O owocujących okazach *Stratiotes aloides* L. w Polsce

*Fructiferous specimens of water-soldier (Stratiotes aloides L.)
in Poland*

Napisał

Józef Mądalski

(Wpłynęło do redakcji 25 czerwca 1938 — Received for publication June 25, 1938)
(Z tablicami XXII i XXIII — with Plates XXII—XXIII)

Od dawna już utrzymuje się u nas przekonanie, że *Stratiotes aloides* L., którego optimum rozwojowe, wyrażające się w wytwarzaniu dojrzałych owoców i dużej ilości nasion, leżało w interglacjalnych okresach dyluwium, dziś w Polsce nie tworzy owoców, a rozmnaża się tylko na drodze wegetatywnej. Podstawę do takich wniosków dał zupełny brak owocujących okazów tej rośliny w zielnikach krajowych. Prawdopodobnie i za granicą nie częste są takie okazy w zielnikach, skoro przy oznaczaniu nasion kopalnych tej rośliny badacze tacy, jak Zenker i Nehring, mieli duże trudności i oznaczali je jako *Folliculites* i *Paradoxocarpus* (2). Jednakże sprawa ta nie przedstawia się tak źle, jak się to na pozór wydaje, gdyż *Stratiotes aloides* owocuje u nas i dziś, dając dobrze rozwinięte nasiona prawdopodobnie zdatne do kiełkowania.

Podczas jednej z wycieczek Dniestrem w towarzystwie p. dra T. Wilczyńskiego (2 VIII 1936) zebrałem owocujące okazy tej rośliny w jednym z rowów odwadniających łąki wśród starych koryt lewego brzegu Dniestru na północny-zachód od Mariampola (tabl. XXII). Tu przy okazji zbierania okazów zauważyłem, że głąbiki okazów o dojrzałych owocach gniły u swej nasady i odpadały po wyjęciu z wody tak,

że długo musiałem szukać za okazami nadającymi się do zasuszenia w zielniku wraz z trzymającymi się owocami. Wydaje mi się, że zjawisko gnicia głąbików w momencie dojrzewania owoców, występujące zresztą normalnie i u innych roślin wodnych (*Nymphaea*, *Nuphar*, *Hydrocharis*), jest jednym z powodów dla których brak jest w zielnikach okazów owocujących. Poza tym nie tylko szypułka owocowa zagina się po zapłodnieniu haczykowato ku dołowi, co widział już Nolte (3, 8 — str. 35), ale też i głąbik odchyła się od położenia pionowego i pogrąża się w wodę, tak że owoce rozwijają się pod wodą. Według Klinsmanna (6) nasiona *S. aloides* bardzo późno dochodzą do zupełnej dojrzałości, bo aż w październiku i dopiero wówczas, jak stwierdził, mają zdolność kiełkowania, choć zbierał też nasiona w sierpniu, ale te mu nie kiełkowały. Co do nasion zebranych przeze mnie, to były one już w pierwszych dniach sierpnia zupełnie dobrze rozwinięte, a zarodek wypełniał ściśle łupiny nasienne i mimo odwadniającego działania alkoholu nie skurczył się. Takie dobrze rozwinięte zarodki w nasionach *S. aloides* pozwalają na przyjęcie dwóch ważnych szczegółów odnośnie do tego stanowiska, a mianowicie:

- 1) nasiona te musiały powstać przez zapłodnienie, gdyż nasiona powstałe bez zapłodnienia nie posiadają zarodków (7, 5 — str. 706),
- 2) na stanowisku tym rosnać muszą zarówno żeńskie jak i męskie osobniki, co jest rzadkim zjawiskiem (5 — str. 706).

Co prawda Vollertsen (9), który zajmował się rozmieszczeniem płci *S. aloides* w dolinie rzeki Stör, twierdzi, że nawet tam gdzie obie płci występują, to jednak rosną oddzielnie, tak że zapłodnienie jest prawie wykluczone, to jednak w tym wypadku nasiona o normalnie rozwiniętym zarodku musiały powstać z zapłodnienia.

Dotychczas nie robiono u nas badań nad rozmieszczeniem płci tej pospolitej i nie budzącej większego zainteresowania rośliny pokrywającej nieraz masowo jeziora, stawy i wolno płynące rzeki. Liczne notatki odnoszące się do *S. aloides* w naszej literaturze albo wcale nie mówią o płci obserwowanych roślin, albo wzmianki o niej są bardzo rzadkie. Chcąc przeto zorientować się w rozmieszczeniu płci *S. aloides* w Polsce na podstawie okazów oryginalnych z pominięciem dat z literatury, zresztą bardzo skąpych, przejrzałem zielniki sześciu instytucji i na tej podstawie wykreśliłem stanowiska na załączonej mapce (tabl. XXIII) oraz przytaczam dokładny spis przejrzanego materiału.

Zestawienie stanowisk *Stratiotes aloides* na podstawie materiałów zielnikowych¹

1. Okazy męskie i żeńskie zebrane na jednym stanowisku:

Gołąb (Berdau, 18...) U. J. P., okolice Warszawy (bez zbieracza) U. J. P., okolice Augustowa (Dąbrowski) U. J. P., Oltusz (Mądalski, 1930) J. M.

2. Okazy żeńskie:

Okolice Gdańska (Klinsmann, 1858)², okolice Wilna (Schell) U. J. P., Tarnopol (Wall) K. F., Hoża (B. i M. Konratowicze) U. J. P., Jabłonna (Wiśniewski, 1920) U. J. P., Czajkowiце (Mądalski, 1929) J. M., Mochy (Paczoski, 1933) U. P., Mariampol (Mądalski, 1936) J. M.

3. Okazy męskie:

Dębники (Berdau, 1854) U. J., (Jabłoński, 1854 i Kirchner, 1881) K. F., Puszcza Sandomierska (Jachno, 1867) K. F., Jeleniec (Hempel, 1869) U. J. P., Borek (Hempel) K. F., Kraków: Rybaki (Kulczyński W., 1874) U. J., okolice Krakowa (bez zbieracza) U. J. P., Wola Batorska (Krupa 1876) K. F., Bilina (Tyniecki, 1878) K. F., Mrozy (Ejsmond?, 1879) U. J. P., Porzecze (Rehman, 1882) K. F., Jezioro Bobrowickie (Rehman, 1882) K. F., Wielatycze (=Welatycze — Rehman, 1882) K. F., Turze (Trusz, 1882) U. J. K., Orlów (Drymer, 1884) U. J. P., Działyń (Ejsmond 1885) U. J. P., okolice Puław (Siemionow, 1887) U. J. P., Sycewo (Drymer, 1891) U. J. P., Minojty (Symonowiczówna, 1897) K. F., U. J., U. J. K. i U. J. P., Weleśnica (Twardowska, 1903) K. F., Wojnowo (=Wojnów — Dybowski, 1907) K. F., Holeszów (Pryśłupa, 1914) U. J. P., Jezioro Łąckie (Kobendza, 1921) U. J. P., Ludwikowo (Danowska, 1932) U. P., Mętków, Rozkochów i koło Chełmka (Gustawicz) K. F., Tynieckie Koło (Herbich) U. J. K. i (Rehman) K. F., nad Przemszą (Rehman) K. F., Warszawa: Potok i Marymont (bez zbieracza) U. J. P.

¹ W zestawieniu tym używam następujących skrótów:

K. F. — Muzeum Fizjograficzne PAU w Krakowie.

U. J. — Ogród botaniczny U. J. w Krakowie.

U. J. K. — Ogród botaniczny U. J. K. we Lwowie.

U. J. P. — Ogród botaniczny U. J. P. w Warszawie.

U. P. — Zakład Syst. i Socjol. Roślin U. P. w Poznaniu.

U. S. B. — Zielnik Uniw. S. B. w Wilnie.

J. M. — Zielnik autora.

² Stanowisko to cytuję na podstawie prac Klinsmanna (6) i Irmischa (4), gdyż owoce *Stratiotes aloides* użyte do doświadczeń w obu tych pracach pochodziły z okolic Gdańska.

4. Okazy płone:

Okolice Kleczewa (Berdau, 1864) K. F., Horucko (Tyniecki, 1878) K. F., Hańsk (Kwieciński, 1890) U. J. P., Bojewo (Drymer, 1893) U. J. P., Rozwadów (Paczoski, 1896) K. F., Jezioro Gopło (Kobendza, 1921) U. J. P., Konary (Kobendza, 1923) U. J. P., Gostynin (Wittmajerówna, 1926) U. J. P., Ludwikowo (Krawiec 1926, Paczoski 1928, Danowska 1932) U. P., Koniuszki Siemianowskie (Mądalski, 1928) J. M., Rudziszki (Limanowska, 1929) U. J. P., Ligojnie (Limanowska, 1930) U. J. P., Budslaw (Szulmanówna, 1935) U. S. B., Żyrzyn (bez zbieracza) K. F.

Ten stosunkowo niewielki materiał zielnikowy pochodzący z całego obszaru Rzeczypospolitej a gromadzony w ciągu 80 lat pozwala jednak na zorientowanie się zgrubsza w rozmieszczeniu płci *Stratiotes aloides* w Polsce. Najwięcej rzecz prosta stanowisk widzimy w Krainie Wielkich Dolin, gdzie *S. aloides* jako roślina wodna ma najlepsze warunki egzystencji. Poza tym na całym obszarze występują zarówno męskie jak i żeńskie osobniki, co potwierdza zdanie Aschersona (1), który w r. 1875 zaprzeczył twierdzeniu, jakoby *S. aloides* występował jednopłciowymi strefami, jak to przed nim przyjmowali Nolte (8) i H. de Vries (10). Mało natomiast jest stanowisk, gdzie męskie i żeńskie osobniki rosną obok siebie (a rzadkość takich stanowisk podkreślają zgodnie Nolte, H. de Vries, Ascherson i inni), ale wydaje mi się, że nie jest to rezultatem rzeczywistych stosunków biologicznych panujących u tej rośliny a raczej za słabym zbadaniem florystycznym naszego kraju. Stosunkowo niewielka ilość stanowisk osobników żeńskich a także męskich i żeńskich ale rozrzucona po całym kraju pozwala snuć przypuszczenia, że przy większym zainteresowaniu się naszych florystów tą rośliną odkryje się większą ilość stanowisk roślin owocujących, za czym przemawiają na dwu przeciwnych krańcach Rzeczypospolitej położone stanowiska koło Gdańska i Mariampola, skąd znane są już owocujące okazy tej rośliny.

Z Zakładu Systematyki i Morfologii Roślin Uniw. Jana Kazimierza we Lwowie.

Literatura

1. Ascherson P., Die geographische Verbreitung der Geschlechter von *Stratiotes aloides* L. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1875, p. 101—6, i dosłownie to samo w Verh. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg. Jahrg. XVII 1875, p. 80—5.

2. Ascherson P. und Graebner P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Leipzig 1896—98, Vol. I, p. 406—11.
3. Hegi G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. München, Zweite Auflage, Vol. I, p. 230—2.
4. Irmisch T., Beitrag zur Naturgeschichte des *Stratiotes aloides*. Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. Vol. XLVIII, nr. 6, Regensburg 1865, p. 81—9, tab. I.
5. Kirchner O., Loew E., Schröter C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, Stuttgart 1908, Vol. I, p. 697.
6. Klinsmann, Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte von *Stratiotes aloides*. Botanische Zeitung, Leipzig 1860, Vol. VII, p. 81—2, tabl. II, fig. A. A—C.
7. Loew E., Blütenbiologische Floristik des mittleren und nördlichen Europa und Grönlands, Stuttgart 1894, p. 336.
8. Nolte E. F., Botanische Bemerkungen über *Stratiotes* und *Sagittaria*, Kopenhagen 1825.
9. Vollertsen R., Ueber die Verbreitung der Geschlechter von *Stratiotes aloides* L. im Störtal. Festschrift des Botanischen Vereins zu Hamburg 1931, p. 61—2, 1 mapka.
10. de Vries H., Over de geographische Verspreiding van *Stratiotes aloides* L. Nederlandsch Kruidkundig Archief. I, 1874, p. 203—20.

Summary

On August 2nd 1936 the author has found in the surroundings of Mariampol in Poland some fructiferous specimens of water-soldier (*Stratiotes aloides* L., s. Plate XXII). Well-developped fruit contained seeds produced by way of normal fructification as they were provided with well-formed embryo (7, 5) not contracting even with dehydrating influence of alcohol. Fruit and seeds of recent *Stratiotes* were not collected in Poland till now. The next habitat of water-soldier from which seeds were examined on germination potentiality is placed in the surroundings of Gdańsk (Danzig) (4, 6).

The author gives also a list of habitats (s. page 247) and a map showing sex-distribution of *Stratiotes aloides* in Poland according to the herbarium specimens (Plate XXIII). Numerous but scattered habitats of males and females specimens permit to suppose that fructiferous specimens are to be found on another habitats too. Finally, mosaic-like distribution of the both sexes opposes distinctively to the formerly accepted meaning of zonal sex-distribution represented by Nolte and H. de Vries (8, 10) and agrees, however, with the opposite point of view by Ascherson (1).

From the Institute for Plant Morphology and Taxonomy of J. K. University in Lwów (Poland).