Asterionella formosa Hassal var. *acaroides* Lemm

J. SIEMIŃSKA

(wpł. 13. VI. 51).

W plaktonie stawu „Jastrzębiec“ gospodarstwa Przeręb Instytutu Zootechniki w zespole Zator zauważono w dniu 9 maja 1947 roku prócz typowych kolonii *Asterionella formosa* Hassal formę z łukowato wygiętymi komórkami opisaną przez E. Lemmema (1904) jako var. *acaroides*.

Próbkę wspomnianego planktonu zebrano po dłuższym okresie bezwietrznej, słonecznej pogody; temperatura wody mierzona o godzinie 14.30 wynosiła w tym dniu 23,2°C. Silny zakwit sinic *Aphanizomenon flos-aquae* i *Anabaena spiroides* spowodował znaczne zmętnienie wody w całym stawie. Przy brzegach i szuwarach gromadziły się rozkładające jasno-zielone kożuchy tych sinic; w obrębie kożuchów i pod nimi woda była mleczno biała. Poza sinicami w planktonie notowano z pośród glonów bardzo licznie *Dinobryon divergens*, pojedynczo *Trachelomonas volvocina*, *Tr. intermedia*, *Peridinium* sp., *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*, *Volvox* sp., *Pediastrum Boryanum*, *Cosmarium* sp. Z pośród zwierząt bardzo licznie wystąpił gatunek *Triarthra longiseta* var. *limnetica*, licznie *Anurnea aculeata*, nielicznie *Conochilus* sp., *Polyarthra platyptera*, *Daphne pulex*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *nauplius*, pojedynczo *Tintinnopsis lacustris*, *Diurella* sp., *Euchlanis dilatata*, *Anuraea cochlearis*, *Sida crystallina*, *Cyclops* sp.

W licznie występujących koloniach *Asterionella formosa* zainteresowanie wzbudził kształt tworzących je komórek. Mniej więcej połowa obserwowanych kolonii zbudowana była z komórek normalnych, tj. prostych. Część z pośród pozostałych kolonii składała się wyłącznie z komórek mniej lub więcej łukowatych wygiętych. Kolonie te były identyczne z podanymi przez Lemmema jako var. *acaroides*. Pomiedzy tymi oboma typami kolonii zauważono szereg kolonii pośrednich, składających się zarówno z komórek

prostych jak i łukowatych. W wypadkach skrajnych wygięta była tylko jedna komórka kolonii, podczas gdy pozostałe były proste, lub odwrotnie za wyjątkiem jednej wszystkie komórki były wygięte. W niektórych koloniach komórki były tak znacznie powyginane, że

Fig. 1. Różne formy wygięć w koloniach *Asterionella formosa*. 615 $\times$ pow.
Various forms of vaulting cells in the colonies of *Asterionella formosa*. magn. 615 $\times$.

czyniły wrażenie patologicznych. Przy trąceniu igiełką szkiełka nakrywkowego preparatu zawierającego kolonie *Asterionella*, komórki powyginane chwiały się wykazując znaczną elastyczność błony, a niekiedy w zetknięciu z innymi organizmami załamywały się, przy

czym jednak pancerzyk nie ulegał pęknięciu ani ukruszeniu; komórki proste natomiast pozostawały sztywne, przy poruszaniu nie wyginały się. Wskazywałoby to na słabsze skrzemienienie pancerzyka powyginanych komórek.

W koloniach o komórkach prostych wymiary komórek wynosiły: długość 53 — 61 μ , szerokość mierzona w środku komórki 2,2 — 3 μ , szerokość końca wewnętrznego 5,3 — 7 μ , szerokość końca zewnętrznego 3,5 — 5,3 μ . Komórki wygięte, w koloniach zawierających także komórki proste, miały podobne wymiary. W koloniach jednak utworzonych przez komórki łukowato wygięte lub nieregularnie powyginane, komórki były znacznie cieńsze, dochodząc do szerokości w środku komórki 1,3 μ , na końcu wewnętrznym 3,5 μ , na końcu zewnętrznym 1,7 μ . Długość komórek mieści się w granicach określonych w diagnozie gatunku podanej przez F r. H u s t e d t'a (1930), szerokość w środku komórki jest nieco większa (w diagnozie 1 — 2 μ).

E. L e m m e r m a n n wydzielił odmianę *acaroides* jedynie na podstawie łukowatego wygięcia komórek kolonii. Wymiary obserwowanych przez niego komórek wynosiły: długość 62 — 84 μ , szerokość w środku komórki 5,5 μ , szerokość końca wewnętrznego 12 μ , szerokość końca zewnętrznego 8 μ . I w tym wypadku szerokość komórek jest większa niż podano w diagnozie gatunku.

W literaturze spotyka się szereg danych odnośnie ujemnego działania zakwitów *Aphanizomenon flos-aquae* i innych sinic planktonowych na rozmaite organizmy. Sinice są bogate w proteiny i różne związki azotowe dające przy rozkładzie substancje szkodliwe dla organizmów żywych. Znane są wypadki choroby a nawet śmiertelnego zatrucia ptaków i bydła pijącego wodę skażoną zakwitem. Według G. W. P r e s c o t t'a (1948) masowe śnięcia ryb w okresie silnych zakwitów sinicowych są wynikiem raczej zatrucia substancjami toksycznymi, niż jak się powszechnie uważa, uduszenia z powodu braku tlenu zużywanego przez rozkładające się glony. Podane przez niego analizy chemiczne rozkładających się sinic wykazały obecność znacznych ilości hydroksylaminy (pochodzącej z rozkładu protein) i siarkowodoru działających trująco na ryby. H. U t e r m ö h l (1935) a za nim H. H ä r d t l (1938) twierdzą, że zakwity sinic wpływają hamująco na rozwój innych glonów. U t e r m ö h l zauważył, że w miarę tworzenia się zakwitu *Aphanizomenon* w planktonie zanikają inne glony. Przypuszcza, że sinice wydzielają jakąś substancję działającą szkodliwie na inne glony.

Biorąc pod uwagę powyższe fakty można przypuszczać, że i w tym wypadku rozkładające się sinice wywołały zakłócenie w chemizmie wody stawu, co spowodowało zaburzenia w przemianie materii i nienormalności w wykształceniu komórek *Asterionella*. Nasuwają się zatem wątpliwości, czy samo tylko powyginanie komórek tej okrzemki może mieć znaczenie systematyczne. Może ono bowiem być wynikiem zaburzeń w rozwoju tych glonów; zaburzenia te objawiałyby się m. i. słabszym skrzemieniem błony komórkowej. Rzecz ta wymaga jednak dalszych obserwacji.

Pracownia Rybacka U. J. Kraków.

LITERATURA

- H ä r d t l H., 1938. Beitrag zur Ökologie von *Aphanizomenon*. Zeitschr. f. Fisch. 36. 443 — 461.
- H u s t e d t Fr., 1930. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. Bd. VII. T. 2. Lief. 2.
- L e m m e r m a n n E., 1904. Brandenburgische Algen. II. Das Phytoplankton des Müggelsees und einiger benachbarten Gewässer. Zeitschr. f. Fisch. 11. 73 — 123.
- P r e s c o t t G. W., 1948. Objectionable Algae with reference to the killing of fish and other animals. Hydrobiologia. Acta Hydrob. Limnol. et Protist. I. 1 — 13.
- S t e p h e n s E. L., 1948. *Microcystis Toxica* sp. nov. a poisonous alga from the Transvaal and Orange Free State. Summary. Hydrobiologia. Acta Hydrob. Limnol. et Protist. I. 14.
- U n t e r m ö h l H., 1935. Über den Einfluss der Superphosphatdüngung auf die Schwebpflanzens Schlesischer Fischteiche. Zeitschr. f. Fisch. 33. 567 — 574.

S U M M A R Y

Amidst the plancton of the pond „Jastrzębiec“ belonging to the cottage of Zator (Palatinate of Kraków) besides typical colonies of *Asterionella formosa* Hassal, has been noticed on the 9th of May, 1947, a form of arch-like cells described by E. L e m m e r m a n n (1904) as var. *acaroides*. Besides amidst the collected material there have been observed colonies simultaneously composed of straight and arch-like cells. In extreme cases it was found that only one cell of the colony was vaulted while the remaining cells were straight or, in turn, all the cells were vaulted with the exception of one. In some colonies the cells happened to be arched to such an extent that they made the impression of pathologic ones. The arched cells showed a considerable elasticity of the membrane which may prove a rather weak

saturation of their shell with silex. During *Asterionella*'s appearance in the pond there prevailed an intense bloom of *Aphanizomenon flos-aquae* and *Anabaena spiroides* partly passing away.

Grounding our opinion on several data of the literature, especially on U t e r m ö h l's (1935) observation on a restraining and prejudicious effect of the bloom of the blue-green algae on the development of other algae, one may presume that in this case, too, the products of decayed blue-green algae caused perturbations in the development process, as well as abnormities in the formations of the cells of *Asterionella*. Owing to the fact that L e m m e r m a n n discerned the existence of the variety *acaroides* only on the basis of arch-like vaulting of the colony's cells, we do not feel sure whether this property is of a systematic value. The vaulting of the cells may namely be the result of perturbations in the development of these algae.