Przyczynek do badań nad florą ramienic Lubelszczyzny (Polska wschodnia). Część III.

*Contribution à l'étude de la flore des Charophycées de la région de Lublin
(Pologne orientale). Partie III.*

K. KARCZMARZ

WSTĘP

W roku 1965 prowadzono uzupełniające badania nad florą ramienic Podlasia, Wyżyny Lubelskiej, Kotliny Sandomierskiej i Roztocza oraz kontynuowano badania nad ramienicami Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Przeprowadzono także szczegółowe badania trzech jezior: Głębokiego zajmującego najniższe obniżenie doliny Tyśmienicy koło Radzyna Podlaskiego oraz Kunowskiego i Firlejowskiego koło Lubartowa, które znajdują się poza granicami Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego (Lityński 1918, Wilgat 1954). Dzięki tym badaniom uzyskane zostały pełne dane o rozmieszczeniu pospolitszych gatunków ramienic, jak *Chara fragilis*, na obszarze północnej Lubelszczyzny. W miesiącach późnojesiennych (X—XI) badano szczegółowo florę ramienic stawów rybnych znajdujących się w tym czasie w stanie odwodnienia. Badania te umożliwiły dokładne poznanie flory ramienic stawów dzikich i zagospodarowanych założonych na różnorodnych rodzajach podłoża (piasku, glinie lub rędzinie).

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono dla Lubelszczyzny trzy nowe i rzadkie gatunki: *Chara coronata* (Ch. Braunii), *Ch. delicatula* i *Ch. jubata*, nowe stanowiska *Nitellopsis obtusa* oraz innych rzadziej spotykanych gatunków, odmian i form. Przy czym takie odmiany i formy jak: *Chara contraria* for. *pusilla* Mig., *Ch. delicatula* for. *bulbifera* A. Br., *Ch. fragilis* var. *Hedwigii* Agardh, *Ch. fragilis* for. *brachyphylla* Mig. i for. *minor* Mig. oraz *Ch. vulgaris* var. *longibracteata* (Kütz. in Reich.) Grov. & Bullock-Web., nie były znane z Lubelszczyzny. Nowe stanowiska *Nitellopsis obtusa* wykryto badając florę ramienic najgłębszych jezior oligotroficznych i eutroficznych Pojezierza, jak Zagłębcze, Rogóźno, Łukie. Dotychczas gatunek ten znany był z Pojezierza tylko z jeziora Krasnego (Fijałkowski 1959; Karczmarz 1963).

Część gatunków ramienic oraz niektóre ich odmiany stwierdzone na obszarze Lubelszczyzny, a głównie na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim została wydana w wydawnictwie zielnikowym — Charophyceae Poloniae Exsiccati, Fasc. I, Nr 1—10 (1965).

Skróty:

K. S. — Kotlina Sandomierska, P. Ł. W. — Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie, W. L. — Wyżyna Lubelska.

SYSTEMATYCZNY WYKAZ GATUNKÓW

Characeae L. C. RichardPodrodzina: *Nitelleae* A. Br.1. *Nitella syncarpa* (Thuill.) Chevall.

P. Ł. W., Ostrów Lubelski, w torfiance przy zachodnim brzegu jez. Kleszczów, 27.X. Krasne koło Ostrowa Lubelskiego, stawy PGR Jedlanka na NW od jez. Krasnego, licznie, 21.VII. (Char. Pol. Exs. Nr 1).

2. *N. flexilis* (L.) Agardh

P. Ł. W., przy wschodnim brzegu jez. Uścimowskiego koło Uścimowa, 21.IX.

Podrodzina: *Charaeae* A. Br.3. *Nitellopsis obtusa* (Desv.) Grov.

P. Ł. W., jez. Zagłębocze koło Orzechowa, na głębokości 5 m przy strefie *Phragmites communis*, licznie przy zachodnim brzegu, 7.IX. (okazy z bulwkami). Jez. Rogóźno koło Łęcznej, przy zachodnim brzegu na głębokości około 7 m, wśród *Lychnothamnus barbatus*, 27.VII. Jez. Łukie, wschodni brzeg przy przewężeniu, na głębokości 3—4 m, nielicznie 10.IX. Jez. Krasne, przy północnym i północno-wschodnim brzegu na głębokości 3 m, w dużej ilości, 19.VII. (Char. Pol. Exs. Nr 3).

Gatunek rzadki, posiadający na Lubelszczyźnie sześć stanowisk, w tym cztery na Pojezierzu. Rośnie zwykle licznie w jeziorach eutroficznych o mulistym dnie, lecz odznaczających się dużą przezroczystością wody i wysokim pH. Pomiar pH w lipcu i sierpniu wahał się w granicach 7,8—8,3. We wszystkich jeziorach gdzie rośnie, tworzy masowe skupienia wzdłuż zacisznych zachodnich brzegów i zatok w pobliżu wąskiego pasa *Phragmitetum*. Rozmnaża się głównie wegetatywnie przez tworzenie gwiazdkowatych 5—6-zębatach białych bulwek. Tworzy też plemnie i łęganie, oospory dojrzewają normalnie w końcu lata.

4. *Chara coronata* Ziz. (*Ch. Braunii* Gmel.)

P. Ł. W., Drozdówka koło Ostrowa Lubelskiego, stawy rybne w odległości 3 m od lewej i prawej strony szosy Drozdówka — Uścimów, na gliniastym dnie z czystą wodą, rośnie licznie w postaci gęstych kęp, 21.IX.

Gatunek rzadki we florze ramienia Polski. Jest znany z terenów południowo-zachodnich kraju (Dąmbska 1964). Bardzo częsty w całej Czechosłowacji (Vilhelm 1914), natomiast rzadko spotykany w obszarze czarnomorskim Ukrainy (Podleskij 1936). Na stwierdzonym stanowisku rośnie wspólnie z *Chara fragilis* i *Ch. vulgaris* var. *longibracteata*. Zmienność zebranych okazów mała; wszystkie należą do formy typowej.

5. *Ch. contraria* Kütz. for. *pusilla* Mig.

Roztocze, dolina Gorajca koło wsi Czarny Stok, w dołach z wodą na torfowisku niskim wśród olszyn, 20.VIII.

6. *Ch. jubata* A. Br. (*Ch. filiformis* Hertzsch)

P. Ł. W., jez. Białe koło Włodawy, na głębokości 6 m przy północnym brzegu jeziora, razem z *Ch. rudis* i *Ch. fragilis* for. *minor*, 19.IX.

Chara jubata nie ma obecnie ustalonego stanowiska systematycznego. Jako gatunek została wyróżniona po raz pierwszy przez A. Brauna, lecz bez podania diagnozy. Będąc jednak gatunkiem rzadkim, osobliwym pod względem budowy i podobnym do niektórych form *Ch. contraria* (*Ch. contraria* for. *jubataeformis* Vilh.) i typowych odmian niektórych gatunków (*Ch. kirghisorum* Lessing) stała się powodem opisywania licznych nowych kombinacji nazw i była zaliczana bądź do pierwszego, bądź do drugiego gatunku. Natomiast Hertzsch (1855) wprowadził do określenia okazów tego gatunku nazwę *Ch. filiformis* Hertzsch. Gollerbach (1949, 1950) wyraża pogląd taksonomicznej odrębności *Ch. jubata*, *Ch. kirghisorum* i *Ch. contraria* for. *jubataeformis*. Podobnie też Wilhelm (1930) zapatrywał się opisując nową formę *Ch. contraria* for. *jubataeformis* Vilh., podkreślając jej podobieństwo z *Ch. jubata* (l. c. 589). W najnowszym opracowaniu systemu klasy *Charophyceae* (Wood and Imahori 1965), *Chara contraria* jako filogenetycznie najbliższa *Ch. jubata* została potraktowana jako forma w obrębie *Ch. vulgaris*. Natomiast *Ch. jubata* oraz *Ch. contraria* for. *jubataeformis* zostały włączone z pewnym zastrzeżeniem do *Ch. vulgaris* var. *kirghisorum* (Lessing emend. Gollerb.) R. D. W. W nowym systemie, okazy należące w naszym ujęciu do *Ch. jubata* zalicza się do *Ch. vulgaris* var. *kirghisorum* for. *filiformis* (Hertzsch) R. D. W., natomiast *Ch. contraria* for. *jubataeformis* do *Ch. vulgaris* var. *kirghisorum* for. *kirghisorum*. Obydwie formy mają się różnić tylko piennością i geograficznym rozmieszczeniem. Do for. *filiformis* zaliczono jednopienne okazy roślin pochodzące z zachodniej i północnej Europy, do for. *jubataeformis* dwupienne rośliny z centralnej Azji (Kirgizska SRR). Niewątpliwie konsekwentnie postąpiono łącząc azjatyckie taksony, które zostały opisane z podobnych siedlisk z pól ryżowych w Kirgizji, a różnice między nimi mają raczej umowny charakter, nie są bowiem wyraźne u okazów oryginalnych. Ponadto nie stwierdzono ich nowych stanowisk poza wcześniej opisanymi. Natomiast brak przekonujących uzasadnień do wyjaśnienia obniżenia rangi systematycznej gatunku *Ch. jubata* do synonimowej formy z równoczesnym zaliczeniem jej do *Ch. vulgaris*, gatunku wykazującego zupełnie odmienny typ zmienności niż *Ch. jubata* i bliska jej *Ch. contraria*. Należy zaznaczyć, że w tym systemie autorzy przyjęli szeroko pojętą zasadę zbiorowego gatunku, obniżając przez to wartość systematyczną gatunków wyraźnych i powszechnie uznawanych.

Na odkrytym stanowisku w jeziorze Białym koło Włodawy, *Ch. jubata* rośnie na dużej głębokości schodząc niekiedy poniżej 6 m. Przez okres wieloletnich badań ramienice tego jeziora nie stwierdzono występowania na tym stanowisku *Ch. contraria* ani też roślin o cechach pośrednich między tymi gatunkami. Zebrane okazy są jednopienne a niektóre bez wyraźnej determinacji płci. Z powyższych danych wynika, że *Ch. jubata* jest wyraźnym gatunkiem, który nie może być zaliczany pod żadnym względem do *Ch. vulgaris*, ani też uznany za formę *Ch. contraria*.

7. *Ch. vulgaris* L. var. *vulgaris*

Północna Lubelszczyzna, Samokleski koło Lubartowa, stawy w dolinie Mininy, 12.XI. W. L., Opole Lubelskie, stawy w dolinie Chodelki przy szosie Poniatowa — Opole, 4.XI. Chełm, w rowie z wodą bieżącą koło cementowni, 25.VII.1964 (Char. Pol. Exs. Nr 6).

Kanie koło Rejewca w rowach w kierunku północnym od stawów, razem z *Ch. fragilis*, 31.X. Skomorochy koło Grabowca, pow. Hrubieszów, w dołach z wodą w pobliżu stawów w dolinie Wolicy, 19.VIII. Zdanówek koło Zamościa, stawy w dolinie Łabuńki, na piaszczystym dnie w miejscach pozbawionych roślinności, 21.VIII. Wożuczyn koło Tomaszowa Lubelskiego, stawy rybne, 20.VIII. Zaklików koło Kraśnika, przy brzegu stawów zarastających w dolinie Sanny w pobliżu Łysakowa, 24.X.

var. *longibracteata* (Kütz. in Reich.) Grov. & Bullock-Web.

P. Ł. W., Drozdówka koło Ostrowa Lubelskiego, stawy rybne w odległości 3 m od lewej i prawej strony szosy Drozdówka — Uścimów, na gliniastym dnie z czystą wodą, 21.IX. Rośnie nielicznie w postaci małych i mocno rozgałęzionych kęp, razem z *Ch. coronata* i *Ch. fragilis*. K. S., pow. Biłgoraj, rejon wsi Brodziaki, na gliniastym dnie w zimnej wodzie szybko płynącego strumienia na bagnistej łące o dużym zakwaszeniu podłoża, licznie, 26.X. Bagniste rozlewiska rzeki Niepryszki koło Józefowa Biłgorajskiego, na gliniastym podłożu w kanale odwadniającym, 27.IX.

var. *longibracteata* jest łatwa w rozpoznawaniu, gdyż posiada stosunkowo długie nibylistki otaczające łęgnie (*bracteolae*), mogące osiągać długość 8—15 mm i rozwijać się po 5—6 w jednym okółku. Nadaje to roślinom wygląd mocno rozgałęzionych. Nibyliście są dłuższe od międzywęźli środkowej części nibyłodyg.

Odmiana o bardzo charakterystycznej budowie i właściwej jej ekologii oraz rozmieszczeniu. Rośnie w eutroficznych stawach o gliniastym podłożu oraz w kanałach i strumieniach w pobliżu źródeł i wywierzysk o zimnej wodzie. Jest rośliną zbiorników wodnych z wodą ruchomą, przy czym nie jest wrażliwa na szybki ruch wody i niską temperaturę wód źródłanych, mających w najcieplejszej porze roku $+5^{\circ}\text{C}$. Nie występuje jednak w zbiornikach zbyt głębokich lub mających mętną wodę.

8. *Ch. rudis* A. Br.

P. Ł. W., jez. Świerszczów koło Urszulina przy wsi Świerszczów, na dnie jeziora w miejscach mniej opianowanych przez ramienie, licznie, 17.IX.1964.

9. *Ch. hispida* L.

P. Ł. W., Karczunek koło Hańska, w torfiance na torfowisku niskim bogatym w CaCO_3 , 26.VIII.1962. W. L., Sosnowa Wola koło Józefowa nad Wisłą, dół w otoczeniu stawów w dolinie Wyżnicy, 29.VII.1964.

Okazy typowe dla serii *Micracanthae* pochodzą ze stanowiska z okolic Hańska, nie mają jednak bardzo silnie rozwiniętego okolcowania na międzywęźlach.

10. *Ch. aspera* (Deth.) Willd. var. *longispina* Mig.

P. Ł. W., jez. Białe koło Włodawy, na głębokości 3—4 m, licznie, razem z odmianą typową, 18.IX.

11. *Ch. fragilis* Desv. var. *fragilis*

Podlasie, jez. Głębokie w dolinie Tyśmienicy na NW od Parczewa, przy południowym brzegu jeziora na głębokości 40 cm, 2.X. P. Ł. W., Drozdówka koło Ostrowa Lubelskiego, staw rybny przy szosie Drozdówka — Uścimów, na gliniastym dnie z czystą wodą, wspólnie z *Ch. coronata* i *Ch. vulgaris* var. *longibracteata*, 2.X. Maśluchy k. Uścimowa, zarastające torfianki przy kanale odwadniającym, 21.IX. Torfianki na S od jez. Bikcze koło

wsi Grabów (na NE od Łęcznej), 26.VIII. Jez. Dratów koło Łęcznej, w zachodniej podtopionej części przybrzeżnej na głębokości 30—40 cm, 25.VIII. Jez. Orzechówek na SE od Włodawy w rejonie wsi Tarasiuki, gatunek zarastający całkowicie muliste dno jeziora, 19.IX. W. L., Kanie koło Rejowca, stawy rybne, 31.X. Wózczyń koło Tomaszowa Lubelskiego, stawy, wśród roślinności przybrzeżnej, 20.VIII. Roztocze, Kaczórki koło Krasnobrodu, brzegi stawów od strony sosnowego lasu w dolinie Wieprza, 6.VII. K. S., Zaklików koło Kraśnika, przy brzegu stawu w dolinie Sanny, 24.X. Puszcza Solska, bagnistie rozlewiska rzeki Niepryszki na zachód od Józefowa Biłgorajskiego, 27.IX.

W zebranym materiale wyróżniono poza odmianą typową dwie inne oraz dwie formy gatunku identyfikując je z opisami Miguli (1897), Vilhelma (1914), Wood and Imahori (1964, 1965) i Dąbskiej (1964).

var. *Hedwigii* Agardh

P. Ł. W., jez. Rogóźno, przy wejściu do jeziora od strony przystani, głębokość około 5 m, 7.IX. Okazy zebrane z tej głębokości należą do var. *Hedwigii* oraz do var. *fragilis*.

var. *tenuis* (Vilh.) Kar.

P. Ł. W., jez. Dratów koło Łęcznej, na głębokości około 30 cm, wśród var. *fragilis*, 25.VIII. (Char. Pol. Exs. Nr 9). K. S., Zaklików koło Kraśnika, przy brzegu stawu w zachodniej części obniżenia doliny Sanny, 24.X.

for. *brachyphylla* Mig.

W. L., Opole Lubelskie, stawy przy szosie Poniatowa — Opole w dolinie Chodelki, 4.XI. W wielu stawach rośnie w dużej ilości.

for. *minor* Mig.

P. Ł. W., jez. Rogóźno koło Łęcznej, na głębokości 5—6 m, z *Lychnothamnus barbatus* i *Nitellopsis obtusa*, 27.VII. Jez. Białe koło Włodawy, na głębokości 6—7 m, razem z *Ch. rudis* i *Ch. jubata*.

12. *Ch. delicatula* Agardh emend. A. Br. for. *delicatula*

P. Ł. W., Ostrów Lubelski, piaszczysty brzeg jez. Kleszczów, na głębokości 15—25 cm, 27.X. Jez. Bialskie koło Sosnowicy, przy wschodnim brzegu jeziora na głębokości 50 cm, 14.VII.1964. Jez. Czarne koło Sosnowicy, w strefie litoralnej przy zachodnim brzegu, na głębokości 30 cm, 15.VIII. oraz w tej strefie przy wschodnim brzegu, licznie, 5.VII.1964. Jez. Piaseczno koło Łęcznej, na piaszczystym dnie na głębokości około 2—3 m, licznie, 17.VII. (Char. Pol. Exs. Nr 10).

Chara delicatula jest gatunkiem wskaźnikowym procesu postępującej lub silnej oligotrofizacji jezior polodowcowych o piaszczystym dnie i niskim pH wody.

for. *bulbifera* A. Br.

P. Ł. W., Ostrów Lubelski, plażowy brzeg zachodni jeziora Kleszczów, na piaszczystym dnie, głębokość 15—25 cm, 27.X.

Na stwierdzonym stanowisku odmiana ta rośnie w niewielkiej ilości w postaci małych kęp na tych samych powierzchniach co *Nitella syncarpa* var. *Thuillieri* (Karczmarz 1963). Zebrane w porze jesiennej okazy o długości 8—9 cm, posiadały typowe dla tej formy białe jednokomórkowe bulwki wyrastające na niższych węzłach międzywęzła pojedynczo lub w postaci małych gruzełkowatych skupień.

For. *bulbifera* wydaje się być biologicznie dobrze rozwiniętą od początku października do końca listopada, to jest do czasu zamarznięcia brzegów jeziora. Na okres zimy rośliny zupełnie zamierają.

Katedra Systematyki i Geografii Roślin
Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej
w Lublinie

(Wpłynęło: dn. 23.XI.1965 r.)

RÉSUMÉ

Dans la troisième partie des matériaux pour la flore des Charophycées de la région de Lublin l'auteur donne la liste de nouvelles localités de 12 espèces de Charophycées, de nombreuses variétés et formes constatées sur le terrain examiné pendant les recherches algologiques continuées durant toute la période de végétation en 1965. Parmi les espèces citées on a constaté trois nouvelles pour la région de Lublin: *Chara coronata* (Ch. Braunii), *Ch. delicatula* et *Ch. jubata*. De celles-ci, *Chara coronata* et *Ch. jubata* sont connues des territoires de l'Europe orientale et centrale uniquement des localités peu nombreuses. En plus, on a constaté pour ce terrain plusieurs variétés et formes nouvelles. Y appartiennent: *Chara aspera* var. *longispina*, *Ch. contraria* for. *pusilla*, *Ch. delicatula* for. *bulbifera*, *Ch. fragilis* var. *Hedwigii*, *Ch. fragilis* for. *brachyphylla* et for. *minor*, *Ch. vulgaris* var. *longibracteata*.

Selon les données actuelles, sur le territoire de la région de Lublin apparaissent 20 espèces de Charophycées, à savoir: 5 espèces du genre *Nitella*, 1 espèce de *Nitellopsis*, 1 de *Lychnothamnus* et 13 espèces du genre *Chara*. Les espèces les plus variées, comme *Chara fragilis* et *Ch. vulgaris*, sont représentées par les variétés et formes nombreuses et très distinctes.

Institut de Botanique Systématique et de Phytogéographie
de l'Université Marie Curie-Skłodowska, Lublin

LITERATURA

- Dąbbska I., 1964, Charophyta-Ramienice, Flora Ślaskowodna Polski, 13, Warszawa.
- Fijałkowski D., 1959, Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk, Ann. Univ. MCS, sec. B, 14 (3): 131—206.
- Gollerbach M. M., 1949, De *Chara jubata* A. Br. et *Chara contraria* A. Br. f. *jubataeformis* Vilh. in florae URSS notula. Mat. Otdela Spor. Rast. Bot. Inst. im. W. L. Komarowa Ak. Nauk SSSR, 6 (1—6): 59—65.
- Gollerbach M. M., 1950, Sistematiczeskij spisok charowych wodoroslej, obnarużenych w pre-delach SSSR po 1935 g. wključitelno, Trudy Bot. Inst. Ak. Nauk SSSR, ser. II, 5: 20—94.
- Hertzsck H., 1855, Zur *Chara filiformis* Hertzsck, Hedwigia, 1 (12): 81—82.
- Karczmarz K., 1963, Przyczynek do badań nad florą ramienic Lubelszczyzny (Polska wschodnia). Część I, Acta Soc. Bot. Polon. 32 (1): 165—169.
- Karczmarz K., 1965, Przyczynek do badań nad florą ramienic Lubelszczyzny (Polska wschodnia). Część II, Acta Soc. Bot. Polon. 34 (3): 385—388.
- Karczmarz K., 1965, Charophyceae Poloniae Exsiccati Reg. Lublinensis (Polonia orientalis), 1 (1—10): 1—4, Lublini.
- Lityński A., 1918, Jeziora Firlejowskie, zarys limnologiczno-biologiczny, Pam. Fizjogr. 25: 1—18.
- Migula W., 1897, Die Characeen, Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Bd. V, Leipzig.

- Podleskij W. I., 1936, Charophyta piwdennozachidnoi USRR, Žurnal Inst. Bot. Ukr. Ak. Nauk, 7 (15): 65—69.
- Wilgat T., 1954, Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie, Ann. Univ. MCS, sec. B, 8 (3): 37—121.
- Vilhelm J., 1914, Monografická studie o českých parožnatkách. Vestník Král. České Spol. Nauk, 2: 1—168.
- Vilhelm J., 1930, Dopelnienie k izuczeniju charowych wodoroslej SSSR, Izw. Gław. Bot. Sada, 29 (5—6): 582—596.
- Wood R. D. and Imahori K., 1964, A Revision of the *Characeae*, II, Iconograph of the Characeae, Weinheim.
- Wood R. D. and Imahori K., 1965, A Revision of the *Characeae*, I, Monograph of the Characeae, Weinheim.