

MAGDALENA SZCZEPANIK-JANYSZEK

TAKSONOMIA POLSKICH GATUNKÓW TURZYC – *CAREX* L. Z SEKCJI *PANICULATAE* (CAREY) CHRIST.

Z Katedry Botaniki
Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

ABSTRACT. This paper reports the results of research concerning the taxonomy of Polish species of the genus *Carex* L., sectio *Paniculatae* (Carey) Christ. and presents its taxonomical division and key to the determination of this taxa. This work is a part of a larger description, concerning taxonomy of species from the genus *Carex* L. in Poland.

Key words: taxonomy, *Carex paniculata*, urticale, inflorescence

Wstęp

Sekcja *Paniculatae* (Carey) Christ. jest jedną z krytycznych pod względem taksonomicznym sekcji rodzaju *Carex* L. Jest to zarazem ostatnia grupa podrodzaju *Vignea*, po *Muehlenbergianae* (L.H. Bailey) Kuk. oraz *Vulpinae* (Carey) Christ., w której istnieją tak wyraźne problemy taksonomiczne, a która nie była dotychczas przedmiotem szczegółowych badań na terenie Polski.

Badana sekcja, podobnie jak w przypadku większości turzyc, charakteryzuje się znacznym podobieństwem morfologicznym zaliczanych do niej gatunków – szczególnie w fazie wegetatywnej, a także brakiem zauważalnej wybiórczości siedliskowej. Dodatkowym faktem utrudniającym klasyfikację jest silna zmienność morfologiczna niektórych organów w obrębie danego gatunku oraz wybitna zdolność turzyc do tworzenia mieszańców.

Głównym celem badań było ustalenie takich cech morfologicznych w obrębie analizowanej grupy, na podstawie których można przeprowadzić jednoznaczny podział taksonomiczny badanej sekcji, a także ustalić rangę i pozycję taksonomiczną poszczególnych jednostek. Dodatkowym celem było sporządzenie klucza do oznaczania wyróżnionych gatunków oraz ich szczegółowych opisów morfologicznych oraz wstępne ustosunkowanie się do kwestii tworzenia mieszańców międzygatunkowych w obrębie badanej sekcji.

Krótką charakterystyka ważniejszych ujęć systematycznych sekcji *Paniculatae* (Carey) Christ.

Historia szczegółowych badań nad taksonomią rodzaju *Carex* L. jest stosunkowo krótka. Na większą skalę opracowania taksonomiczne zaczęły powstawać w XIX wieku, kiedy zainteresowanie botaników turzycami gwałtownie wzrosło, aby w drugiej połowie XX wieku równie gwałtownie spaść, głównie ze względu na nierozwiązane zawilości systematyczne. W literaturze istnieje bowiem kilkanaście ujęć taksonomicznych zarówno całego rodzaju, jak i poszczególnych sekcji. Są to niekiedy ujęcia wzajemnie się wykluczające, spowodowane niejednakowym traktowaniem cech morfologicznych. Dodatkowo, tak jak i w przypadku innych sekcji, pomijano całkowicie zmienność osobniczą, a różnice pomiędzy poszczególnymi grupami okazów traktowano jako podstawę do wydzielenia kolejnego taksonu. Zbyt małą wagę przykładano także do wartości diagnostycznej owoców, przedkładając wartości dotyczące organów wegetatywnych. Stąd też okazywało się, że konkretny okaz oznaczany według różnych kluczy mógł być traktowany jako takson zgoła odmienny. Działo się tak mimo istnienia diagnoz morfologicznych, które – co należy przypomnieć – powstawały najczęściej na podstawie jednego egzemplarza i określały cechy typowe dla danego gatunku.

Poniżej zostaną omówione najistotniejsze, zdaniem autorki, ujęcia systematyczne europejskich taksonów omawianej grupy.

Praca **Aschersona i Graebnera** z 1902 roku prezentuje badaną grupę jako gatunek zbiorowy – *C. paniculata*, do którego zostały włączone trzy gatunki drobne – *C. paniculata* L., *C. diandra* Schrank i *C. paradoxa* Willd. Różniły się one między sobą przede wszystkim wielkością rośliny, grubością łodygi, rodzajem unerwienia pęcherzyka, a także jego kolorem. Dodatkowo, najprawdopodobniej ze względu na siedliska, wyróżniono w obrębie tych taksonów kilkanaście odmian o niewielkich różnicach morfologicznych.

Kükenthal (1909) natomiast włączył do sekcji *Paniculatae* Kunth. sześć gatunków – *C. diandra* Schrank, *C. tereticaulis* Willd., *C. appressa* Good., *C. decomposita* Muehlenb., *C. paradoxa* Willd. i *C. paniculata* L., opierając swój podział na różnicach w kształcie kłosów i pęcherzyków oraz budowie pochew liściowych.

Raciborski i Szafer (1919), opracowując florę Polski, wyróżnili trzy taksony w randze gatunku (*C. paniculata* L., *C. paradoxa* Willd., *C. diandra* Schrank), za główną podstawę podziału uznając fizjonomię pochwy liściowej.

Takie samo ujęcie prezentują **Szafer i in.** (1967), jednakże wewnętrzne zróżnicowanie grupy opierają na innych cechach (zwarciu kępy i kwiatostanu, unerwieniu lub jego braku na pęcherzyku).

Najnowszym całościowym opracowaniem jest praca Jegorowej (**Egorova** 1999), opisująca gatunki Rosji i przyległych do niej państw byłego Związku Radzieckiego. W związku z tym omawiana sekcja grupuje większą liczbę gatunków i ich odmian, charakteryzujących się, na tak dużym obszarze, znaczną zmiennością geograficzną (*C. appropinquata* Schrank, *C. szovisti* Krecz., *C. diandra* Schrank, *C. paniculata* L.). Podstawowymi kryteriami determinującymi przynależność do danego taksonu są: wygląd pochwy liściowej, kształt pęcherzyka, ząbkowanie jego dzióbka i wielkość kwiatostanu.

Do godnych wymienienia opracowań zawierających systematykę badanej grupy należą także prace: **Reichenbacha** (1830), **Halliera** (Flora... 1881), Kreczetowicza (**Krecetovič** 1935) i Jegorowej (**Egorova** 1966).

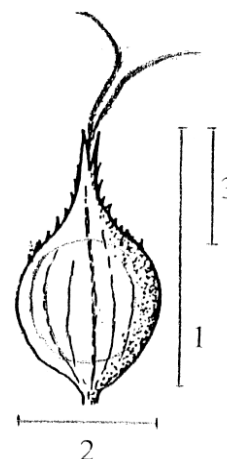
Material i metody

Badania prowadzono na materiale pochodzącym głównie z terenu Wielkopolski, dodatkowo wzbogaconym zbiorami z kilkunastu populacji zebranych na obszarze całego kraju, tak aby uchwycić ewentualną zmienność geograficzną poszczególnych taksonów. Materiały te zbierano na obszarze województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego, podkarpackiego i dolnośląskiego. Podczas badań okazało się, że zmienność morfologiczna przedstawicieli analizowanych grup nie jest uzależniona od miejsca występowania danej populacji. W wielu przypadkach okazy pochodzące z bardzo odległych stanowisk (np. województwa zachodniopomorskiego i podkarpackiego) różniły się między sobą w mniejszym stopniu niż zebrane na tym samym stanowisku. Arkusze zielnikowe pochodziły ze zbiorów własnych autorki, z zielników Katedry Botaniki Akademii Rolniczej w Poznaniu (POZNB), Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu (POZNA), Katedry Botaniki Akademii Rolniczej w Szczecinie (SZCZ), Zakładu Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Warszawskiego (WA) oraz ze zbiorów osób prywatnych.

Podczas zbierania materiałów z każdej populacji wybierano losowo około 30-40 osobników. Pomiarów dokonywano binokulem PZO MST-131. Na podstawie obserwacji ustalono cechy jakościowe i ilościowe mogące mieć znaczenie taksonomiczne w przypadku badanej sekcji. Niektóre cechy morfologiczne typowane w opracowaniach systematycznych sekcji *Muehlenbergiana* (Szczepanik-Janyszek 2001) czy też *Vulpinae* (Szczepanik-Janyszek i Woźnica 2001), takie jak wysokość roślin, długość, szerokość liści, ich kolor, a także wielkość kwiatostanu, uznano w tym wypadku za nieistotne taksonomicznie i pominięto. W odniesieniu do badanej sekcji ważne bowiem wydają się przede wszystkim cechy związane z pęcherzykiem. Analizom poddano:

- stopień skupienia kwiatostanu,
- długość pęcherzyka mierzoną od jego nasady do szczytu dzióbka (ryc. 1, oznaczoną nr 1),
- długość dzióbka (ryc. 1, oznaczoną nr 2),
- szerokość pęcherzyka w jego najszerszej części (ryc. 1, oznaczoną nr 3),
- stosunek długości pęcherzyka do jego szerokości,
- kształt pęcherzyka,
- grubość pęcherzyka,
- kształt kwiatostanu,
- sposób unerwienia pęcherzyka,
- długość przysadki,
- szerokość przysadki,
- kształt komórek skórki pęcherzyka,
- budowę pochwy liściowej.

Wszystkie pomiary dotyczące owoców zostały wykonane na materiale w pełni dojrziałym, pobieranym zawsze z dolnej, środkowej i górnej części kwiatostanu, chociaż – jak wykazuje praktyka – w przypadku turzyc miejsce pobrania nie ma żadnego wpływu na wymiary czy też inne cechy pęcherzyków. Sposób pomiaru poszczególnych cech w obrębie pęcherzyka przedstawia rycina 1.



Ryc. 1. Sposób pomiaru cech diagnostycznych w obrębie pęcherzyka
Fig. 1. The method of measurement of diagnostic features of urticell

Badania terenowe przeprowadzono w sezonie wegetacyjnym 2001 i 2002 roku. W przypadku egzemplarzy mających cechy pośrednie pomiędzy taksonami zostały one na wybranych stanowiskach powtórzone dodatkowo w 2003 roku. Analiza ta miała na celu zwrócić uwagę na to, czy i w jakim stopniu obserwowane u konkretnego osobnika wartości pośrednie utrzymały się w roku następnym. Materiały zielnikowe dokumentujące pracę oraz wykaz stanowisk znajdują się w Katedrze Botaniki AR w Poznaniu.

Do opracowania załączono rysunki obrazujące wygląd ważnych diagnostycznie organów (za **Kükenthalem** 1909).

W części pracy prezentującej otrzymane wyniki nazewnictwo gatunków podano za **Mirkiem i in.** (1995), natomiast przy opisach dotyczących ujęć taksonomicznych zachowano oryginalne nazewnictwo i pisownię.

Znaczenie diagnostyczne badanych cech morfologicznych

Poniżej przedstawiono krótką ocenę przydatności wytypowanych cech w taksonomii sekcji *Paniculatae*. Kolejność omówionych cech nie jest adekwatna do ich wartości diagnostycznej.

1. Stopień skupienia i kształt kwiatostanu – w przypadku zdecydowanej większości badanych okazów uznać można, iż wiecha rozpięchła należy do *Carex paniculata*, natomiast wiecha o budowie bardziej zwartej, ale nie zbitej do *Carex appropinquata*.

2. Długość pęcherzyka mierzona od jego nasady do szczytu dzióbka – nie różnicuje badanej grupy na konkretne taksony, jednak w ponad połowie przypadków okazało się, że najdłuższe pęcherzyki miała *C. paniculata*, a najkrótsze *C. diandra*. Pozostałe wartości zachodziły na siebie, ale z tendencją *C. diandra* do posiadania najmniejszych owoców.

3. Szerokość pęcherzyka w jego najszerszej części – ta cecha rozpatrywana oddzielnie nie wniosła nic nowego, ponieważ jej wartości w badanej grupie zachodziły na siebie.

4. Stosunek długości pęcherzyka do jego szerokości – to cecha diagnostyczna dla wydzielenia z badanej grupy *C. appropinquata*, której pęcherzyki są zdecydowanie najszersze w stosunku do swej długości.

5. Kształt pęcherzyka – wyraźnie charakteryzuje tylko *C. appropinquata*.

6. Grubość pęcherzyka – związana z istnieniem większej lub mniejszej wypukłości na stronie grzbietowej lub brzusznej pęcherzyka jest cechą zmienną w obrębie badanej sekcji. Natomiast znaczenie ma kształt przekrojonego w poprzek pęcherzyka, tzn. czy obserwowana wypukłość jest niemal okrągła (*C. appropinquata*), czy trójkątna (*C. paniculata*, *C. diandra*).

7. Sposób unerwienia pęcherzyka – ta cecha podzieliła badaną grupę na dwie części, przy czym brak unerwienia był w około 70% przypadków związany z kształtem pęcherzyka, jaki zaobserwowano u *C. paniculata*.

8. Długość i szerokość przysadek jest w całej sekcji podobna.

9. Kształt komórek skórki pęcherzyka był u badanych okazów jednakowy – podłużny lub kwadratowy, jednak zauważono, że u *C. paniculata* występuje najwięcej komórek podłużnych, ale być może jest to związane ze stosunkowo smukłym kształtem pęcherzyka.

10. Budowa i kolor pochw liściowych – ta cecha podzieliła badane okazy na trzy grupy i w ponad 80% wszystkich przypadków była skorelowana z innymi ważnymi cechami diagnostycznymi konkretnego gatunku.

Sekcja *Paniculatae* (Carey) Christ.

Paniculatae (Carey) Christ. 1885 in Bull. Soc. Bot. Belg. 24, 2: 17, Kuk. 1909 in Engl. Pflanz. 38: 174, Egor. 1966 in Fl. evrop. č. SSSR, 2: 203.

Synonimy: Sect. *Rhynchopera* (Boern) V. Kreč. 1935 in Flora SSSR, 3:157, *Heleglochis* Dumort 1827, Fl. Belg.: 146, Chater 1980 in Fl. Europ. 5: 296, Egorova 1999 in Osoki Ros.: 481.

Rośliny wieloletnie, kępkowe. Kępy mniej lub bardziej zwarte, duże, u dołu otoczone zeszlorocznymi liśćmi, wysokie do około 150 (180) cm, u nasady zwykle zbite, górą rozłożyste.

Liście lancetowate, trawiaste, krótsze od łodyg, początkowo wzniesione, a u dojrzałych okazów często wiotkie. Pochwy liściowe postrzępione lub całe, jasnobrązowe do brunatnych i czarnych.

Łodygi wyraźnie trójkątnie, wiotkie do mocnych i sztywnych, jeżeli szorstkie, to tylko w górnej części.

Kwiatostan o długości 2-10 (15) cm stanowi mniej lub bardziej rozpierzchną, zbudowaną z 5-10 (12) kłosów, wiechę, z gałązkami w różnym stopniu odsuniętymi od łodygi. Wszystkie kłosa obupłciowe z kwiatami żeńskimi w dolnej i męskimi górnej części.

Pęcherzyki jajowate do szerokojajowatych, niekiedy prawie kuliste, górą zwężone w wyraźny, stosunkowo cienki, dwuzębny, ząbkowany lub gładki dzióbek. Pęcherzyki żeberkowane – z wyraźnymi nerwami bądź pozbawione unerwienia.

Przysadki kwiatowe żeńskie równe lub prawie równe dojrzałym pęcherzykom, lancetowate, jasnobrązowe do ciemnobrązowych, czasami czerwono nabiegłe, zwykle z jaśniejszym brzegiem.

Siedlisko – rośliny siedlisk mokrych i podmokłych, rosną zanurzone w wodzie nasadami kęp, na stanowiskach o różnym stopniu ocienienia, w olsach, łągach, na brzegach wód stojących i rzek, w rowach melioracyjnych i na torfowiskach. Często tworzą własne zbiorowiska roślinne lub są w nich dominantami.

Klucz do oznaczania taksonów z sekcji *Paniculatae* (Carey) Christ.

Klucz opracowano na podstawie cech typowych prezentowanych przez około 80% przebadanego materiału. Pozostały materiał roślinny charakteryzował się mniejszą lub większą zmiennością poszczególnych organów morfologicznych. Stopień zmienności wybranych organów został krótko scharakteryzowany w dyskusji.

1. Nasady łodyg otulone stosunkowo krótkimi, włókniste postrzępionymi czarnymi lub czarnobrazowymi pozostałościami pochw liściowych z kilku poprzednich sezonów, tak że kępa wydaje się na nich stać; pęcherzyki szeroko jajowate do prawie kulistych, nagle zwężone w długi, cienki dzióbek, silnie unerwione

C. *appropinquata* Schumach. = *C. paradoxa* Willd. – turzyca tunikowa

1* Nasady łodyg bez strzępiastych pochw, otulone jasno- lub ciemnobrazowymi, całobrzegimi pochwami 2

2. Kwiatostan wiechowaty, zwarty, o długości od 1 (2) do 3 (3,5) cm, pęcherzyki jajowate do szeroko jajowatych, nie kuliste, zwężone w dzióbek, ząbkowane tylko na dzióbku; łodygi cienkie i dość wiotkie, często górą zgięte pod ciężarem dojrzałego kwiatostanu; kępy u podstawy luźne, stosunkowo małe

C. *diandra* Schrank = *C. teretiuscula* Good. – turzyca obła

2* Kwiatostan wiechowaty luźny, z mniejszymi lub większymi przerwami pomiędzy gałązkami, o długości od 3 do 12 (15) cm, pęcherzyki jajowate, rzadko szeroko jajowate, stopniowo, z wolna zwężające się w wąskoobrzeżony i ząbkowany dzióbek, czasami obrzeżone prawie aż od nasady; kępy u podstawy zwarte, górą rozpięchłe, duże

C. *paniculata* L. – turzyca prosowata

Przegląd taksonów z sekcji *Paniculatae* (Carey) Christ.

Carex paniculata L.

Carex paniculata L. 1755 in Sp. Plant. 1: 32, Asch., Graeb. 1902 in Synopsis 2: 45, V. Kreč. 1935 in Fl. SSSR 3: 159, Hegi 1966 in Ill. Fl. 2: 127, Egorova 1966 in Osoki SSSR: 60, Egor. 1976 in Fl. Evrop. 2: 204, Egor. 1999 in Osoki Ros.: 483.

Synonimy: *Vignea paniculata* Reichenb. 1830 in Fl. Germ Excur.: 60.

Rośliny wieloletnie, gęstokepowe. Kępy duże, dołem poprzerastane i silnie zwarte, o wysokości (od podstawy) do około 150 (180) cm i średnicy dochodzącej niekiedy do 1 metra.

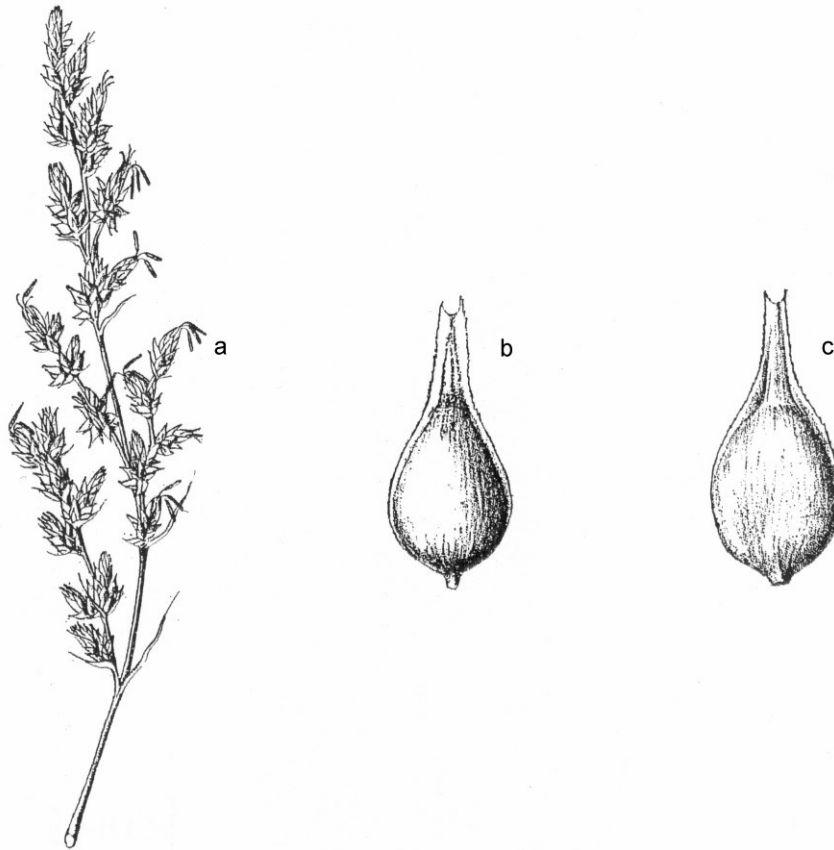
Łodygi wyprostowane, jedynie niekiedy górą przegięte pod ciężarem dojrzałych owoców, mocne, wyraźnie trójkątne, o wysokości od (40) 50 do 130 (150) cm i grubości u nasady od 3 do 5 (6) mm, szorstkie.

Liście trawiaste, lancetowate, płaskie, krótsze od łodyg, stosunkowo sztywne, wzniesione, z czasem niekiedy łukowato pokładające się, o szerokości od 3 do 5 (6) mm, zielone do szarzielonych, na krawędziach zwykle szorstkie.

Pochwy liściowe od jasno- do ciemnobrazowych, nie czarne, stopniowo rozkładające się, ale nie postrzępione włókniste, zwykle bezblaszkowe, często lśniące, ale najstarsze matowe.

Kwiatostan – mniej lub bardziej rozpięchła wiecha zbudowana z (4) 6-9 (10) kłosów, owalna, osiagająca od (3) 5 do 12 (15) cm długości, luźna, nie zbita, często osie kłosków (gałązki wiechy) w znacznym stopniu od siebie oddalone i odstające od osi kwiatostanu, osiagają niekiedy 4 (5) cm długości. Kwiaty żeńskie w dolnej, a męskie w górnej części kłosa (ryc. 2 a).

Przysadki żeńskie lancetowate, zastrzone, od jasno- do ciemnobrazowych, z jaśniejszym brzegiem, równe długości pęcherzyka lub nieznacznie od niego krótsze.



Ryc. 2. *Carex paniculata* L.: a – kwiatostan, b, c – pęczeryk o typowym kształcie (na podstawie **Kükenthal** 1909)

Fig. 2. *Carex paniculata* L.: a – inflorescence, b, c – typical shape of urticel (on the basis of **Kükenthal** 1909)

Pęczeryki obustronnie wypukłe, jajowate, niekiedy szerokojajowate, nie kuliste, w przekroju poprzecznym owalnotrójkątne, o długości od (2,5) 3 do 3,5 (4) mm, z wolna zwężające się w długi, cienki, na szczycie dwuzębny, zwykle prosty, ale niekiedy zgięty dzióbek, osiągający średnio około 30-40% długości pęczeryka. Dojrzałe pęczeryki czerwobrazowe do kasztanowobrazowych, lekko błyszczące, skośnie odstające od gałązek, pozbawione nerwów lub z niewyraźnym unerwieniem w nasadowej części. Pęczeryki wąskoobrzeżone i nieznacznie ząbkowane prawie od nasady albo tylko na dzióbku (ryc. 2 a, b).

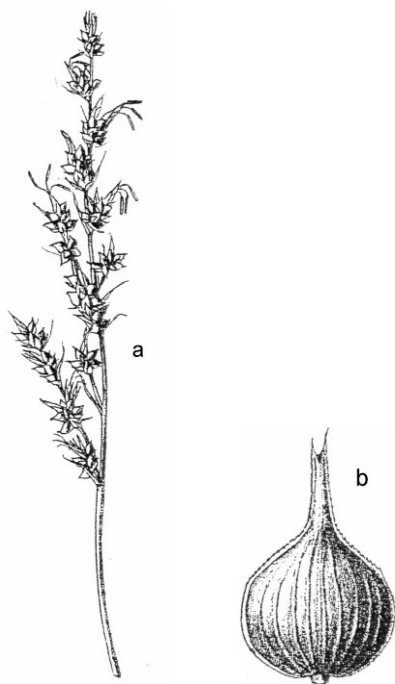
Kwitnie od maja do czerwca.

Występowanie – gatunek pospolity, bardzo rozpowszechniony na terenie Polski, występujący mniej więcej równomiernie na terenie całego kraju na siedliskach mokrych i podmokłych, w olsach, łęgach, na brzegach zbiorników wodnych, w rowach melioracyjnych, na podbagnionych i zatorfionych łąkach oraz na torfowiskach. W obrębie badanej sekcji jest to gatunek najczęściej spotykany, o największej skali ekologicznej.

Carex appropinquata Schum.

Carex appropinquata Schum. 1801 in Enum. Pl. Saell. 1: 266, Asch., Graeb. 1902 in Synopsis 2: 44, V. Kreč. 1935 in Fl. SSSR 3: 158, Egorova 1966 in Osoki SSSR: 60, Egor. 1976 in Fl. Evrop. 2: 204, Egorova 1999 in Osoki Ros.: 483.

Synonimy: *C. paradoxa* Willd. 1794 in Sitzungsber. Ges. Nat. Berlin 39, Hegi 1966 in Ill. Fl. 2: 128, *Vignea muricata* Reichenb. 1830 in Fl. Germ Excur.: 60, *V. appropinquata* (Schum.) Sojak 1979 Čes. Nar. Mus. Praha 148, 3-4: 194.



Ryc. 3. *Carex appropinquata* Schum.:
a – kwiatostan, b – pęcherzyk
o typowym kształcie (na podstawie
Kükenthal 1909)

Fig. 3. *Carex appropinquata* Schum.: a –
inflorescence, b – typical shape of urticel
(on the basis of **Kükenthal** 1909)

Rośliny wieloletnie, gęstokępowe. Kępy duże, dołem poprzerastane, zwarte.

Łodygi wyprostowane, jedynie niekiedy górą przegięte pod ciężarem dojrzałych owoców, na kantach szorstkie, szczególnie w górnej części o wysokości od (30) 40 do 80 (110) cm, i o grubości u nasady od 2 do 3 mm.

Liście trawiaste, lancetowate, płaskie, nieznacznie krótsze od łodyg, niezbyt sztywne, niekiedy nawet dość wiotkie lub łukowato pokładające się, o szerokości od (1) 2 do 3 (4) mm, zielone do żółtozielonych (szczególnie na stanowiskach nasłonecznionych), na krawędziach zwykle szorstkie.

Pochwy liściowe przy liściach odziomkowych włóknisto postrzępione, czarnobrzazowe lub czarne, stopniowo rozkładające się, stosunkowo krótkie.

Kwiatostan – stosunkowo słabo rozpierzchna wiecha zbudowana z (4) 6-8 kłosów, owalna, o długości od (2) 3 do 8 (9) cm, luźna, nie zbita, często osie kłosów (gałązki wiechy) w znacznym stopniu od siebie oddalone i odstające od osi kwiatostanu, osiągają od 1,5 do 3 cm długości. Kwiaty żeńskie w dolnej, a męskie w górnej części kłosa (ryc. 3 a).

Przysadki żeńskie lancetowate, zaostrome, od jasno- do ciemnobrzazowych z jaśniejszym brzegiem, równe długości pęcherzyka lub nieznacznie od niego krótsze.

Pęcherzyki obustronnie wypukłe, jajowate, niekiedy szerokojajowate lub prawie kuliste, w przekroju poprzecznym niemal okrągłe, osiągające od (2) 2,5 do 3 mm długości, nagle zwężone w długi, cienki, prosty, na szczycie dwuzębny dzióbek osiągający średnio około 30-40% długości pęcherzyka. Dojrzałe pęcherzyki brązowe do brunatnych, z (6) 8 do 12 nerwami, silnymi lub słabiej widocznymi, zwykle zachodzącymi na dzióbek, ale zdarzają się okazy unerwione jedynie u nasady pęcherzyka, matowe lub lekko błyszczące, skośnie odstające od gałązek. Pęcherzyki zwykle nieobrzeżone, a jeżeli, to wąskoobrzeżone i tylko na dzióbku, tam też szorstko ząbkowane (ryc. 3 b).

Kwitnie od maja do czerwca.

Występowanie – gatunek rozpowszechniony na terenie Polski, ale w o wiele mniejszym zagęszczeniu i tworzący znacznie mniej liczne populacje niż *C. paniculata*. Występuje mniej więcej równomiernie na terenie całego kraju, wyłączając tereny górskie, na których nie natrafiono na jego przedstawicieli ani zbierając materiały do badań, ani w literaturze. Rośnie na siedliskach mokrych i podmokłych, w olsach, łągach, na brzegach zbiorników wodnych, w rowach melioracyjnych (rzadziej), na podbagnionych i zatorfionych łąkach i na torfowiskach. Częściej występuje na stanowiskach zacienionych niż nasłonecznionych.

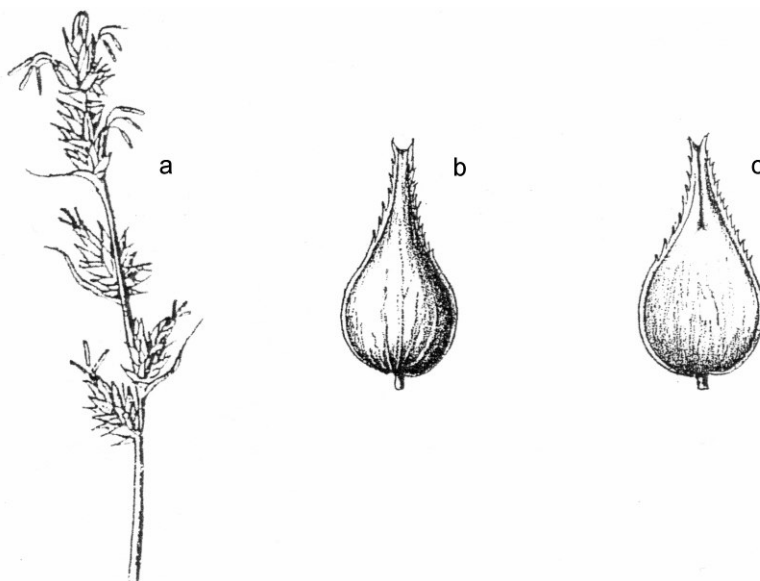
Carex diandra Schrank

Carex diandra Schrank 1781 in Cent. Bot. Anmerk.: 57, Asch., Graeb. 1902 in Synopsis 2: 48, V. Kreč. 1935 in Fl. SSSR 3: 157, Hegi 1966 in Ill. Fl. 2: 129, Egor. 1966 in Osoki SSSR: 65, Egor. 1999 in Osoki Ros.: 483.

Synonimy: *C. teretiuscula* Good 1794, Trans. Lin. Soc. 2: 163, *Vignea teretiuscula* (Good.) Reichenb. 1830 in Fl. Germ. Excur.: 60, *V. diandra* (Schrank) Sojak 1979 Czes. Nar. Mus. Prace 148, 3-4: 194.

Rośliny wieloletnie, wyraźnie luźnokępowe. Kępy zróżnicowane pod względem liczności pędów, ale stosunkowo nieduże.

Łodygi dość wiotkie, delikatne, często górną przegięte pod ciężarem dojrzałych owoców, trójkątne do łagodnie trójkątnych, jeśli szorstkie, to tylko w górnej części osiagające od (15) 20 do 40 (50) cm wysokości, cienkie – od 1,5 do 2 (3) mm grubości.



Ryc. 4. *Carex diandra* Schrank: a – kwiatostan, b, c – pęcherzyki o typowym kształcie (na podstawie **Kükenthal** 1909)

Fig. 4. *Carex diandra* Schrank: a – inflorescence, b, c – typical shape of urticles (on the basis of **Kükenthal** 1909)

Liście trawiaste, lancetowate, u nasady lekko rynienkowato wygięte, krótsze od łodyg, wzniesione do łukowato pokładających się, o szerokości od (1) 1,5 do 2 (3) mm, zielone do szarzielonych, na krawędziach często szorstkie.

Pochwy liściowe ciemnobrązowe do brunatnych, ale nie czarne, stopniowo rozkładające się, całe, nie postrzępione włókniście, krótkie, występują zwykle w niedużej ilości.

Kwiatostan – gęsta, zwarta wiecha zbudowana z (4) 5 do 6 kłosów, owalna, osiagająca od (1) 2 do 3 cm długości, osie kłosów (gałązki wiechy) silnie zbliżone do siebie, zwykle mniej więcej przytulone do osi kwiatostanu. Niekiedy – rzadziej – zdarzają się okazy z wiechą luźną, ale nie rozpięzchłą. Kwiaty żeńskie w dolnej, a męskie w górnej części kłosa (ryc. 4 a).

Przysadki żeńskie lancetowate, zaostrome, od jasno- do ciemnobrązowych, z jaśniejszym brzegiem, równe długości pęczeryka lub nieznacznie od niego krótsze.

Pęczeryki obustronnie wypukłe, jajowate lub szerokojajowate do (rzadko) jajowatolancetowatych, nie kuliste, o długości od (2) 2,5 do 3 mm, zwężone w długi, cienki, zwykle zgięty, na szczycie dwuzębny dzióbek osiagający średnio około 30-40% długości pęczeryka. Dojrzałe pęczeryki żółte do brązowych, lekko błyszczące, pozbawione nerwów lub z niewyraźnym unerwieniem w nasadowej części. Pęczeryki wąskoobrzeżone na dzióbku, tam też szorstko ząbkowane (ryc. 4 b, c).

Kwitnie od maja do czerwca.

Występowanie – gatunek stosunkowo rzadki, najrzadszy z całej omawianej grupy, ale w Polsce rozpowszechniony, występujący mniej więcej równomiernie na terenie całego kraju, na siedliskach mokrych i podmokłych, w olsach, łągach, na brzegach zbiorników wodnych, bagnach i na torfowiskach. W obrębie badanej sekcji jest to gatunek najbardziej wybiórczy siedliskowo.

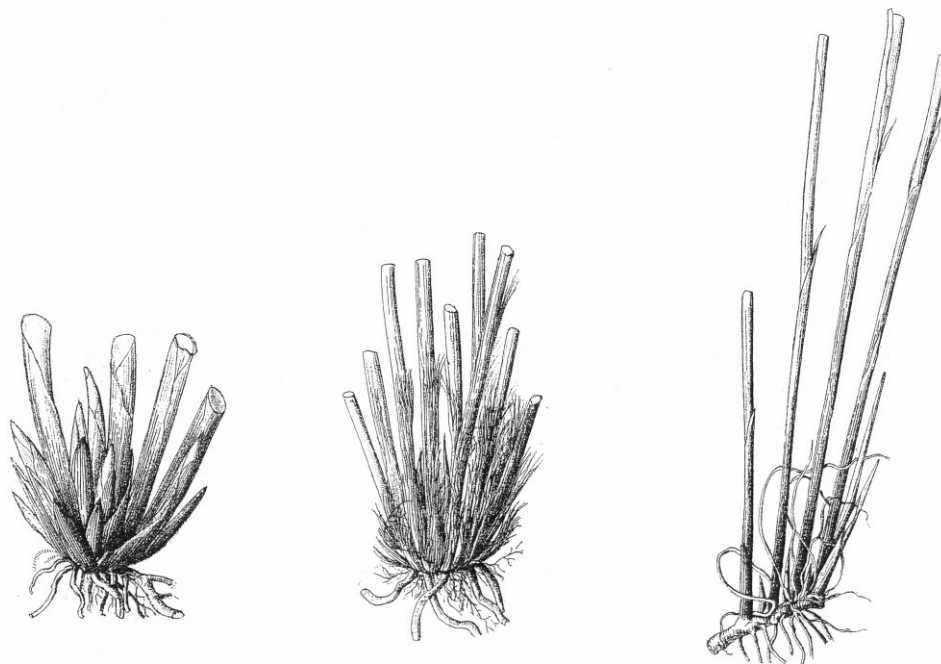
Mapy rozmieszczenia *C. paniculata*, *C. appropinquata* i *C. diandra* na terenie Polski są zamieszczone w opracowaniu Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (2001).

Dyskusja

W wyniku badań terenowych i analiz przeprowadzonych na podstawie 13 cech morfologicznych stwierdzono, że około 80% okazów wykazywało wartości pozwalające wyróżnić w obrębie badanej grupy trzy niezależne jednostki systematyczne. Zaklasyfikowano je jako trzy równorzędne taksony w randze gatunków – *C. paniculata*, *C. appropinquata* i *C. diandra*. Gatunki te wyróżniono na podstawie kilku cech morfologicznych występujących wspólnie, wymienionych w kluczu do oznaczania omawianych gatunków. Cechy te, mimo że rozpatrywane oddzielnie, wykazywały pewną zmienność, natomiast rozpatrywane jako kompleks cech były na tyle stałe, że na ich podstawie można było dokonać podziału taksonomicznego. Wartości morfologiczne są w przypadku omawianej sekcji jedynym jego kryterium. Jak już bowiem wspomniano, nie zauważono istotnych różnic w wybiórczości fitocenotycznej u poszczególnych taksonów.

Ze względu na dużą zmienność morfologiczną poszczególnych cech w przebadanym materiale znaleziono również wiele okazów o wartościach pośrednich pomiędzy różnymi taksonami.

Do najbardziej zmiennych cech w obrębie sekcji należą: stopień zwarcia kwiatostanu, kształt pęczczyka i jego dzióbka, obrzeżenie pęczczyka, stopień jego ząbkowania oraz stopień postrzępienia pochwy liściowej. Z obserwacji wynika, że w zdecydowanej większości okazów najluźniejsze kwiatostany o najdłuższych gałązkach należą do *C. paniculata*, a kwiatostany najbardziej zwarte, a zarazem najmniejsze – do *C. diandra*. Jednakże część – około 15% zbiorów – wykazywała wartości wręcz odwrotne i kwiatostan bardzo luźny, ale przy tym krótki, należał do *C. diandra*. Inną zmienną cechą jest kształt pęczczyka – najbardziej stały w przypadku *C. appropinquata*, dzięki nagłemu zwężeniu w dzióbek. Pozostałe dwa gatunki, mimo zwykle występujących różnic w wielkości, mają te organy podobne, z tendencją *C. paniculata* do posiadania pęczczyków najsmuklejszych, o największym stosunku długości do szerokości (fot. 1). Typowana przez **Rutkowskiego** (1998) cecha dotycząca zgięcia dzióbka u *C. diandra* występuje również często u *C. paniculata* – szczególnie w przypadku okazów drobniejszych. Także sposób obrzeżenia i ząbkowania pęczczyków jest u obu gatunków podobny i ulega silnym modyfikacjom. Zmienność morfologiczną wykazuje także pochwa liściowa, która u okazów typowych występuje w trzech rodzajach (ryc. 5). W wielu przypadkach bowiem znajdowano okazy, w których jej kolor i sposób otulania łodyg był charakterystyczny dla *C. appropinquata*, jednak nie była ona włóknisto poszarpana.



Ryc. 5. Porównanie rodzajów pochew liściowych – od lewej: *C. paniculata*, *C. appropinquata*, *C. diandra* (na podstawie **Kükenthal** 1909)

Fig. 5. Comparison of kinds of sheaths – from left to right: *C. paniculata*, *C. appropinquata*, *C. diandra* (on the basis of **Kükenthal** 1909)

Modyfikacjom ulega także sposób unerwienia pęczczyka. Niektóre ujęcia systematyczne (np. **Raciborski** i **Szafer** 1919) wskazują na jego brak u *C. paniculata*. Tymczasem z obserwacji wynika, że zdecydowana większość pęczczyków faktycznie nie mia-

ła unerwienia, ale u około 15% okazów jest ono mniej lub bardziej widoczne. Zauważono, że im bardziej kształt pęcherzyka u *C. paniculata* zbliża się proporcjami do występującego u *C. appropinquata*, tym unerwienie jest silniej zaznaczone.

Turzyce mają silną tendencję do tworzenia mieszańców. Często spotyka się okazy o cechach pośrednich pomiędzy dwoma, a nawet trzema gatunkami. Dzieje się tak nie tylko w obrębie taksonów blisko ze sobą spokrewnionych, np. pochodzących z tej samej sekcji, ale także w przypadku przedstawicieli sekcji od siebie odległych pod względem pokrewieństwa, a nawet między okazami należącymi do oddzielnych podrodzajów rodzaju *Carex*. Na istnienie mieszańców w sekcji *Paniculatae* zwracali uwagę już **Ascherson i Graebner** (1902) czy **Kükenthal** (1909). Podczas badań terenowych również natrafiono na wiele okazów o wartościach pośrednich. Typowe badania statystyczne dotyczące kwestii mieszańców nie były przedmiotem tej pracy, ze względu na inne założenia, jednak przeprowadzono szczegółowe obserwacje w terenie wybranych kęp o takich cechach. Obserwacje prowadzono przez trzy kolejne lata. Okazało się, że w około 80% przypadków cechy morfologiczne mieszańca powtarzały się we wszystkich latach badań i były jedynie nieznacznie modyfikowane w kierunku jednego lub drugiego gatunku wyjściowego. Pozostałe kępy albo pozostały w następnym roku w formie wegetatywnej, albo też nie utrzymały cech mieszanych.

Podsumowanie i wnioski

1. Badania nad taksonomią gatunków z rodzaju *Carex* z sekcji *Paniculatae* prowadzono w sezonie wegetacyjnym 2001 i 2002 roku. Materiał przeznaczony do analiz pochodził głównie z terenu Wielkopolski. Dla uchwycenia ewentualnej zmienności geograficznej gatunków został wzbogacony zbiorami ze stanowisk pochodzących z innych województw oraz arkuszami zielnikowymi z kilku ośrodków naukowych kraju. Badania przeprowadzono na około 4000 pędów.

2. Przedstawiono różne ujęcia systematyczne obrazujące historię badań omawianej sekcji.

3. Analizując 13 cech morfologicznych, przeprowadzono krytyczną rewizję taksonomiczną posiadanego materiału, która w przypadku 80% zbiorów wykazała istnienie w obrębie badanej grupy trzech taksonów w randze gatunków. Ze względu na zmienność morfologiczną organów taksony te można wyróżnić jedynie na podstawie kilku cech występujących wspólnie.

4. Część analizowanego materiału wykazywała wartości pośrednie pomiędzy gatunkami, na tyle widoczne, iż okazy te mogłyby być uznane za mieszańce międzygatunkowe. Trzyletnie obserwacje tych egzemplarzy w terenie wykazały, że w przypadku 80% kęp stan ten się utrzymał, jedynie poszczególne cechy osobników wyjściowych w kolejnych latach lekko się zmieniały w kierunku jednego lub drugiego gatunku wyjściowego.

5. Nie obserwowano okazów mających cechy mieszane pomiędzy osobnikami z sekcji *Paniculatae* a przedstawicielami innych sekcji.

6. W obrębie sekcji *Paniculatae* (Carey) Christ. wyróżniono następujące gatunki:

Carex paniculata L.,

Carex appropinquata Schumach. = *C. paradoxa* Willd.,

Carex diandra Schrank.

7. Skład gatunkowy badanej sekcji jest taki sam lub podobny jak przedstawiony w niektórych polskich kluczach do oznaczania roślin (**Rutkowski** 1998, **Szafer i in.** 1967), ale po raz pierwszy gatunki zostały wyróżnione na podstawie kilku związanych ze sobą cech morfologicznych, charakterystycznych dla konkretnego taksonu.

8. Opracowano klucz do oznaczania turzyc z sekcji *Paniculatae*.

9. Opracowano dokładne opisy morfologiczne wyróżnionych taksonów.

10. Badania nie wykazały istotnej roli zmienności geograficznej w morfologii badanych gatunków na terenie Polski.

11. Zauważono silne tendencje gatunków z sekcji *Paniculatae* do pozostawania w fazie wegetatywnej przez kilka kolejnych lat.

Literatura

- Ascherson P., Graebner P.** (1902): Synopsis der Mitteleuropäische Flora. Bd 2. Engelmann, Leipzig.
- Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. (2001). Red. A. Zając, M. Zając. Prac. Chorol. Komp. Inst. Bot. UJ, Kraków.
- Egorova T.V.** (1966): Osoki SSSR. Nauka, Moskwa: 81-90.
- Egorova T.V.** (1999): Osoki (*Carex* L.) Rossii i sopredel'nych gosudarstv. Sankt-Petersburgskaja gosudarstvennaja chimiko-farmaceutičeskaja akademija, Sankt-Petersburg.
- Flora von Deutschland. (1881). Red. E. Hallier. Bd 5, H. 21, *Cyperaceae*, Tl. 1. Gera Untermhaus, Köhler: 198-204.
- Hegi G.** (1968): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Hanser, München.
- Krečetowič V.** (1935): Flora SSSR. T. 2. Izd. AN SSSR, Leningrad.
- Kükenthal G.** (1909): *Cyperaceae-Caricoidae*. W: Das Pflanzenreich. Bd 4, 20. Red. A. Engler. Engelmann, Leipzig.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H, Zając A., Zając M.** (1995): Vascular plants of Poland. A checklist. – Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Pol. Bot. Stud., Guideb. Ser. 15.
- Raciborski M., Szafer W.** (1919): Flora Polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. T. 1. Akademia Umiejętności, Kraków.
- Reichenbach L.** (1830): Flora germanica excursoria. C. Cnobloch, Leipzig.
- Rutkowski L.** (1998): Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Szafer W. Kulczyński S., Pawłowski B.** (1967): Rośliny polskie. PWN, Warszawa.
- Szczepanik-Janyszek M.** (2001): Studia systematyczno-geograficzne nad gatunkami z rodzaju *Carex* L. z sekcji *Muehlenbergianae* (L.H. Bailey) Kuk. w Polsce. Rocz. AR Pozn. Rozpr. Nauk. 311.
- Szczepanik-Janyszek M., Woźnica M.** (2001): Taksonomia i rozmieszczenie gatunków z rodzaju *Carex* L., z sekcji *Vulpinae* (Carey) Christ. w województwie Wielkopolskim. Rocz. AR Pozn. 334, Bot. 4: 175-196.

THE TAXONOMY OF THE POLISH SPECIES FROM THE GENUS *CAREX*,
SECTIO *PANICULATE* (CAREY) CHRIST

S u m m a r y

The studies on the taxonomy of the species from the genus *Carex*, sectio *Paniculata* were conducted in the years 2002-2003. The material was collected mainly in the Wielkopolska region, but additional specimens for the studying of potential morphological diversity were collected also in the podkarpackie and dolnośląskie voivodships. The diversity of 13 morphological features was studied, and the most significant of them were: density and shape of inflorescence, the shape of utricle, the thickness of utricle and the morphology and color of leaf sheaths. The analysis of the morphological features indicated that the section contains three units having the rank of species: – *Carex paniculata* L., *C. appropinquata* Schumach. and *C. diandra* Schrank. The significant effect was that about 20% the studied material had the transitional characteristics between listed species.