata. Owoce trójkątno-odwrotnie-jajowate.

Szereg 2.

- c. Czapeczka dwustronnie spłaszczona w zarysie $\pm$ trójkątna. Owoce dwustronnie przyspłaszczone, odwrotnie-jajowate.

Szereg 3.

- b. Owoce z czapeczką lub dzióbkiem na szyjce.
  - c. Owoce z czapeczką na szyjce.

Szereg 4.

- c. Owoce z dzióbkiem na szyjce.

Szereg 5.

2. Szczyt owocu inaczej wykształcony.

3. Owoce o kształcie spadającej kropli ($\pm$ zaokrąglono-jajowatym); o nasieniu odwrotnie amforowatym. Wymiar owocu: dł. 2,9—3,5 mm, szer. 1,6—1,8 mm. Wymiar nasion: 1,8—2,2 mm, szer. 1,3—1,5 mm.

Grupa VI

7. Owoce trójkątno-odwrotnie-jajowate lub eliptyczne, 1,2—1,8 mm dł. i do 1,2 mm szer. Szczecinki jeżeli są, to gładkie.

Grupa XII.

7. Owoce o innych kształtach lub wymiarach.
8. Owoce spłaszczone-szeroko-odwrotnie-jajowate lub słabo - trójkątno - odwrotnie - jajowate z dzióbkiem szczytowym krótkim $\pm$ stożkowatym, 1,2—1,9 mm szer. i 1,6—2,5 mm dł. Szczecinki jeżeli są, to ząbkowane.

Grupa XIII.

8. Owoce o innych kształtach, wymiarach lub inaczej wykształconej części szczytowej.
9. Owoce trójkątno-odwrotnie-jajowate lub szeroko eliptyczne, o wyraźnie wystających krawędziach bocznych tworzących u szczytu owocu trójkątną, wystającą, tępą lub $\pm$ ostrą wyniosłość.

Grupa XIV.

9. Owoce o innych kształtach lub wymiarach.
10. Owoce w przekroju poprzecznym o soczewkowatym zarysie lub jednostronnie wypukłej soczewki, przypłaszczone-odwrotnie-jajowate, eliptyczne lub koliste.

Grupa XV.

- a. Owoce jednostronnie spłaszczone-odwrotnie-szeroko-jajowate. Część szczytowa ma zarys kolisty. Skulptura wyraźnie delikatnie siatkowana. Dzióbek króciutki, nasadzony.
- Szereg 1.

- a. Owoce o innych kształtach.
- b. Owoce w zarysie szeroko-tępo-klinowate (łopatkowate), dwustronnie spłaszczone-odwrotnie-jajowate.

Szereg 2.

- b. Owoce o innych kształtach.
- c. Owoce dwustronnie spłaszczo-

no-odwrotnie-jajowate z nieco wydłużoną częścią nasadową.

Szereg 3.

- c. Owoce $\pm$ spłaszczono-szeroko-
eliptyczne lub koliste.

Szereg 4.

10. Owoce w przekroju poprzecznym o trójkątnym zarysie. Jeśli zarys soczewkowaty, to wtedy owoce wydłużono-eliptyczne lub klinowate.

11. Owoce do 0,5 mm szer. Szczecinek brak.

Grupa XVI.

- a. Owoce odwrotnie-trójkątno-jajowate lub eliptyczne.

Szereg 1.

- a. Owoce wydłużono-równowąskie lub klinowate.

- b. Owoce powyżej 1 mm dł.,
wyraźnie trójkątne.

Szereg 2.

- b. Owoce do 1mm dł. lub gdy
więcej, to wtedy niewyraźnie
trójkątne.

Szereg 3.

11. Owoce powyżej 0,5 mm szer. Szczecinki najczęściej są.

Grupa XVII.

- a. Owoce o wyraźnych $\pm$ ostrych
krawędziach bocznych z silnie
zwężoną częścią nasadową,
o skulpturze wyraźnej, delikatnie
siatkowanej, o wydłużonych
oczach. Szczecinek brak.

Szereg 1.

- a. Owoce o $\pm$ wyraźnych, ale $\pm$
tępach krawędziach bocznych.
Szczecinki są.

- b. Owoce trójkątno-szeroko-
odwrotnie-jajowate lub elip-
tyczne o zarysie zbliżonym
do kolistego. Stosunek szer./
dł. = 70—75.

Szereg 2.

- b. Owoce trójkątno-odwrot-
nie-jajowate. Stosunek szer./
dł. = 50—66.

Szereg 3.

OPISY GRUP, KLUCZE SZCZEGÓŁOWE, DYSKUSJE I OPISY OWOCÓW

Grupa I

Do grupy tej zaliczam gatunki posiadające owoce o skulpturze w postaci poprzecznych zmarszczeń. Skulptura tego rodzaju w różnych wariantach występuje u wielu gatunków rodziny *Cyperaceae*, jak to wynika z opracowania C.B. Clarke, obejmującego również gatunki stref podzwrotnikowych. Z opracowanych przeze mnie z rodzaju *Isolepis* R. Br. zaliczam tu tylko *I. supina* (L.) R. Br. Dwa inne gatunki *I. setacea* (L.) R.Br. i *I. fluitans* R.Br. ze względu na zupełnie odmienną skulpturę i inne cechy zaliczam do grup III i XV. Tu należałby również, jak można sądzić z rysunku i opisu owoców podanych przez Roze-wica, *Scirpus malanospermus* C.A.M., zaliczony przez niego do sekcji 2 *Schoenoplectus* Rchb. oraz prawdopodobnie *S. lupulinus* (Nees) Roze-wic = *Isolepis lupulina* Nees, o tej samej sekcji.

***Isolepis supina* (L.) R.Br.** (= *Scirpus supinus* L., = *S. Halleri* Vitm. = *S. lateralis* Retz., = *S. lateriflorus* Gmerl., = *Schoenoplectus supinus* Palla = *Schoenus iunceus* Willd., = *S. erectus* Poir.).

Owoce bez dzióbka szczytowego 1—1,5 mm dł., i 1,1—1,4 mm szer. Stosunek szer./dł. = 60—86. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym. Kształt trójkątno-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy tępe lub zaokrąglone. Szczyt owocu w postaci krótkiego $\pm$ stożkowatego tępego dzióbka 0,1—0,2 mm dł. Owoc w nasadzie zwężony tępo zakończony. Dwie ściany boczne $\pm$ łagodnie wypukłe, trzecia nieco wklęsła. Skulptura w postaci zmarszczeń układających się poprzecznie do długiej osi owocu. Barwa brunatnoczarna. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owocu $\pm$ 110°, nasady $\pm$ 80° (Tabl. I, rys. 1).

Grupa II

Owoce gatunków zaliczonych przeze mnie do tej grupy charakteryzują się skulpturą w postaci podłużnych żeberkowań. Komórki, których ściany podłużne tworzą żeberkowanie, są duże, $\pm$ tak długie jak szerokie, w zarysie często koliste. Ilość żeberek wydaje się bardzo ważną cechą odróżniającą gatunki należące do tej grupy. I tak, opracowany tu gatunek *Fimbristylis annua* (All.) Roem. et Schult. for. *podoropha* Nees et Meyer. ma po jednej stronie bocznej 14—18 żeberek. Nie opracowane tu przeze mnie gatunki mają *F. annua* (All.) Roem. et Schult. przy długości owoców $\pm$ 1 mm 7—9 żeberek (Sziszkin, Hegi), a gatunek *F. dichotoma* (L.) Vahl. przy długości owoców 0,5—0,7 mm, 5—7 żeberek (Sziszkin). Inne gatunki: *F. verrucifera* (Maxim.) Mak., *F. leiocarpa* Maxim., *F. ochotensis* (Meinsh) Kom., *F. ferruginea* (L.) Vahl. i *F. Sieberiana* Kunth. wymienione przez Sziszkina w sekcji 1. *Dichelostylis* Benth. według jego opisów posiadają inną skulpturę, a więc nie można by ich zaliczyć do tej grupy.

Fimbristylis annua (All.) Roem. et Schult. for. *podoropha* Nees et Meyer.

Owoce bez czapeczki* 0,9—1,3 mm dł. i 0,9—1,3 mm szer. Stosunek szer./dł. = $\pm$ 100. Przekrój poprzeczny o zarysie dwustronnie wypukłej soczewki. Kształt wypukło soczewkowatokolisty. Krawędzie dwie, $\pm$ tępe. Szczyt owocu zakończony nasadzoną stożkową czapeczką wyraźnie odgranieczoną wycięciem od reszty owocu. Długość czapeczki 0,3—0,4 mm. Nasada owocu bardzo nieznacznie wysunięta z zarysu owocu, najczęściej tępa lub zaokrąglona, albo też znajduje się na jednej linii z obwodem, a zaznacza się zbiegającą się w tym miejscu skulpturą. Ściany boczne $\pm$ łagodnie wypukłe. Skulptura w postaci żeberkowań utworzonych ze ścian bocznych komórek, ułożonych w 14—18 szeregów wzdłuż owocu po każdej stronie bocznej; tworzy ona siatkę o dużych oczkach. Barwa żółtobiała. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu i nasady owocu $\pm$ 115° (Tab. I, rys. 2).

Grupa III

Do grupy tej zaliczam owoce o skulpturze mającej postać podłużnych żeberkowań odmiennych od żeberkowań opisanych w poprzedniej grupie (por. rysunki Tab. I, rys. 3, 4).

* Czapeczką nazywam charakterystycznie rozszerzoną nasadową część resztki szyjki słupka.

- a. Owoce wydłużono-odwrotnie-jajowate, 1—1,2 mm dł. i 0,4—0,5 mm szer. Szczecinek brak.

Isolepis setaceae (L.) R. Br.

- a. Owoce wydłużono-odwrotnie-jajowate, 1—1,2 mm dł. i 0,4—0,5 mm szer. Szczecinek 2—4 o ząbkach skierowanych ku ich szczytowi.

Heleocharis acicularis (L.) R. Br.

Z gatunków nieobjętych tą pracą należałby tu *Heleocharis Svensonii* Zinserl., umieszczony przez Sziszkiina w sekcji 2. *Aciculares* Svenson rodzaju *Heleocharis* R. Br. Według opisu i rysunku Sziszkiina posiada on owoce o takiej samej skulpturze jak *H. acicularis*, o kształcie wydłużono-(wąsko)-odwrotnie-jajowatym, szczecinek 4 zwykle znacznie 1,5—2 razy przewyższających owoc.

***Isolepis setacea* (L.) R. Br.** (= *Scirpus setaceus* L., = *Schoenoplectus setaceus* Palla, = *Mariscus setaceus* Moench).

Owoce bez dzióbka 0,7—1 mm dł. i 0,5—0,7 mm szer. Stosunek szer./dł. = 62—87. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym lub soczewkowatym. Kształt trójgraniasto-odwrotnie-szeroko-jajowaty lub spłaszczono-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, z czego dwie wyraźne, tępe. Szczyt owocu zakończony krótkim, stożkowatym, $\pm$ ostro zakończonym dzióbkiem $\pm$ 0,1 mm dł. Owoc w nasadzie zwężony tępo ucięty. Brzegi nasady nieco rozszerzone w postaci kołnierzyka. Strony boczne $\pm$ płaskie lub łagodnie wypukłe. Skulptura w postaci podłużnych żeberkowań utworzonych przez ściany boczne wąskich, wydłużonych poprzecznie do długiej osi owocu komórek. Barwa żółtobrunatna. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owocu $\pm$ 100°, nasady $\pm$ 70° (Tab. I, rys. 4).

***Heleocharis acicularis* (L.) R. Br.** (= *Scirpus acicularis* L., = *S. parvulus* Meinsh., = *Isolepis acicularis* Schlechtd., = *Limnochloa acicularis* Rchb.).

Owoce bez dzióbka 1—1,1 mm dł. i 0,4—0,5 mm szer. Stosunek szer./dł. = 40—50. Przekrój poprzeczny o zarysie obustronnie wypukłej soczewki. Kształt dwustronnie przyspłaszczono-wydłużono-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie dwie $\pm$ ostre lub tępe. Szczyt owocu zakończony krótkim stożkowatym dzióbkiem $\pm$ 0,1 mm dł. Nasada owocu stopniowo zwężona, tępo ucięta. Strony boczne $\pm$ wypukłe. Skulptura w postaci podłużnych żeberkowań utworzonych przez ściany boczne wąskich, wydłużonych poprzecznie do długiej osi owocu komórek. Barwa popielatoszara. Szczecinki 2—4 łatwo odpadające, krótsze, dłuższe lub równe owocowi, cienkie o ząbkach skierowanych ku szczytowi szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu $\pm$ 90°, nasady $\pm$ 40° (Tab. I, rys. 3).

Grupa IV

Do grupy tej należą owoce, których szczyt stopniowo przechodzi w $\pm$ zaokrąglony do 1 mm dł. dwustronnie spłaszczony dzióbek o szerokiej podstawie. Szczecinki występują. Z opracowanych zaliczam tu 2 gatunki z rodzaju *Rhynchospora* Vahl.

- a. Owoce 1,5—2 mm dł. bez dzióbka szczytowego, który jest gładki. Szczecinki w liczbie 9—13 z ząbkami skierowanymi ku ich nasadzie $\pm$ równe owocowi.

Rhynchospora alba Vahl.

- a. Owoce 1,2—1,5 mm dł. bez dzióbka szczytowego, który na obu krawędziach bocznych posiada ząbki skierowane ku szczytowi dzióbka. Szczecinki 5—6 z ząbkami skierowanymi ku ich szczytowi, znacznie dłuższe od owocu.

Rhynchospora fusca (L.) Ait.

Dwa inne gatunki, *R. caucasica* i *R. Fauriei*, wymienione przez Sziszkiną w rodzaju *Rhynchospora*, według jego opisów owoców, wykazują wyraźne podobieństwo do *R. alba* i *R. fusca*, tak że ich przynależność do tej grupy nie nasuwa, jak się wydaje, żadnych wątpliwości.

R. caucasica Palla, według opisu Sziszkiną, ma owoce 2—2,5 mm dł. bez dzióbka szczytowego, szczecinki w ilości (1) 3 (5) o 1/4 krótsze niż owoc z dzióbkiem, o ząbkach skierowanych ku szczytowi szczecinek. Dzióbek szczytowy piramidalny $\pm$ 1 mm dł.

R. Fauriei Franch. ma owoce 1,5—2 mm dł. bez dzióbka szczytowego, szczecinek 6 o ząbkach skierowanych ku nasadzie szczecinek. Dzióbek szczytowy stożkowaty $\pm$ 1 mm dł.

***Rhynchospora alba* (L.) Vahl.** (= *Schoenus albus* L., = *Mariscus albus* Gilib.).

Owoce bez dzióbka 1,5—2 mm dł. i 0,9—1,2 mm szer. Stosunek szer./dł. = 50—70. Przekrój poprzeczny o zarysie soczewkowatym lub prawie trójkątnym. Kształt $\pm$ przyplaszczono-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie wyraźne dwie $\pm$ przytępione. Szczyt owocu zakończony $\pm$ ostrym stożkowatym dzióbkiem około 1 mm dł., wyraźnie odgraniczającym się od reszty owocu. Nasada owocu zwężona $\pm$ tępo ucięta. Strony boczne $\pm$ wypukłe. Skulptura w postaci delikatnych punktowań. Barwa początkowo słomkowa później brunatna. Szczecinek 9—13 $\pm$ tak długich jak owoc z dzióbkiem szczytowym, dość grubych, o ząbkach zwróconych ku nasadom szczecinek. U podstawy szczecinki posiadają włoski. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm$ 85°, nasady: $\pm$ 55° (Tab. II, rys. 5).

Rhynchospora fusca (L.) Ait. (= *R. alba* var. *fusca* Vahl. = *Schoenus fuscus* L., = *S. setaceus* Thuill.).

Owoce bez dzióbka 1,2—1,5 mm dł. i 0,7—1,2 mm szer. Stosunek szer./dł. = 55—90. Przekrój poprzeczny o zarysie dwustronnie wypukłej soczewki. Kształt spłaszczone-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie dwie, przytępione. Szczyt owocu zakończony szerokim u podstawy, a zwężającym się ku szczytowi, siedzącym dzióbkiem 0,5—1 mm dł., odcinającym się wyraźnie od reszty owocu. Dzióbek ten posiada na obu przedłużeniach krawędzi owocu ząbki skierowane ku szczytowi dzióbka. Nasada owocu zwężona $\pm$ tępo ucięta. Strony boczne wypukłe. Skulptura niewyraźna w postaci delikatnych punktowań. Barwa początkowo słomkowa później przechodząca w brudną. Szczecinek 5—6, znacznie dłuższych od owocu z dzióbkiem o ząbkach zwróconych ku szczytowi szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 100^\circ$, nasady: $\pm 65^\circ$ (Tab. II, rys. 6).

Grupa V

Grupa V charakteryzuje się owocami zaopatrzonymi na szczycie czapeczką różnych kształtów, bardzo słabo odgraniczającą się od owocu (siedzącą) bądź też wyraźnie odgraniczającą się przez wcięcia lub posiadającą czapeczkę, albo dzióbek osadzony na szyjce. W rodzaju *Heleocharis* szczecinki występują. Owoce są przypłaszczone-odwrotnie-jajowate lub trójgraniasto-odwrotnie-jajowate.

Z opracowanych zaliczam tu rodzaj *Heleocharis* R. Br. Gatunek *H. parvula* (Roem. et Schult.). Link ze względu na brak czapeczki oraz duże podobieństwo do gatunków *Scirpus* L. został umieszczony w grupie XVII szeregu 3, gdzie rodzaj znalazł swe naturalne miejsce.

Szereg 1

Z opracowanych przeze mnie znalazły tu miejsce 2 gatunki z 26 zaliczonych do sekcji *Palustriformes* Svenson przez Cinzerlinga. Na podstawie cech owoców i rysunków podanych przez niego, wydaje się, że przynajmniej część tych gatunków nie znajdzie tu miejsca.

- a. Skulptura w postaci siatki o dość dużych płytkich wgłębieniach. Owoce 14—1,7 mm dł. bez czapeczki. Stosunek szer./dł. = 55—73. Czapeczka miseczkowata odgraniczona od owocu dużym wcięciem.

Heleocharis uniglumis (Link) Schult.

- a. Skulptura w postaci bardzo delikatnej siateczki o wydłużonych lub $\pm$ równowymiarowych oczkach. Czapeczka $\pm$ tępo stożkowata dłuższa niż szeroka. Owoce 1,2—1,5 mm dł. bez czapeczki.

Heleocharis palustris (L.) R. et Sch.

Tu też należy gatunek *Heleocharis mamillata* Lindb. fil., który według opisu Waltersa, i Cinzerlinga różni się od *H. palustris* dość wyraźnie. *H. mamillata* ma czapeczkę szeroką, niską $\pm$ szerszą niż długą. Szczecinek (5) 6 (-8).

***Heleocharis uniglumis* (Link) Schult. (= *Scirpus uniglumis* Link).**

Owoce bez czapeczki 1,4—1,7 mm dł. i 1,1—1,4 mm szer. Stosunek szer./dł. = 55—73. Przekrój poprzeczny o zarysie dwustronnie wypukłej soczewki przy czym często jedna strona jest silniej wypukła. Kształt dwustronnie-przyplaszczono odwrotnie jajowaty. Krawędzie dwie $\pm$ zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony $\pm$ miseczkowato-stożkową czapeczką $\pm$ 0,5 mm dł. i $\pm$ 0,6 mm szer. wyraźnie odcinającą się od reszty owocu. Owoc w nasadzie stopniowo zwężony, tępo zakończony. Ściany boczne soczewkowato wypukłe. Skulptura w postaci siatki o dość dużych, ale płytkich oczkach. Barwa początkowo bladopiaskowa później brunatna. Szczecinki 4 dłuższe od owocu z czapeczką, równe mu lub krótsze, dość grube o ząbkach skierowanych ku nasadzie szczecinek. Szczecinek może również brakować lub ilość ich dochodzić do 5. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm$ 125°, nasady: $\pm$ 60°. (Tab. I, rys. 5).

***Heleocharis palustris* (L.) R. et Sch. (= *Scirpus eupaluster* Lindb. fil).**

Owoce bez czapeczki 1,2—1,5 mm dł. i 1—1,4 mm szer.* Stosunek szer./dł. = 72—100. Przekrój poprzeczny o zarysie obustronnie wypukłej soczewki. Kształt dwustronnie-splaszczono odwrotnie-jajowaty. Krawędzie dwie, przytępione lub prawie zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony $\pm$ stożkową czapeczką, wyraźnie odcinającą się od reszty owocu $\pm$ 0,5 mm dł. i $\pm$ 0,4 mm szer. Nasada owocu klinowato zwężona, tępo zakończona. Strony boczne soczewkowato-wypukłe. Skulptura w postaci bardzo delikatnej siateczki o wydłużonych okach lub punktowana, a wówczas wyraźnej skulptury brak. Barwa początkowo bladopiaskowa później przechodząca w brunatną. Szczecinki 4 najczęściej dłuższe od owocu, dość grube o ząbkach zwróconych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm$ 120°, nasady: $\pm$ 75° (Tab. I, rys. 6).

Szereg 2

Zaliczam tu z opracowanych gatunków *Heleocharis multicaulis* Sm. Uważam, że gatunek ten ze względu na swe wybitne cechy morfologiczne owoców winien w systemie znaleźć się w odrębnej sekcji.

***Heleocharis multicaulis* Sm. (= *Scirpus multicaulis* Sm., = *Clavula multicaulis* Rchb.).**

Owoce bez czapeczki 1,3—1,5 mm dł. i 0,8—0,9 mm szer. Stosunek szer./dł. = 60—70. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta $\pm$ równobocznego. Kształt trójkątno-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, przy-

tępione wystające nad powierzchnię owocu. Szczyt owocu zakończony trójkątną, bardzo charakterystyczną czapeczką, $\pm 0,6$ mm dł. i $\pm 0,8$ mm szer. W nasadzie owoc zwężony, klinowato tępo ucięty. Strony boczne trzy, lekko wypukłe. Skulptura niewyraźna w postaci delikatnych punkcików. Barwa początkowo zielonawa później brunatniejąca. Szczecinek 4 nieco dłuższych lub krótszych od owocu z czapeczką, cienkich, o ząbkach zwróconych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 120^\circ$, nasady: $\pm 55^\circ$ (Tab. I, rys. 7).

Szereg 3

Zaliczam tu gatunek *Heleocharis ovata* (Roth.) Roem. et Schult. z sekcji *Ovatae* Svenson. Co do gatunku *H. atropurpurea* (Retz) Kunth. zaliczanego do tej sekcji (Cinzerling, Hegi, Ascherson et Graebner) wydaje mi się na podstawie rysunku i opisu, jaki podaje Cinzerling, że gatunek ten nie znajdzie się w tym szeregu, a być może i nawet nie w tej grupie, tak że przynależność jego do sekcji *Ovatae* Svenson na podstawie morfologii owoców wydaje mi się wątpliwa.

***Heleocharis ovata* (Roth.) Roem. et Schult. (= *Scirpus ovatus* Roth.).**

Owoce bez czapeczki 0,8—1 mm dł. i 0,6—0,8 mm szer. Stosunek szer./dł. = 65—88. Przekrój poprzeczny o zarysie dwustronnie wypukłej soczewki. Kształt lekko-splaszczono-odwrotnie-jajowaty lub odwrotnie gruszkowaty. Krawędzie dwie, $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony czapeczką dwustronnie splaszczoną, trójkątną $\pm 0,2$ mm dł., i do 0,3 mm szer. lub długość = $\pm$ szerokości. Nasada owocu zwężona, tępo ucięta. Strony boczne wypukłe. Barwa początkowo słomkowa później brunatna. Skulptura w postaci drobnych delikatnych punktowań. Szczecinek dłuższych od owocu 5—7, dość grubych o ząbkach zwróconych ku nasadom szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 110^\circ$, nasady $\pm 55^\circ$ (Tab. I, rys. 8).

Szereg 4

Zaliczam tu *Heleocharis carniolica* Koch. z sekcji *Intermediae* Svenson, natomiast cały szereg gatunków zaliczanych przez Cinzerlinga do tej sekcji, według podanych przez niego rysunków i opisów owoców, ze względu na ich cechy morfologiczne prawdopodobnie nie będzie tu należał, gdyż owoce te różnią się znacznie między sobą. Są to gatunki: *H. Maximowiczii* Cinzerling, *H. afflata* Steud, *H. margaritacea* Hulten, *H. petasata* (Maxim.) Cinzerling.

***Heleocharis carniolica* Koch. var. *prolifera* Borb.**

Owoce bez czapeczki 1,1—1,3 mm dł. i 0,7—0,9 mm szer. Stosunek szer./dł. = 62—76. Przekrój poprzeczny o zarysie dwustronnie wy-

pukłej soczewki. Kształt dwustronnie-splaszczono-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie dwie tępe lub $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony stożkową czapeczką $\pm 0,2$ mm dł. i $\pm 0,15$ mm szer. osadzoną na wyraźnej, węższej od czapeczki szyjce. Nasada owocu zwężona, tępo zakończona. Ściany boczne łagodnie wypukłe. Skulptura z eipdermą w postaci delikatnej siateczki o wydłużonych okach bez epidermy delikatnie punktowana. Barwa początkowo zielonawożółta później brunatna. Szczecinek dłuższych od owocu z czapeczką 6—8, dość grubych, o ząbkach skierowanych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 120^\circ$, nasady: $\pm 55^\circ$ (Tab. I, rys. 9).

Szereg 5

Obejmuje gatunek *Heleocharis pauciflora* (Lightf.) Link. zaliczony (Cinzerling) do sekcji *Pauciflorae* Svenson. Z podanych przez Cinzerlinga dwu jeszcze gatunków jeden z nich *H. parvula* (Roem. et Schult.) Link. umieszczam w grupie XVII szeregu 3, drugi natomiast *H. meridionalis* Cinzerling na podstawie opisu i rysunku owocu podanego przez niego prawdopodobnie należy tu do tego szeregu.

Heleocharis pauciflora (Lightf.) Link. (= *H. Baeothryon* Nees, = *Scirpus pauciflorus* Lightf., = *S. Baeothryon* Ehrh., = *S. quinqueflorus* Vitm., = *Clavula Baeothryon* Dum., = *Limnochloa Baeothryon* Rchb.).

Owoce bez dzióbka z szyjką 1,7—2 mm dł. i 1,1—1,4 mm szer. Stosunek szer./dł. = 60—67. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym lub soczewkowatym. Kształt trójgraniasto-odwrotnie-jajowaty lub przypłaszczono-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie dwie lub trzy $\pm$ tępe lub zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony najczęściej trójgraniastym, klinowatym lub stożkowatym, nagle ściągniętym dzióbkiem. Dzióbek ten osadzony jest na trójgraniastej $\pm$ tak wysokiej jak szerokiej szyjce. Całość szyjki i dzióbka ma $1/4$ — $1/2$ dł. owocu. Nasada owocu klinowata tępo zakończona. Strony boczne $\pm$ łagodnie uwypuklone. Skulptura owocu z epidermą siatkowata, bez epidermy w postaci biegnących wzdłuż długiej osi owocu rowków i wypukłości poza tym delikatnie punktowana. Barwa bez epidermy ciemnokasztanowa, z epidermą popielatoszara. Szczecinek 4—6 równych, krótszych lub nieco dłuższych od owocu, grubych o ząbkach zwróconych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 95^\circ$, nasady: $\pm 55^\circ$ (Tab. I, rys. 10).

Grupa VI

Obejmuje jeden rodzaj z jednym gatunkiem bardzo wyraźnie różniącym się od owoców innych rodzajów wymiarem i kształtem jajowatym lub bez owocni (nasienie) odwrotnie amforowatym.

Cladium mariscus (L.) R. Br. (= *Schoenus Mariscus* L., = *S. Medwedewi* Meinsh., = *Cladium Jamaicense* Crantz, = *C. Germanicum* Schrad., = *C. occidentale* Roem. et Schult., = *Gahnia mariscus* F. v. Müller).

Owoce 2,9—3,5 mm dł. i 1,6—1,8 mm szer. Stosunek szer./dł. = 47—62. Przekrój poprzeczny o zarysie kolistym. Kształt jajowaty z częścią szczytową wydłużoną w $\pm$ ostry dzióbek. Nasada $\pm$ zaokrąglona wyraźnie odcinająca się od reszty owocu, posiada wyraźny ślad przyczepu. Skulptura owocu w postaci bardzo delikatnej siateczki o wydłużonych wąskich okach lub gładka. Barwa terakotowa do ciemnobrunatnej, połysk lśniący. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 65^\circ$, nasady: $\pm 115^\circ$ (Tab. II, rys. 2),

Nasiona posiadają 1,8—2,2 mm dł. i 1,4—1,6 mm szer. Stosunek szer./dł. = 62—73. Przekrój poprzeczny kolisty. Kształt odwrotnie amforowaty. Nasada posiada dwa lub trzy dość duże wyrostki boczne, a powyżej nasady nasienie jest przewężone. Szczyt nasienia $\pm$ ostro zakończony. Barwa ciemnopiaskowa. Skulptura drobno delikatnie guzkowana. Kąt rozwarcia szczytu nasienia: $\pm 95^\circ$ (Tab. II, rys. 1).

Grupa VII

W grupie tej umieszczam jeden rodzaj z jednym gatunkiem. Owoce *Bulboschoenus maritimus* (L.) Palla występują w dwu postaciach: jednostronnie-splaszczono-odwrotnie-jajowate i trójgraniasto-odwrotnie-jajowate.

Bulboschoenus maritimus (L.) Palla (= *Scirpus maritimus* L., = *S. macrostachys* Willd., = *Bolboschoenus macrostachys* Grossh.).

Owoce bez dzióbka 2,2—4 mm dł. i 2—3,1 mm szer. Stosunek szer./dł. = 70—90. Przekrój poprzeczny o zarysie jednostronnie wypukłej soczewki lub trójkątny o $\pm$ wklęsłych ścianach bocznych. Kształt splaszczono-odwrotnie-jajowaty lub trójgraniasto-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie dwie lub trzy $\pm$ zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony krótkim stożkowatym dzióbkiem $\pm 0,3$ — $0,5$ mm dł. Nasada owoców klinowato zwężona, tępo ucięta. Ściany boczne, jeżeli dwie, to jedna najczęściej płaska, druga wypukła, jeżeli trzy, to najczęściej wszystkie w części środkowej wklęsłe. Skulptura najczęściej wyraźna w postaci delikatnej siateczki. Barwa początkowo popielatoszara później ciemnobrunatna. Szczecinek 0—6 krótszych od owocu bez dzióbka szczytowego, grubych o zębach zwróconych ku ich nasadzie. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 100^\circ$ — 135° , nasady: $\pm 50^\circ$ — 60° (Tab. III, rys. 1, 2).

Grupa VIII

Do grupy tej zaliczam owoce trójkątno-wydłużono-jajowate lub eliptyczne (wrzecionowate) zaopatrzone króciutkim, tępym, nasadczonym dzióbkiem szczytowym. Szczecinki okwiatu liczne, gładkie, białe, wielokrotnie dłuższe od owocu (na rysunkach nie uwzględnione dla przejrzystości obrazu). Skulptura w postaci drobnych delikatnych punktowań. Zaliczam tu rodzaj *Eriophorum* L. Juzepczuk dzieli rodzaj ten na dwie sekcje: 1. *Phyllanthella* Anderss. i 2. *Vaginata* Anderss., które nie odpowiadają cechom morfologicznym jakie można wyróżnić na owocach opracowanych przeze mnie.

Szereg 1

Eriophorum angustifolium Honck. (= *E. polystachion* L. p. p.).

Owoce bez dzióbka 2,8—3 mm dł. i 1—1,2 mm szer. Stosunek szer./dł. = 35—41. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta $\pm$ równobocznego. Kształt trójkątno-wydłużono-eliptyczny (wrzecionowaty). Krawędzie trzy, $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony krótkim, małym, tępym dzióbkiem utworzonym przez schodzące się krawędzie $\pm$ 0,1 mm dł. Nasada tępo ucięta, zwężona podobnie jak szczyt. Krawędzie boczne zbiegają do końca nasady. Dwie ściany płaskie przy krawędziach czasem nieco wklęsłe, ściana trzecia zwykle nieco wypukła. Skulptura drobno delikatnie punktowana (guzkowa). Barwa ciemnopiaskowa przechodząca w ciemnobrunatną. Szczecinki w postaci licznych, długich, płaskich, białych włosków, gładkie. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm$ 73°, nasady: $\pm$ 55° (Tab. IV, rys. 1).

Szereg 2

a. Owoce 2,6—3,3 mm dł.

b. Szczyt owocu z króciutkim dzióbkiem zakończonym pierścieniowatym rozszerzeniem.

Eriophorum polystachyon L. (Tab. IV, rys. 2).

b. Owoce z króciutkim, tępym dzióbkiem.

c. Owoce $\pm$ 1,5 mm szer. i więcej. Strony boczne przy dwu krawędziach bocznych $\pm$ wklęsłe.

Eriophorum vaginatum L. (Tab. IV, rys. 3).

c. Owoce do 1,5 mm szer. Strony boczne $\pm$ proste lub wypukłe.

d. Kąt rozwarcia szczytu owocu = $\pm$ 123°. Największa szerokość owocu leży w pobliżu szczytu.

Eriophorum latifolium Hoppe (Tab. IV, rys. 4).

- d. Kąt rozwarcia szczytu owocu = $\pm 100^\circ$. Największa szerokość owocu leży $\pm$ w połowie lub nieco powyżej połowy długości owocu.

Eriophorum gracile Koch. (Tab. IV, rys. 5).

- a. Owoce 2,1—2,45 mm dł. Jedna lub więcej ze stron bocznych zwykle wklęsła.

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe (Tab. IV, rys. 6).

***Eriophorum polystachyon* L.** (= *E. angustifolium* Roth., = *Linagrostis polystachya* Scop.).

Owoce bez dzióbka 3,1—3,3 mm dł. i 1,05—1,4 mm szer. Stosunek szer./dł. = 33—45. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta $\pm$ nierównobocznego. Kształt trójkątno-wydłużono-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony krótkim $\pm$ 0,1 mm dł. $\pm$ walcowatym, ponad nasadą nieco rozszerzonym, tępym dzióbkiem. Owoc ku nasadzie stopniowo się zwęża. Niasada tępa, krawędzie schodzą do jej końca. Ściany boczne powyginane, najczęściej w środkowej części wypukłe, przy krawędziach nieco wklęsłe lub jedna wklęsła inne wypukłe. Skulptura drobno delikatnie punktowana (guzkowana). Barwa czekoladowobrunatna. Szczecinki w postaci licznych, długich, płaskich, białych włosków, gładkie. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 115^\circ$, nasady: $\pm 45^\circ$ (Tab. IV, rys. 2).

***Eriophorum vaginatum* L.** (= *E. caespitosum* Host., = *Linagrostis vaginata* Scop.).

Owoce bez dzióbka 2,9—3,3 mm dł. i 1,5—1,55 mm szer. Stosunek szer./dł. = 45—50. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta $\pm$ równoramiennego z zakłębieniami ścian bocznych przy dwu krawędziach. Kształt nie zawsze wyraźny, ale najczęściej spłaszczono-trójkątno-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie najczęściej trzy, tępe lub zaokrąglone, wyraźne, przynajmniej dwie. Szczyt owocu zakończony krótkim $\pm$ 0,1 mm dł., tępym, stożkowatym dzióbkiem. Owoce w nasadzie zwężone, tępo ucięte. Krawędzie zbiegają w trójkątną nasadę. Ściany boczne w części środkowej wypukłe, przy dwu krawędziach $\pm$ wklęsłe. Skulptura drobno delikatnie punktowana (guzkowana). Barwa żółtawobrunatna przechodzi w ciemnobrunatną. Szczecinki w postaci licznych, długich, płaskich, białych włosków, gładkie. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 105^\circ$, nasady: $\pm 57^\circ$ (Tab. IV, rys. 3).

***Eriophorum latifolium* Hoppe** (= *E. vulgare* Pers., = *E. polystachyon* Sm., = *E. pubescens* Sm., = *Carex alopecurus* Lap.).

Owoce bez dzióbka 2,6—3 mm dł. i 0,9—1,5 mm szer. Stosunek szer./dł. = 32—53. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym $\pm$ równo-

bocznym. Kształt wydłużono-trójkątno-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, $\pm$ tępe lub słabo zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony krótkim, $\pm$ 0,1 mm dł., tępym, stożkowatym dzióbkiem. Owoce w nasadzie wydłużone, stopniowo zwężone, tępo zakończone. Krawędzie zbiegają do końca nasady. Płaszczyzna ścian bocznych różnie wykształcona, płaska, wklęsła lub lekko wypukła. Skulptura drobno delikatnie punktowana (guzkowana). Barwa terakotowa później brunatna. Szczecinki w postaci licznych, długich, płaskich, białych włosków, gładkie. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm$ 123°, nasady: $\pm$ 40° (Tab. IV, rys. 4).

Eriophorum gracile Koch (*E. triquetrum* Hoppe).

Owoce bez dzióbka 2,9—3,2 mm dł. i 0,9—1,2 mm szer. Stosunek szer./dł. = 29—38. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta $\pm$ nierównoramiennego. Kształt wydłużono-trójkątno-odwrotnie-jajowaty lub $\pm$ eliptyczny. Krawędzie trzy, $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony krótkim, $\pm$ 0,1 mm dł., tępym dzióbkiem. Nasada stopniowo zwężona, tępo ucięta. Krawędzie zbiegają do końca nasady. Strony boczne $\pm$ wypukłe, przy krawędziach często nieco wklęsłe. Skulptura drobno delikatnie punktowana (guzkowana). Barwa ciemnoubrowa do brunatnej. Szczecinki w postaci licznych, długich, płaskich, białych włosków, gładkie. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm$ 100°, nasady: $\pm$ 40° (Tab. IV, rys. 5).

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe (= *E. capitatum* Host, = *E. Chamissonis* C. A. Mey., = *E. Leucocephalum* Bcklr., = *E. medium* Anderss.).

Owoce bez dzióbka 2,1—2,45 mm dł. i 0,5—0,7 mm szer. Stosunek szer./dł. = 25—29. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta nierównobocznego lub cylindrycznym. Kształt trójkątno-wydłużono-odwrotnie-jajowaty lub eliptyczny. Krawędzie najczęściej trzy, czasem niewyraźne, $\pm$ ostre lub przytępione. Szczyt owocu zakończony krótkim, $\pm$ 0,1 mm dł., tępo trójkątnym dzióbkiem. Owoc w nasadzie stopniowo zwężony, tępo zakończony. Krawędzie boczne zbiegają do nasady. Ściany boczne powyginane, proste, $\pm$ wypukłe lub wklęsłe. Skulptura drobno delikatnie punktowana (guzkowana). Barwa żółtawobrunatna. Szczecinki w postaci licznych, długich, płaskich, białych włosków, gładkie. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm$ 90°, nasady: 35° (Tab. IV, rys. 6).

Grupa IX

Należą tu owoce trójkątno-odwrotnie-jajowate, o skulpturze wyraźnej delikatnie siatkowanej. Szczecinek brak. Z opracowanych *Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch. Gatunek ten zalicza Sergijewskaja do rodzaju *Cobresia* Willd. sekcja 1. *Elyna* (Schrad.) C. B. Clarke; co do innych gatunków tu zaliczonych nie zajmuję stanowiska.

Elyna myosuroides (Vill.) Fritsch (= *E. Bellardii* (All.) K. Koch), = *E. spicata* Schrad., = *E. stricta* Hoppe, = *E. scirpina* Pax, = *Cobresia Bellardii* Degland, = *Carex Bellardii* All., = *C. myosuroides* Vill., = *C. hermaphroditica* Gmel.).

Owoce bez dzióbka 2—2,3 mm dł. i 0,75—1 mm szer. Stosunek szer./dł. = 35—55. Przekrój poprzeczny o zarysie $\pm$ trójkątnym. Kształt trójbgraniasto-wydłużono-odwrotnie-jajowaty lub eliptyczny. Krawędzie trzy, tępe lub $\pm$ ostre. Szczyt owocu w postaci trójbgraniastego, tępego stożka 0,2—0,4 mm dł. Nasada owocu stopniowo zwężona i $\pm$ tępo zakończona. Ściany boczne: dwie $\pm$ wypukłe, jedna najczęściej wklęsła. Skulptura wyraźna, delikatnie siatkowana. Barwa początkowo jasnopiaskową później brunatna. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm$ 75°, nasady: $\pm$ 55° (Tab. IV, rys. 7).

Grupa X

Należą tu owoce wydłużono-splaszczono-eliptyczne. Skulptura w postaci delikatnych punktowań. Szczecinek brak. Nasada owocu $\pm$ szeroka, dzióbkowato wyciągnięta, wyraźnie odgraniczona od reszty owocu. Z opracowanych *Cobresia caricina* Willd. Gatunek ten zalicza Sergijewska do rodzaju *Cobresia* Willd. sekcja 2. *Eucobresia* C. B. Clarke. Co do innych gatunków tu zaliczonych nie zajmuję stanowiska.

Cobresia caricina Willd. (= *C. bipartita* (Bell.) Dalla Torre, = *C. simpliciuscula* (Wahlb.) Mack., = *Carex bipartita* Bell., = *C. hybrida* Schkuhr, = *C. mirabilis* Host, = *C. simpliciuscula* Wahlenb., = *Elyna caricina* Mert. et Koch, = *Schoenus monoicus* Sm.).

Owoce bez dzióbka 2,4—3 mm dł. i 0,8—1 mm szer. Stosunek szer./dł. = 26—33. Przekrój poprzeczny o zarysie jednostronnie wypukłej soczewki. Kształt wydłużono-eliptyczny lub wrzecionowaty, jednostronnie splaszczony. Krawędzie dwie, rzadziej trzy $\pm$ tępe. Szczyt owocu zwężony i wydłużony w tępo zakończony walcowaty dzióbek $\pm$ 0,5 mm dł. Nasada zwężona, tępo ucięta $\pm$ wyraźnie odgraniczona od reszty owocu. Ściany boczne jeżeli dwie, to jedna wypukła druga $\pm$ płaska, jeżeli trzy, to $\pm$ jednakowe, płaskie lub wypukłe. Skulptura słaba w postaci delikatnych punktowań układających się w szeregi. Barwa jasnopiaskowa później brunatna. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm$ 63°, nasady: $\pm$ 55° (Tab. IV, rys. 8).

Grupa XI

Należą tu owoce dwugraniaste, splaszczono- $\pm$ szeroko-eliptyczne (bez nasady i dzióbka szczytowego). Nasada zwężona i wydłużona podobnie, jak dzióbek szczytowy. Szczecinki są lub ich brak.

- a. Owoce 1,7—2 mm dł. (bez dzióbka szczytowego). Szczecinki są.
Blysmus compressus (L.) Panz. (Tab. II, rys. 4).

- a. Owoce 2,9—4 mm dł. (bez dzióbka szczytowego). Szczecinek brak.
Blysmus rufus (Huds.) Link (Tab. II, rys. 3).

Blysmus compressus (L.) Panz. (= *Scirpus compressus* Pers., = *S. caricinus* Schrad., = *S. Caricis* Retz., = *Schoenus compressus* L., = *Carex uliginosa* L.).

Owoce bez dzióbka szczytowego i nasadowego 1,7—2 mm dł. i 0,8—1,3 mm szer. Stosunek szer./dł. = 46—65. Przekrój poprzeczny o zarysie obustronnie wypukłej soczewki. Kształt dwustronnie-splaszczono-eliptyczny, a nawet dwustronnie-splaszczono-kolisty (bez dzióbków szczytowego i nasadowego). Krawędzie dwie, $\pm$ tępe. Szczyt owocu zwęża się w silnie wydłużony, walcowaty dzióbek $\pm$ 0,5 mm dł. Nasada owocu zwężona, wydłużona, najczęściej zakończona nieco rozszerzającą się stopką. Ściany boczne $\pm$ łagodnie wypukłe. Skulptura w wypadku obecności epidermy delikatnie siatkowana, bez epidermy $\pm$ gładka. Barwa owoców z epidermą szarobiała, bez epidermy jasno czerwonobrunatna. Szczecinek 3—6 $\pm$ tak długich lub dłuższych od owocu z dzióbkiem, bardzo grubych, o ząbkach zwróconych ku ich nasadzie. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm$ 65°, nasady: $\pm$ 63° (Tab. II, rys. 4).

Blysmus rufus (Huds.) Link (= *Schoenus rufus* Huds., = *Scirpus rufus* Schrad.).

Owoce bez dzióbka szczytowego 2,8—3,6 mm dł. i 0,9—1,8 mm szer. Stosunek szer./dł. = 35—50. Przekrój poprzeczny o zarysie jednostronnie silnie wypukłej soczewki. Kształt wydłużono- $\pm$ jednostronnie-splaszczono eliptyczny. Krawędzie dwie, $\pm$ zaokrąglone. Szczyt owocu w postaci silnie wydłużonego stożkowatego dzióbka 1—1,5 mm dł. Nasada owocu zwężona, nieco wydłużona, zakończona najczęściej bardzo słabo rozszerzającą się stopką. Ściany boczne: jedna soczewkowato $\pm$ silnie wypukła, druga $\pm$ łagodnie wypukła, płaska lub łagodnie wklęsła, rzadziej ściany boczne nierównomiernie falisto powyginane. Skulptura owoców delikatnie punktowana. Barwa początkowo słomkowa później brunatna. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm$ 75°, nasady: $\pm$ 73° (Tab. II, rys. 3).

Grupa XII

Należą tu owoce trójkątno-odwrotnie-jajowate lub eliptyczne. Szczecinki jeżeli są, to gładkie.

- a. Owoce 1,35—1,5 mm dł. i 0,5—0,6 szer. Szczecinek 4—6, w okre-

się dojrzewania owoców do 2 cm dł. płaskie, skręcone, takie, jak u *Eriophorum*.

Trichophorum alpinum (L.) Pers. (Tab. III, rys. 3).

a. Owoce 1,6—2 mm dł. i 0,7—1,2 szer.

b. Szczecinek brak lub 3 bardzo małe u nasady owocu. Stosunek szer./dł. = 43—53. Kąt rozwarcia szczytu owocu $\pm 95^\circ$.

Trichophorum atrichum Palla (Tab. III, rys. 5).

b. Szczecinek 6 najczęściej dłuższych od owocu, sztydlastych. Stosunek szer./dł. = 50—65. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 120^\circ$.

Trichophorum caespitosum (L.) Hartm. (Tab. III, rys. 4).

***Trichophorum alpinum* (L.) Pers. (= *Eriophorum alpinum* L., = *E. Hudsonianum* Michx., = *Linagrostis alpina* Scop., = *Limnochloa alpina* Drejer, = *Scirpus trichophorum* Aschers. et Graebner, = *S. Hudsonianus* Kryl.).**

Owoce bez dzióbka 1,35—1,5 mm dł. i 0,5—0,6 mm szer. Stosunek szer./dł. = 33—43. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta równobocznego. Kształt trójbokowo-wydłużono-eliptyczny lub wydłużono-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony stożkowatym $\pm$ zaostrzonym, krótkim do $\pm 0,2$ mm dł. dzióbkiem. Nasada owoców klinowato zwężona, zaopatrzona na końcu w rozszerzoną kulisto stopkę. Ściany boczne płaskie lub $\pm$ wypukłe. Skulptura drobno delikatnie punktowana (guzkowana). Barwa terakotowa później brunatna. Szczecinek 4—6 gładkich, do 2 cm dł. płaskich (takie jak u *Eriophorum*). Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 85^\circ$, nasady: $\pm 50^\circ$ (Tab. III, rys. 3).

***Trichophorum atrichum* Palla (= *T. pumilum* (Vahl) Schinz et Thell. = *Scirpus pumilus* Vahl, = *S. alpinus* Schleicher, = *Isolepis pumila* Roem. et Schult., = *I. oligantha* C.A.M., = *Limnochloa alpina* Rchb.).**

Owoce bez dzióbka 1,6—1,9 mm dł. i 0,7—0,9 mm szer. Stosunek szer./dł. = 43—53. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym i o tępych krawędziach. Kształt trójbokowy, nieco wydłużony, odwrotnie jajowaty. Krawędzie trzy, $\pm$ tępe lub zaokrąglone. Szczyt owoców zakończony krótkim, trójbokowym, tępo uciętym dzióbkiem $\pm 0,2$ mm dł. Nasada owocu szeroko klinowato zwężona, tępo ucięta. Strony boczne $\pm$ płaskie, lekko wypukłe lub nieco wklęsłe. Skulptura drobno delikatnie siatkowana (punktowana). Barwa słomkowa później brunatna. Szczecinek brak lub bardzo małe 3 przy nasadzie owocu. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 95^\circ$, nasady: $\pm 65^\circ$ (Tab. III, rys. 5).

Trichophorum caespitosum (L.) Hartm. (= *Scirpus caespitosus* L., = *S. luteus* Gilib., = *S. uniflorus* Trautv., = *Clavula caespitosa* Dum., = *Limnochloa caespitosa* Rchb., = *Baeothryon caespitosum* Dietr., = *Heleocharis caespitosa* Link, = *Trichophorum germanicum* Palla, = *T. austriacum* Palla).

Owoce bez dzióbka 1,6—2 mm dł. i 0,8—1,2 mm szer. Stosunek szer./dł. = 50—65. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym. Kształt trójbokowato-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, $\pm$ tępe. Szczyt owocu zakończony trójbokowatym, stożkowatym, $\pm$ tępym dzióbkiem $\pm$ 0,2—0,3 mm dł. Nasada klinowato zwężona $\pm$ tępo ucięta. Strony boczne nierówne (płaskie, faliste). Skulptura drobno delikatnie siatkowana (punktowana). Barwa słomkowa później brunatna. Szczecinek 6 szydełkowatych, gładkich, równych lub dłuższych od owocu. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm$ 120°, nasady: $\pm$ 55° (Tab. III, rys. 4).

Grupa XIII

Zaliczam do tej grupy rodzaj *Schoenoplectus* (Rchb.) Palla z pięcioma gatunkami i jedną odmianą. Opracowane przeze mnie gatunki wykazują małe różnice morfologiczne, tak że rozróżnienie ich na podstawie samych cech morfologicznych w pewnych wypadkach natrafia na dość duże trudności. Co do gatunków zaliczonych przez Rożewica do rodzaju *Scirpus* L. sekcja 2. *Schoenoplectus* Rchb. nie zajmują stanowiska.

- a. Skulptura delikatna w postaci siateczki o $\pm$ równowymiarowych okach (w pobliżu nasady owoców oka te wydłużają się).
- b. Szerokość owoców 1,4—1,6 mm. Kąt rozwarcia szczytu owocu $\pm$ 110°.

Schoenoplectus Tabernaemontani (Gmel.) Palla (Tab. V, rys. 4).

- b. Szerokość owoców 1,8—2,3 mm. Kąt rozwarcia szczytu owoców: 120°—135°.
- c. Szczecinek 6 $\pm$ tak długich jak owoc z dzióbkiem. Kąt rozwarcia nasady owoców $\pm$ 75°. Ściany boczne i krawędzie zbiegają stopniowo w tępą szeroką nasadę.

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla (Tab. V, rys. 2).

- c. Szczecinek 0—6 krótszych od owoców bez dzióbka. Kąt rozwarcia nasady owoców $\pm$ 55°. Ściany boczne zbiegając w $\pm$ szeroką tępą nasadę tworzą wygięte do wnętrza łuki.

Schoenoplectus americanus (Pers.) Volkart (Tab. V, rys. 3).

- a. Skulptura delikatna w postaci cienkich kreseczek układających się równolegle do długiej osi owoców.

- b. Kąt rozwarcia szczytu owoców $\pm 125^\circ$. Szczecinek 6 $\pm$ równych lub nieco dłuższych od owoców.

Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla (Tab. V, rys. 1).

- b. Kąt rozwarcia szczytu owoców 95° — 110° . Szczecinek 4 $\pm$ równych lub krótszych od owoców.

- c. Owoce 2,1—2,7 mm dł. i 1,6—1,9 mm szer. Kąt rozwarcia szczytu owoców $\pm 110^\circ$.

Schoenoplectus triqueter L. var. *vulgaris* Döll. (Tab. V, rys. 5).

- c. Owoce 1,8—2 mm dł. i 1,2—1,4 mm szer. Kąt rozwarcia szczytu owoców $\pm 95^\circ$.

Schoenoplectus triqueter (L.) Palla (Tab. V, rys. 6).

Schoenoplectus Tabernaemontani (Gmel.) Palla (= *Scirpus Tabernaemontani* Gmel., = *S. glaucus* Sm., = *S. lacustris* var. *Tabernaemontani* Döll., = *S. uliginosus* Kar. et Kir., = *Heleogiton glaucum* Rchb.).

Owoce bez dzióbka 1,9—2,1 mm dł. i 1,4—1,6 mm szer. Stosunek szer./dł. = 58—81. Przekrój poprzeczny o zarysie jednostronnie silniej wypukłej soczewki. Kształt spłaszczone-odwrotnie-szeroko-jajowaty. Krawędzie dwie, tępe lub zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony krótkim, stożkowatym tępym dzióbkiem $\pm 0,2$ mm dł. Nasada owocu szeroko-klinowato zwężona, tępo ucięta. Strony boczne: jedna wypukła, druga $\pm$ płaska lub słabo wypukła. Skulptura w postaci delikatnej siatki o $\pm$ równowymiarowych okach, które w pobliżu nasady owocu wydłużają się. Barwa początkowo popielatoszara później brunatna. Szczecinek 6 $\pm$ tak długich jak owoc z dzióbkiem lub nieznacznie dłuższych, grubych, o ząbkach zwróconych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 110^\circ$, nasady: $\pm 63^\circ$ (Tab. V, rys. 4).

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla (= *Scirpus lacustris* L., = *S. macrophyllus* Bess., = *S. Rothii* Meinsh., = *Schoenoplectus altissimus* Gilib.).

Owoce bez dzióbka 2,3—2,5 mm dł. i 1,8—2,2 mm szer. Stosunek szer./dł. = 75—92. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym, o zaokrąglonych kątach lub płasko wypukłej soczewki. Kształt niewyraźnie trójkątno-odwrotnie-szeroko-jajowaty. Krawędzie dwie lub trzy, zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony krótkim, trójkątnym, tępym dzióbkiem $\pm 0,3$ mm dł. Nasada owocu szeroko klinowato zwężona, tępo ucięta. Strony boczne $\pm$ płaskie lub nieco wypukłe. Skulptura wyraźna w postaci delikatnej siatki o $\pm$ równowymiarowych okach, które w pobliżu nasady owocu wydłużają się. Barwa myszowatoszara później brunatna. Szczecinek 6 $\pm$ tak długich jak owoc z dzióbkiem lub krót-

szych, grubych o ząbkach zwróconych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 120^\circ$, nasady: $\pm 75^\circ$ (Tab. V, rys. 2).

Schoenoplectus americanus (Pers.) Volkart (= *Sch. pungens* Palla, = *Scirpus americanus* Pers., = *S. mucronatus* All., = *S. triqueter* Roth., = *S. pungens* L., = *S. Rothii* Hoppe, = *S. tenuifolius* Lam. et DC., = *S. triangularis* Steud., = *Heleocharis leptophylla* Schult., = *Heleogiton pungens* Rchb.).

Owoce bez dzióbka 2—2,5 mm dł. i 1,8—2,3 mm szer. Stosunek szer./dł. = 80—100. Przekrój poprzeczny o zarysie jednostronnie wypukłej soczewki. Kształt jednostronnie spłaszczone-odwrotnie-szerokojawowy. Krawędzie dwie zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony krótkim, tępym, walcowatym dzióbkiem 0,3—0,5 mm dł. Nasada zwężona i tępo ucięta. Strony boczne: jedna wypukła, druga $\pm$ płaska. Skulptura w postaci delikatnej siateczki o $\pm$ równowymiarowych okach, które w pobliżu nasady owocu wydłużają się. Barwa początkowo słomkowa, później brunatna. Szczecinek od 0—6 krótszych od owocu, dość grubych o ząbkach skierowanych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 135^\circ$.

Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla (= *Scirpus mucronatus* L., = *S. glomeratus* Scop.).

Owoce bez dzióbka 1,8—2,2 mm dł. i 1,7—1,9 mm szer. Stosunek szer./dł. = 86—90. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym $\pm$ równoramiennym lub jednostronnie wypukłej soczewki. Kształt trójkątno-szeroko-odwrotnie-jawowy lub prawie kolisty, albo jednostronnie spłaszczone-odwrotnie-kolistojawowy. Krawędzie dwie lub trzy, tępe. Szczyt w postaci krótkiego $\pm$ trójkątnego dzióbka $\pm 0,2$ mm dł. Nasada zwężona tępo ucięta. Strony boczne $\pm$ wypukłe. Skulptura delikatna w postaci cienkich kreseczek układających się równolegle do długiej osi owoców. Barwa początkowo słomkowa, później ciemnobrunatna. Szczecinek 6 $\pm$ równych owocowi z dzióbkiem, dość grubych o ząbkach skierowanych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 125^\circ$, nasady: $\pm 75^\circ$ (Tab. V, rys. 1).

Schoenoplectus triqueter L. var. *vulgaris* Döll.

Owoce bez dzióbka 2,1—2,7 mm dł. i 1,6—1,9 mm szer. Stosunek szer./dł. = 65—85. Przekrój poprzeczny o zarysie obustronnie lub jednostronnie-wypukło-soczewkowatym. Kształt przyspłaszczone-szeroko-odwrotnie-jawowy. Krawędzie boczne dwie, zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony krótkim stożkowatym dzióbkiem $\pm 0,2$ mm dł. Nasada owocu szeroko-klinowato-zwężona, tępo ucięta. Strony boczne obie wypukłe lub jedna płaska, druga wypukła. Skulptura delikatna w postaci cienkich kreseczek układających się równolegle do długiej osi owoców. Bar-

wa początkowo słomkowa później brunatna. Szczecinek $4 \pm$ tak długich jak owoc z dzióbkiem lub nieznacznie krótszych, o ząbkach skierowanych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 110^\circ$, nasady: $\pm 75^\circ$ (Tab. V, rys. 5).

Schoenoplectus triqueter (L.) Palla (= *Scirpus triqueter* L., = *S. mucronatus* Poll., = *S. trigonus* Roth, = *S. Pollichii* Gren. et Godr., = *Heleogiton triquetrum* Rchb.).

Owoce bez dzióbka 1,8—2 mm dł. i 1,2—1,4 mm szer. Stosunek szer./dł. = 60—77. Przekrój poprzeczny o zarysie jednostronnie-przypłaszczone-eliptycznym. Kształt spłaszczone-odwrotnie-jajowaty lub eliptyczny. Krawędzie boczne dwie, zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony tępym walcowatym dzióbkiem $\pm 0,3$ mm lub więcej długim. Nasada owocu klinowato zwężona, tępo ucięta. Strony boczne dwie, jedna wypukła, druga lekko wypukła lub płaska. Skulptura delikatna w postaci cienkich kresczek układających się równolegle do długiej osi owoców. Barwa początkowo słomkowa później brunatna. Szczecinek 4 tak długich jak owoc bez dzióbka lub krótszych, dość grubych, o ząbkach skierowanych ku nasadzie szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 95^\circ$, nasady: $\pm 60^\circ$ (Tab. V, rys. 6).

Grupa XIV

Zaliczam do tej grupy rodzaj *Schoenus* L. z dwoma gatunkami.

- a. Krawędzie boczne wyodrębniają się wyraźnie u szczytu owocu tworząc trójkątną płaszczyznę. Szczecinek 3—5 krótszych od owocu.

Schoenus nigricans L. (Tab. III, rys. 6).

- a. Krawędzie boczne, wyraźne na całej długości owocu, tworzą u jego szczytu trójbgraniastą $\pm$ ostrą wyniosłość. Szczecinek 6 dłuższych od owocu.

Schoenus ferrugineus L. (Tab. III, rys. 7).

Schoenus nigricans L. (= *Chaetospora nigricans* Kunth).

Owoce 1,1—1,7 mm dł. i 0,8—1,1 mm szer. Stosunek szer./dł. = 55—74. Przekrój poprzeczny o zarysie trójbgraniastym. Kształt owoców trójbgraniastoeliptyczny lub $\pm$ szeroko-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, tępe. Owoc u szczytu zwężony. Krawędzie schodzące się u szczytu tworzą małą wyniosłość, o kształcie ściętego ostrosłupa. Nasada zwężona, tępo ucięta. Strony boczne łagodnie wypukłe lub $\pm$ płaskie. Skulptura, słabo widoczna w postaci delikatnych punktowań lub siateczki i dlatego robi wrażenie gładkiej. Barwa biała lub popielatoszara, połysk lśniący. Szczecinek 3—5 krótszych od owocu o ząbkach skierowanych ku szczy-

towi szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 90^\circ$, nasady: $\pm 65^\circ$ (Tab. III, rys. 6).

Schoenus ferrugineus L. (= *Chaetospora ferruginea* Rehb., = *Streblidia ferruginea* Link).

Owoce 1,2—1,6 mm dł. i 0,75—1,05 mm szer. Stosunek szer./dł. = 50—71. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym o wystających nieco krawędziach. Kształt trójbokowy eliptyczny lub trójbokowy odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, $\pm$ tępe i nieco wystające. Szczyt owocu zakończony graniastym, krótkim, $\pm$ ostrym dzióbkiem, utworzonym przez trzy wystające i łączące się u szczytu krawędzie. Nasada owocu wykształcona podobnie jak szczyt, tępo ucięta. Strony boczne $\pm$ wypukłe. Skulptura bardzo delikatnie punktowana. Jest to bardzo delikatna siateczka trudno widoczna. Barwa biała lub popielatoszara o połysku lśniącym. Szczecinek przeważnie 6, dłuższych od owocu, o ząbkach zwróconych ku szczytowi szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owocu: $\pm 100^\circ$, nasady: $\pm 75^\circ$ (Tab. III, rys. 7).

Grupa XV

Do grupy tej zaliczam owoce przyplaszczono-odwrotnie-jajowate, eliptyczne lub kuliste w przekroju poprzecznym o zarysie soczewkowatym lub jednostronnie wypukłej soczewki. Na podstawie kształtu owoców wyróżniam tu szereg.

Szereg 1

Owoce płaskowypukłe, odwrotnie jajowate, w przekroju poprzecznym jednostronnie-wypukło-soczewkowate. Z objętych tą pracą zaliczam tu rodzaj *Acorellus* Palla z jednym gatunkiem *A. pannonicus* (Jacq.) Palla.

Sziszkin podaje 3 gatunki: *A. pannonicus* (Jacq.) Palla, *A. laevigatus* (L.) Palla i *A. distachyus* (All.) Palla, z których według opisów podanych przez niego *A. distachyus* prawdopodobnie znalazłby się w tym szeregu, natomiast *A. laevigatus* prawdopodobnie nie.

Acorellus pannonicus (Jacq.) Palla (= *Cyperus pannonicus* Jacq., *C. tataricus* Less., = *C. mucronatus* Ldb., = *Chlorocyperus pannonicus* Rikli, = *Pycrus pannonicus* Beauv.).

Owoce bez dzióbka 1,45—2 mm dł. i 0,9—1,3 mm szer. Stosunek szer./dł. = 52—80. Przekrój poprzeczny o zarysie jednostronnie wypukłej soczewki. Kształt dwustronnie spłaszczony, odwrotnie jajowaty lub szeroko eliptyczny. Krawędzie dwie, tępe lub zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony krótkim, walcowatym, siedzącym dzióbkiem $\pm 0,1$ —0,2 mm dł. W części nasadowej, owoc zwężony, tępo ucięty, czasem nie-

znacznie rozszerzony w postaci małej stopki. Jedna ze ścian bocznych jest łagodnie wypukła druga płaska. Barwa płowa później brunatna. Skulptura wyraźna w postaci delikatnej siateczki o $\pm$ równowymiarowych okach. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 140^\circ$, nasady: $\pm 73^\circ$ (Tab. VI, rys. 1).

Szereg 2

Owoce dwustronnie-splaszczono-odwrotnie-jajowate w zarysie szeroko-tępo-klinowate, w przekroju poprzecznym dwustronnie-splaszczono-soczewkowate. Z opracowanych zaliczam tu jeden rodzaj *Juncellus* (Kunth) C. B. Clarke z jednym gatunkiem *J. serotinus* (Rottb.) C. B. Clarke.

Sziszkin podaje tu dwa gatunki *J. serotinus* (Rottb.) C. B. Clarke i *J. alopecuroides* (Rottb.) C. B. Clarke. Co do gatunku *J. alopecuroides* nie zajmuję stanowiska, ze względu na brak dokładnego opisu i rysunku.

Juncellus serotinus (Rottb.) C. B. Clarke (= *Cyperus serotinus* Rottb., = *C. Monti* L. fil., = *Chlorocyperus serotinus* Palla, = *Pycneus Monti* Rchb., = *Duval-jouvea serotina* Palla).

Owoce bez dzióbka 1,3—2 mm dł. i 0,9—1,5 mm szer. Stosunek szer./dł. = 50—80. Przekrój poprzeczny o zarysie splaszczonosoczewkowatym. Kształt dwustronnie splaszczony, odwrotnie jajowaty (łopatkowaty albo szeroko klinowaty). Krawędzie dwie, tępe lub zaokrąglone. Szczyt owocu zakończony tępym, krótkim dzióbkiem $\pm 0,1$ —0,2 mm dł. W części nasadowej owoc szeroko, tępo ucięty. Ściany boczne $\pm$ splaszczone i nierówno podłużnie pofałdowane. Barwa płowa, później brunatna. Skulptura w postaci delikatnej siateczki z $\pm$ równowymiarowych oczek i cienkich kreseczek przebiegających równolegle do długiej osi owoców, bardzo niewyraźna, słabo widoczna. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 115^\circ$, nasady: $\pm 65^\circ$ (Tab. VI, rys. 2).

Szereg 3

Owoce $\pm$ wydłużono-odwrotnie-jajowate, w przekroju poprzecznym obustronnie-wypukło-soczewkowate.

Isolepis fluitans R. Br. (= *Scirpus fluitans* L., = *Heleocharis fluitans* Hook.).

Owoce bez dzióbka 1,2—1,3 mm dł. i 0,7—0,8 mm szer. Stosunek szer./dł. = 57—58. Przekrój poprzeczny o zarysie dwustronnie wypukłej soczewki. Kształt dwustronnie splaszczono-wydłużono-odwrotnie-jajowa-

ty. Krawędzie dwie, tępe. Szczyt owocu zakończony krótkim, stożkowatym, tępym dzióbkiem $\pm 0,1$ — $0,2$ mm dł. Owoc w nasadzie klinowato zwężony, tępo ucięty. Strony boczne łagodnie wypukłe, czasem faliste. Barwa popielatoszara, później brunatna. Skulptura bardzo delikatnie siatkowana (punktowana). Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 115^\circ$, nasady: $\pm 55^\circ$ (Tab. VI, rys. 3).

Szereg 4

Owoce spłaszczone-szeroko-eliptyczne lub kuliste, w przekroju poprzecznym o zarysie dwustronnie wypukłej soczewki. Należy tu jeden rodzaj *Pycreus* Beauv. z jednym gatunkiem *P. flavescens* (L.) Beauv.

Kükenthal uważa *Pycreus* za podrodzaj *Cyperus* L. i dzieli go na kilka sekcji. Sziszkin umieszcza w rodzaju *Pycreus* 10 gatunków, bez podziału na sekcje. Według jego opisów kształt owoców jest tu dwojaki: 1. szeroko-odwrotnie-jajowaty lub szeroko eliptyczny zbliżony zarysem do kolistego oraz 2. $\pm$ wydłużono-odwrotnie-jajowaty lub eliptyczny. W obu wypadkach owoce są dwustronnie przypłaszczone lub płasko wypukłe do $1,5$ mm dł.

Uważam, że pierwszy typ owoców można by zaliczyć do szeregu 4, natomiast drugi typ prawdopodobnie należałoby zaliczyć do szeregu 3.

Pycreus flavescens (L.) Beauv. (= *Cyperus flavescens* L., = *C. flavescens* var. *caucasicus* C. Koch, = *Chlorocyperus flavescens* Rikli, = *Distimus flavescens* Raf.).

Owoce bez dzióbka $0,9$ — $1,2$ mm dł. i $0,6$ — $0,8$ mm szer. Stosunek szer./dł. = 60 — 80 . Przekrój poprzeczny o zarysie dwustronnie wypukłej soczewki. Kształt dwustronnie spłaszczony, szeroko-odwrotnie-jajowaty lub eliptyczny. Krawędzie dwie, $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony tępym, stożkowatym, krótkim dzióbkiem $\pm 0,1$ mm dł. W nasadzie owoc zwężony, tępo ucięty. Krawędzie schodzą do końca nasady. Ściany boczne soczewkowatowypukłe. Barwa jasno-czerwono-brunatna, później ciemniejąca. Skulptura w postaci siateczki o bardzo wydłużonych oczkach albo cieniutkich kreseczek układających się równolegle do długiej osi owoców. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 113^\circ$, nasady: $\pm 70^\circ$ (Tab. VI, rys. 4).

Grupa XVI

Do grupy tej zaliczam owoce trójgraniaste, odwrotnie jajowate lub $\pm$ równowąskie, albo jeżeli słabo trójgraniaste to kształt wydłużono eliptyczny lub klinowaty. Szerokość owoców do $0,5$ mm, szczecinek brak.

Szereg 1

Z opracowanych *Cyperus fuscus* L. Sziszkin umieszcza ten gatunek w rodzaju *Cyperus* L. podrodzaju *Eucyperus* Griseb. Inne gatunki zaliczone tu przez Sziszkiną, a mianowicie: *C. soongoricus* Kar. et Kir., *C. diformis* L., *C. haspan* L., *C. flavidus* Retz. na podstawie bardzo zresztą słabych opisów cech owoców zdają się być właściwie umieszczone i prawdopodobnie znalazłyby się w tym szeregu.

***Cyperus fuscus* L.** (= *C. ferrugineus* Forsk., = *C. Forskalii* Dietr., = *C. fusciformis* Drob., = *C. diandrus* Biv., = *C. protractus* Del., = *Eucyperus fuscus* Rikli).

Owoce bez dzióbka 0,8—1,1 mm dł. i 0,4—0,5 mm szer. Stosunek szer./dł. = 40—60. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta równobocznego. Kształt trójgraniasto-eliptyczny lub trójgraniasto-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony krótkim, $\pm$ zaostrozonym, stożkowatym dzióbkiem $\pm$ 0,1 mm dł. Owoc w nasadzie zwężony, krawędzie zbiegają w lekko wydłużony dzióbek, zakończony tępo lub w nieco rozszerzającą się stopkę. Ściany boczne $\pm$ płaskie lub lekko zakłębione. Barwa słomkowa, później brunatniejąca. Skulptura drobno delikatnie punktowana. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm$ 80°, nasady: $\pm$ 55° (Tab. VI, rys. 5).

Szereg 2

Z opracowanych tu 2 gatunki: *Cyperus glomeratus* L., i *C. longus* L. Sziszkin umieszcza te gatunki obok 8-miu innych w rodzaju *Cyperus* L. podrodzaju *Chlorocyperus* (Rikli) B. Sziszkin. Na podstawie bardzo pobieżnego opisu cech owoców podanego przez Sziszkiną, uważam, że większość z tych gatunków nie znajdzie tu miejsca:

a. Owoce wydłużono-odwrotnie-jajowate lub klinowate.

Cyperus longus L. (Tab. VI, rys. 6).

a. Owoce równowąskie.

Cyperus glomeratus L. (Tab. VI, rys. 7).

***Cyperus longus* L.** (= *C. fastigiatus* Willd., = *C. tenuiflorus* Willd., = *C. Heldreichianus* Boiss., = *Chlorocyperus longus* Palla).

Owoce bez dzióbka 1,1—1,5 mm dł. i 0,5—0,6 mm szer. Stosunek szer./dł. = $\pm$ 42. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta $\pm$ równobocznego. Kształt trójgraniasto-wydłużono-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, tępe. Szczyt owocu zakończony trójgraniastym, tępym, stożkowatym dzióbkiem $\pm$ 0,1 mm dł. Krawędzie zbiegają w tępo uciętą nasadę. Ściany boczne $\pm$ wklęsłe, płaskie lub lekko wypukłe. Barwa popielatoszara, później brunatniejąca. Skulptura dość wyraźna w postaci siateczki

o $\pm$ równowymiarowych okach. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 95^\circ$, nasady: $\pm 45^\circ$ (Tab. VI, rys. 6).

Cyperus glomeratus L. (= *C. cinnamomeus* Retz., = *Chlorocyperus glomeratus* Palla, = *Ch. congestus* Boiss.).

Owoce bez dzióbka 1—1,4 mm dł. i 0,25—0,35 mm szer. Stosunek szer./dł. = ± 25 . Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta $\pm$ równobocznego. Kształt trójbokowo-wydłużono-równowąski. Krawędzie trzy, $\pm$ ostre. Szczyt owocu zakończony $\pm$ trójbokowym, tępym dzióbkiem $\pm 0,1$ —0,2 mm dł. Krawędzie zbiegają w zwężoną trójbokową, tępo zakończoną nasadę. Ściany boczne $\pm$ płaskie lub w części środkowej lekko wklęsłe. Barwa popielatoszara, później brudniejąca. Skulptura wyraźna w postaci delikatnej siateczki o $\pm$ równowymiarowych okach. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 95^\circ$, nasady: $\pm 70^\circ$ (Tab. VI, rys. 7).

Szereg 3

Obejmuje z opracowanych tu *Dichostylis Micheliana* (L.) Nees. Rożewicz wymienia w rodzaju *Dichostylis* P. B. 3 gatunki: *D. Micheliana* (L.) Nees., *D. pygmaea* (Rottb.) Nees. i *D. hamulosa* (M. B.) Nees., których opisy owoców wykazują duże podobieństwo morfologiczne z *D. Micheliana*, tak że najprawdopodobniej znajdują miejsce w tym szeregu.

Dichostylis Micheliana (L.) Nees. (= *Cyperus Michelianus* Link, = *Scirpus Michelianus* L., = *Isolepis Micheliana* Roem. et Schult., = *Fimbristylis Micheliana* Rchb., = *Heleocharis Micheliana* Rchb.).

Owoce bez dzióbka 0,8—1 mm dł. i 0,3—0,45 mm szer. Stosunek szer./dł. = 33—50. Przekrój poprzeczny o zarysie jednostronnie wypukłej soczewki lub trójkąta $\pm$ równobocznego. Kształt wydłużono-jednostronnie-splaszczono-eliptyczny lub wydłużono $\pm$ trójbokowo-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie dwie lub trzy z czego dwie najczęściej ostre. Szczyt owocu zakończony krótkim, tępym dzióbkiem do 0,1 mm dł. Nasada owocu klinowato zwężająca się, tępo ucięta lub owoc w nasadzie zaokrąglony. Ze ścian bocznych jedna płaska, a jedna wypukła lub jedna płaska, a dwie słabo wypukłe lub nierówne. Barwa żółtaworuda, później brudna. Skulptura wyraźna w postaci delikatnej siateczki o równowymiarowych okach. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 95^\circ$ — 120° , nasady: $\pm 55^\circ$ — 70° (Tab. VI, rys. 8 i 9).

Grupa XVII

Zaliczam tu owoce trójbokowo-odwrotnie-jajowate lub szeroko-odwrotnie-jajowate o szerokości powyżej 0,5 mm. Szczeczinki najczęściej są.

Szereg 1

Obejmuje jeden rodzaj *Holoschoenus* Link z jednym gatunkiem *H. vulgaris* Link. Rożewicz umieszcza jeszcze w tym rodzaju gatunek *H. romanus* (L.) Fritsch, co do którego ze względu na brak opisu owoców nie zajmuję stanowiska.

Holoschoenus vulgaris Link, (= *Scirpus Holoschoenus* L., = *Isolepis Holoschoenus* Roem. et Schult.).

Owoce bez dzióbka 0,95—1,2 mm dł. i 0,4—0,6 mm szer. Stosunek szer./dł. = 42—63. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkąta $\pm$ nierównobocznego. Kształt trójgraniasto-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, $\pm$ ostre. Szczyt owocu w postaci trójgraniastego, tępego stożka $\pm$ 0,1 mm dł. Owoc w nasadzie silnie zwężony, nieco wydłużony i tępo zakończony. Krawędzie schodzą do końca nasady. Ściany boczne $\pm$ proste lub słabo wklęsłe. Barwa popielatoszara, później brunatna. Skulptura w postaci delikatnej siateczki o $\pm$ wydłużonych lub $\pm$ równowymiarowych okach. Szczecinek brak. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm$ 103°, nasady: $\pm$ 65° (Tab. VI, rys. 10).

Szereg 2

Umieszczam tu jeden gatunek *Scirpus silvaticus* L. zaliczony przez Rożewicę do rodzaju *Scirpus* L. sekcja. *Taphrogiton* Aschers. Z trzech innych gatunków wymienionych przez Rożewicę w tej sekcji *S. radicans* Schkuhr wykazuje większe podobieństwo cech owoców do *Heleocharis parvula* (Roem. et Schult.) Link niż do *S. silvaticus* dlatego oba te gatunki umieszczam w następnym szeregu. Dwa pozostałe gatunki: *S. Wichurii* Bckl. i *S. avatschensis* Kom. prawdopodobnie mogłyby się znaleźć w tym lub w następnym szeregu.

Scirpus silvaticus L. (= *S. latifolius* Gilib., = *S. gramineus* Neck., = *Seidlia silvatica* Opiz, = *Nemocharis silvatica* Beurl.).

Owoce bez dzióbka 1—1,2 mm dł. i 0,7—0,9 mm szer. Stosunek szer./dł. = 70—75. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym lub jednostronnie wypukłej soczewki. Kształt trójgraniasto-odwrotnie-jajowaty lub eliptyczny. Krawędzie trzy, rzadziej wyraźnie dwie, $\pm$ tępe. Szczyt owocu zakończony trójgraniastym lub stożkowatym, tępym dzióbkiem $\pm$ 0,15 mm dł. Nasada owocu zwężona, szeroko klinowata, tępo ucięta. Strony boczne lekko wypukłe, płaskie lub w części środkowej lekko wklęsłe. Barwa piaskowa. Skulptura drobno, delikatnie punktowana. Szczecinek 6 prostych $\pm$ tak długich, jak owoc z dzióbkiem, grubych, z ząbkami skierowanymi ku ich nasadzie. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm$ 110°, nasady: $\pm$ 72° (Tab. VI, rys. 11).

Szereg 3

a. Szczecinek 6, 2—3 razy dłuższych od owocu, gładkich.

Scirpus radicans Schkuhr (Tab. VI, rys. 12).

a. Szczecinek 5—7, równych lub nieco dłuższych od owocu, o ząbkach skierowanych ku ich nasadzie.

Heleocharis parvula (Roem. et Schult.) Link (Tab. VI, rys. 13).

Scirpus radicans Schkuhr (= *S. silvaticus* L. var. *radicans* Opiz, = *Nemocharis radicans* Beurl.).

Owoce bez dzióbka 0,9—1,1 mm dł. i 0,5—0,7 mm szer. Stosunek szer./dł. = 50—66. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym. Kształt trójkątno-odwrotnie-jajowaty, często niewyraźnie trójkątny. Krawędzie trzy lub wyraźnie dwie, a jedna $\pm$ zaokrąglona, tępe. Szczyt owocu zakończony krótkim, tępym, trójkątnym dzióbkiem $\pm$ 0,1 mm dł. Nasada owocu zwężona, tępo ucięta. Strony boczne płaskie, lekko wklęsłe lub łagodnie wypukłe. Barwa piaskowa. Skulptura drobno, delikatnie punktowana. Szczecinek 6,2—3 razy dłuższych od owocu z dzióbkiem, powyginanych, gładkich. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 97^\circ$, nasady: $\pm 65^\circ$ (Tab. VI, rys. 12).

Heleocharis parvula (Roem. et Schult.) Link (= *Scirpus parvulus* Roem. et Schult., = *S. pusillus* Vahl, = *S. fluitans* Spreng., = *S. nanus* Spreng., = *S. humilis* Wallr., = *Heleocharis pygmaea* Torrey, = *Limnochloa parvula* Rchb., = *Baeothryon nanum* Dietr.).

Owoce bez dzióbka 0,9—1,1 mm dł. i 0,5—0,7 mm szer. Stosunek szer./dł. = 50—66. Przekrój poprzeczny o zarysie trójkątnym. Kształt trójkątno-odwrotnie-jajowaty. Krawędzie trzy, przytępione. Szczyt owocu zakończony trójkątnym, ostrym lub przytępionym dzióbkiem $\pm$ 0,15 mm dł. Owoc w nasadzie klinowato zwężony, tępo zakończony. Strony boczne zwykle łagodnie wypukłe lub $\pm$ płaskie. Barwa piaskowa, później płowa. Skulptura w postaci bardzo delikatnych kreszeczek układających się w siateczkę o bardzo wydłużonych okach. Kierunek przebiegu tych kreszeczek jest równoległy do długiej osi owocu. Szczecinek 5—7, dłuższych lub równych owocowi z dzióbkiem, dość grubych, o ząbkach zwróconych ku nasadom szczecinek. Kąt rozwarcia szczytu owoców: $\pm 115^\circ$, nasady: $\pm 55^\circ$ (Tab. VI, rys. 13).

STRESZCZENIE I WNIOSKI

Praca ta obejmuje morfologię zewnętrzną owoców europejskich gatunków rodziny *Cyperaceae* z wyjątkiem rodzaju *Carex*.

Cechy morfologiczne jakie zostały wyróżnione na owocach, poddałem krytycznej analizie, tak pod względem ich praktycznego, jak i filoge-

netycznego znaczenia. Przy segregowaniu materiału w celu ułożenia klucza przyjąłem, wzorując się na Bertsch'u (1941) podział na grupy, w obrębie których wyróżniam szeregi. Takie ujęcie kluczowe jest bardzo przejrzyste i trwałe, gdyż pozwala na dowolne rozszerzanie opracowania (przez włączenie nowych gatunków) bez potrzeby przerabiania całego klucza. W tym sposobie dzielenia opracowanego materiału na grupy i szeregi (względnie w razie potrzeby na inne jeszcze jednostki) widzę możliwość stworzenia samodzielnej systematyki owoców i nasion. O potrzebie takiej właśnie systematyki dla owoców i nasion wspomniałem w poprzedniej pracy (K o w a l 1954).

W dyskusjach przy wyróżnionych przeze mnie grupach zajmuję często stanowisko co do gatunków, których opisy i rysunki owoców można znaleźć w literaturze, poszerzając przez to nieco niniejsze opracowanie, jak również zwracam uwagę na stosunek moich grup i szeregów do jednostek systematyki roślin.

Na podstawie opracowanego materiału stwierdzam, że cechy morfologiczne owoców gatunków objętych tą pracą są dostateczne, a w wielu wypadkach bardzo dobre do odróżnienia ich od siebie.

Rodzaj *Eriophorum* posiada owoce bardzo typowo wykształcone, ale morfologicznie nieznacznie tylko różniące się między sobą. Dotyczy to przede wszystkim gatunków: *E. polystachyon* L., *E. vaginatum* L., *E. latifolium* Hoppe, *E. gracile* Koch, i *E. Scheuchzeri* Hoppe.

Rodzaj *Schoenoplectus* (Rchb.) Palla ma owoce również bardzo typowe, niewiele różniące się między sobą cechami morfologicznymi.

Przy oznaczaniu owoców *Eriophorum* i *Schoenoplectus* oparcie się na samych cechach morfologicznych jest czasem niewystarczające dla pewnego określenia gatunku.

Gatunki zaliczane do rodzaju *Isolepis* R. Br. (*I. supina* (L.) R. Br., *I. setacea* (L.) R. Br., *I. fluitans* R. Br.) posiadają tak różne cechy morfologiczne owoców, że umieszczam je w trzech różnych grupach.

Gatunek *Heleocharis acicularis* (L.) R. Br. umieszczam w jednej grupie z *Isolepis setacea*, ze względu na wybitne cechy skulptury, jakimi oba te gatunki się charakteryzują. Uważam, że należy poddać rewizji dotychczasowe poglądy na systematykę rodzaju *Isolepis* oraz *Heleocharis* ze względu na wybitne cechy morfologiczne ich owoców.

Opisane tu cechy owoców *Cyperaceae* wnoszą cały szereg nowych danych, które można będzie wykorzystać dla zbudowania pełniejszego systemu filogenetycznego roślin.

Kierownikowi Zakładu prof. dr Józefowi Mądalskiemu składam serdeczne podziękowanie za cenne rady i krytyczne wskazówki udzielane mi w czasie pracy, jak również za udostępnienie mi Jego prywatnych zbiorów.

Materiały do niniejszej pracy czerpałem przede wszystkim z Zielnika Instytutu

Botanicznego Uniwersytetu we Wrocławiu, a poza tym z zielników Zakładu Botaniki PAN w Krakowie, Ogrodu Botanicznego UJ w Krakowie oraz z zielnika prof. dra J. Mądalskiego. Kierownikom tych placówek oraz adiunktowi Zielnika Inst. Bot. we Wrocławiu prof. J. Pańkowi składam podziękowanie.

St. Markowi dziękuję za pomoc w wykonaniu żmudnych pomiarów owoców.

Zakład Botaniki Farmaceutycznej
Akademii Medycznej we Wrocławiu

(Wpłynęło dn. 10.3.1956 r.)

SUMMARY

This morphological investigation of fruits refers to European species from the family *Cyperaceae* with the exception of genus *Carex*.

The traits considered by the author as characteristic for distinguishing fruit are as follows: 1) nature of surface; 2) form of fruit apex; 3) form of fruit base; 4) shape; 5) outline of cross section; 6) size (length and width); 7) ratio width: length; 8) obtusing angle of fruit apex; 9) obtusing angle of fruit base; 10) shape and number of side edges; 11) form of side walls; 12) perigone bristles, their number, length and toothing; and 13) colour and glitter.

The morphological trait of fruits are considered critically. The investigated material is divided into groups and series which can be extended to species not covered by the present investigation. Besides stating the characteristic traits used for classification, fruit morphology is described in detail.

When discussing the particular groups of species the author reviews critically the species the fruits of which are described and illustrated in literature, and particularly in the Flora of the USSR where both descriptions and drawings are relatively the best.

From the results obtained with the material at his disposal the author reaches the conclusion that in the case of these species the above mentioned characteristic traits of fruits are in most cases entirely sufficient for distinction between species.

However, the fruits of genera *Eriophorum* L. and *Schoenoplectus* (Rchb.) Palla are morphologically very similar in every of this genera and consequently determinations on morphological grounds alone can sometimes be highly misleading.

The nature of fruit surfaces in the species *I. supina* (L.) R. Br., *I. setacea* (L.) R. Br. and *I. fluitans* R. Br. from the genus *Isolepis* R. Br., and of the species *H. acicularis* (L.) R. et Sch. from genus *Heleocharis* R. Br. differs so markedly and is so distinct that it seems doubtful whether these species should be included in the two respective genera.

**Wykaz gatunków opracowanych* oraz ich synonimów lub gatunków
wymienionych w niniejszej pracy**

<i>Acorellus distachyus</i> (All.) Palla	124	Cobresia caricina Willd.	117
— <i>laevigatus</i> (L.) Palla	124	— <i>simpliciuscula</i> (Wahlb.) Mack.	117
— pannonicus (Jacq.) Palla	124	<i>Cyperus cinnamomeus</i> Retz.	128
<i>Baeothryon caespitosum</i> Dietr.	120	— <i>diandrus</i> Biv.	127
— <i>nanum</i> Dietr.	130	— <i>difformis</i> L.	127
Blysmus compressus (L.) Panz.	118	— <i>fastigiatus</i> Willd.	127
— rufus (Huds.) Link	118	— <i>ferrugineus</i> Forsk.	127
<i>Bolboschoenus macrostachys</i> Grossh.	113	— <i>flavescens</i> L.	126
Bulboschoenus maritimus (L.) Palla	113	— <i>flavescens</i> var. <i>caucasicus</i> C. Koch	126
<i>Carex alopecurus</i> Lap.	115	— <i>flavidus</i> Retz.	127
— <i>Bellardii</i> All.	117	— <i>Forskalii</i> Dietr.	127
— <i>bipartita</i> Bell.	117	— <i>fusiformis</i> Drob.	127
— <i>hermaphroditica</i> Gmel.	117	— fuscus L.	127
— <i>hybrida</i> Schkuhr	117	— glomeratus L.	127, 128
— <i>mirabilis</i> Host	117	— <i>haspan</i> L.	127
— <i>myosuroides</i> Vill.	117	— <i>Heldreichianus</i> Boiss.	127
— <i>simpliciuscula</i> Wahlenb.	117	— longus L.	127
— <i>uliginosa</i> L.	118	— <i>Michelianus</i> Link	128
<i>Chaetospora ferruginea</i> Rchb.	124	— <i>Monti</i> L. fil.	125
— <i>nigricans</i> Kunth.	123	— <i>mucronatus</i> Ldb.	124
<i>Chlorocyperus congestus</i> Boiss.	128	— <i>pannonicus</i> Jacq.	124
— <i>flavescens</i> Rikli	126	<i>Cyperus protractus</i> Del.	127
— <i>glomeratus</i> Palla	128	— <i>serotinus</i> Rottb.	125
— <i>longus</i> Palla	127	— <i>soongoricus</i> Kar. et Kir.	127
— <i>pannonicus</i> Rikli	124	— <i>tataricus</i> Lees.	124
— <i>serotinus</i> Palla	125	— <i>tenuiflorus</i> Willd.	127
<i>Cladium Germanicum</i> Schrad.	113	<i>Dichostylis hamulosa</i> (M.B.) Nees.	128
— <i>Jamaicense</i> Crantz	113	— Micheliana (L.) Nees.	128
— mariscus (L.) R.Br.	113	— <i>pygmaea</i> (Rottb.) Nees.	128
— <i>occidentale</i> Roem. et Schult.	113	<i>Distimus flavescens</i> Raf.	126
<i>Clavula Baeothryon</i> Dum.	112	<i>Duval-jouvea serotina</i> Palla	125
— <i>caespitosa</i> Dum.	120	<i>Elyna Bellardii</i> (All.) K. Koch	117
— <i>multicaulis</i> Rchb.	110	— <i>carcina</i> Mert. et Koch	117
<i>Cobresia Bellardii</i> Degland	117	— myosuroides (Vill.) Fritsch	117
— <i>bipartita</i> (Bell.) Dalla Torre	117	— <i>scirpina</i> Pax	117
		— <i>spicata</i> Schrad.	117
		— <i>stricta</i> Hoppe	117

* Wyróżnione tłustym drukiem.

<i>Eriophorum alpinum</i> L.	119	Heleocharis palustris (L.) R. et Sch.	109,
— angustifolium Honck.	114	— parvula (Roem. et Schult.)	110
— <i>angustifolium</i> Roht.	115	Link	112, 130
— <i>caespitosum</i> Host.	115	— pauciflora (Lightf.) Link	112
— <i>capitatum</i> Host.	116	— <i>petasata</i> (Maxim.) Cinzerling	111
— <i>Chamissonis</i> C. A. Mey	116	— <i>pygmaea</i> Torrey	130
— gracile Koch	115, 116, 131	— <i>Svensonii</i> Cinzerling	107
— <i>Hudsonianum</i> Michx.	119	— uniglumis (Link) Schult.	109, 110
— latifolium Hoppe	114, 115, 131	<i>Heleogiton glaucum</i> Rchb.	121
— <i>Leucocephalum</i> Bcklr.	116	— <i>pungens</i> Rchb.	122
— <i>medium</i> Anderss.	116	— <i>triquetrum</i> Rchb.	123
— polystachyon L.	114, 115, 131	Holoschoenus vulgaris Link	129
— <i>polystachyon</i> Sm.	115	<i>Isolepis acicularis</i> Schlecht.	107
— <i>pubescens</i> Sm.	115	— fluitans R. Br.	125, 131
Eriophorum Scheuchzeri Hoppe	115,	— <i>Holoschoenus</i> Roem. et Schult.	129
	116, 131	— <i>lupulina</i> Nees.	105
— <i>triquetrum</i> Hoppe	116	— <i>Micheliana</i> Roem. et Schult.	128
— vaginatatum L.	114, 115, 131	— <i>oligantha</i> C. A. M.	119
— <i>vulgare</i> Pers.	115	— <i>pumila</i> Roem. et Schult.	119
<i>Eucyperus fuscus</i> Rikli	127	— setacea (L.) R. Br.	107, 131
<i>Fimbristylis annua</i> (All.) Roem.		— supina (L.) R. Br.	105, 131
et Schult.	106	<i>Juncellus alopecuroides</i> (Rottb.)	
— annua (All.) Roem. et Schult. for.		C. B. Clarke	125
— podoropha Nees. et Meyer.	106	— serotinus (Rottb.) C. B. Clarke	125
— <i>dichotoma</i> (L.) Vahl.	106	<i>Limnochloa acicularis</i> Rchb.	107
— <i>ferruginea</i> (L.) Vahl.	106	— <i>alpina</i> Drejer	119
— <i>laiocarpa</i> Maxim.	106	— <i>alpina</i> Rchb.	119
— <i>Micheliana</i> Rchb.	128	— <i>Baeothryon</i> Rchb.	112
— <i>ochotensis</i> (Meinsh.) Kom.	106	— <i>caespitosa</i> Rchb.	120
— <i>Sieberiana</i> Kunth.	106	— <i>parvula</i> Rchb.	130
— <i>verrucifera</i> (Maxim.) Mak.	106	<i>Linagrostis alpina</i> Scop.	119
<i>Gahnia mariscus</i> F. v. Muller	113	— <i>polystachya</i> Scop.	115
Heleocharis acicularis (L.) R.Br.	107, 131	— <i>vaginata</i> Scop.	115
— <i>afflata</i> Steud.	111	<i>Mariscus albus</i> Gilib.	108
— <i>atropurpurea</i> (Retz.) Kunth	111	— <i>setaceus</i> Moench.	107
— <i>Baeothryon</i> Nees.	112	<i>Nemocharis radicans</i> Beurl.	130
— <i>caespitosa</i> Link.	120	— <i>silvatica</i> Beurl.	129
— carinolica Koch. var. prolifera		Pycnus flavescens (L.) Beauv.	126
Borb.	111	— <i>Monti</i> Rchb.	125
— <i>fluitans</i> R. Br.	125	— <i>pannonicus</i> Beauv.	124
— <i>fluitans</i> Hook	125	Rhynchospora alba (L.) Vahl.	108
— <i>leptophylla</i> Schult.	122	— <i>alba</i> var. <i>fusca</i> Vahl.	109
— <i>mamillata</i> Lindb. fil.	110	— <i>caucasica</i> Palla	108
— <i>margaritacea</i> Hulton	111	— <i>Fauriei</i> Franch.	108
— <i>Maximowiczii</i> Cinzerling	111	— fusca (L.) Ait.	108, 109
— <i>meridionalis</i> Cinzerling	112	<i>Schoenoplectus altissimus</i> Gilib.	121
— <i>Micheliana</i> Rchb.	128	— americanus (Pers.) Volkart	120, 122
— multicaulis Sm.	110	— lacustris (L.) Palla	120, 121
Heleocharis ovata (Roth.) Roem.		— mucronatus (L.) Palla	121, 122
et Schult.	111		

— <i>pungens</i> Palla	122	<i>Scirpus maerostachys</i> Willd.	113
<i>Schoenoplectus setaceus</i> Palla	107	— <i>maritimus</i> L.	113
— <i>supinus</i> Palla	105	— <i>melanospermus</i> C. A. M.	105
— Tabernaemontani (Gmel.) Palla	120, 121	— <i>Michelianus</i> L.	128
— triqueter (L.) Palla	121, 123	— <i>mucronatus</i> All.	122
— triqueter L. var. <i>vulgaris</i> Döll.	121, 122	— <i>mucronatus</i> L.	122
<i>Schoenus albus</i> L.	108	— <i>mucronatus</i> Poll.	123
— <i>compressus</i> L.	118	— <i>multicaulis</i> Sm.	110
— <i>erectus</i> Poir.	105	— <i>nanus</i> Spreng.	130
— ferrugineus L.	123, 124	— <i>ovatus</i> Roth.	111
— <i>fuscus</i> L.	109	— <i>parvulus</i> Meinsh.	107
— <i>iunceus</i> Willd.	105	— <i>parvulus</i> Roem. et Schult.	130
— <i>Mariscus</i> L.	113	— <i>pauciflorus</i> Lightf.	112
— <i>Medwedewi</i> Meinsh.	113	— <i>Pollichii</i> Gren. et Godr.	123
— <i>monoicus</i> Sm.	117	— <i>pumilus</i> Vahl.	119
— nigricans L.	123	— <i>pungens</i> L.	122
— <i>rufus</i> Huds.	118	— <i>pusillus</i> Vahl.	130
— <i>setaceus</i> Thuill.	109	— <i>quinqueflorus</i> Vitm.	112
<i>Scirpus acicularis</i> L.	107	— radicans Schkuhr	130
— <i>alpinus</i> Schleicher	119	— <i>Rothii</i> Hoppe	122
— <i>americanus</i> Pers.	122	— <i>Rothii</i> Meinsh.	121
— <i>avatschensis</i> Kom.	129	— <i>rufus</i> Schrad.	118
— <i>Baeothryon</i> Ehrh.	112	— <i>setaceus</i> L.	107
— <i>caespitosus</i> Dum.	120	— silvaticus L.	129
— <i>caespitosus</i> L.	120	— <i>silvaticus</i> L. var. <i>radicans</i> Opiz.	130
— <i>caricinus</i> Schrad.	118	— <i>supinus</i> L.	105
— <i>caricis</i> Retz.	118	— <i>Tabernaemontani</i> Gmel.	121
— <i>compressus</i> Pers.	118	— <i>tenuifolius</i> Lam. et DC	122
— <i>eupaluster</i> Lindb.	110	— <i>triangularis</i> Steud.	122
— <i>fluitans</i> L.	125	— <i>trichophorum</i> Ascher. et Graebner	119
— <i>fluitans</i> Spreng.	130	— <i>trigonus</i> Roth.	123
— <i>glaucus</i> Sm.	121	— <i>triqueter</i> L.	122
— <i>glomeratus</i> Scop.	122	— <i>triqueter</i> Roth.	122
— <i>gramineus</i> Neck.	129	— <i>uliginosus</i> Kar. et Kir.	121
— <i>Halleri</i> Vitm.	105	— <i>uniglumis</i> Link.	110
— <i>Holoschoenus</i> L.	129	— <i>uniflorus</i> Traut.	120
— <i>Hudsonianus</i> Kryl.	119	— <i>Wichurii</i> Bcklr.	129
— <i>humilis</i> Wallr.	130	<i>Seidlina silvatica</i> Opiz.	129
— <i>lacustris</i> L.	121	<i>Streblidia ferruginea</i> Link.	124
— <i>lacustris</i> var. <i>Tabernaemontani</i> Döll.	121	Trichophorum alpinum (L.) Pers.	119
— <i>latifolius</i> Gilib.	129	— atrichum Palla	119
— <i>lateralis</i> Retz.	105	— <i>austriacum</i> Palla	120
— <i>lateriflorus</i> Gmel.	105	— caespitosum (L.) Hartm.	119, 120
— <i>lupulinus</i> (Nees.) Rożewic	105	— <i>germanicum</i> Palla	120
— <i>luteus</i> Gilib.	120	— <i>pumilum</i> (Vahl) Schinz et Thell.	119
— <i>macrophyllus</i> Bess.	121		

LITERATURA

- Ascherson P. und Graebner P., 1904, Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. 29. und 30. Lieferung, 2 (2): 264—347, Leipzig.
- Bertsch K., 1941, Früchte und Samen, Ein Bestimmungsbuch zur Pflanzenkunde der vorgeschichtlichen Zeit. Band 1, Stuttgart.
- Bondarcew A. S., 1954, Szkała cwiętow, Izdatielstwo Akademii Nauk SSSR.
- Cinzerling G., 1935, in Flora URSS, 3, : 63—90, Leningrad.
- Clarke C. B., 1909, Illustrations of *Cyperaceae*, London.
- Hegi G., 1906, Illustrierte Flora von Mittel-Europa, 2, : 5—51, München.
- Juzepczuk S., 1935, in Flora URSS, 3, : 26—37, Leningrad.
- Kowal T., 1953, Klucz do oznaczania nasion rodzajów *Chenopodium* L. i *Atriplex* L. Monographiae Botanicae 1: 87—163.
- Kowal T., 1954, Cechy morfologiczne i anatomiczne nasion rodzaju *Amarantus* L. oraz klucze do ich oznaczania, Monographiae Botanicae, 2: 162—193.
- Kulczyński St., 1930, Atlas Flory Polskiej (Florae Polonicae Iconographia), 3 (2). *Cyperaceae* — *Caricoideae* (Pars 1), opracował Józef Mądalski.
- Kükenthal G., 1936, Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus, A. Engler, L. Diels. C.IV.20. 101. Heft. *Cyperaceae* — *Scirpoideae* — *Cypereae*. Leipzig.
- Marek St., 1958, Studia nad anatomią owoców europejskich rodzajów podrodzin *Scirpoideae* Pax, *Rhynchosporoideae* Achers. et Graebner i części *Caricoideae* Pax, Monographiae Botanicae 6: 151—189.
- Polanskij W. I., 1954, O znaczeniu prisposobitelnych priznakow w sistematike, Botaniczeskij Żurnał, 39 (5): 694—705.
- Raciborski M., 1919, in Raciborski M. i Szafer W., Flora Polska 1, : 155—177, Kraków.
- Różewic R., 1935, in Flora URSS, 3, : 37—63, 98—104, Leningrad.
- Sergiewskaja L., 1935, in Flora URSS, 3, : 105—111, Leningrad.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1953, Rośliny Polskie, 824—836, Warszawa.
- Sziszkin B., 1935, in Flora URSS, 3, : 4—24, 90—98, Leningrad.
- Walters S. M., 1953, *Eleocharis mamillata* Lindb. fil. and allied species, Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft, 63, : 271—286, Bern.

TABLICA I — TABLE I

Pod każdym rysunkiem owocu znajduje się jego przekrój poprzeczny
(Beneath every figure of the fruits there is its cross section)

1. *Isolepis supina* (L.) R. Br.
2. *Fimbristylis annua* (All.) Roem. et Schult. for. *podoropha* Nees. et Meyer.
3. *Heleocharis acicularis* (L.) R. Br.
4. *Isolepis setacea* (L.) R. Br.
5. *Heleocharis unglumis* (Link.) Schult.
6. *Heleocharis palustris* (L.) R. et Sch.
7. *Heleocharis multicaulis* Sm.
8. *Heleocharis ovata* (Roth.) Roem et Schult.
9. *Heleocharis carniolica* Koch. var. *prolifera* Borb.
10. *Heleocharis pauciflora* (Lightf.) Link.

Powiększenie: 25×

Kwadracik po lewej stronie u dołu rysunku owocu przedstawia jego skulpturę
± ze środka ściany owocu.
(The square beneath on the left side of the figure of the fruits shows its sculpture
± of the middle of the fruit's wall)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

TABLICA II — TABLE II

1. *Cladium mariscus* (L.) R. Br. (nasienie, seed)
2. *Cladium mariscus* (L.) R. Br. (owoc, fruit)
3. *Blysmus rufus* (Huds.) Link
4. *Blysmus compressus* (L.) Panz.
5. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl.
6. *Rhynchospora fusca* (L.) Ait.

Powiększenie: 25×

TABLICA II — TABLE II

1

2

3

4

5

6

TABLICA III — TABLE III

1. <i>Bulboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	5. <i>Trichophorum atrichum</i> Palla
2. <i>Bulboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	6. <i>Schoenus nigricans</i> L.
2. <i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers.	7. <i>Schoenus ferrugineus</i> L.
4. <i>Trichophorum caespitosum</i> (L.) Hartm.	

Powiększenie: 25×

1

2

3

4

5

6

7

TABLICA IV — TABLE IV

1. <i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	5. <i>Eriophorum gracile</i> Koch
2. <i>Eriophorum polystachyon</i> L.	6. <i>Eriophorum Scheuchzeri</i> Hoppe
3. <i>Eriophorum vaginatum</i> L.	7. <i>Elyna myosuroides</i> (Vill.) Fritsch
4. <i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	8. <i>Cobresia caricina</i> Willd.

Powiększenie: 25×

TABLICA IV — TABLE IV

1

2

3

4

5

6

7

8

TABLICA V — TABLE V

1. *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla
2. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla
3. *Schoenoplectus americanus* (Pers.) Volkart.
4. *Schoenoplectus Tabernaemontani* (Gmel.) Palla
5. *Schoenoplectus triqueter* L. var. *vulgaris* Döll.
6. *Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla

Powiększenie: 25×

TABLICA V — TABLE V

1

2

3

4

5

6

TABLICA VI — TABLE VI

1. *Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla
2. *Juncelus serotinus* (Rottb.) C. B. Clarke
3. *Isolepis fluitans* R. Br.
4. *Pycneus flavescens* (L.) Beauv.
5. *Cyperus fuscus* L.
6. *Cyperus longus* L.
7. *Cyperus glomeratus* L.
8. *Dichostylis Micheliana* (L.) Nees
9. *Dichostylis Micheliana* (L.) Nees
10. *Holoschoenus vulgaris* Link
11. *Scirpus silvaticus* L.
12. *Scirpus radicans* Schkuhr
13. *Heleocharis parvula* (Roem. et Schult.) Link

Powiększenie: 25×

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13