

Contribuição para o conhecimento dos ciliados parasitos

pelo

Dr. CESAR FERREIRA PINTO.

(Com a estampa 76).

Introdução.

Examinando intestino de rãs (LEPTO DACTYLUS OCELLATUS) procedentes de Manguinhos e de outros lugares do Rio de Janeiro, encontrámos entre outros ciliados e flajelado, uma *Opalina* que pelos estudos efetuados, parece-nos uma especie nova.

Tambem no sangue de rãs verificámos a presença de TRYPANOSOMA ROTATORIUM Gruby, bem estudado por *Astrogildo Machado* e de uma hemogregarina da qual pretendemos dar mais tarde uma descrição.

Opalina brasiliensis PINTO, 1918.

(Est. 76 fig. 3A, 10 e 11).

Léger e Duboscq (*Archives de Zoologie Expérimentale*, 4^a. série, tomo 2, paj. 343, 1914) dividiram o genero *Opalina* Purkinje em dois grupos conforme o numero de nucleos: opalinas com numerosos nucleos e opalinas com um a cinco nucleos. A *Opalina brasiliensis* pertence ao segundo grupo isto, é, possui de um a quatro nucleos.

Exame a fresco.

Este ciliado examinado a fresco entre lamina e laminula, se apresenta com uma cor amarelada. Os nucleos são viziveis e no endoplasma do parazito notam-se numerosas granulações arredondadas ou baciliformes. Os movimentos da *Opalina* são rapidos e o animal desloca-se para a frente e para os lados com certa agilidade. Os cilios são viziveis em toda a extensão do ciliado.

Morfolojia e dimensões da opalina.

A *Opalina brasiliensis* apresenta a forma de uma pêra tendo na parte anterior uma pequena saliencia, (Est 76 figs, 3A e 11) que se dirige sempre para um dos lados do ciliado. A parte posterior do protozoario termina em ponta mais ou menos romba e ás vezes um tanto desviada para um dos lados (Est. 76, fig. 5). Os exemplares que observámos medem 46 μ de comprimento por 22 de largura; as formas maiores têm 115 μ de comprimento por 10 μ a 12 μ de largura.

Estudo em preparados corados.

TECNICA

Os esfregaços foram feitos em laminulas sendo os ciliados fixados no meio natural pelo sublimado alcool (segundo *Schaudinn*) e coloridos pela hematoxilina ferrea de *Heidenhain*.

Estrutura do protoplasma.

O protoplasma é dividido em ectoplasma e endoplasma. Aquelle apresenta-se com uma constituição mais ou menos homogenea e de cor amarelada; da sua superficie emanam os numerosos cilios. O endoplasma de cor parda possui numerosas granulações ou pequenos bastonetes (Est. 76 fig. 5) que se coram fortemente pela hematoxilina ferrea (Corpos cromatoides de *Leger* e *Duboscq*).

As linhas de inserção dos cilios dirigem-se em espiral (Est. 76 fig. 3a). de um lado para outro do corpo dos protozoarios. Estas linhas não têm uma constituição homogenea como se observa na *Opalina longa* *Bezenberger*; pelo contrario são formadas por pequenissimos granulos que se coram muito bem pelo hematoxilina ferrea. A distancia que separa uma linha de inserção de outra é mais ou menos constante. Não observámos nunca a bifurcação de tais linhas. Em um exemplar de *Opalina brasiliensis* com 22 μ de comprimento e 48 μ de largura contémos vinte e quatro dessas linhas. Os nucleos estão sempre colocados na parte media de endoplasma e na mór parte dos exemplares são em numero de dois (Est. 76, fig. 3a).

Estrutura nuclear.

(Est. 76, fig. 1, 8, 9 e 9a)

Nucleo em repouzo. O nucleo tem a forma arredondada e está colocado na parte media da *Opalina* nos exemplares uninucleados; nas normas providas de dous nucleos (Est. 76. fig. 3a), estão elles dispostos na parte media do protozoario um em sequencia ao outro e obliquamente em relação ao corpo de ciliado. A membrana nuclear é nitidamen-

te vizivel apresentando algumas vezes ligeiras depressões ou pequenas saliencias.

Na *Opalina brasiliensis* como em quazi todas as outras especies do genero, observam-se massas de cromatina de forma arredondada ou alongada dispostas quazi sempre junto a parte interna da membrana nuclear (Est. 76 fig. 1). No interior do nucleo notam-se finissimas granulações de substancia acromatica (Est. 76 fig 3 e 3a) ou um aglomerado de substancia tambem acromatica porém de constituição homogenea (Est. 76, figs. 9 e 9a).

Divisão nuclear.

A divisão do nucleo da *Opalina brasiliensis* corresponde mais ou menos ao tipo de mitoze chamado *paratenomitoze* por *Alexeieff* (ausencia de centriolos).

O começo da mitoze (fig 2, est. 76) representado pelo alongamento do nucleo e de-zaparecimento da membrana nuclear. As massas de cromatina tomam a fórmula alongada e dispoem-se ou na periferia do nucleo ou irregularmente na parte central delle.

Em seguida (fig. 3a nucleo inferior e 3, est. 76), aparece a pseudo-centrodesmoze que se dirige de um a outro granulo de cromatina no interior no nucleo depois este se alonga e apresenta em seu equador uma pequena cintura (Fig. 4 est. 76) deixando ver nitidamente a pseudo-centrodesmoze que dirige-se de uma das massas de cromatina á outra de lado oposto.

Em fase mais adiantada (fig 5. est. 76) da divisão o estrangulamento do nucleo torna-se mais acentuado e este ainda possui pseudo-centrodesmoze que sae de uma grande massa de cromatina para terminar em um pequeno granulo situado no lado oposto. Depois (Fig. 6 est. 76) nota-se o de-zaparecimento de metade da pseudo-centrodesmoze que ainda se conserva ligada a uma das massas de cromatina sómente em um dos lados do nucleo. Em seguida (Fig. 7, est. 76) o estrangulamento do nucleo acentua-se cada vez mais e já se não observa a pseudo-centrodesmoze notando-se apenas massas de cromatina de forma alongada ou

arredondada que se dispoem izoladamente ou agrupadas, nas imediações da membrana nuclear.

Os nucleos reconstituídos e de forma arredondada ainda se conservam ligados por um delgado filamento (Fig. 8 est. 76) que em seguida se rompe deixando des'tarte os dois nucleos filhos completamente livres

(Figs. 9 e 9a, Est. 76). Observámos exemplares de opalinas com dous nucleos em fase de divizão (Est. 76, fig. 10). Tambem vimos exemplares deste ciliado com quatro nucleos em repouzo (Fig. 76). Os exemplares que possuem um só nucleo são sempre de tamanho muito inferior aos que possuem dous ou quatro nucleos o que faz crer serem elles formas jovens do parazito.

Bibliografia

- 1 ALEXEIEFF, A. 1913 Systématisation de la mitose dite "primitive". Sur la question du centriole. Archiv fuer Protistenkunde. Iena Vol. 29, pp. 344-363.
- 2 ARAGÃO Dr. H. de B. Noticia sobre o *Nyctoterus cordiformes* Stein. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. Tomo IV, fac. I, pag. 126.
- 3 BEZZENBERGER, Ernest, 1904 Uber Infusorien aus asiatischen Anuren. Arch. fuer Protistenkunde. Iena. Vol. 3, pp. 138-174, est. XI.
- CEPEDE CASIMIRO 1904 Recherches sur les infusoires astomates. Arch. Zool. exp., t. 3, pp. 341-609, est. IX-XVIII.
- 4 CHAGAS, Dr. CARLOS 1911 Sobre as variações ciclicas do cariozoma em duas especies de ciliados parasitos. Memorias do Inst. Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Tomo III, fac. 1, pp. 136-144, est. 9 e 10.
- 5 DOFLEIN, Dr. F. 1911 Lehrbuch der Protozoenkunde, pp. 956-58.
- 6 FONSECA Dr, O. DA 1915 Estudos sobre os flajelados parasitos. Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz. Rio.
- 7 FAURE FREMIET, Em. 1905 La structure intime du protoplasma chez les protozoaires. C. R. Soc. Biol. Paris, Vol. 2, pp. 612-14 e 697-699.
- 8 HARTMANN, Max. e 1910 Estudo sobre flajelados. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. Vol. II, fac. I. pp. 64-124 est. 4-9.
- CHAGAS, Dr. C.
- 9 KENT, W. S. 1881 A Manual of the Infusoria. Vol. III, paj. 558.
- 10 KUNSTLER, J. e 1905 Les spherules trophoplasmiques des infusoires ciliés
GINESTE, Ch. C. R. Acad, des Sc., Vol. 141, pp. 907-8.
- 11 « 1906 Le orientation du corps des Opalines. C. R. Soc. Biol. Vol. 61, pp. 113.
- 12 LEGER ET DUBOSCQ 1904 Notes sur les infusoires endoparasites. Arch. Zool. Exper. V. II, pp. 337-356, pl. IV.
- 13 LOEWENTHAL Dr. W. Notizen uber Opalina Ranarum Purkinje e Valentin Archiv fuer Protistenkunde, Iena, Vol. 113 p. 115-120.
- 14 MACHADO ASTROGILDO 1911 Pesquisas citologicas sobre o *Trypanosoma rotatorium* Gruby. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz Rio de Janeiro. Tomo III, fac. 1, pp. 108-132, est. 7 e 8.
- 15 METCALF MAINARD M. 1909 *Opalina*. Archiv fuer Protistenkunde. Iena. Vol, 13, pp. 195-375, pl. XIV-XXVIII.
- 16 « « « 1914 Notes upon Opalina. Zoologischer Anzeiger. Vol. XLIV, nº. 12, de 21 de Julho de 1914, pp. 533-541.
- 17 NERESHEIMER Die Fortpflanzung der Opalinen. Archiv fuer Protistenkunde, Iena, Supl. 1, pp 1-43, pl. 1-3.
Dr. EUGEN

- 18 PINTO, Cesar Ferreira 1918 Contribuição para o conhecimento dos ciliados pa-
razitos. Brazil - Medico. N. 37, de 6 de Julho
de 1918.



Explicação da estampa 76

Todas as figuras da estampa 76 foram tiradas de preparações feitas em laminulas e fixadas em estado humido, pelo sublimado-alcool, segundo *Schaudinn* e coloridas pela hematoxilina ferrea (metodo de *Heidenhain*).

A figura 5 foi desenhada com ocular compensadora 6 e objetiva de im. 1/12. A figura 3 foi desenhada com ocular 4 e objetiva de im. 1/12. as demais figuras foram desenhadas com ocular 2 e objetiva de im. 1/12. Microscopio Zeiss, desenhos na altura da meza e com aparelhos para *dezenhar Abbe*.

Fig. 1. Nucleo em repouzo. Massas de cromatina de formas e tamanhos diversos colocadas junto á membrana nuclear. Mais ou menos no centro do nucleo ve-se um granulo cromatico de forma oval contornado por um halo claro.

Fig 2. Nucleo alongado começo da divizão desaparecimento da membrana nuclear. Massas de cromatina redondas e alongadas junto á membrana nuclear e interiormente colocadas.

Fig. 3. A *Opalina brasiliensis* mostrando as linhas de inserção dos cilios dispostas em espiral e constituídas por finissimos granulos fortemente corados pela hematoxilina ferrea. Não foram desenhados os cilios nem as granulações do endoplasma. O nucleo inferior e o da figura 3

mostrando o aparecimento da pseudo-centrodesmoze que vae de um granulo a outro; a fig 3 foi desenhada com maior aumento.

Fig. 4. Fase mais adiantada de divizão. Pseudo-centrodesmoze presente e saindo de uma massa ovoide de cromatina para outra identica situada no outro lado do nucleo.

Fig. 5. Exemplar de *Opalina brasiliensis* com nucleo em fase adiantada de divizão. Pseudo-centrodesmoze presente e saindo de um granulo cromatico para uma massa de cromatina do lado oposto. Massas de cromatina fortemente coradas e irregularmente dispostas.

Fig. 6. Desaparecimento de parte da pseudo-centrodesmoze.

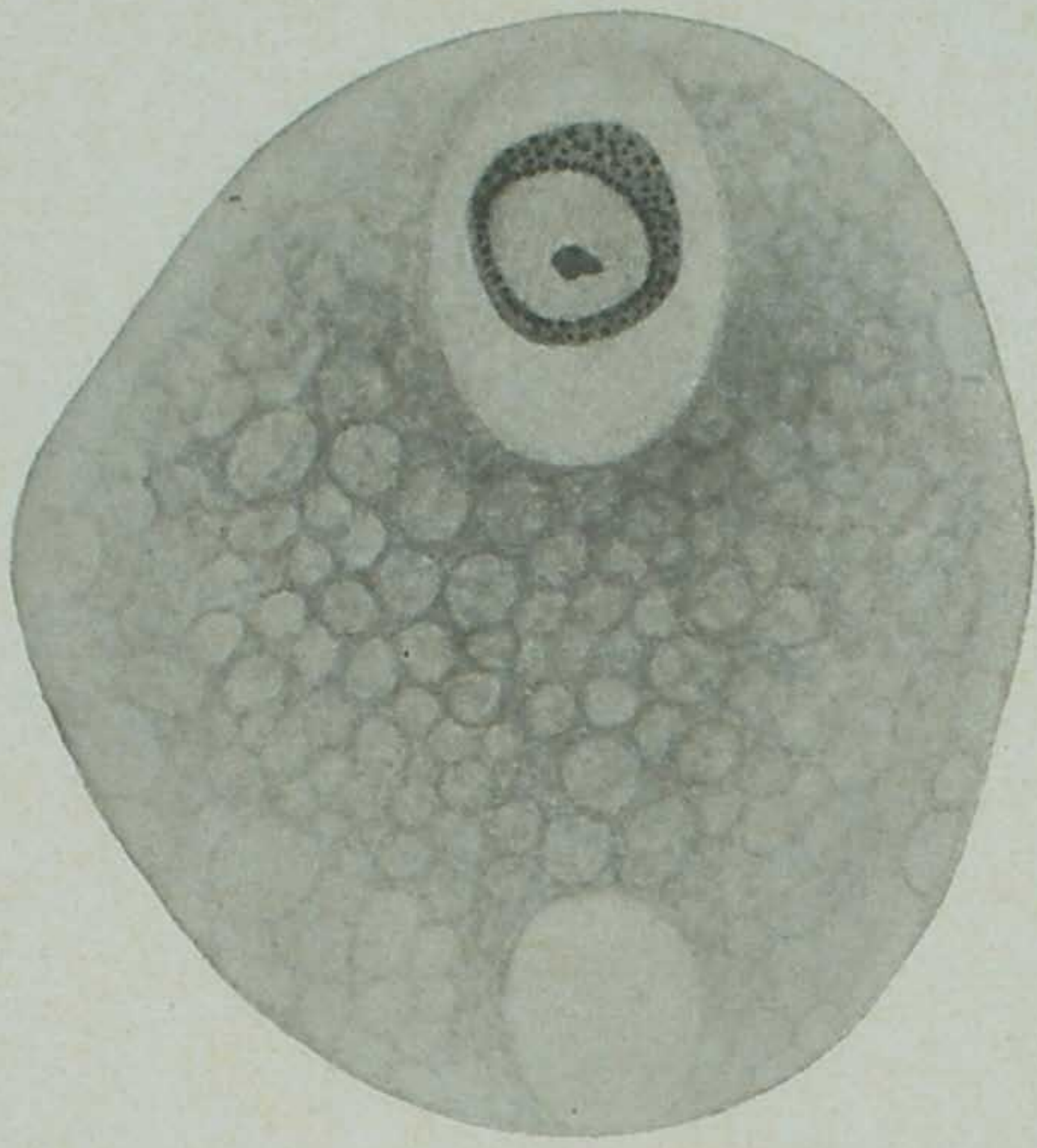
Fig. 7. Fase final de divizão. Estrangulamento muito pronunciado. Massas de cromatina de formas diversas e irregularmente dispostas.

Fig. 8. Nucleos filhos ainda ligados por delgado filamento.

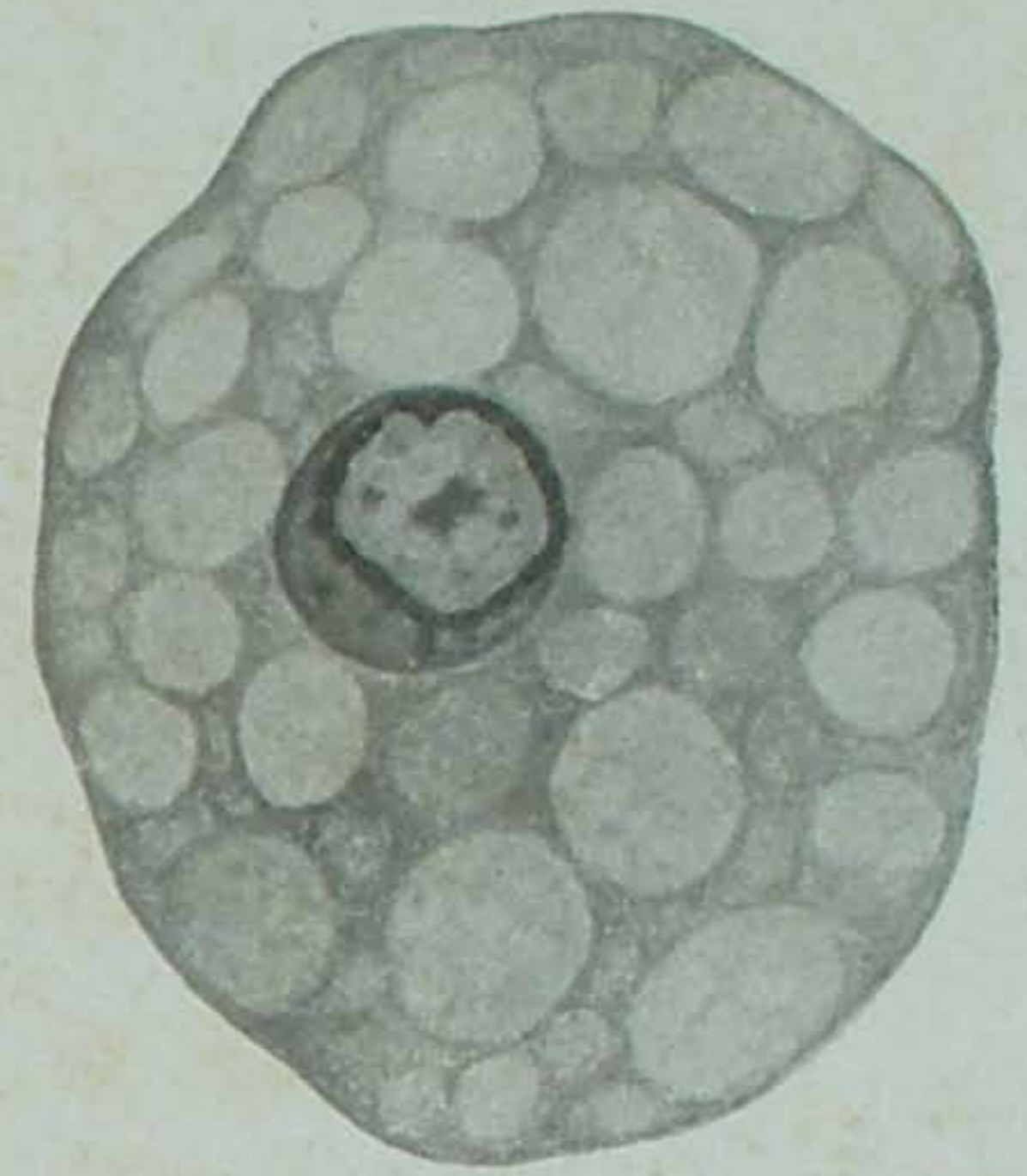
Fig. 9 e 9a. Nucleos filhos livres e em repouzo. Massas de cromatina em forma de meia lua e redonda colocadas nas imediações da membrana nuclear.

Fig. 10. *Opalina brasiliensis* com dous nucleos em divizão. Não foram desenhados detalhes da divisão nuclear por não estar o exemplar bem diferenciado.

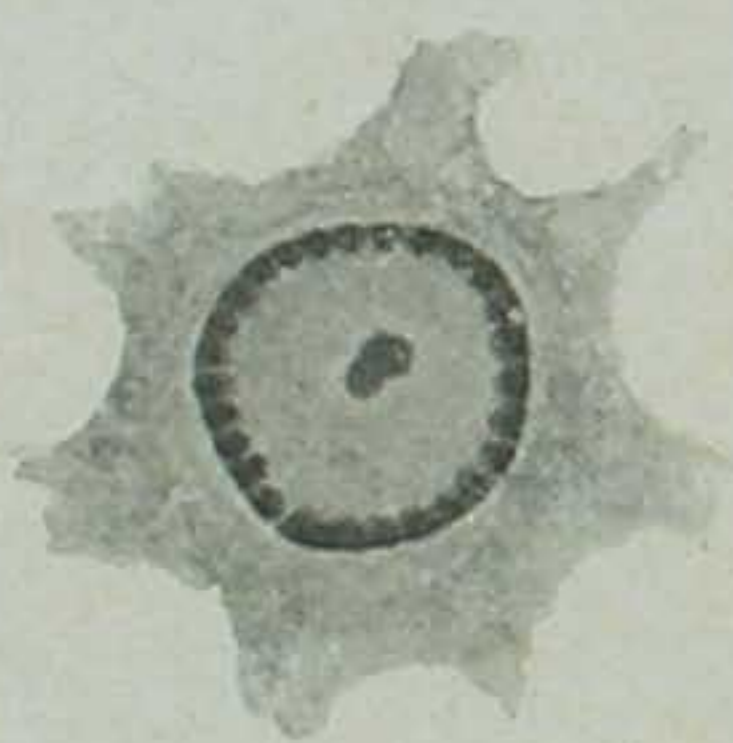
Fig. 11. Exemplar de opalina com 4 nucleos.



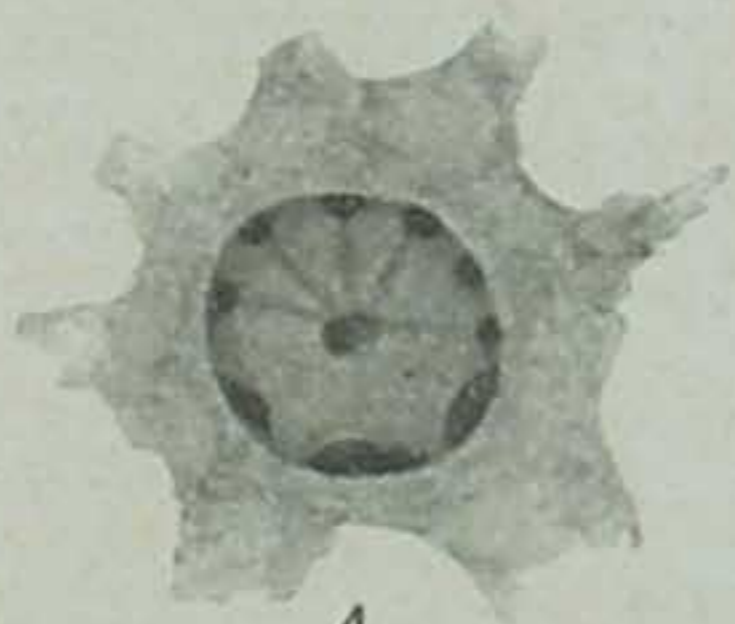
1



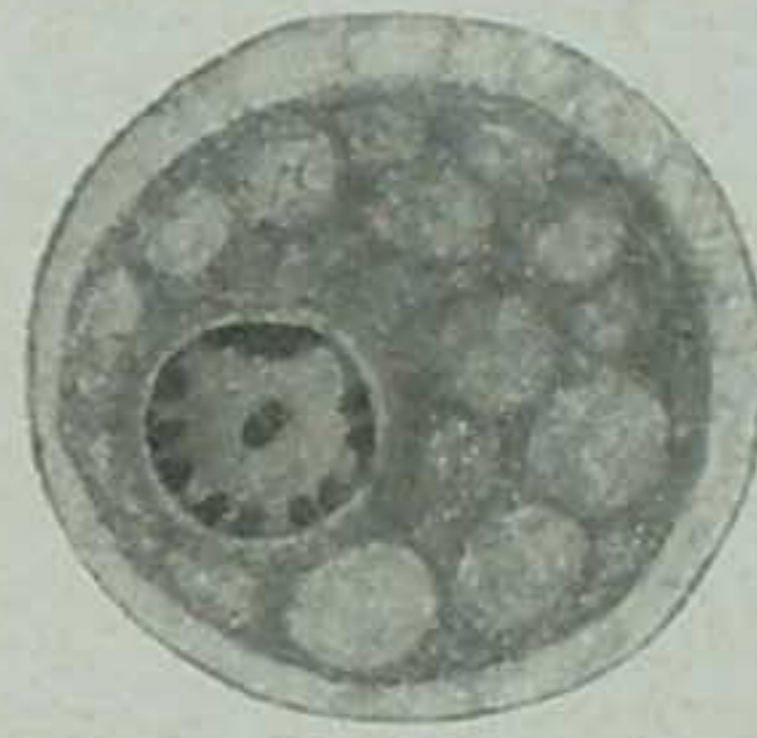
2



3



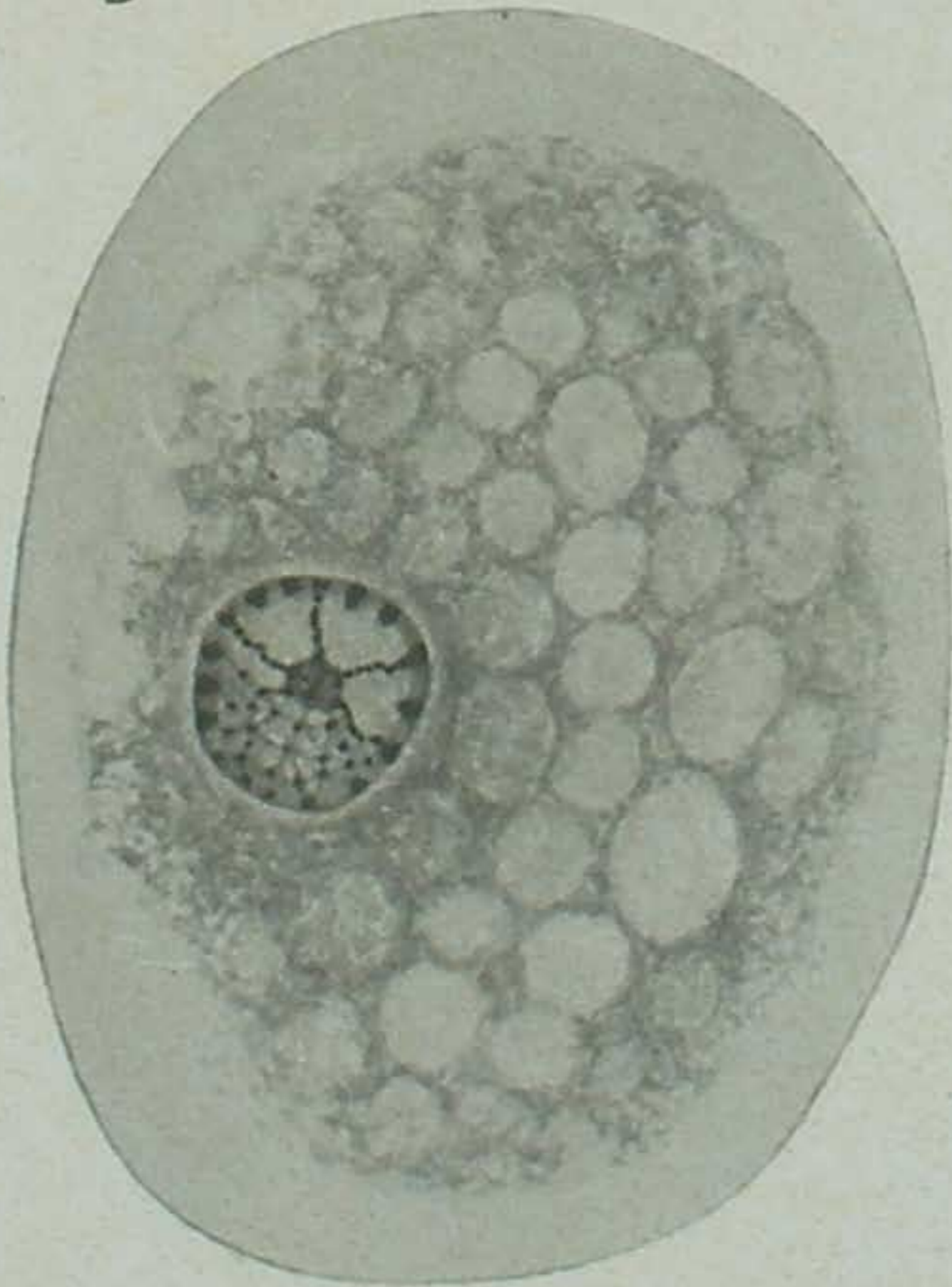
4



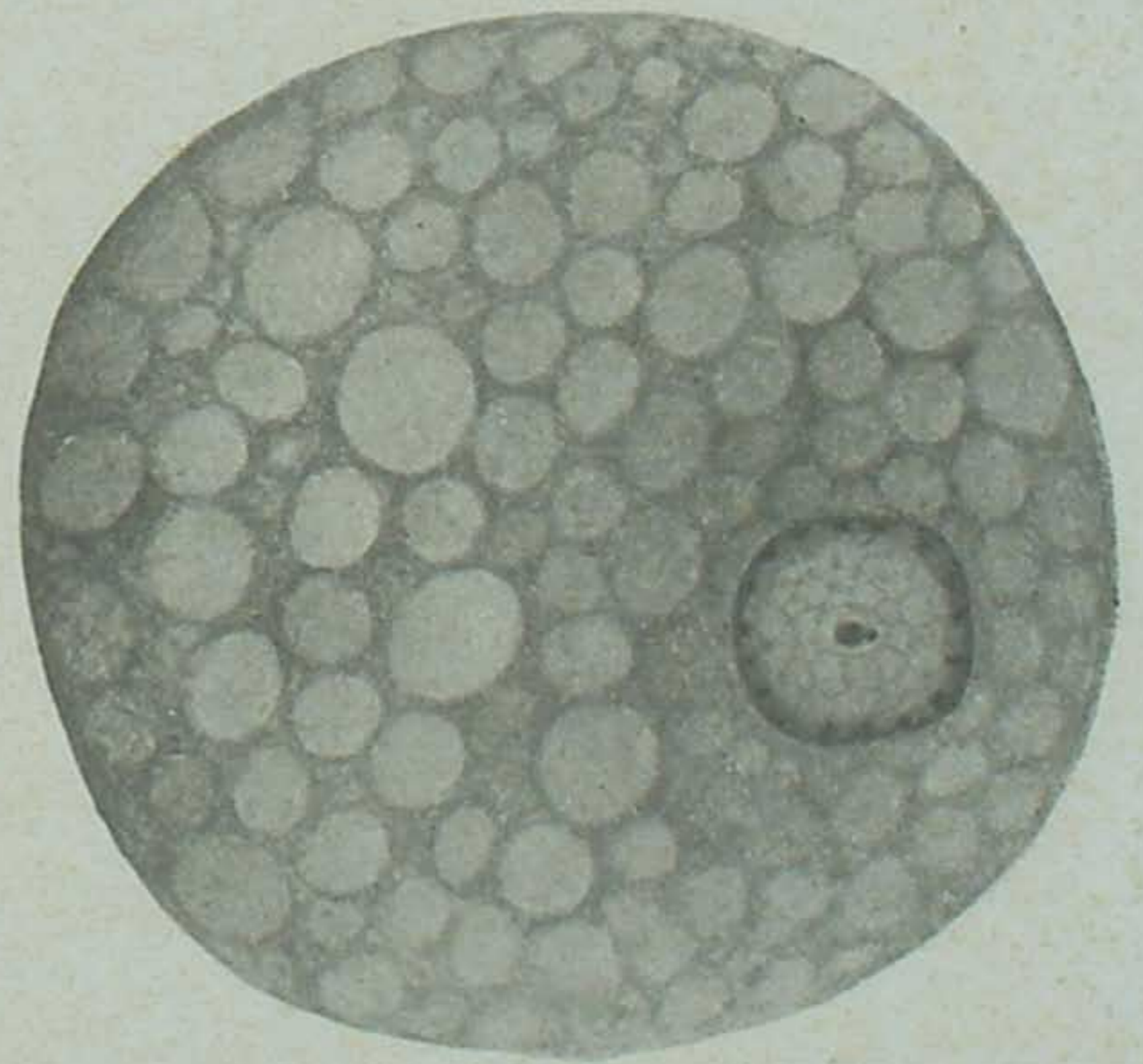
5



6



7



8



9



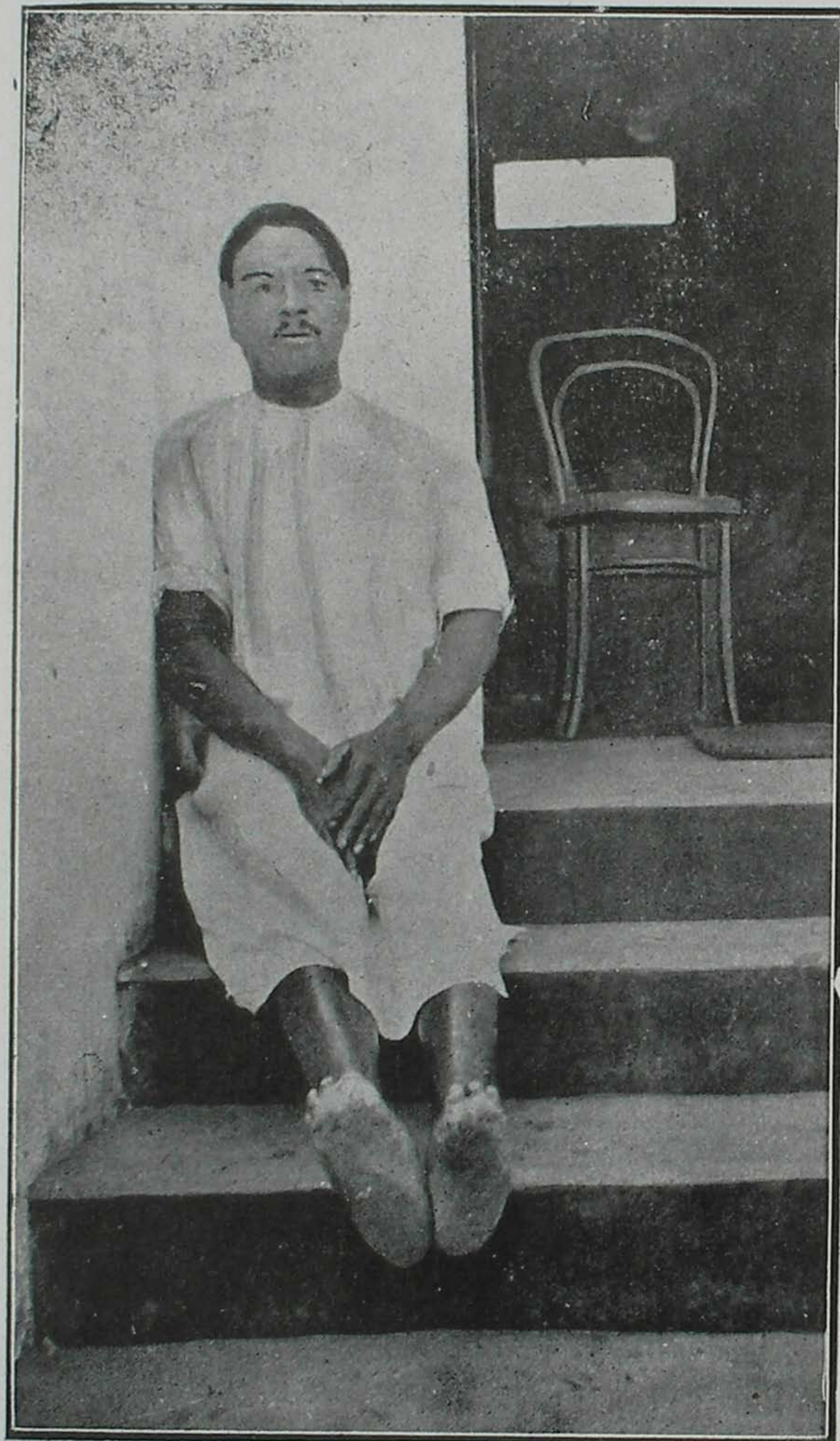
10



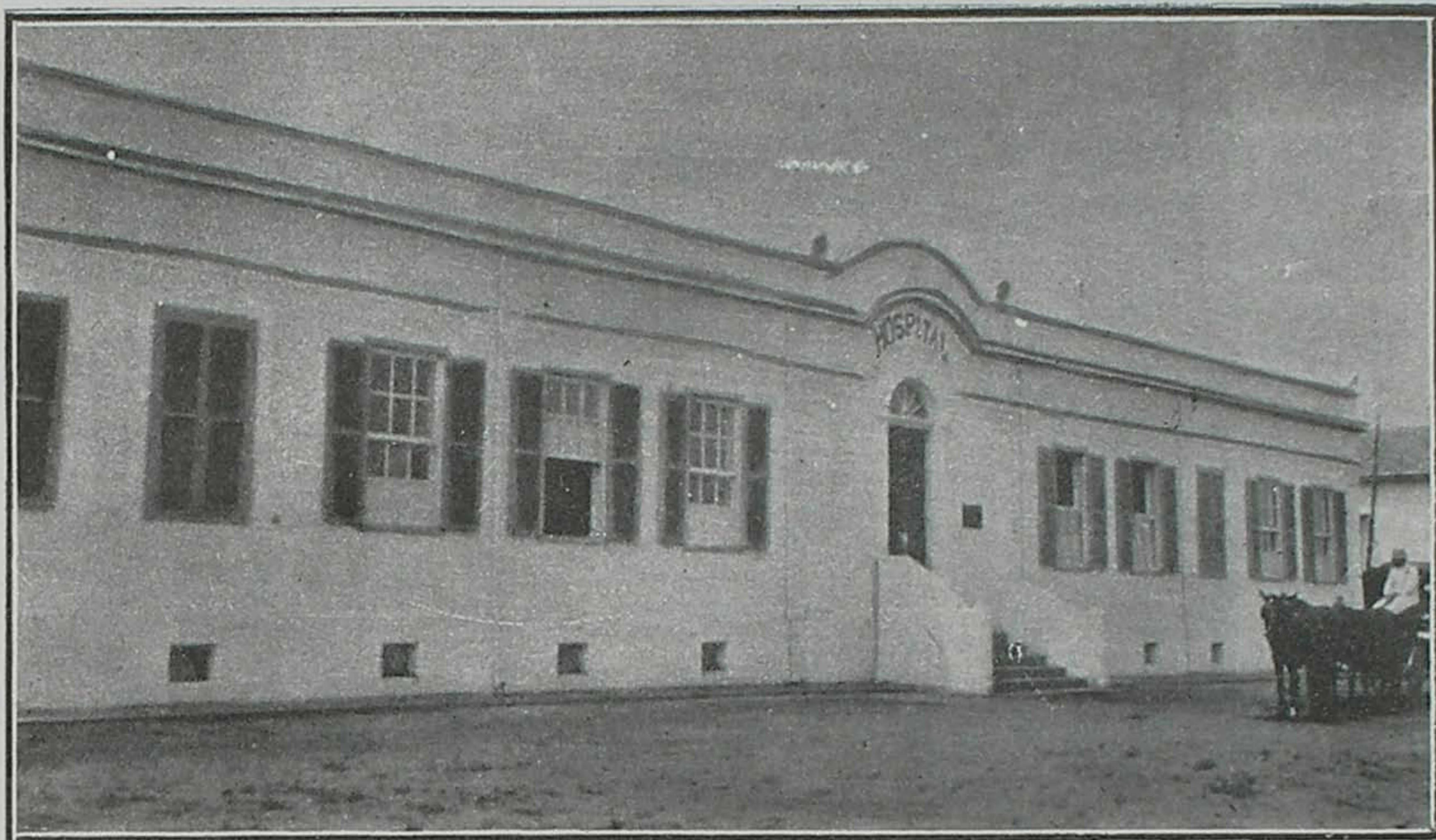
11



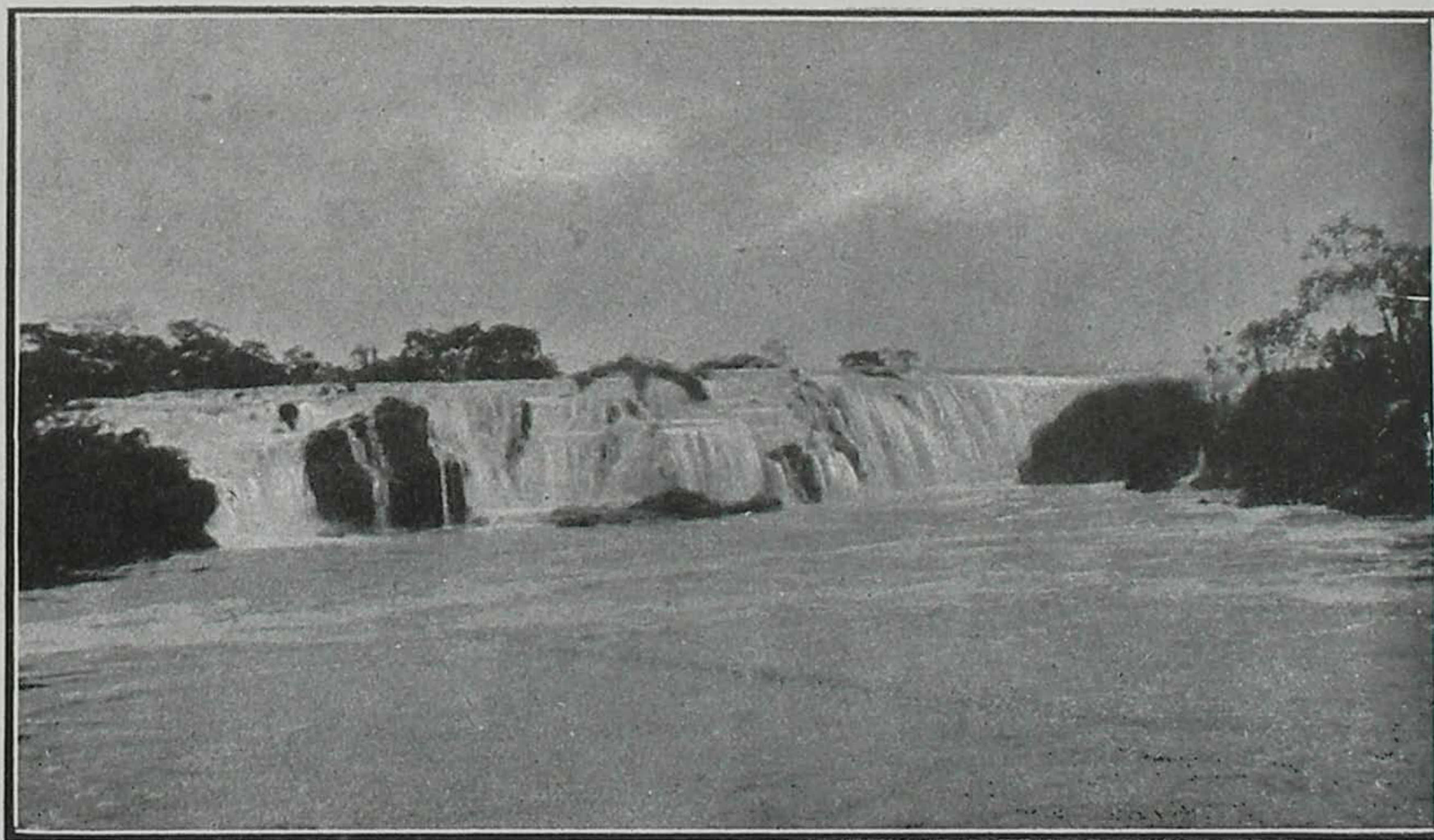
12



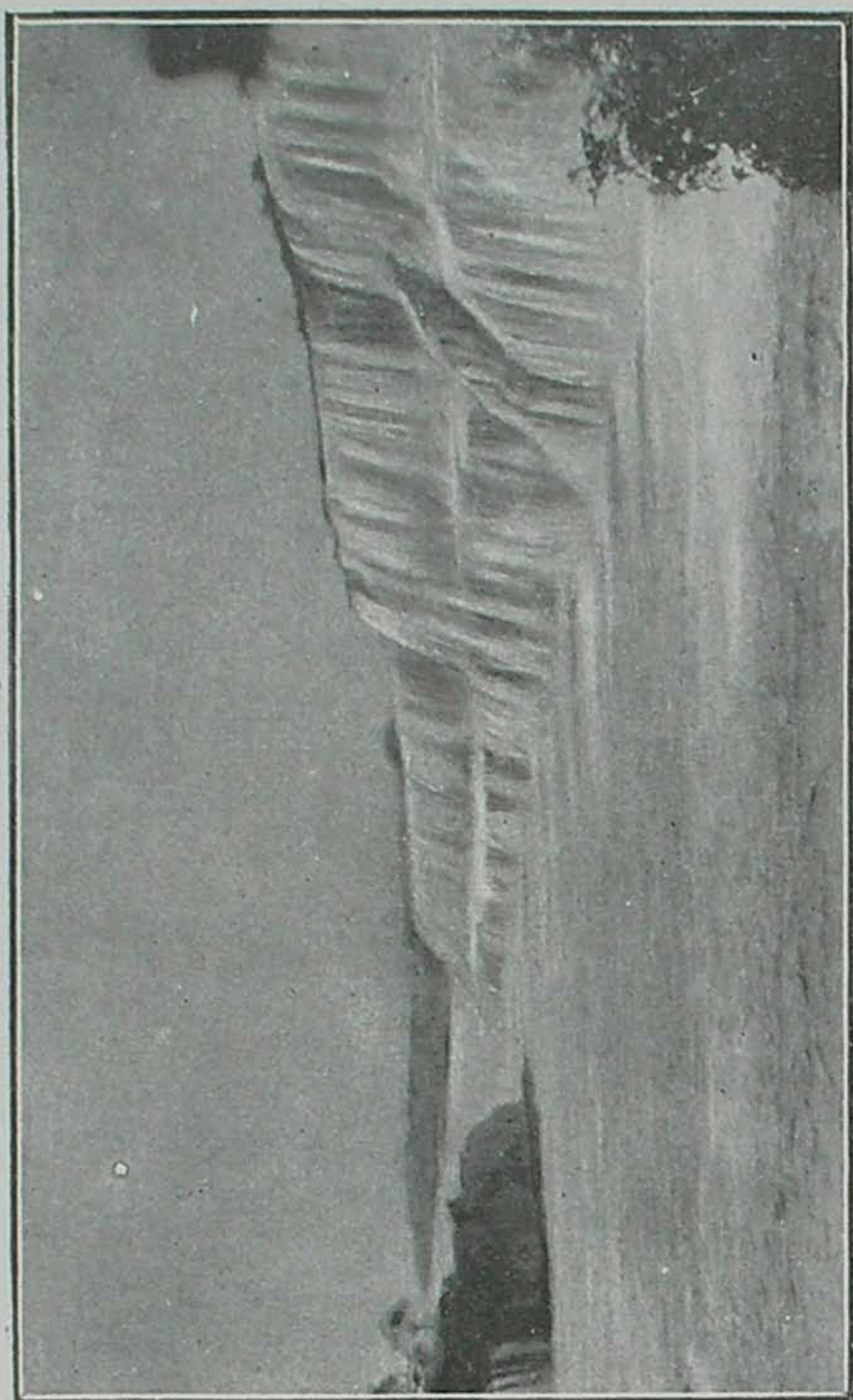
Fot. 2



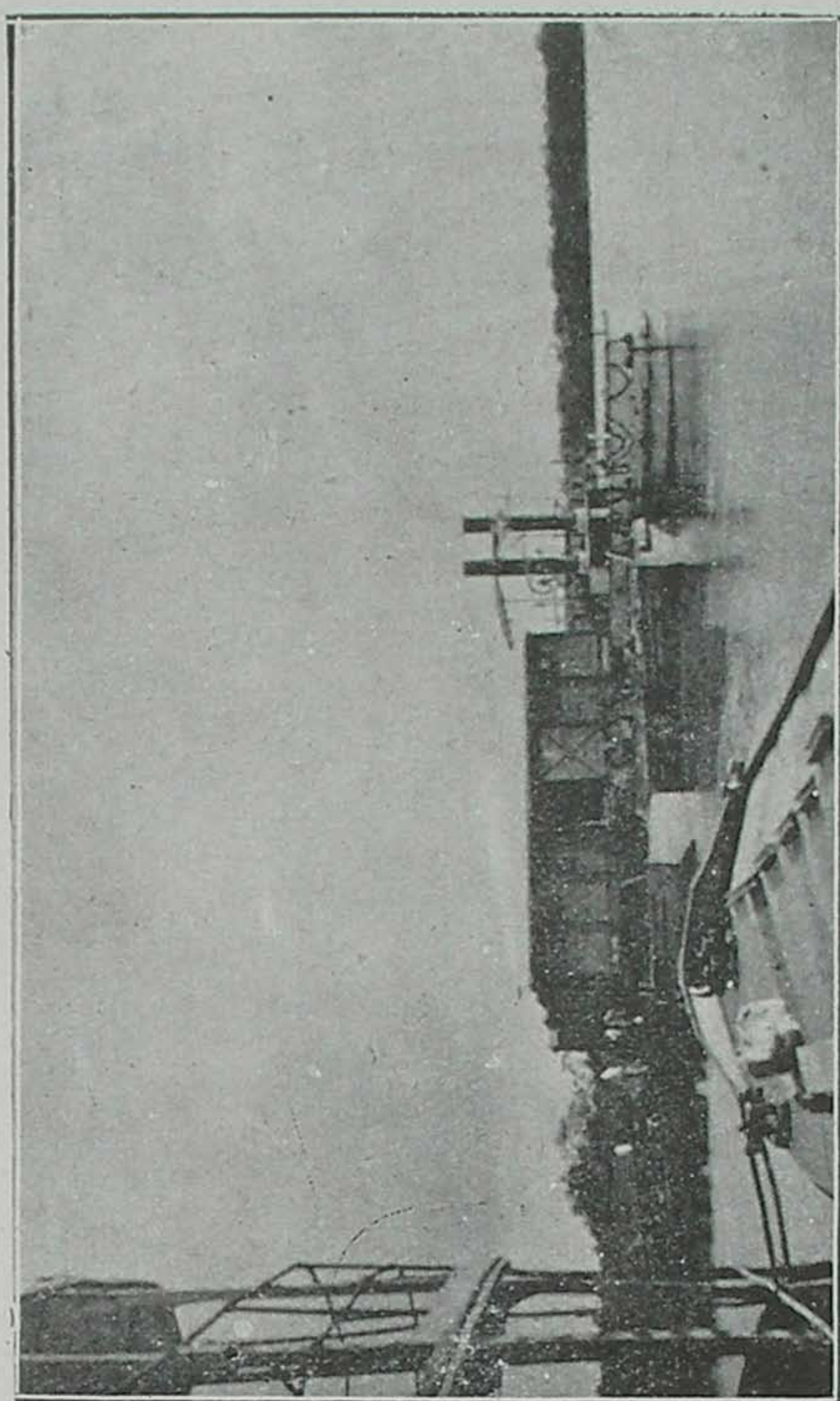
Fot. 1



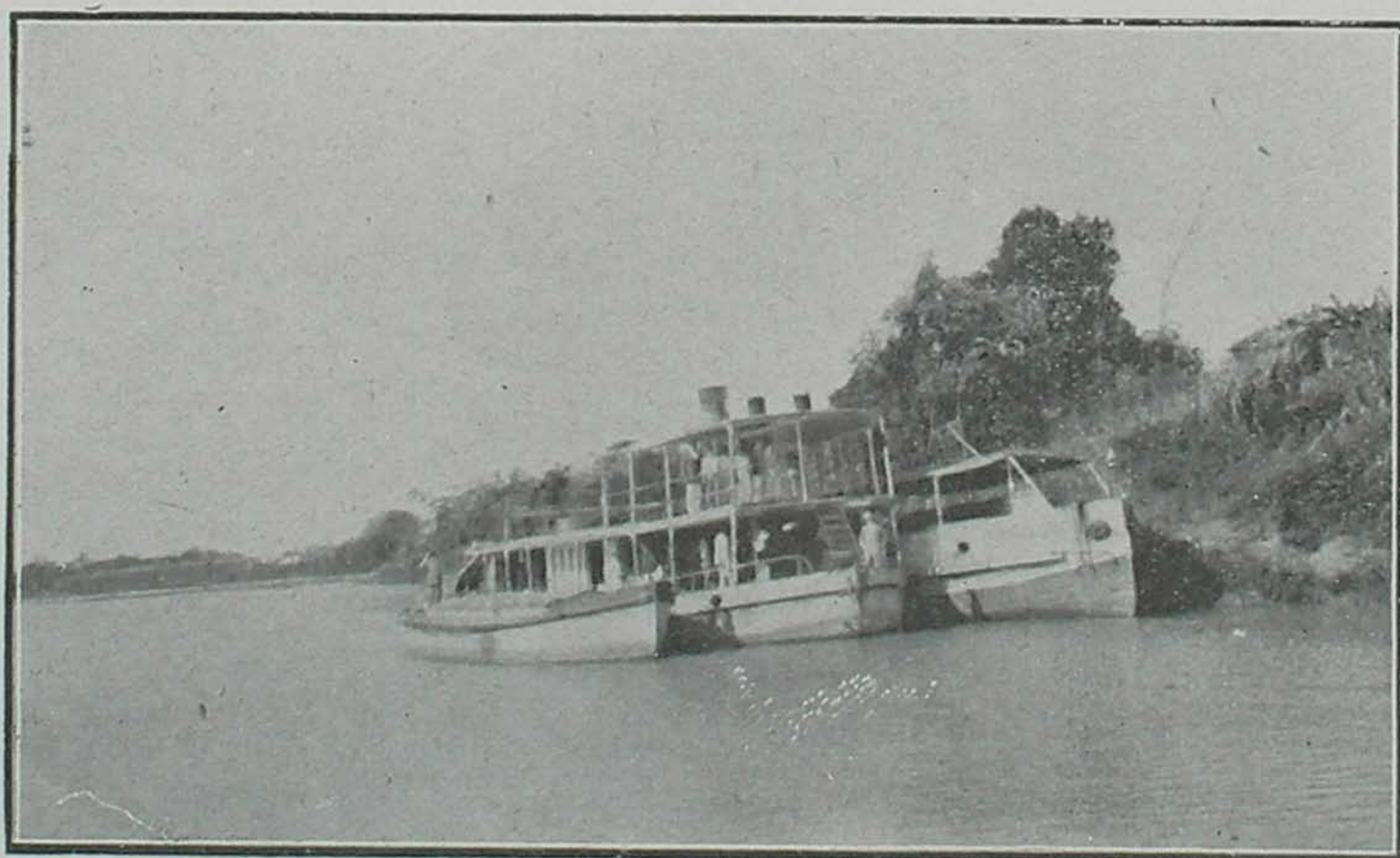
Fot. 3



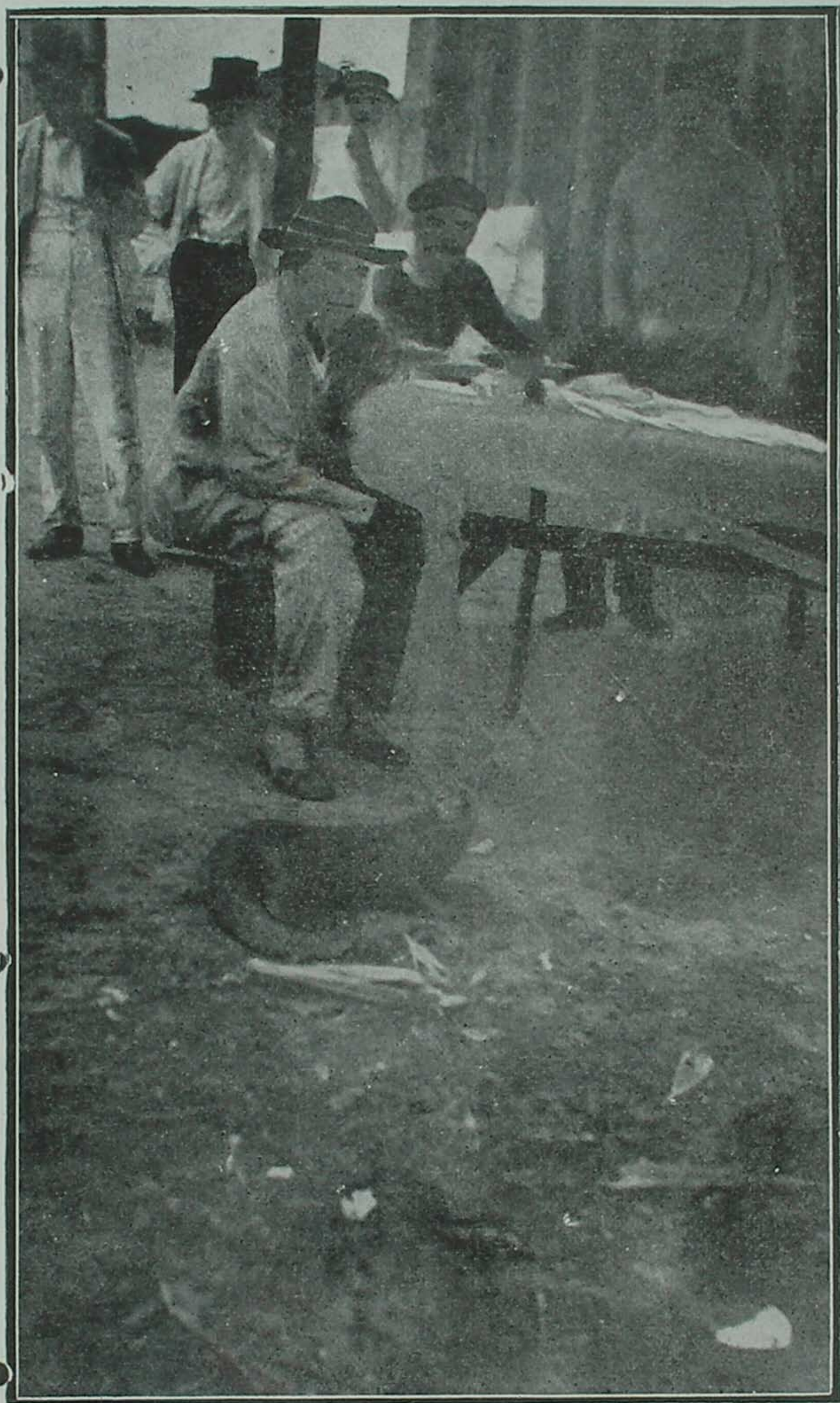
Fot. 4



Fot. 5



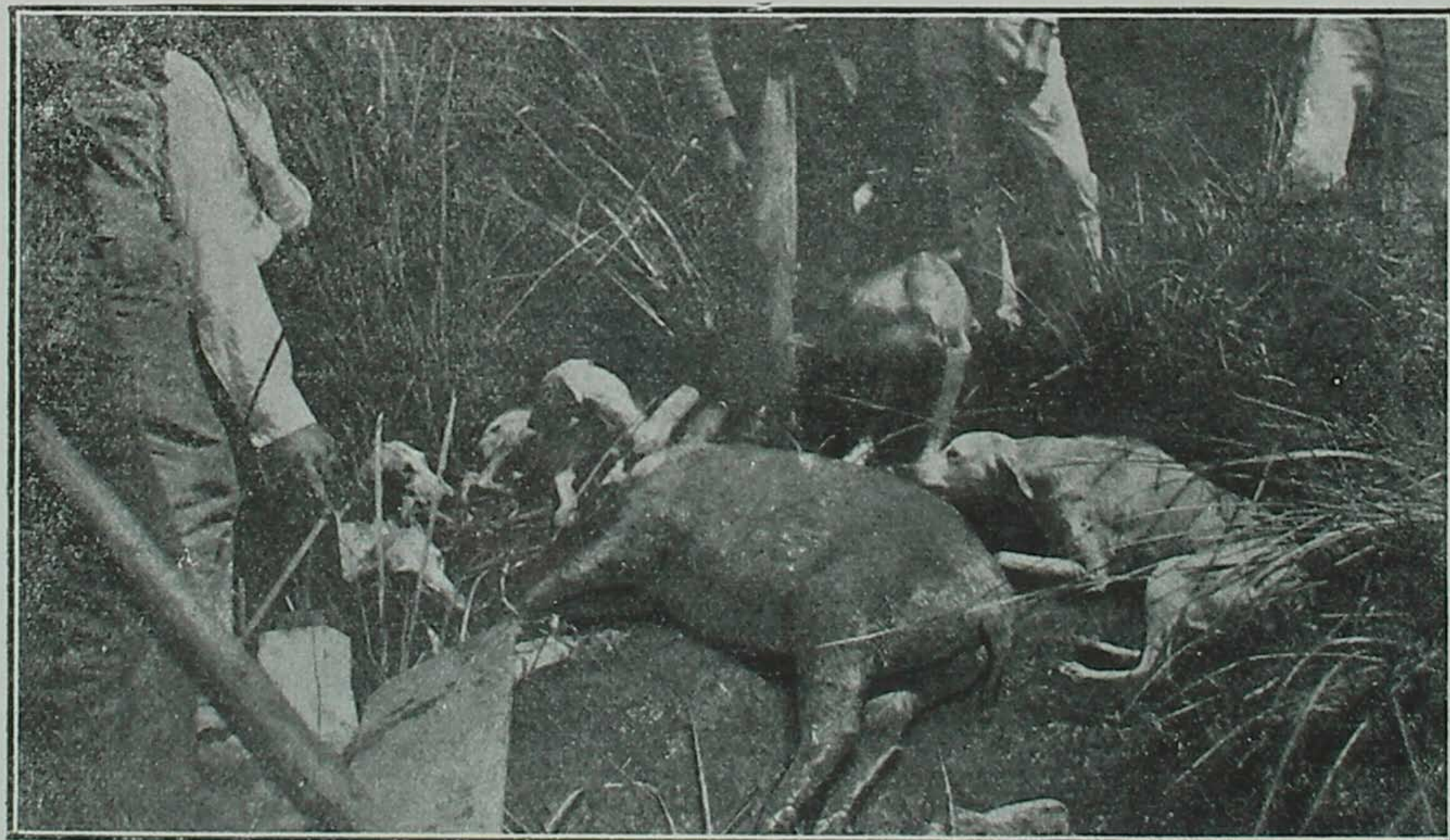
Fot. 6



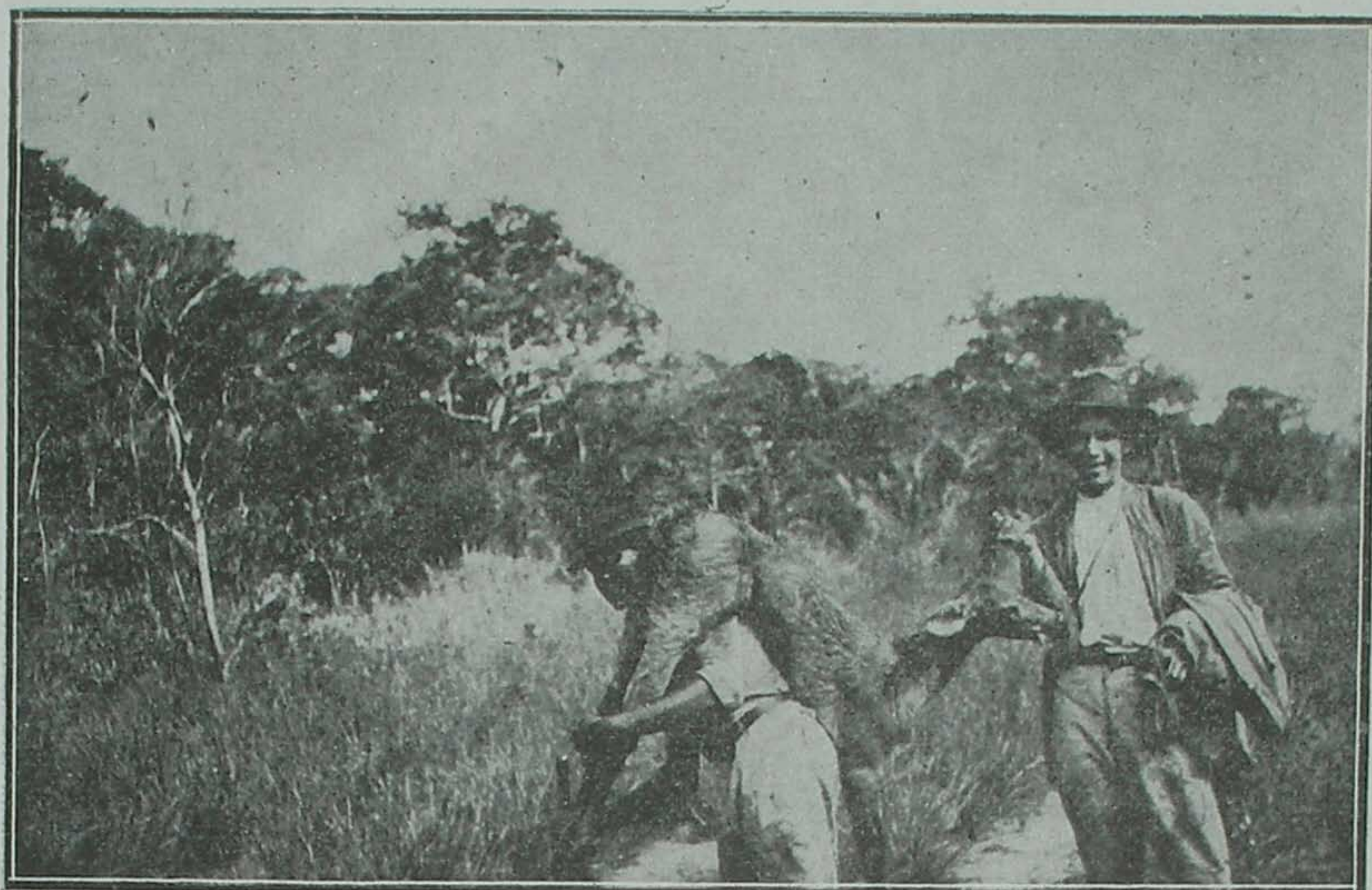
Fot. 7



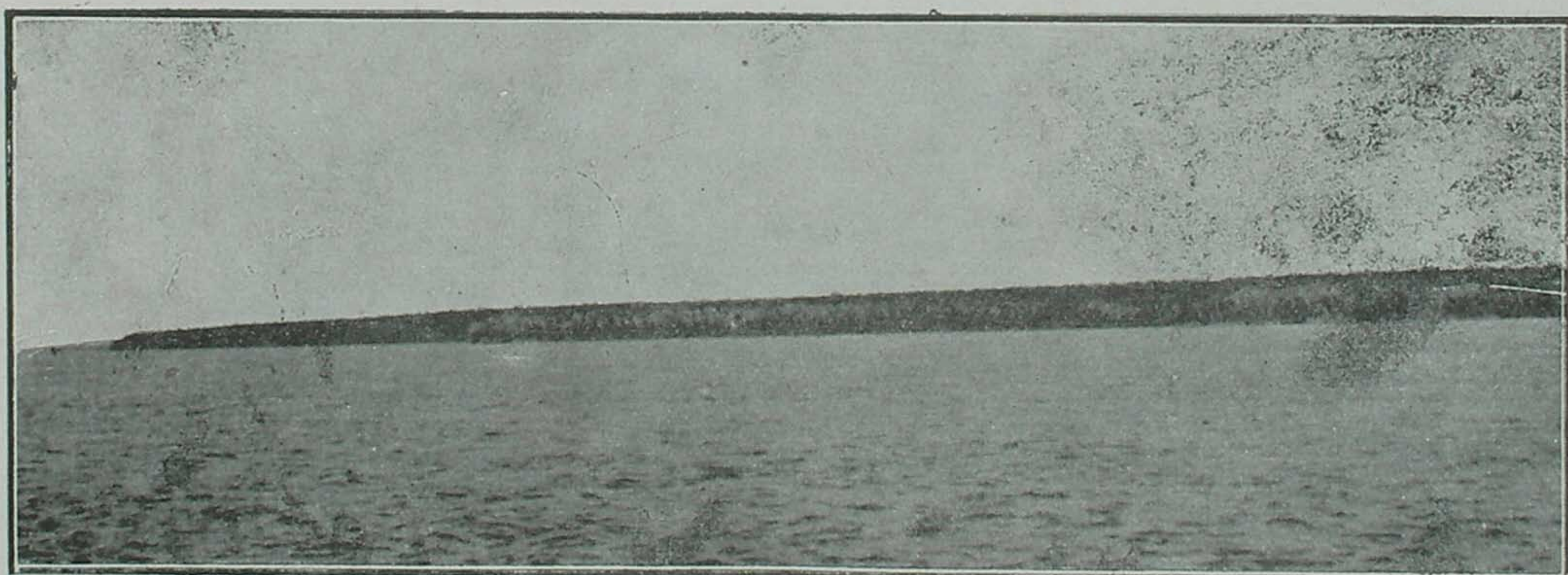
Fot. 8



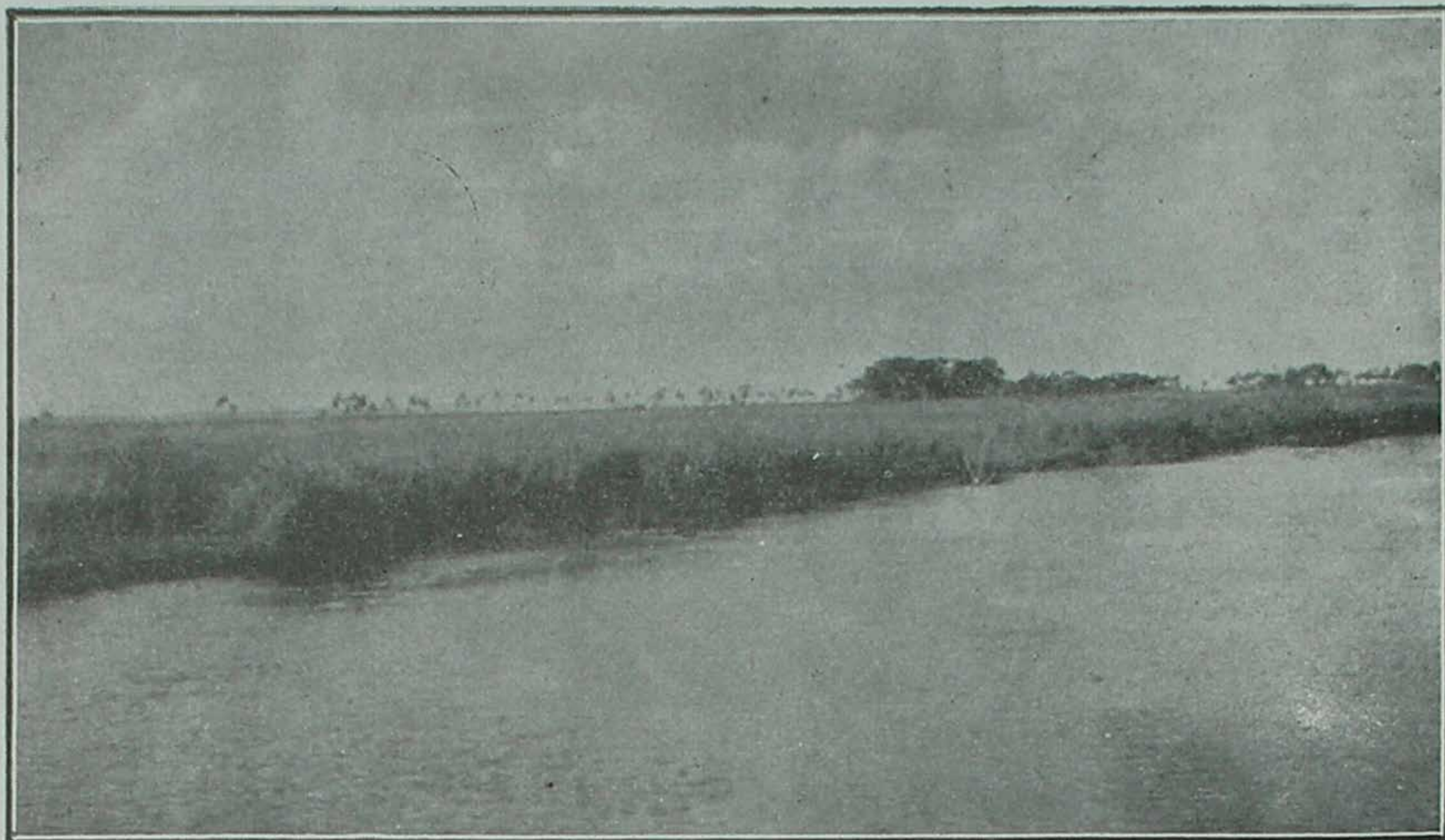
Fot. 9



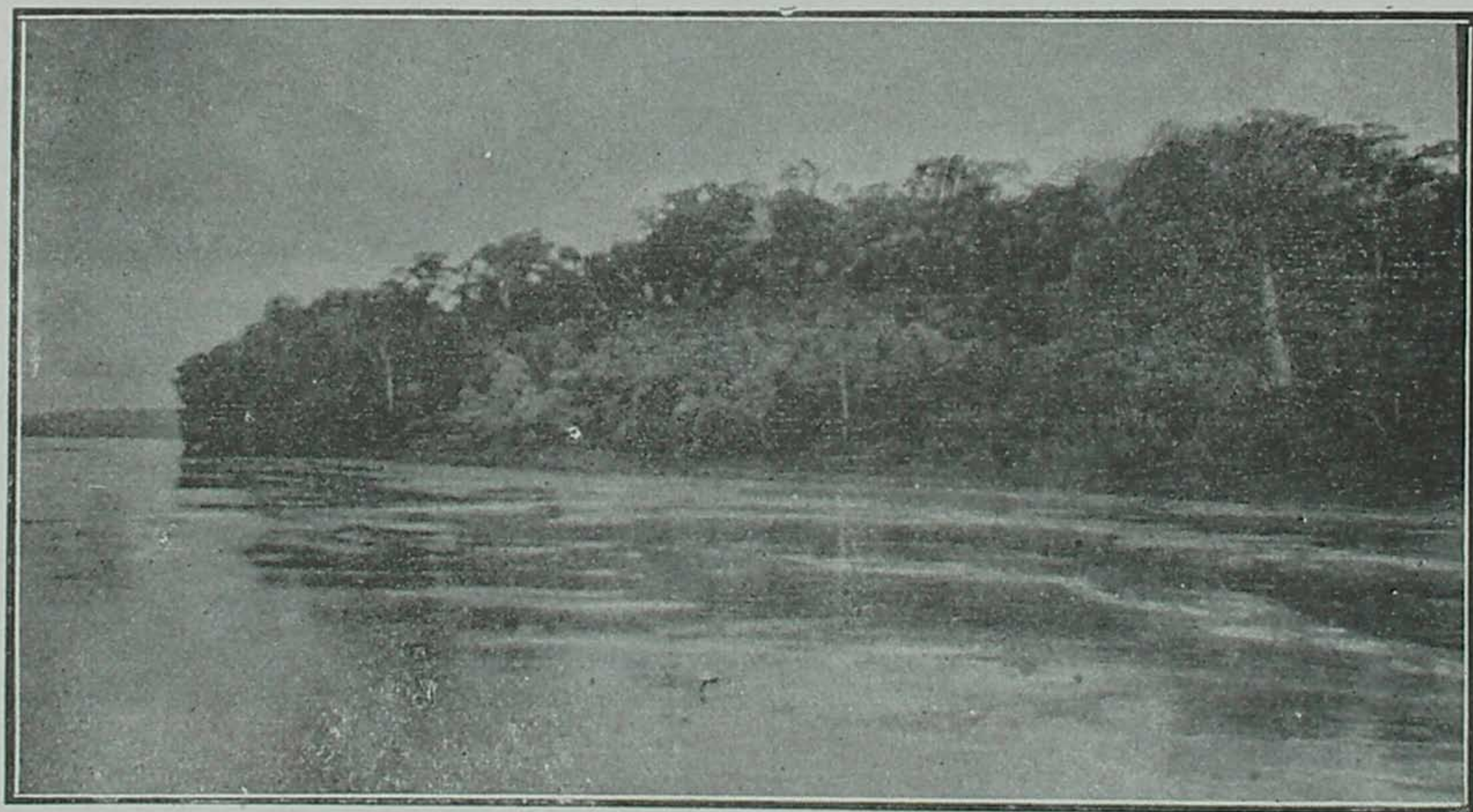
Fot. 10



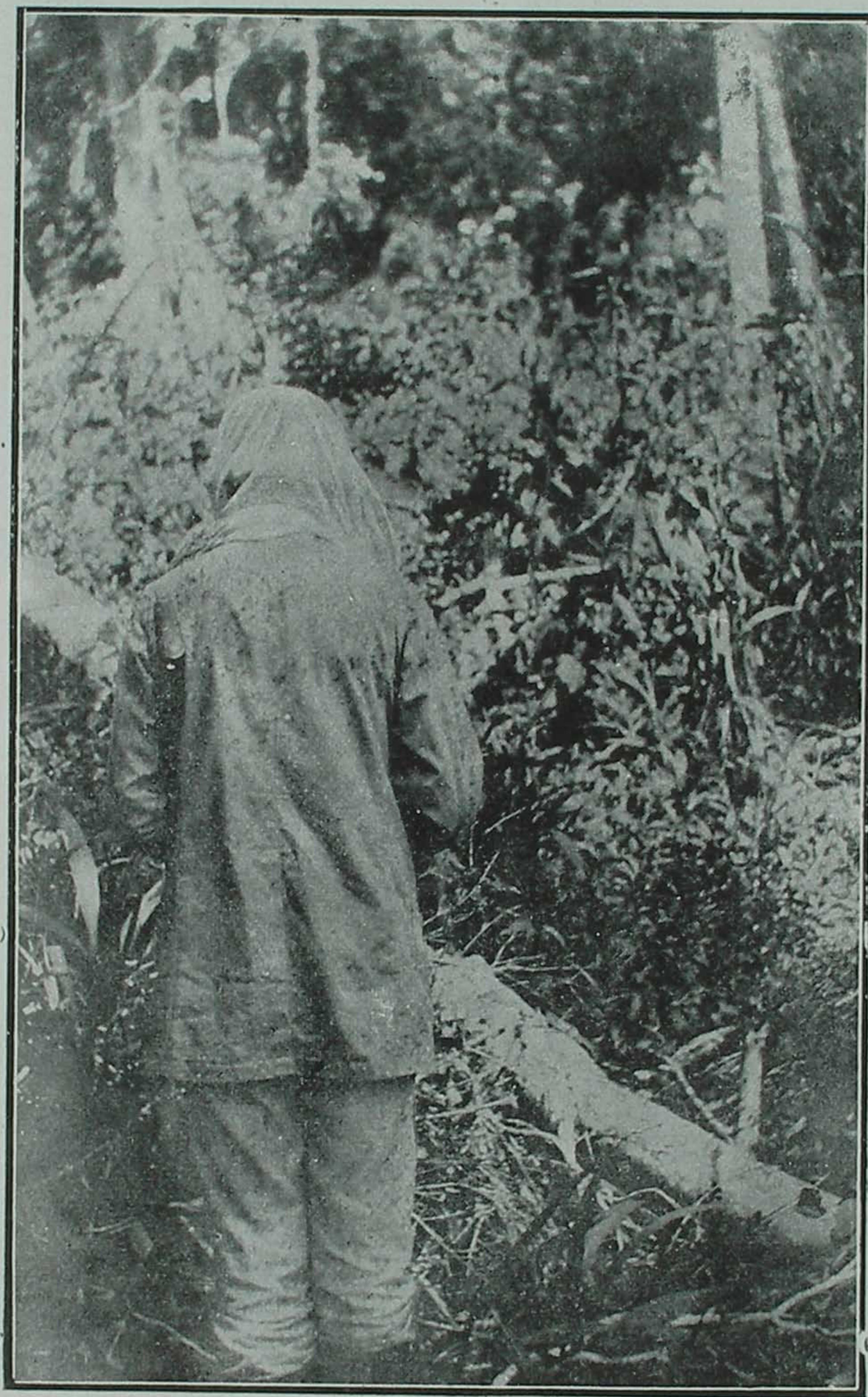
Fot. 11



Fot. 12



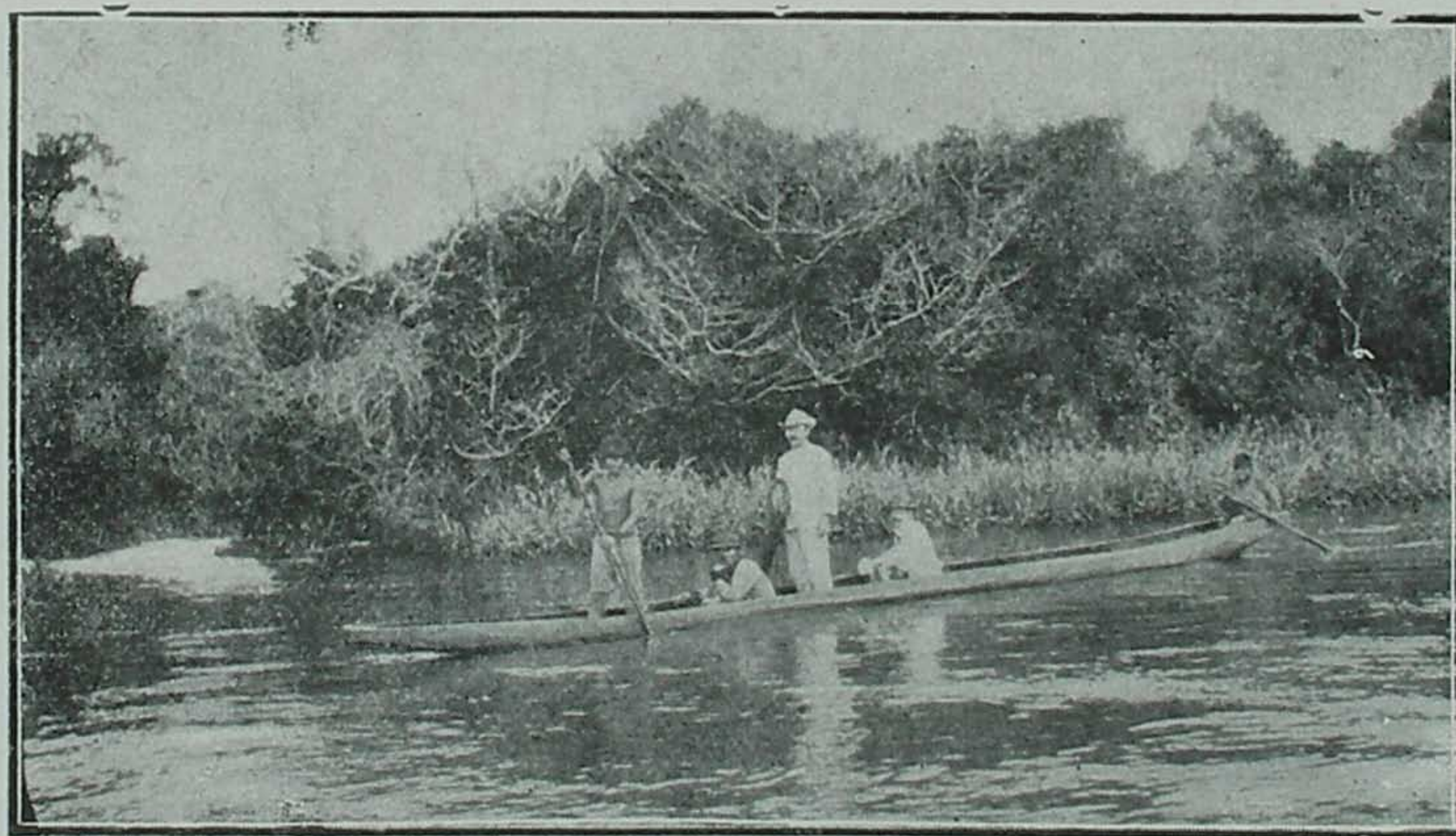
Fot. 13



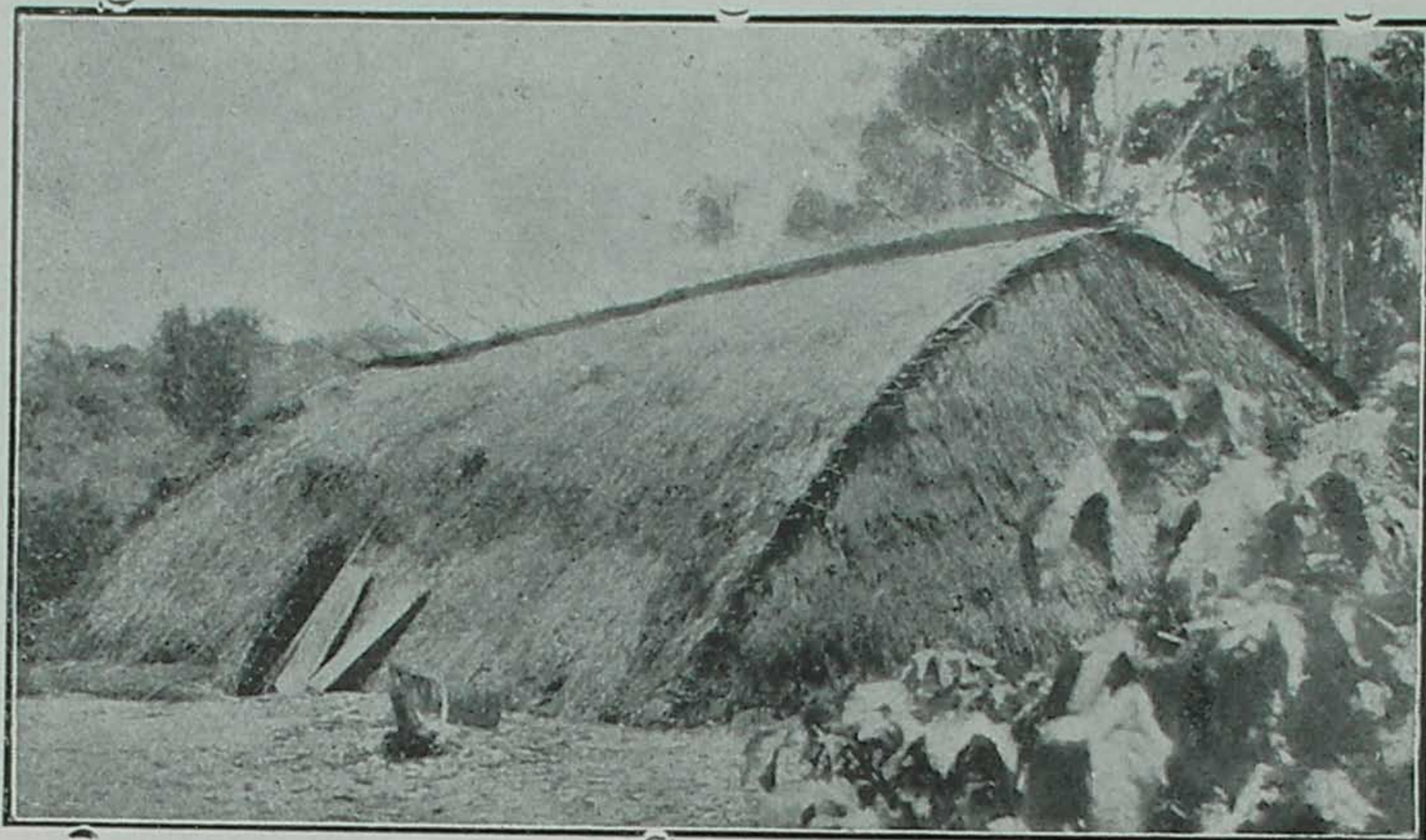
Fot. 15



Fot. 14



Fot. 16



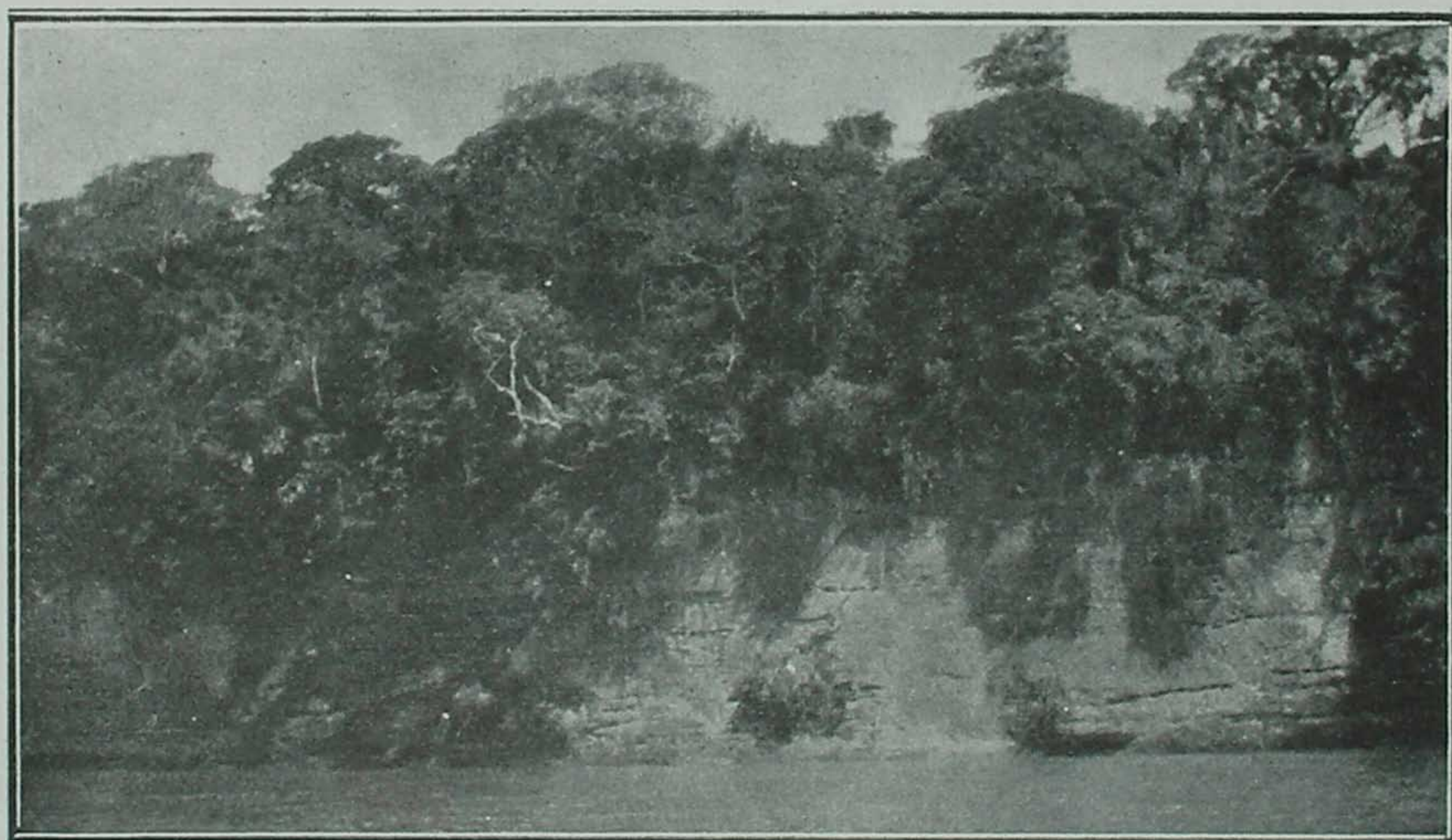
Fot. 17



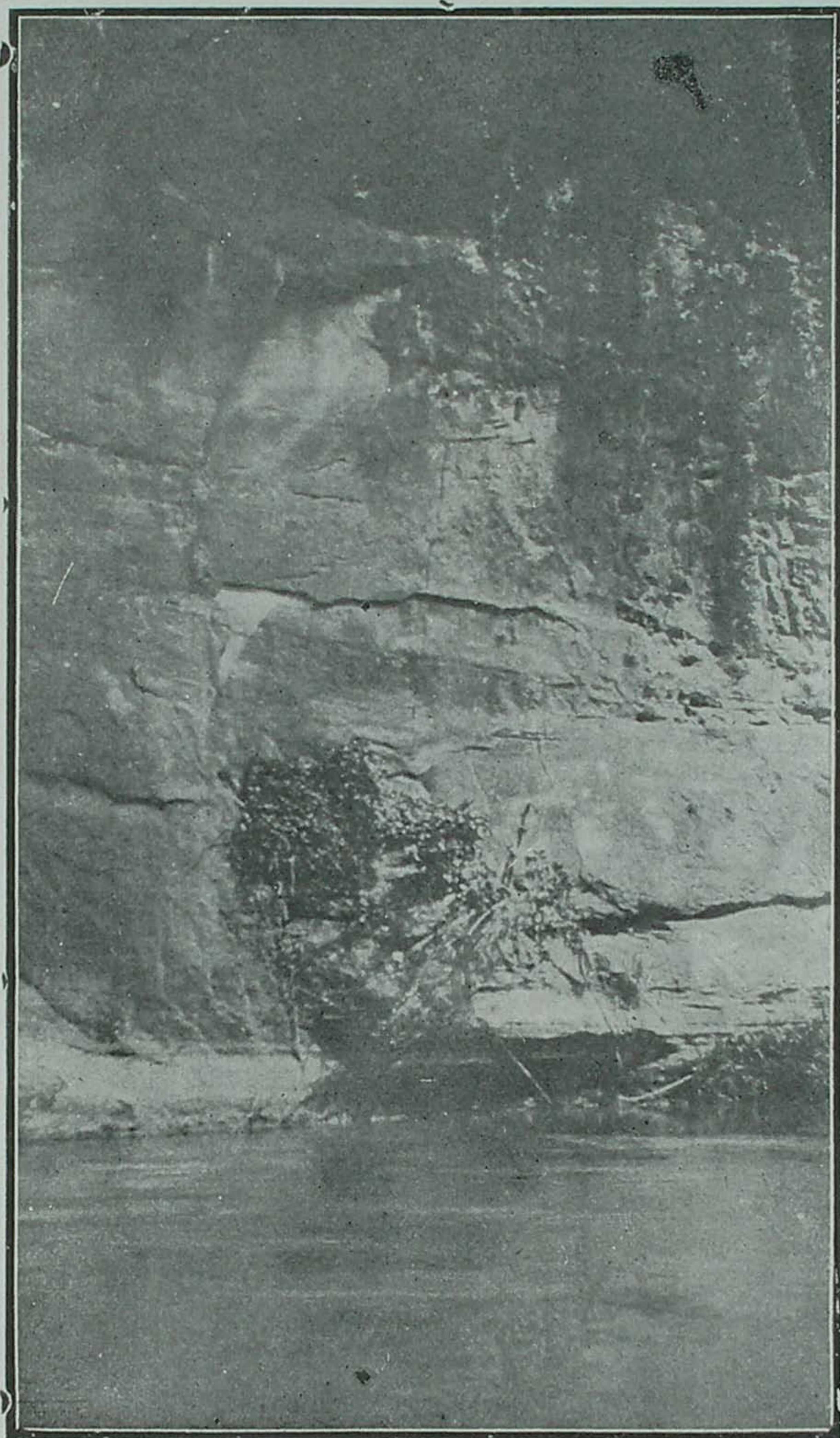
Fot. 18



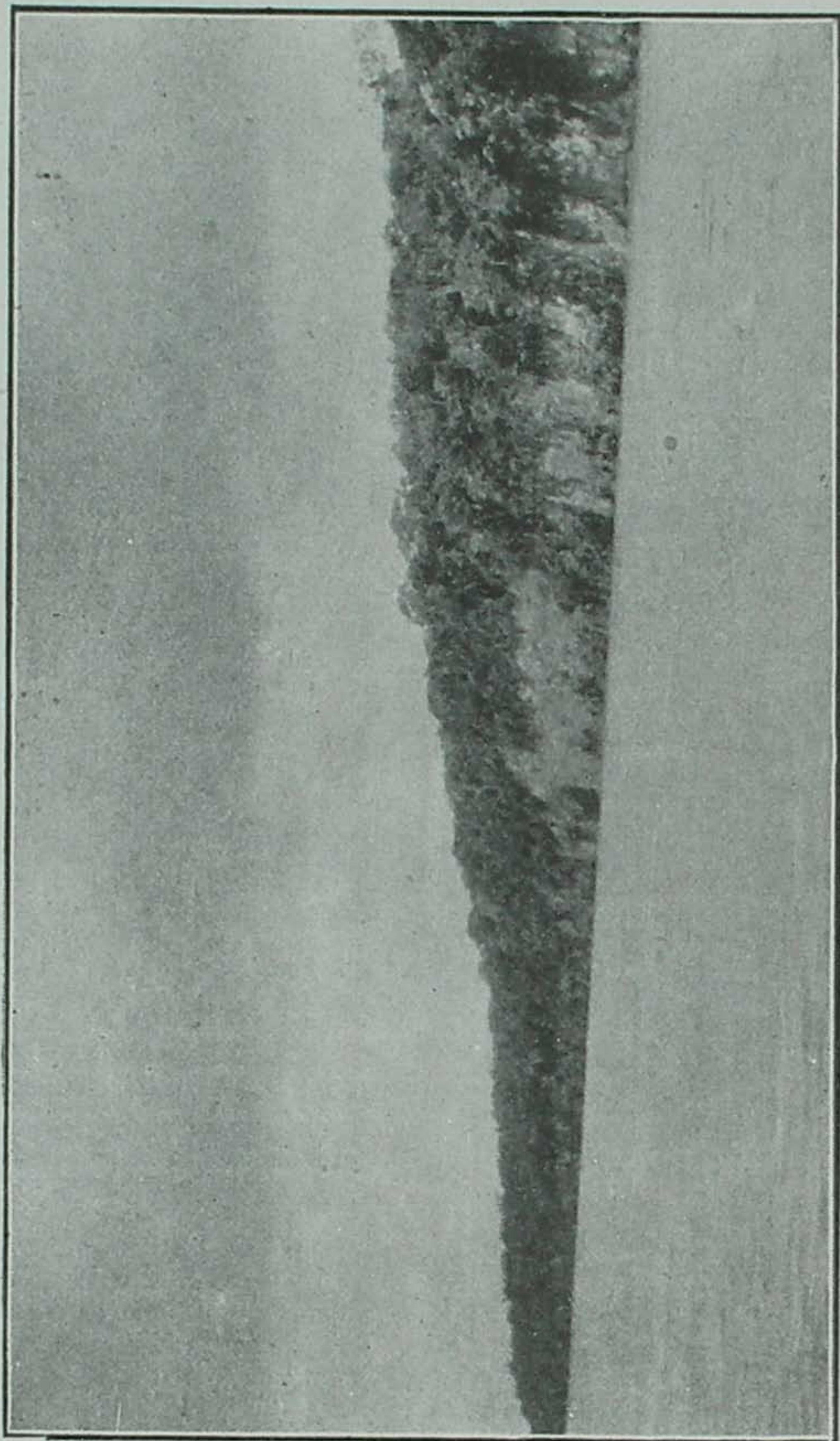
Fot. 19



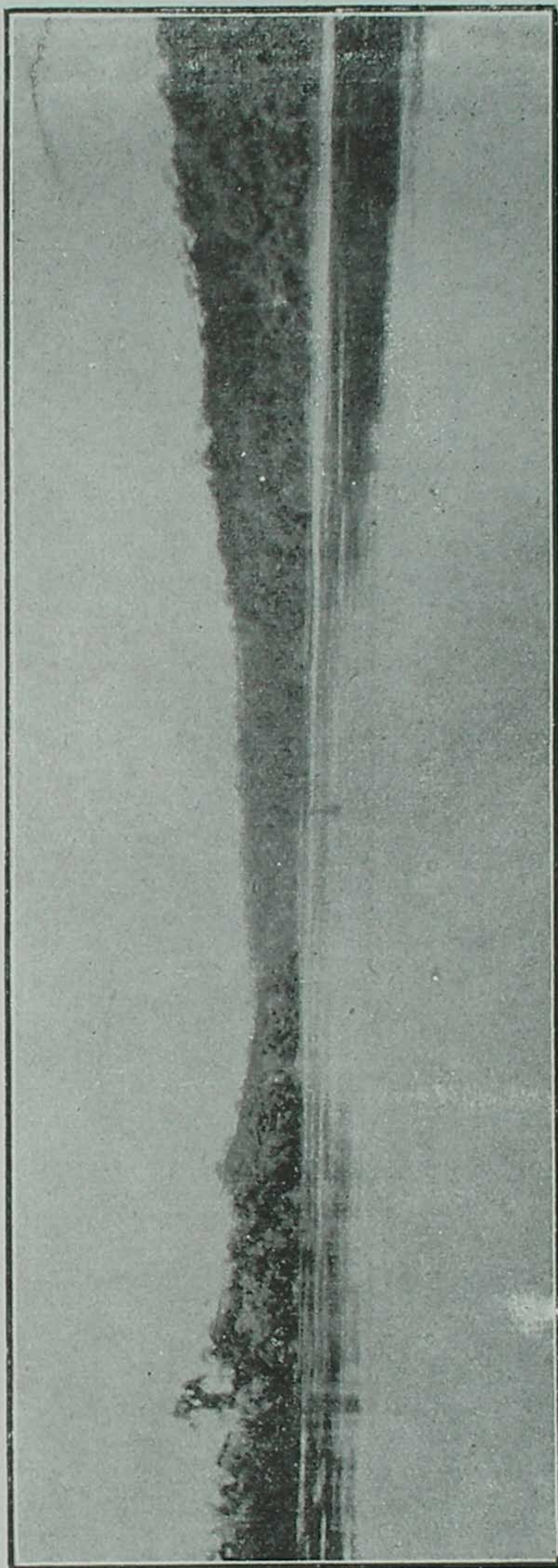
Fot. 21



Fot. 20



Fot. 22



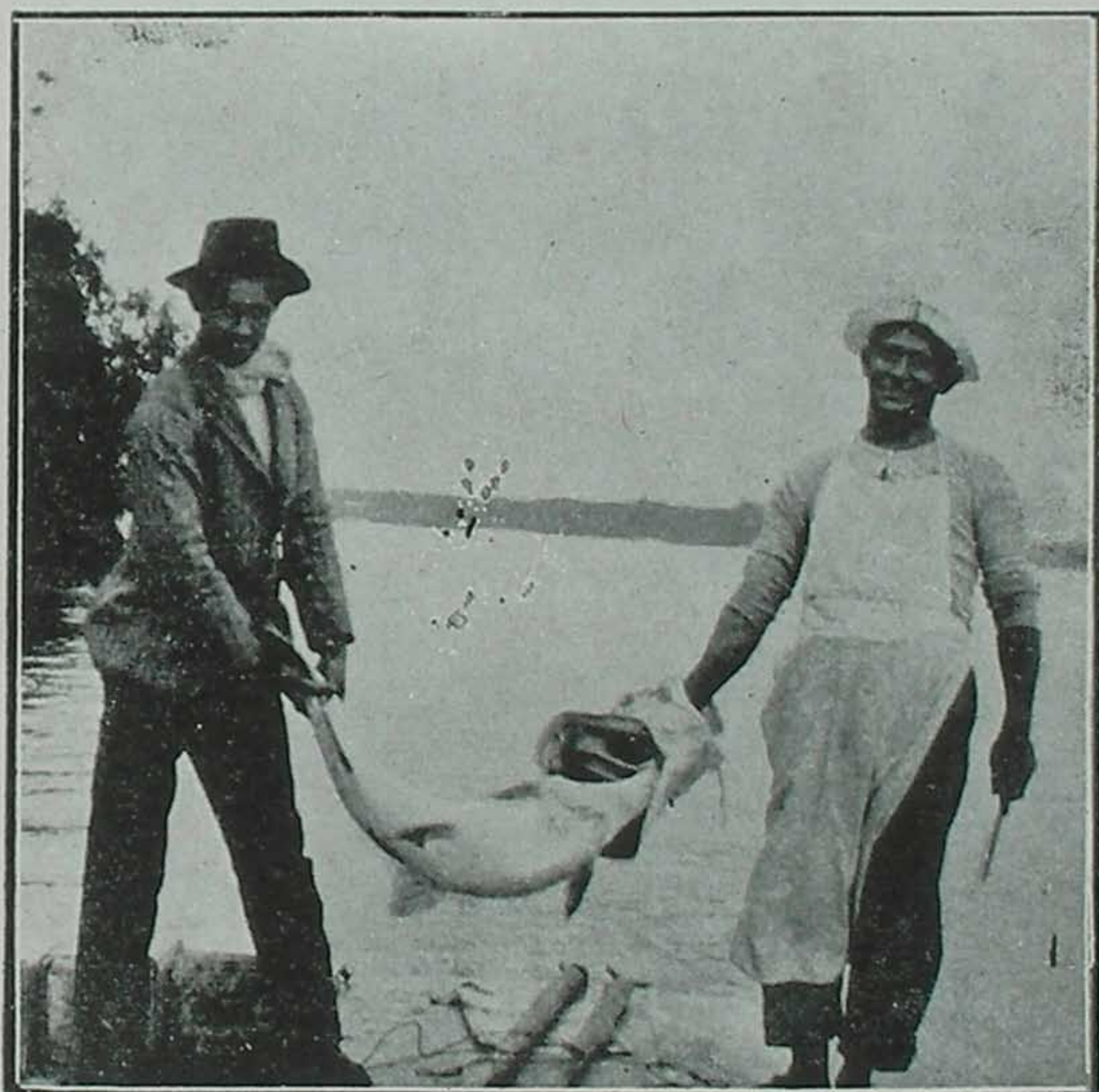
Fot. 23



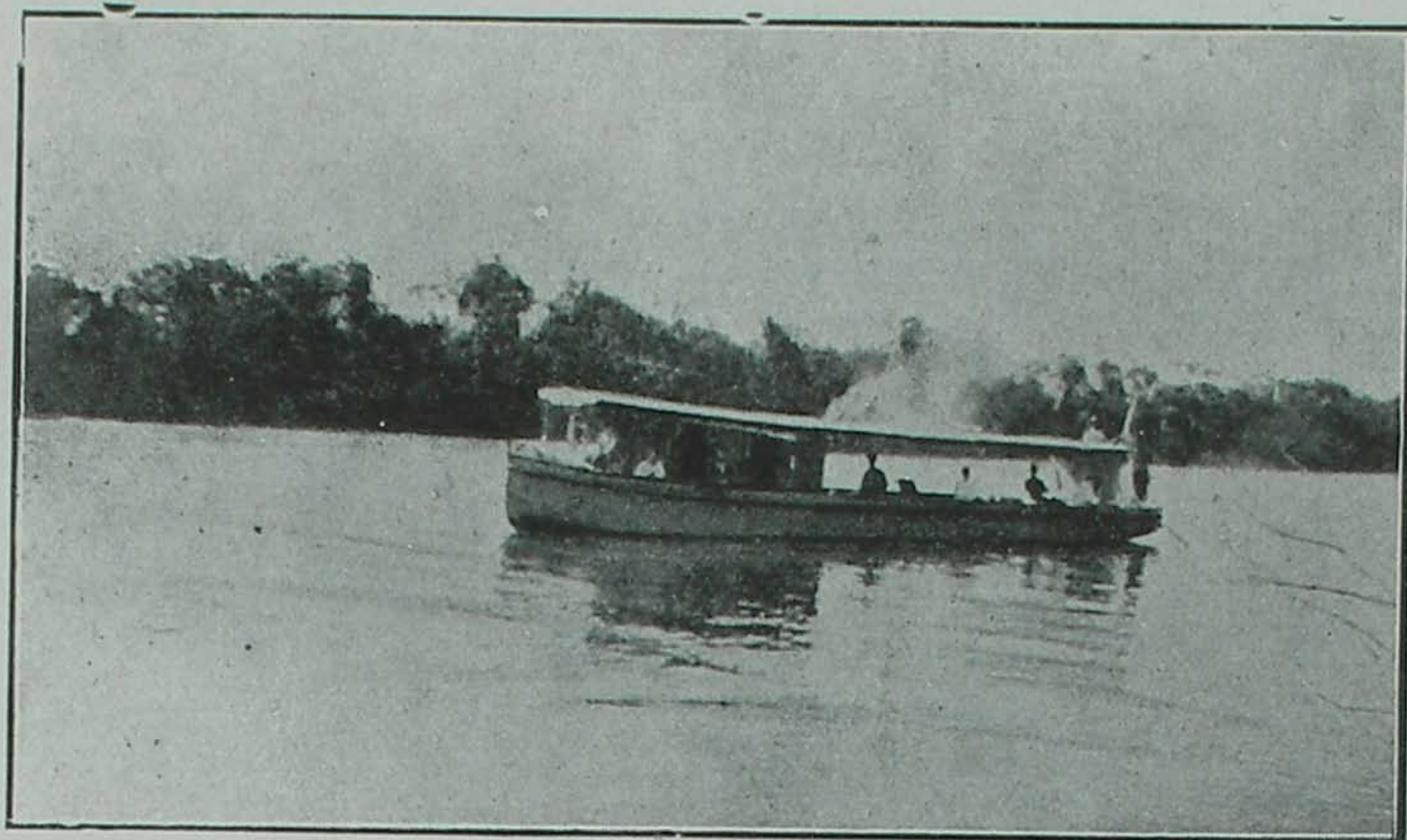
Fot. 24



Fot. 25



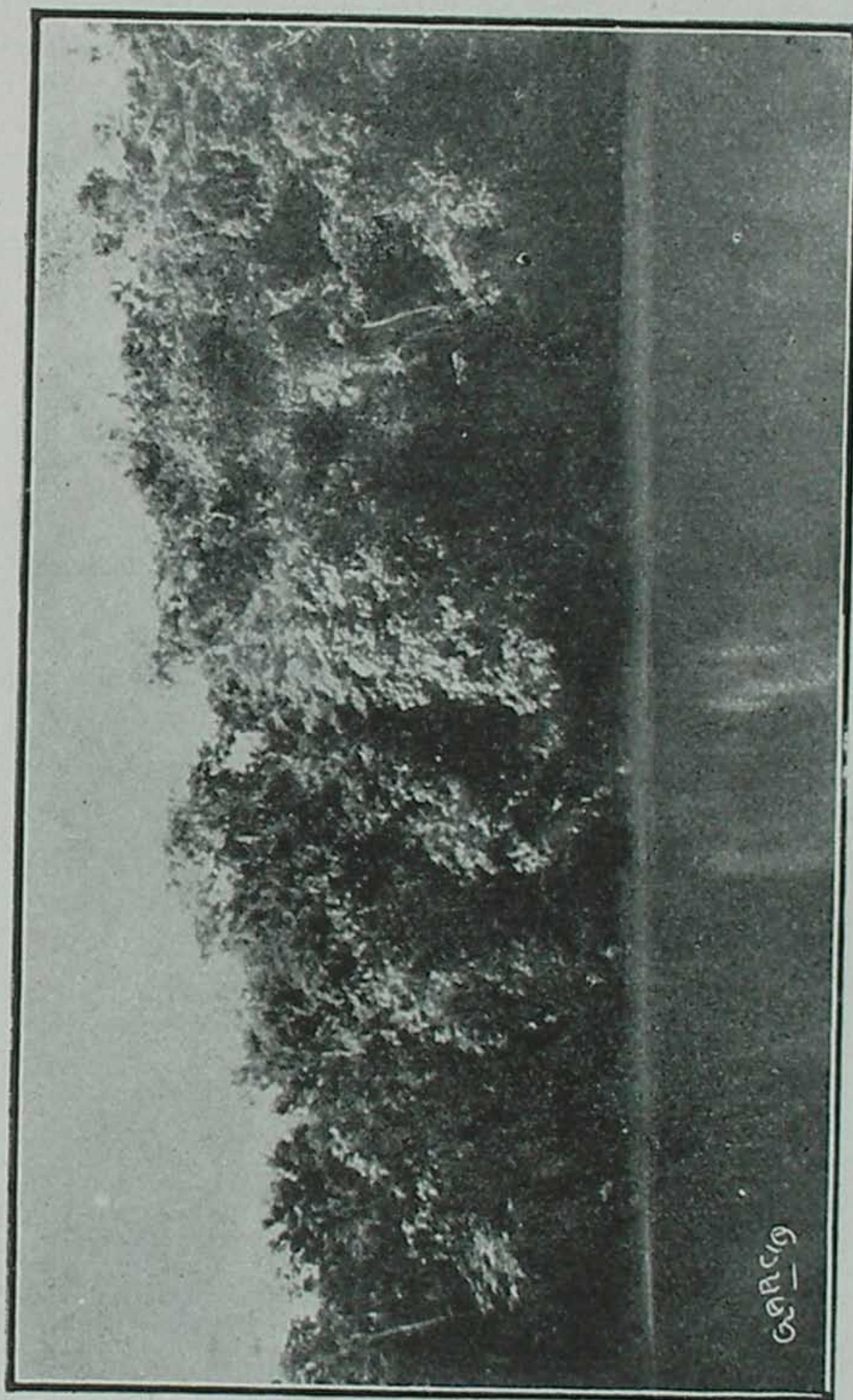
Fot. 26



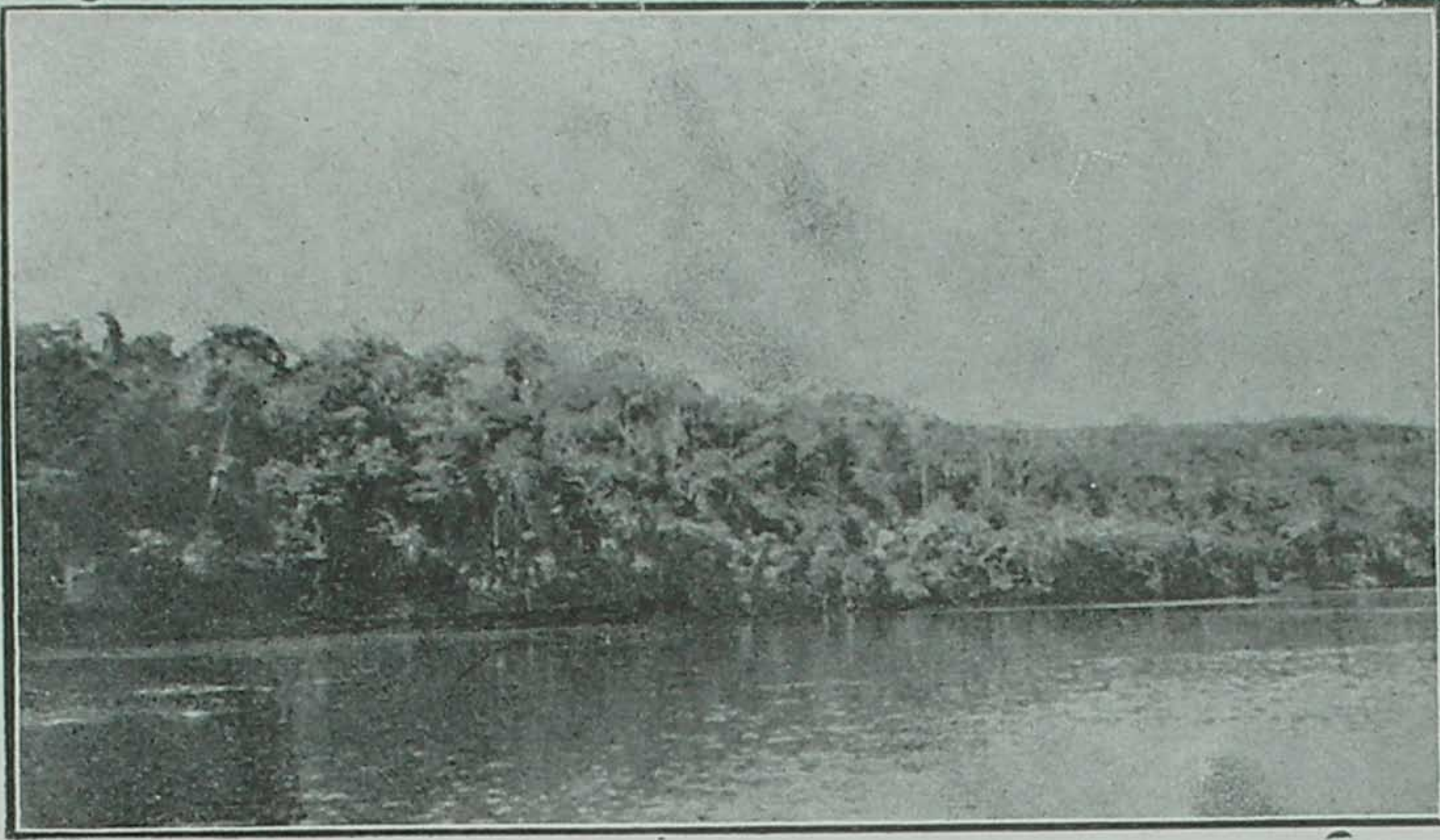
Fot. 27



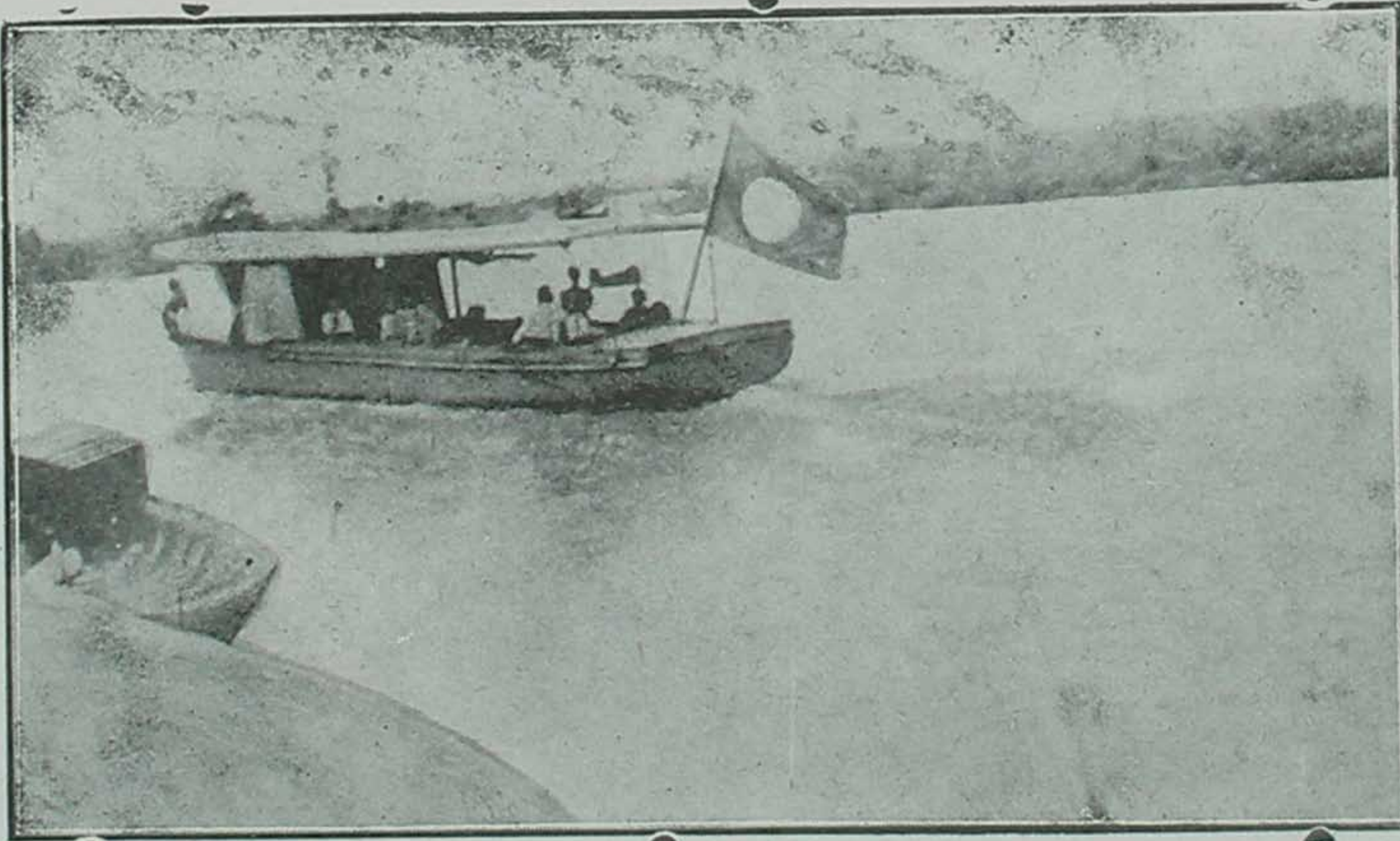
Fot. 28



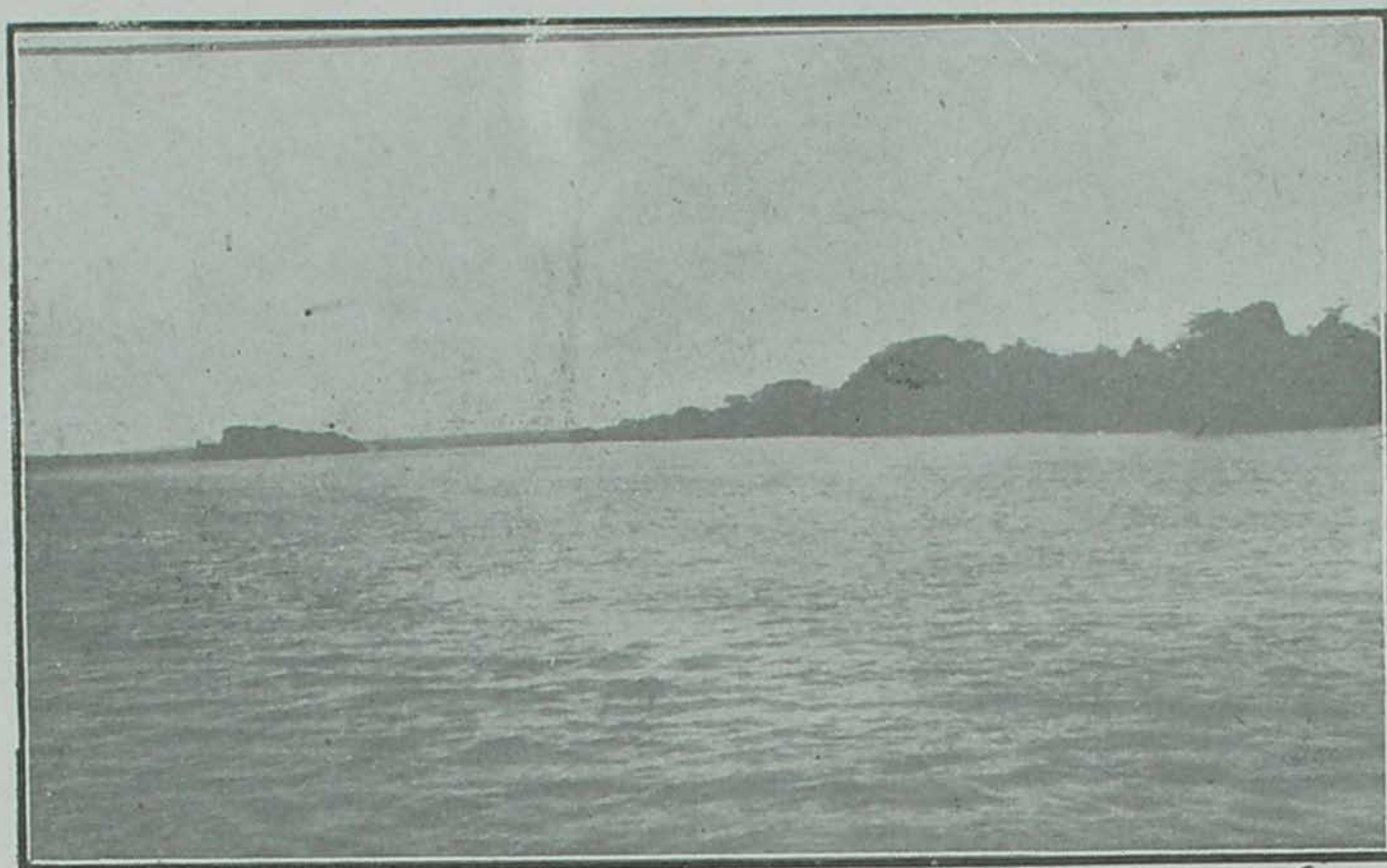
Fot. 29



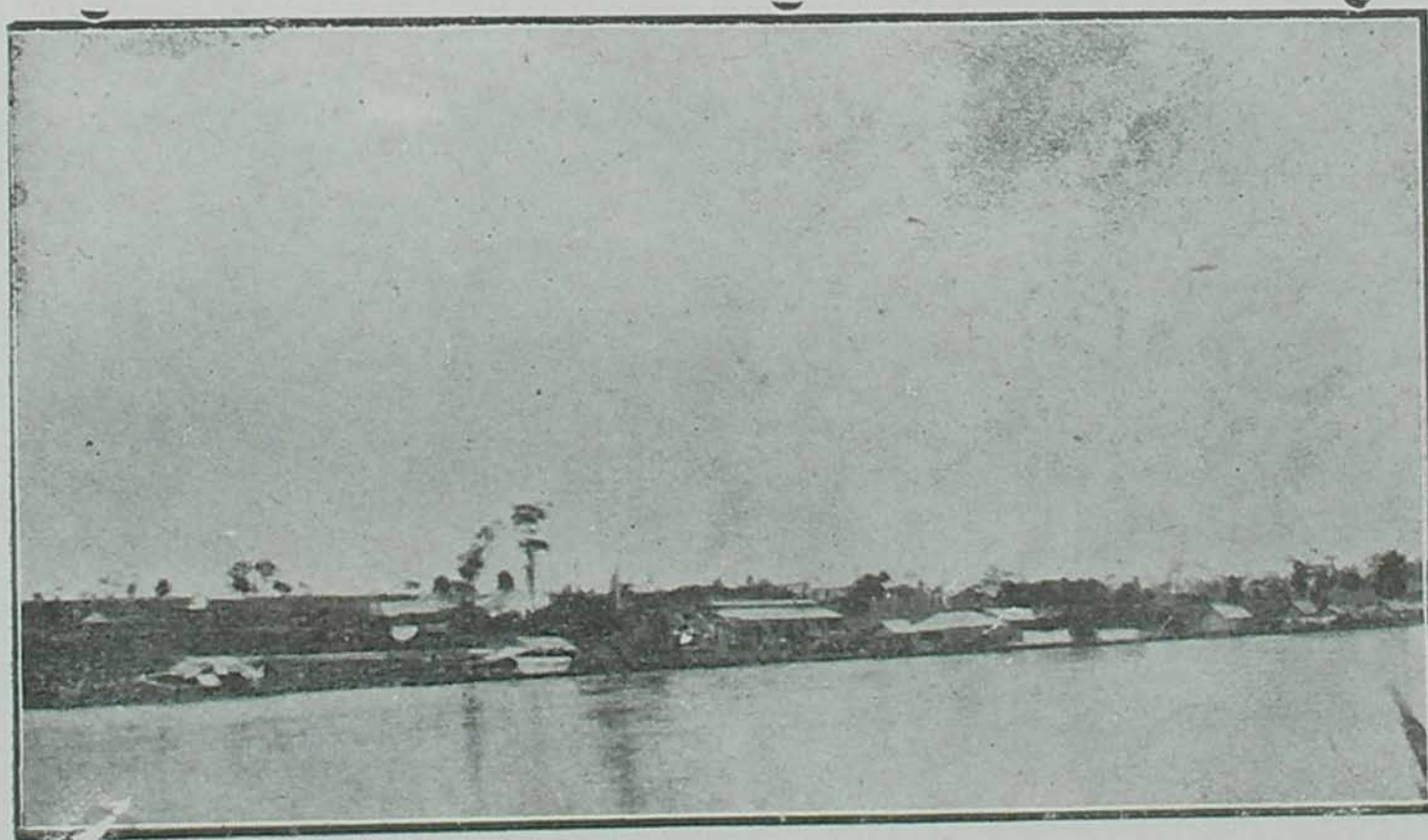
Fot. 30



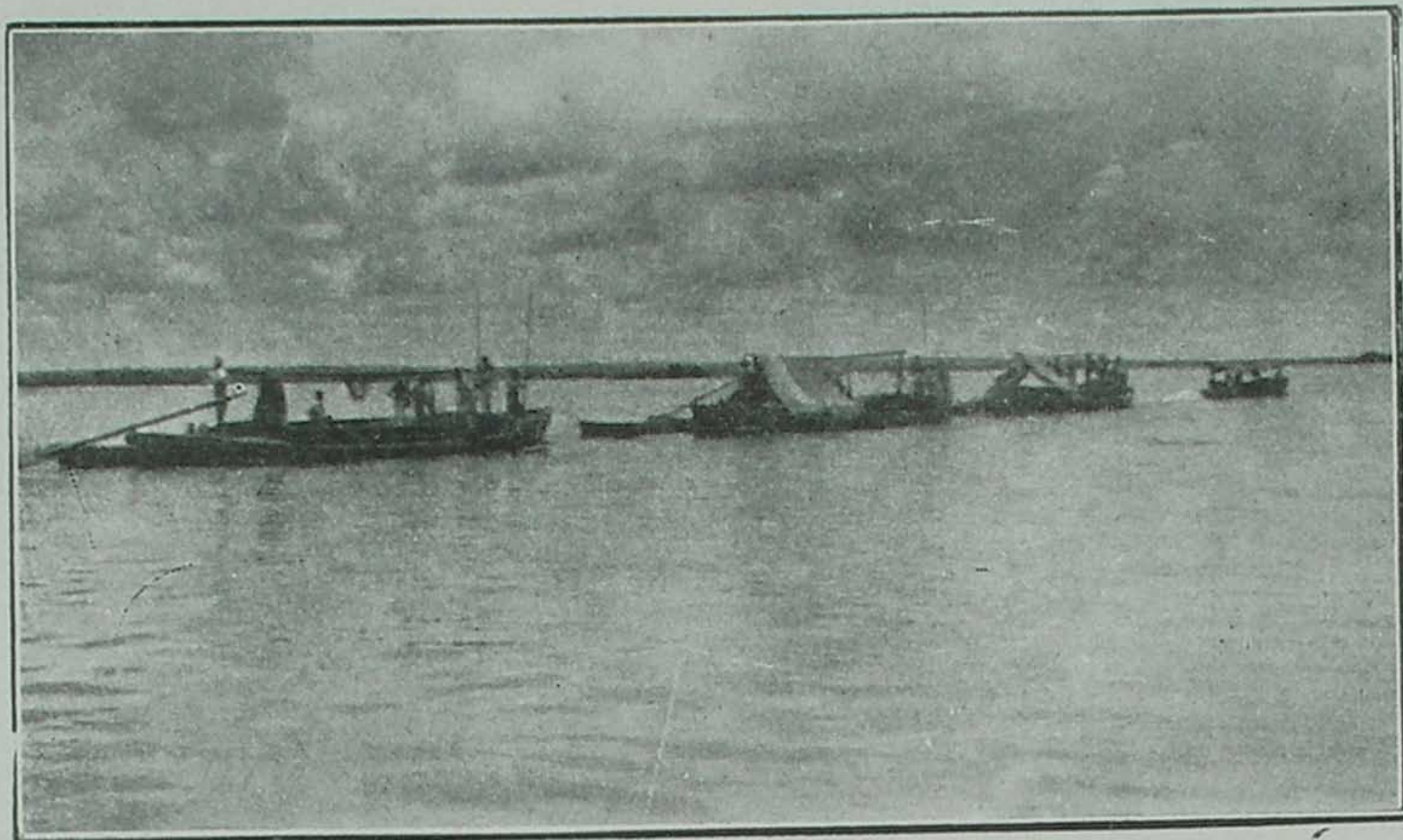
Fot. 31



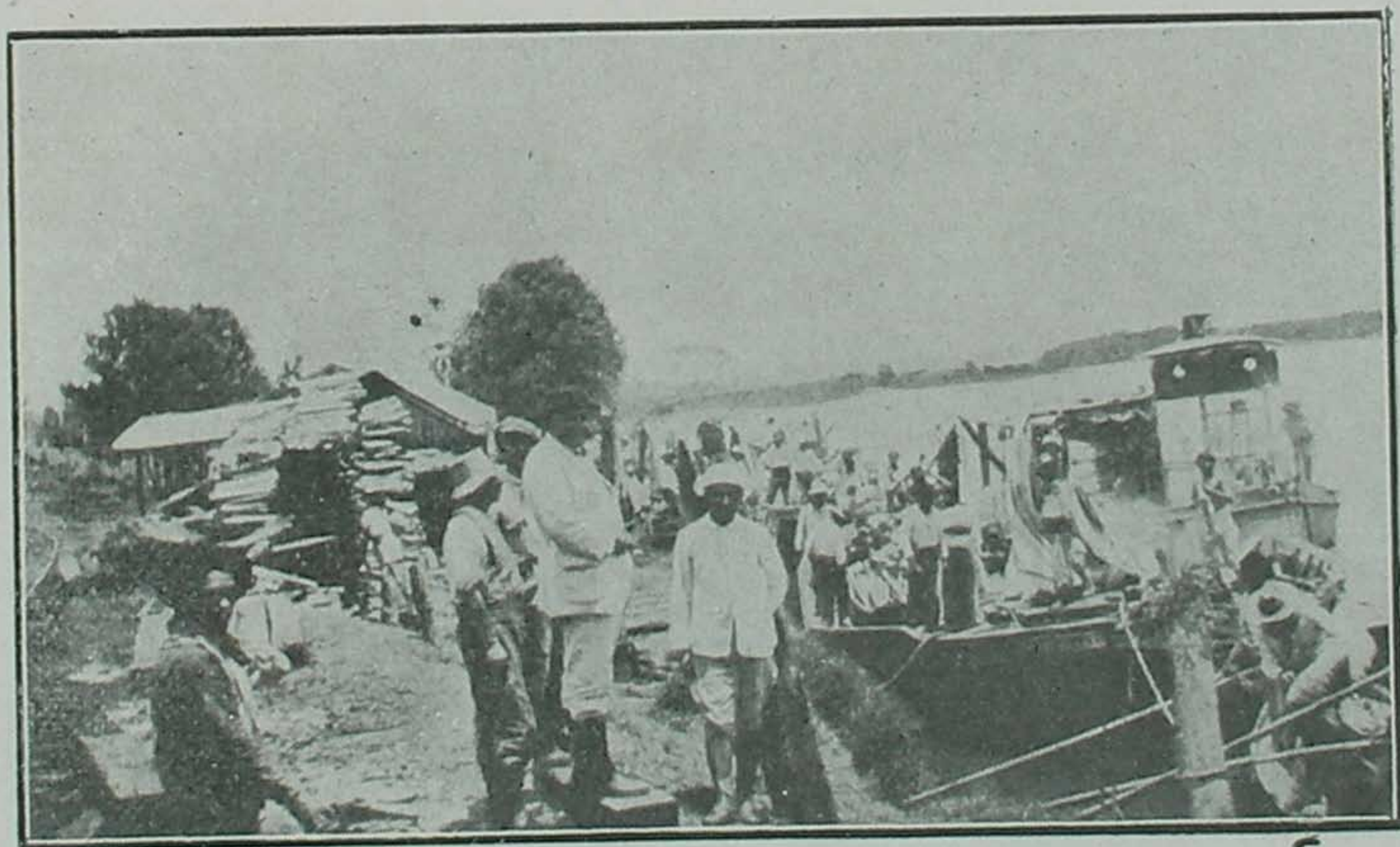
Fot. 32



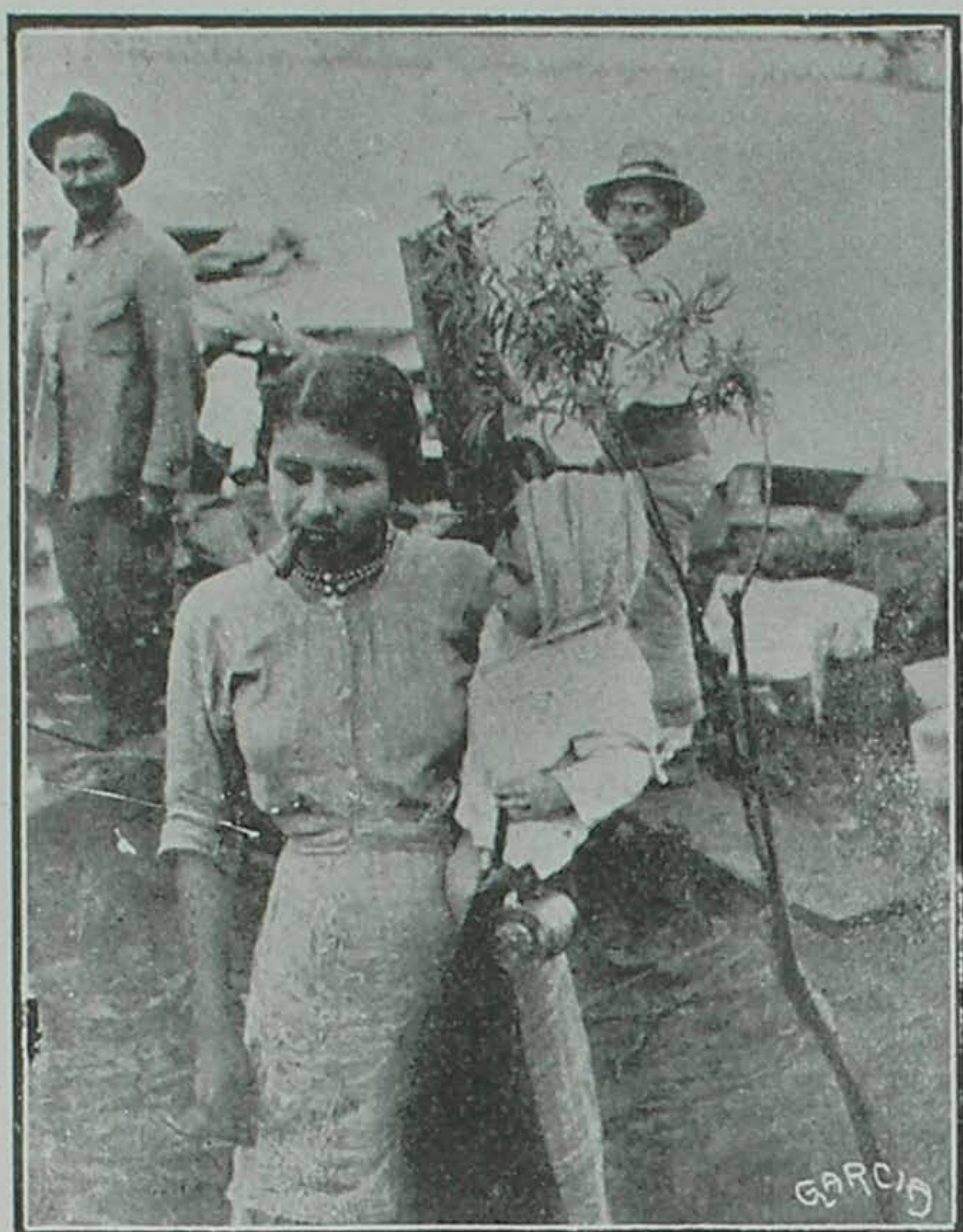
Fot.33



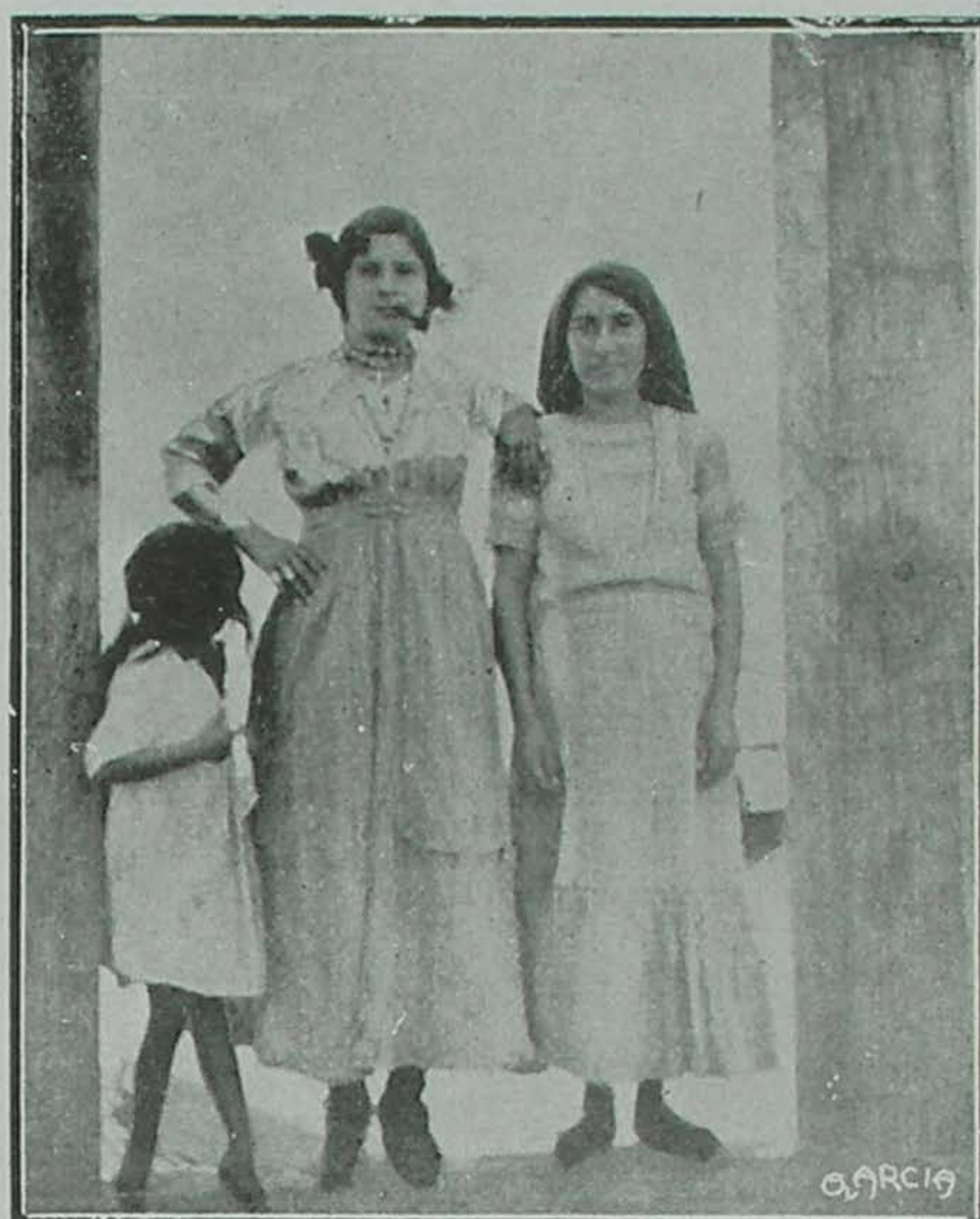
Fot. 34



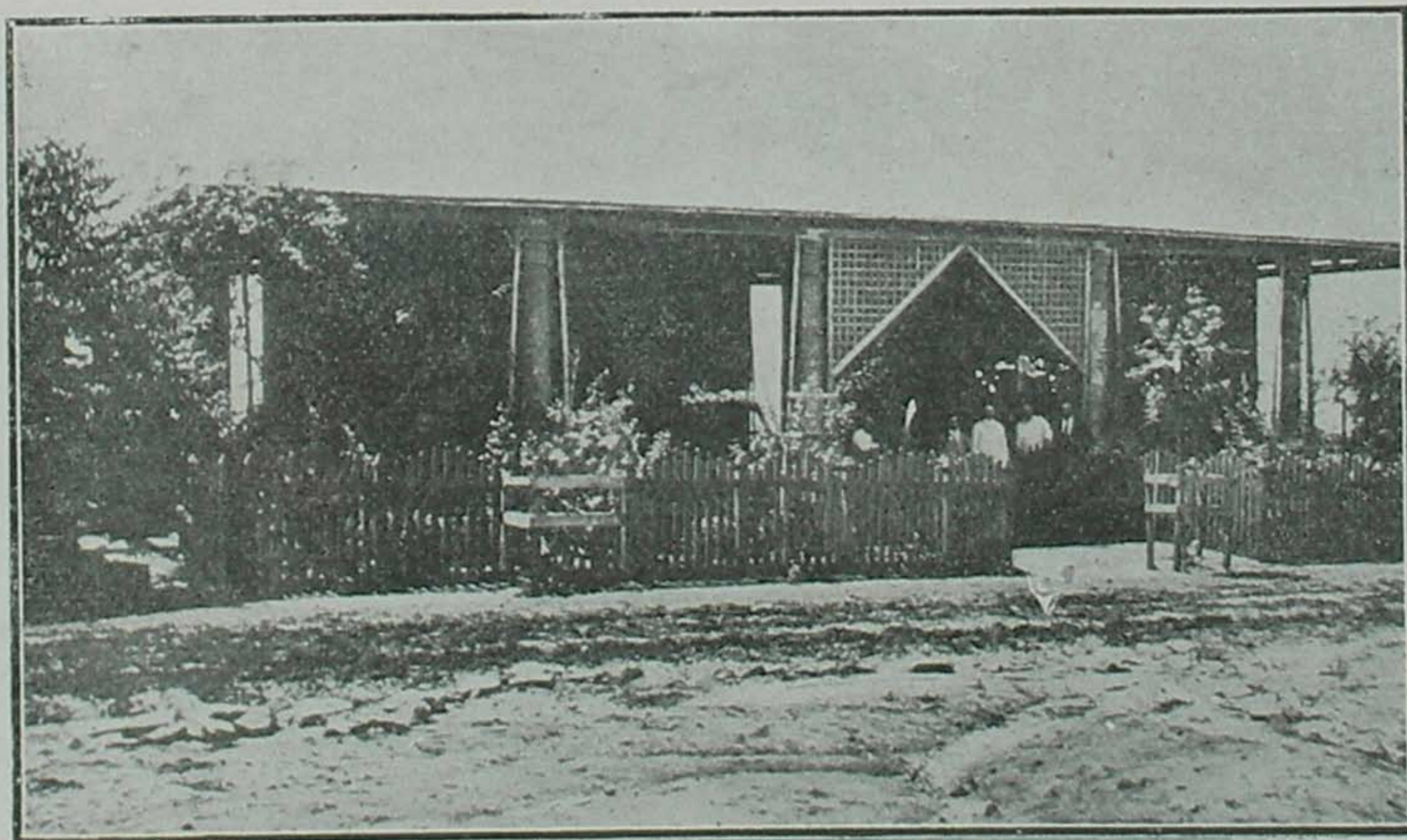
Fot. 35



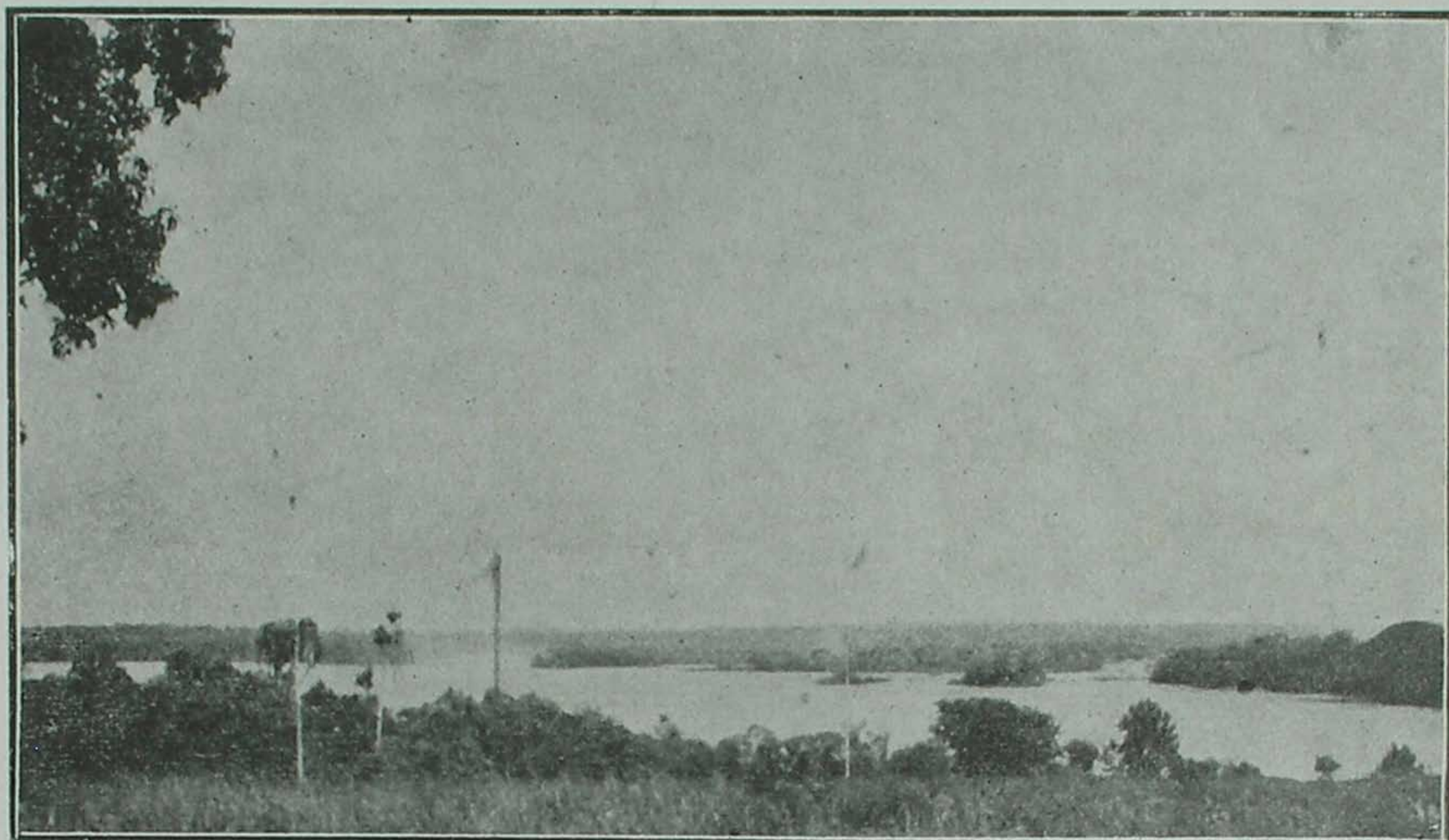
Fot. 37



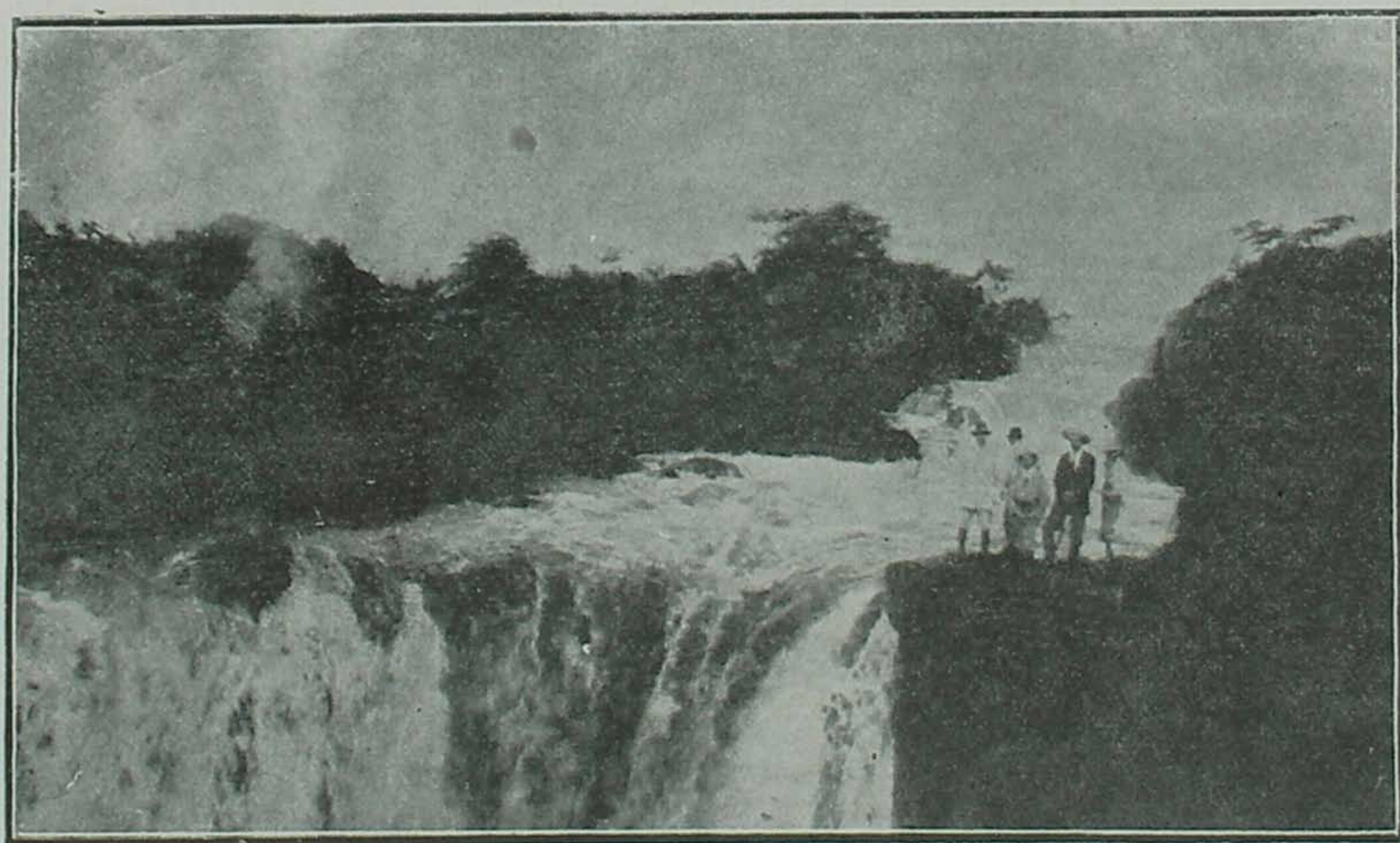
Fot. 36



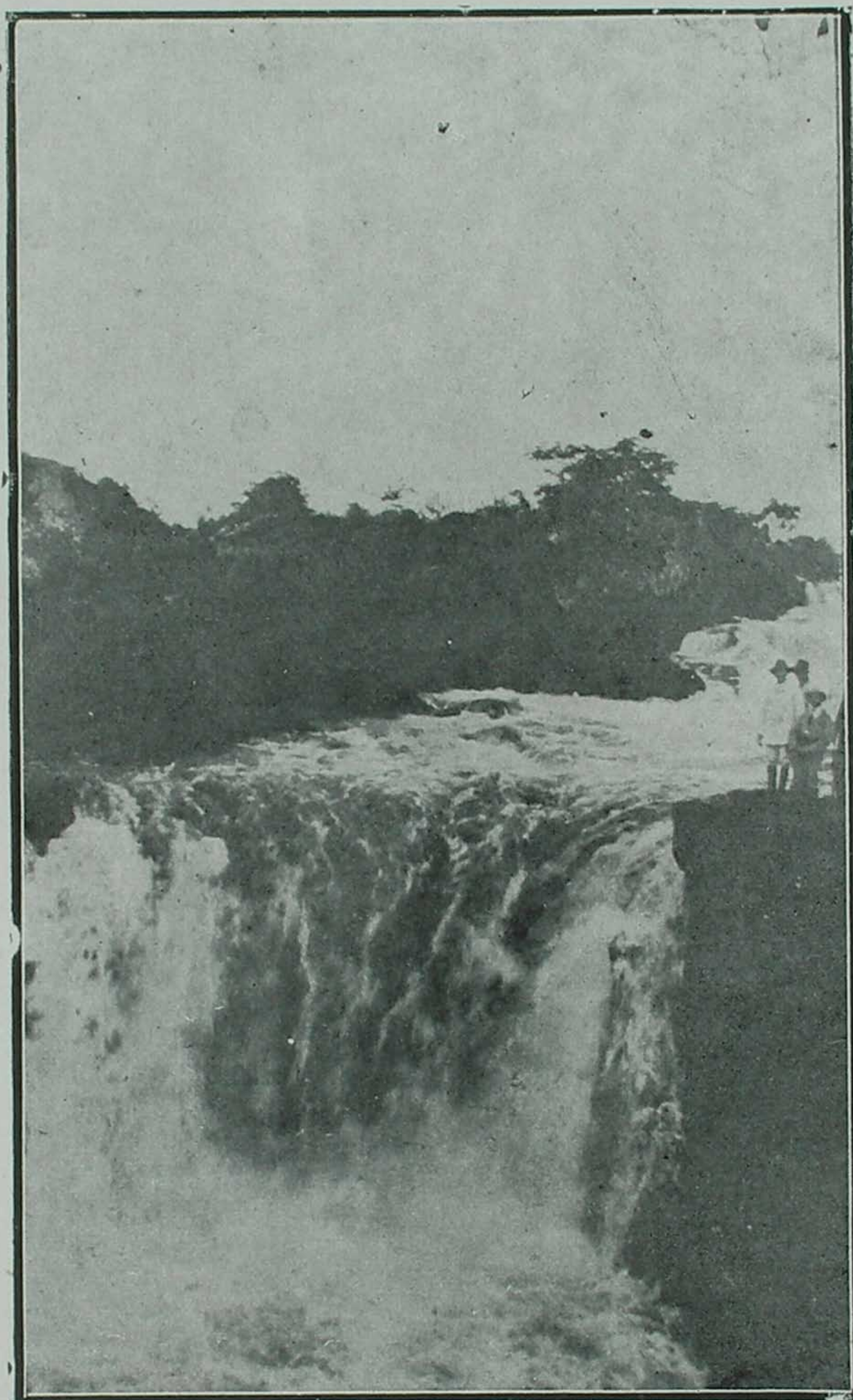
Fot. 38



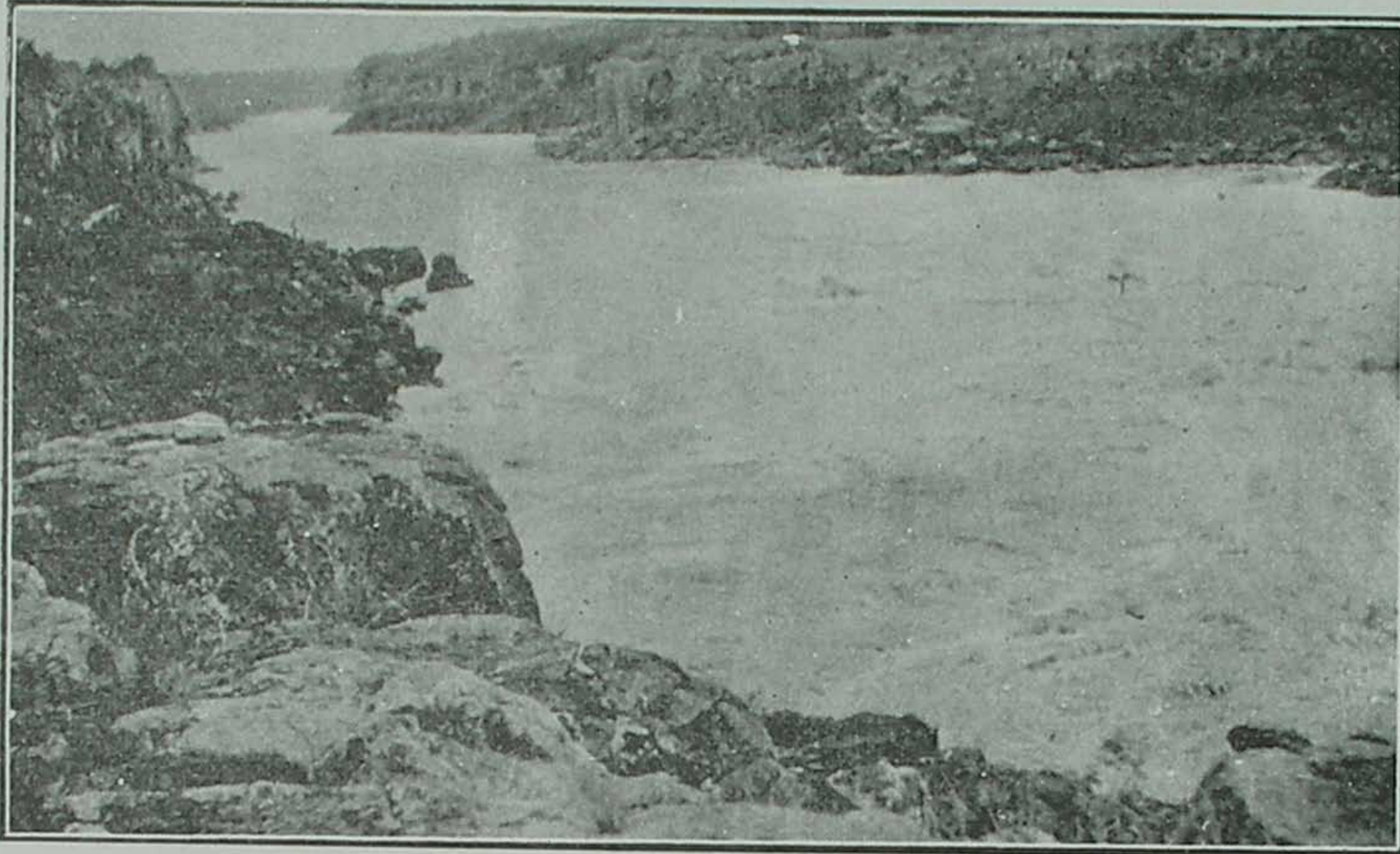
Fot. 39



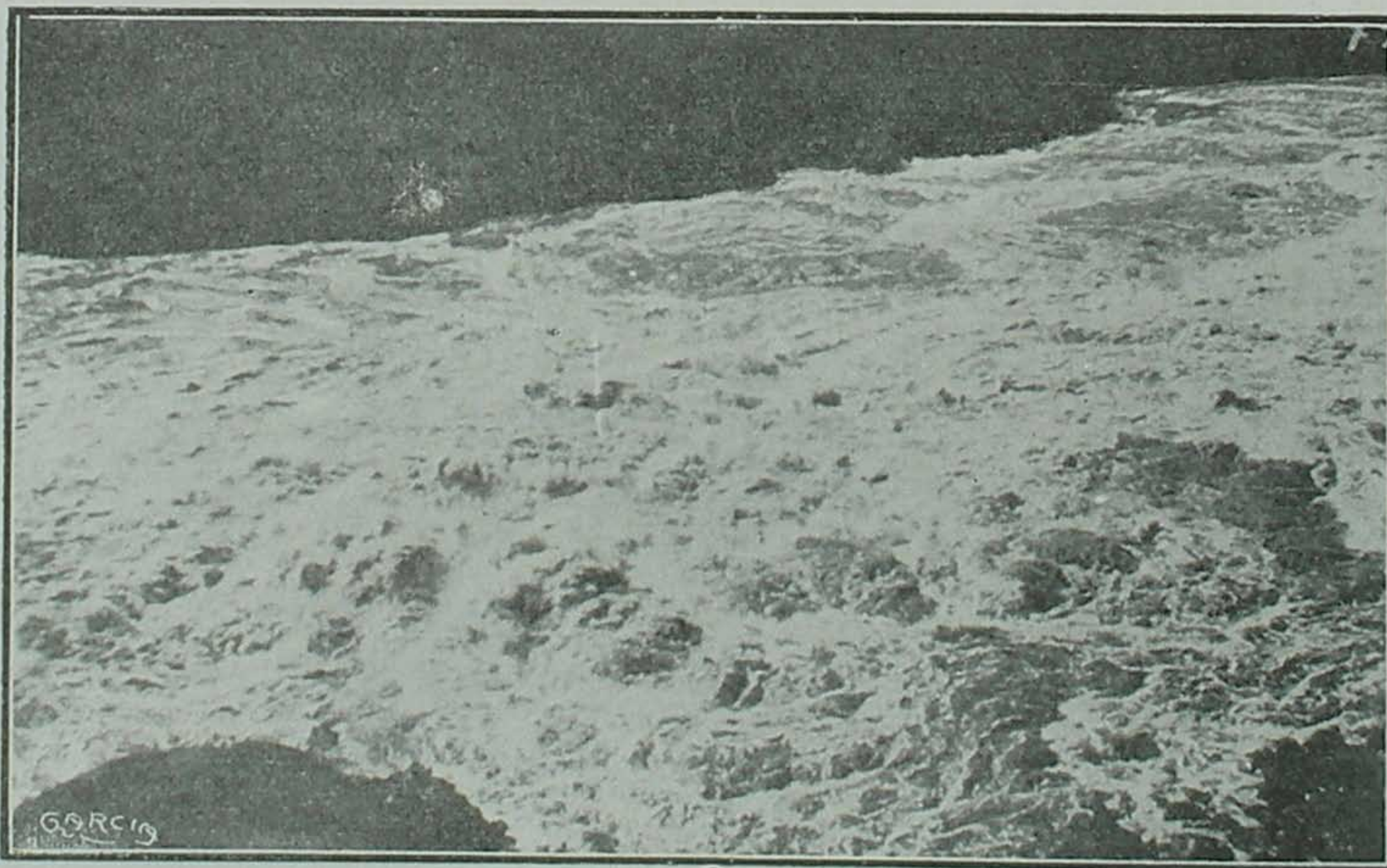
Fot 40



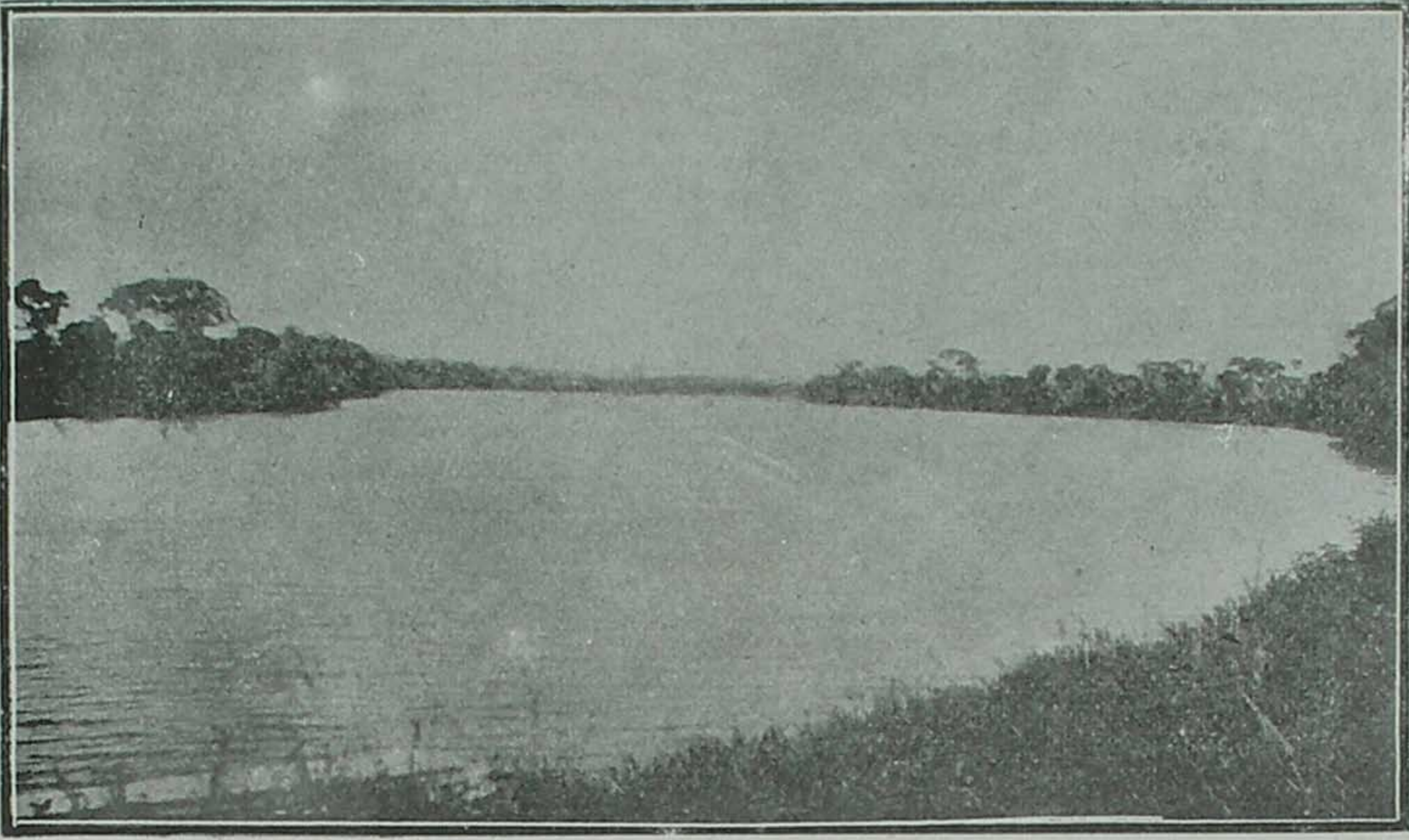
Fot. 41



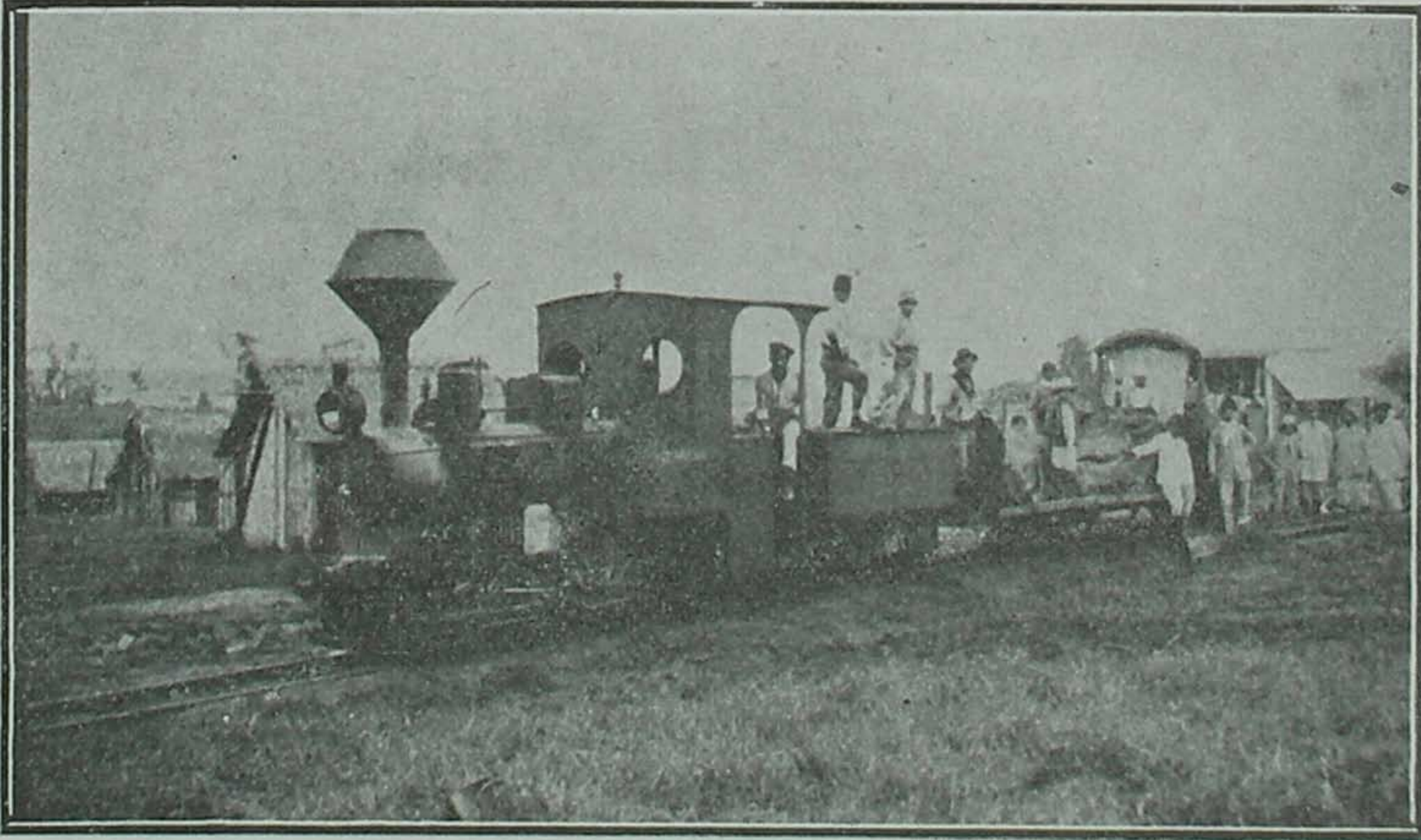
Fot. 42



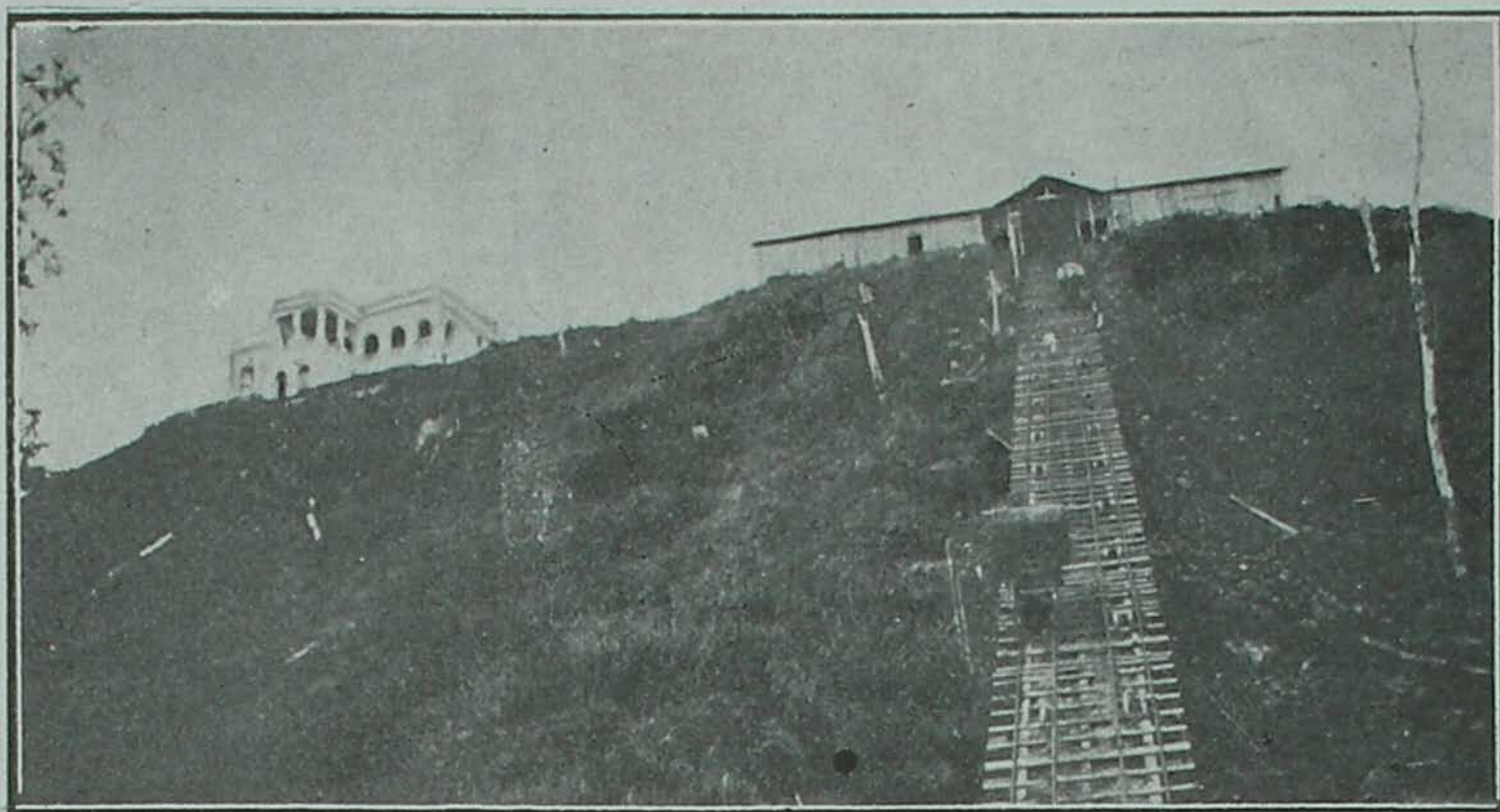
Fot. 43



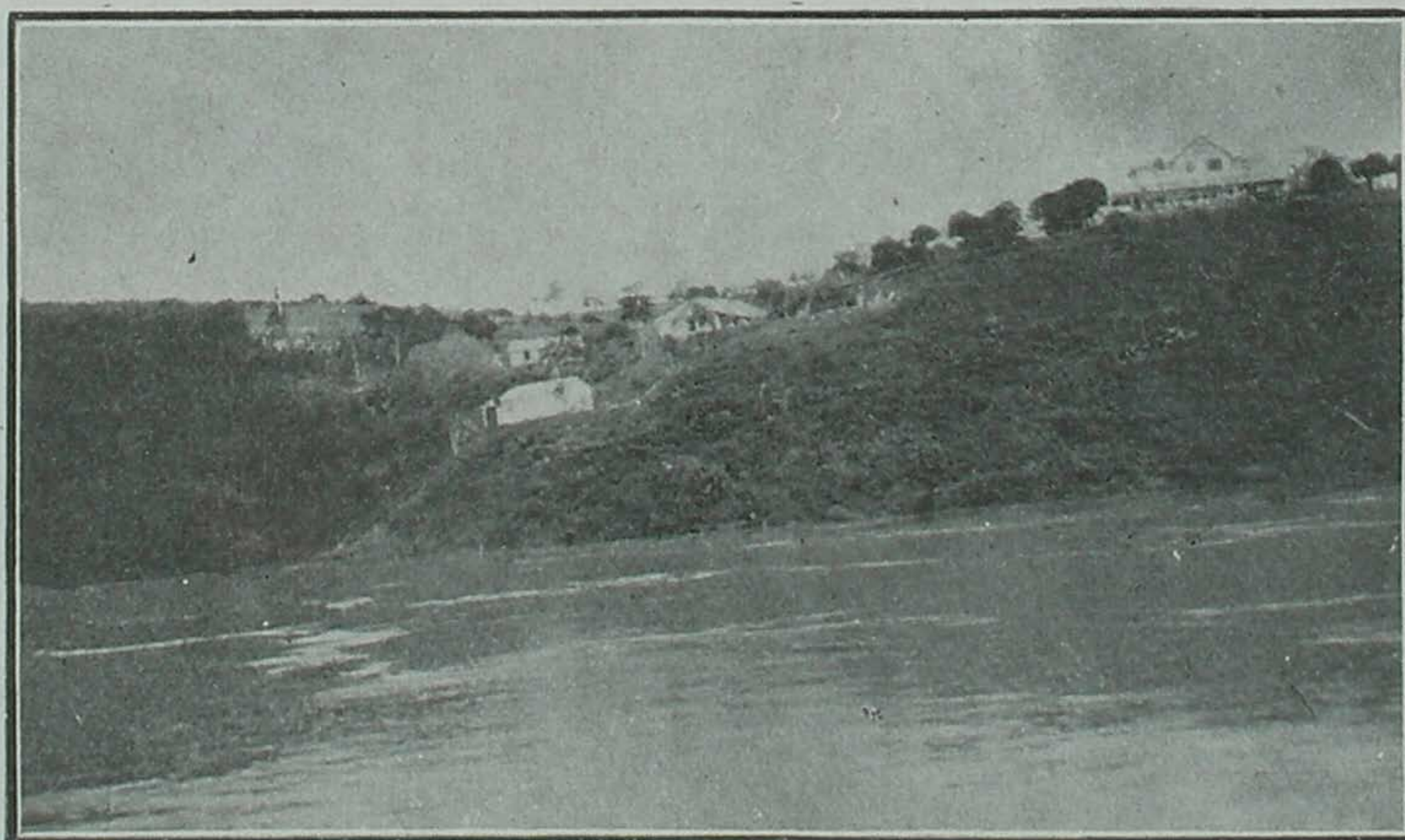
Fot. 44



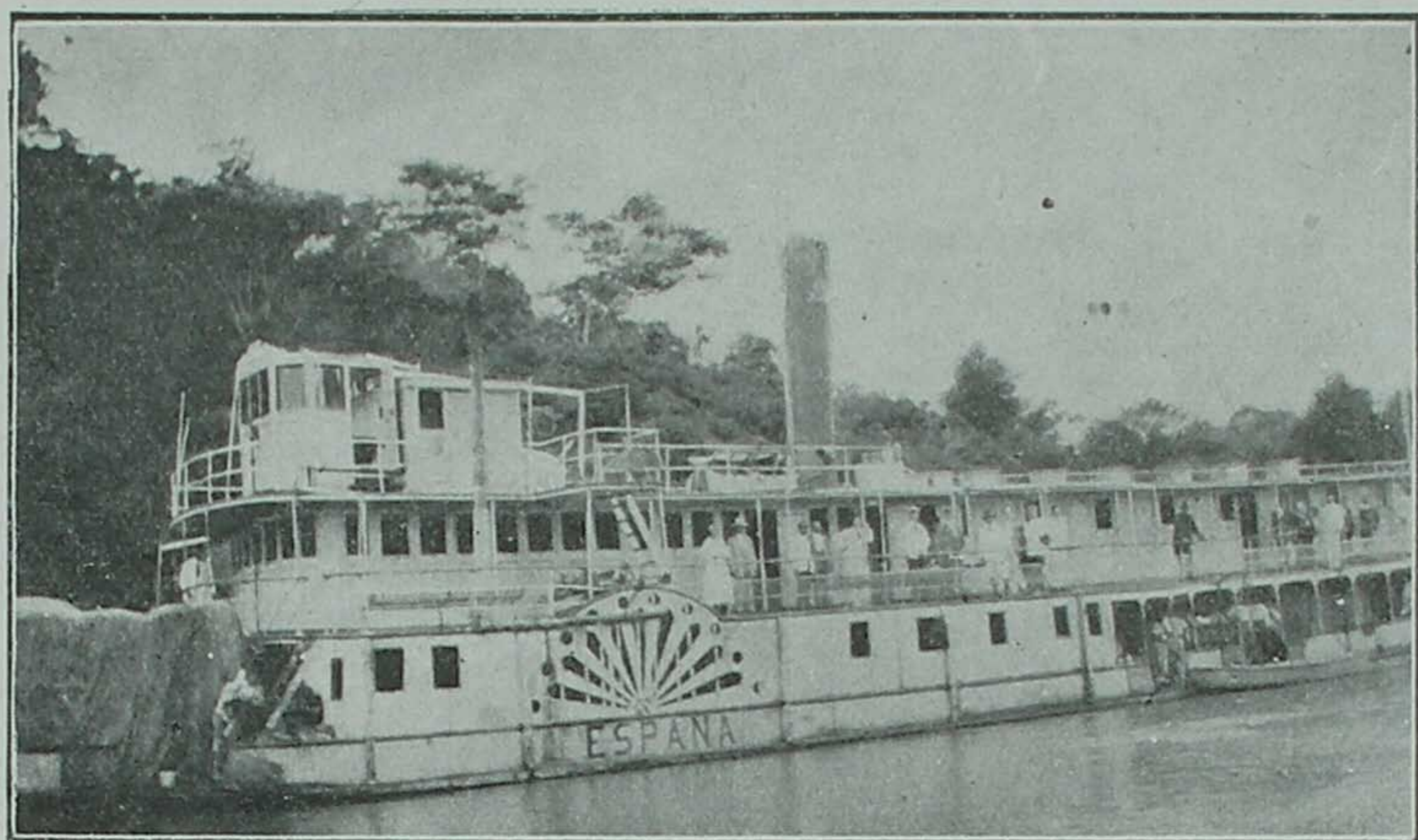
Fot. 45



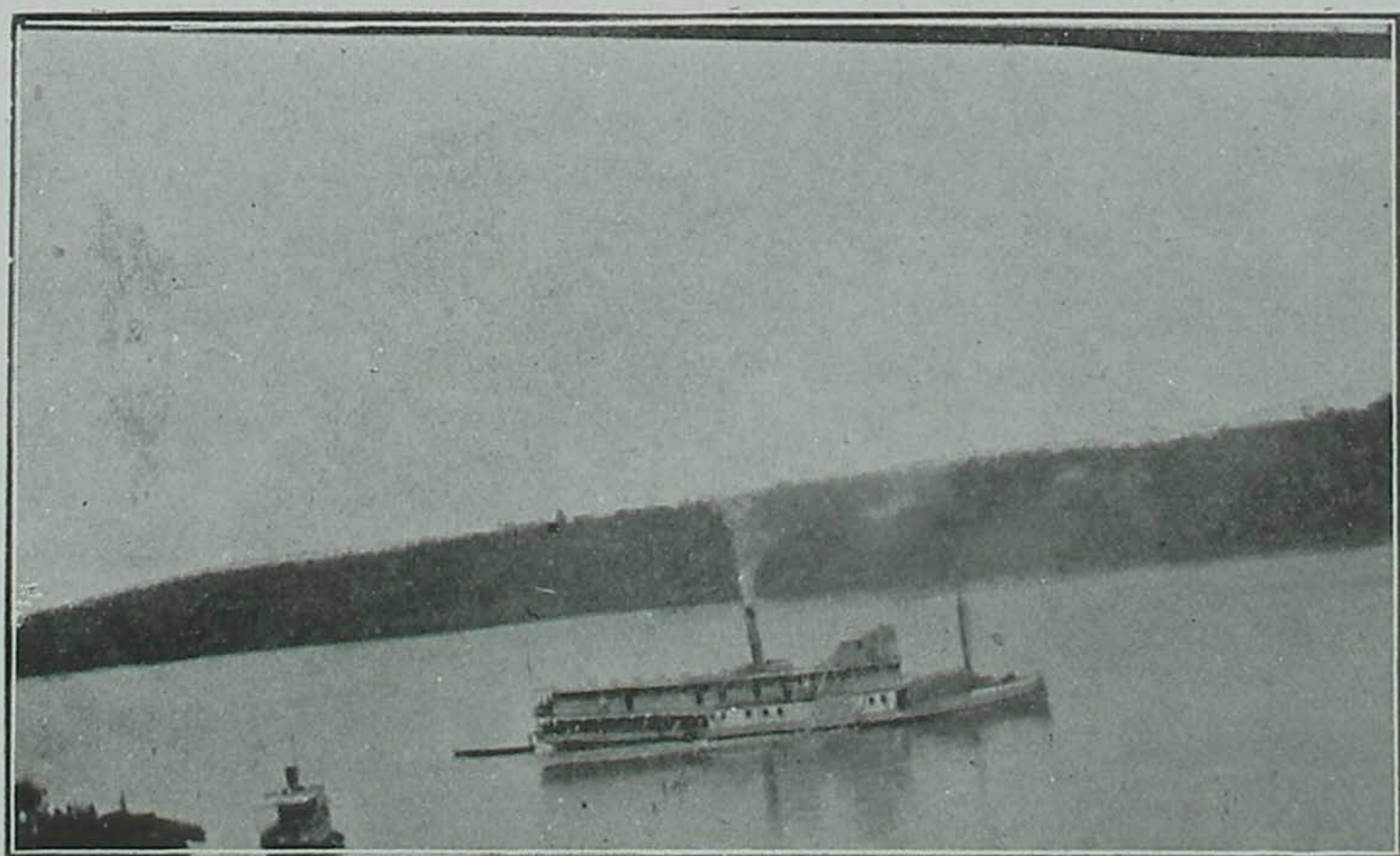
Fot. 46



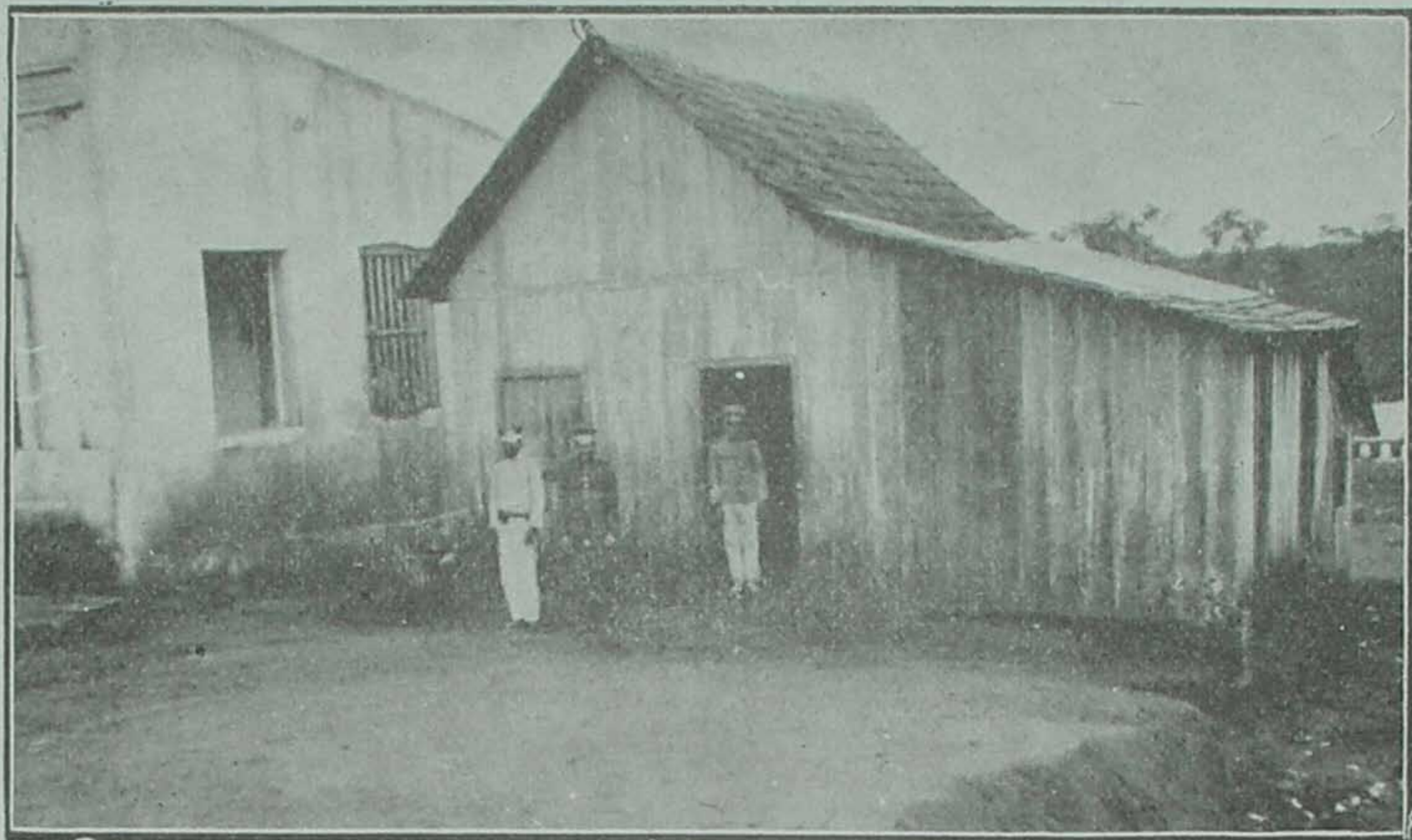
Fot. 47



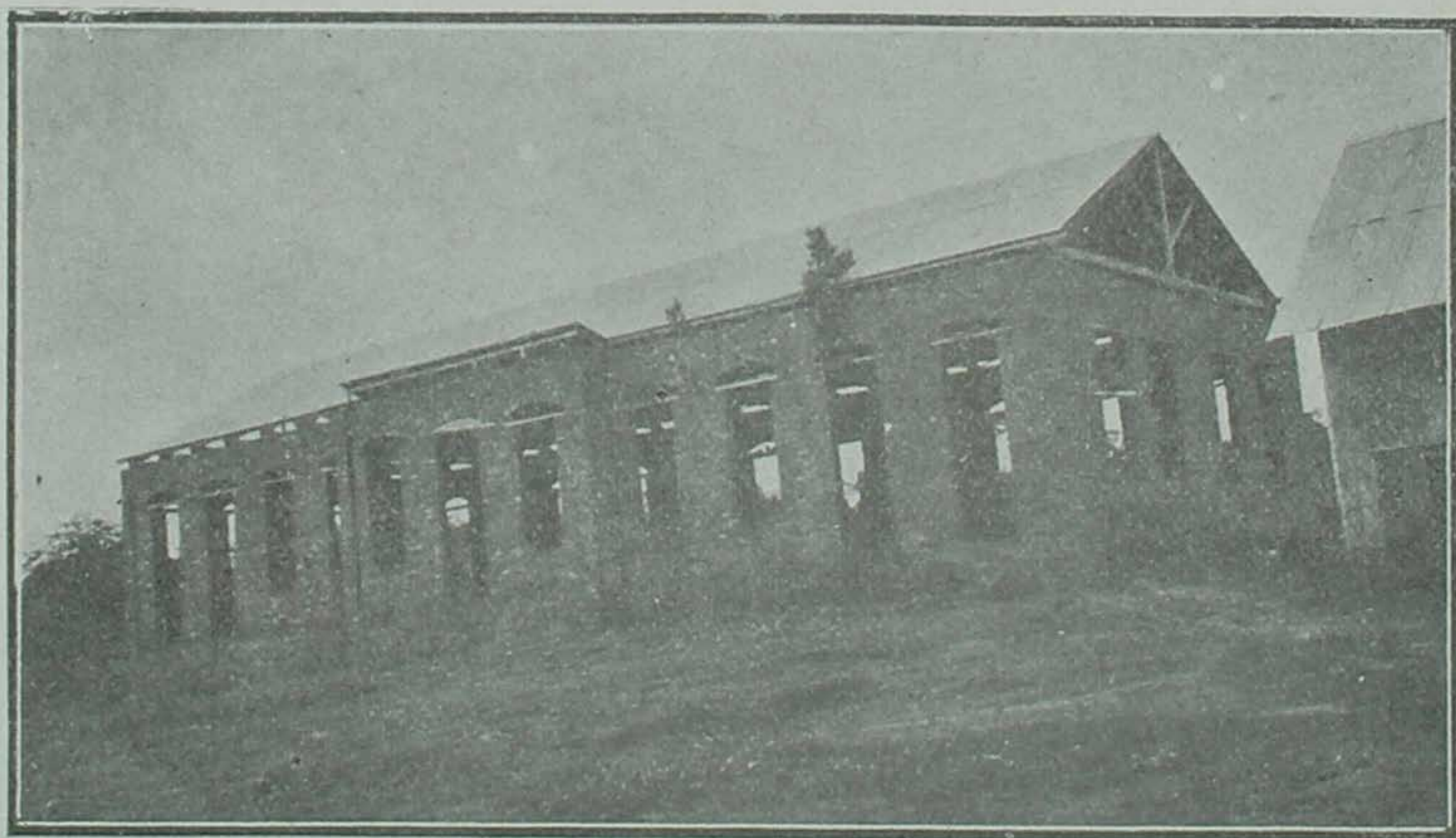
Fot. 48



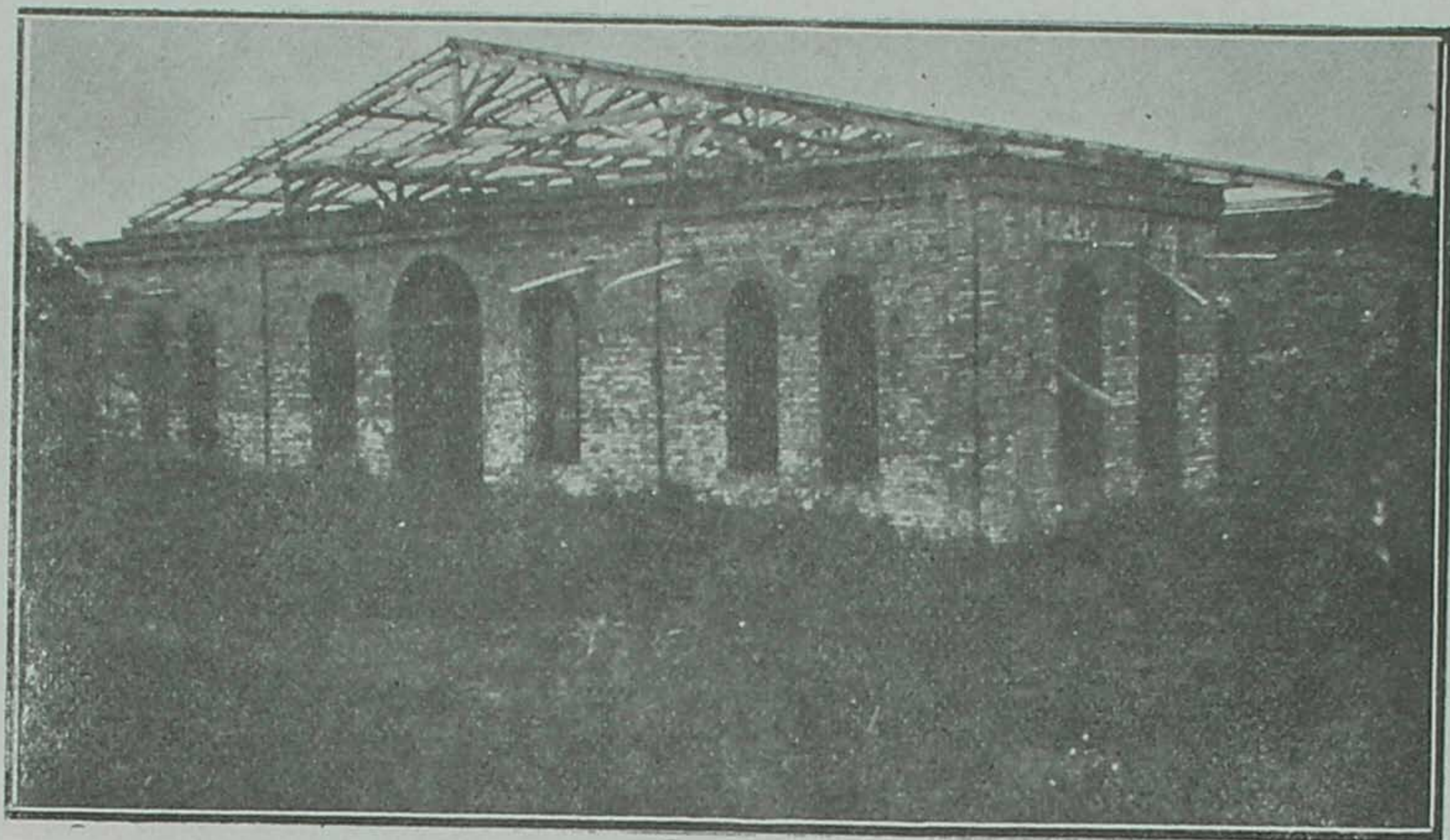
Fot. 49



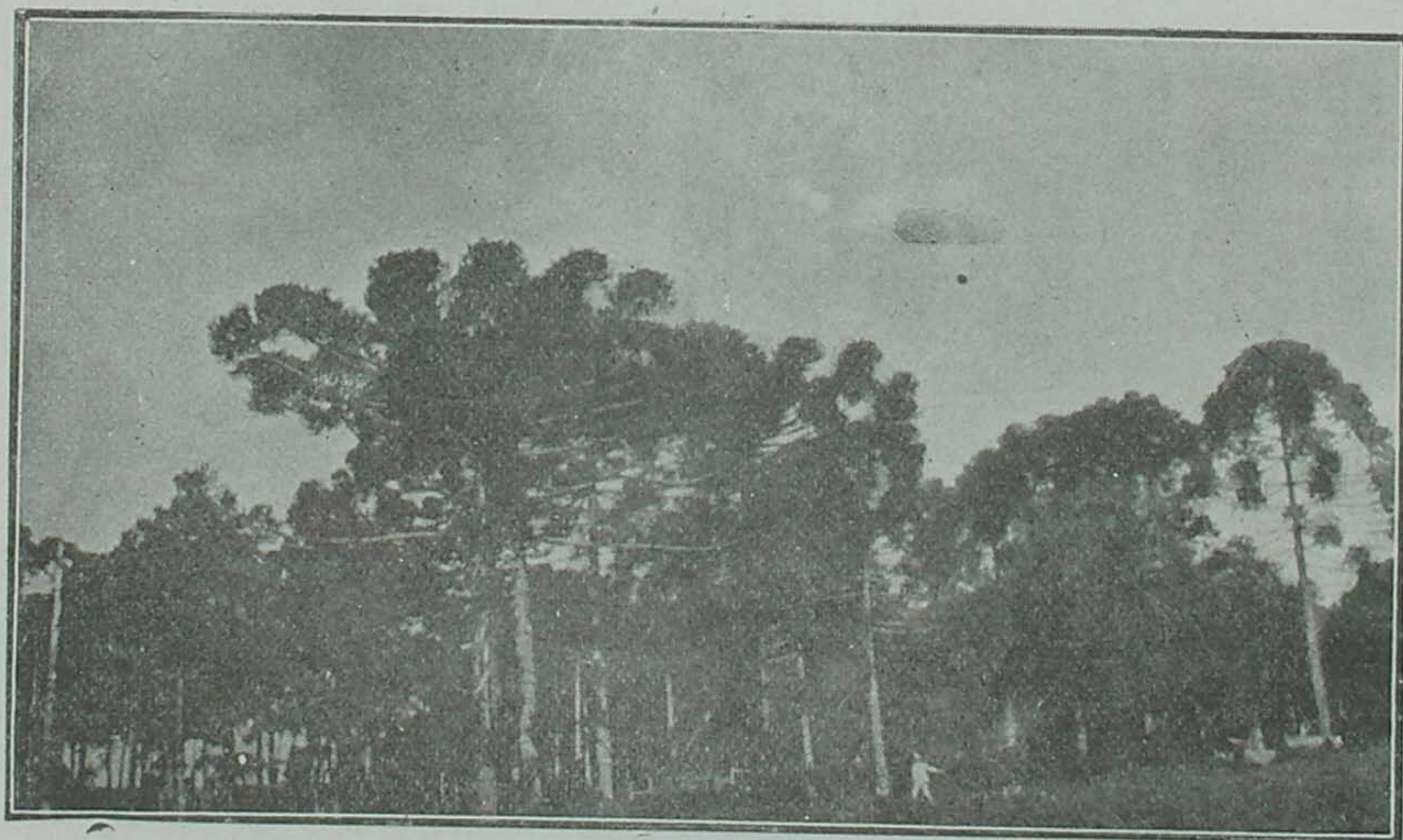
Fot. 50



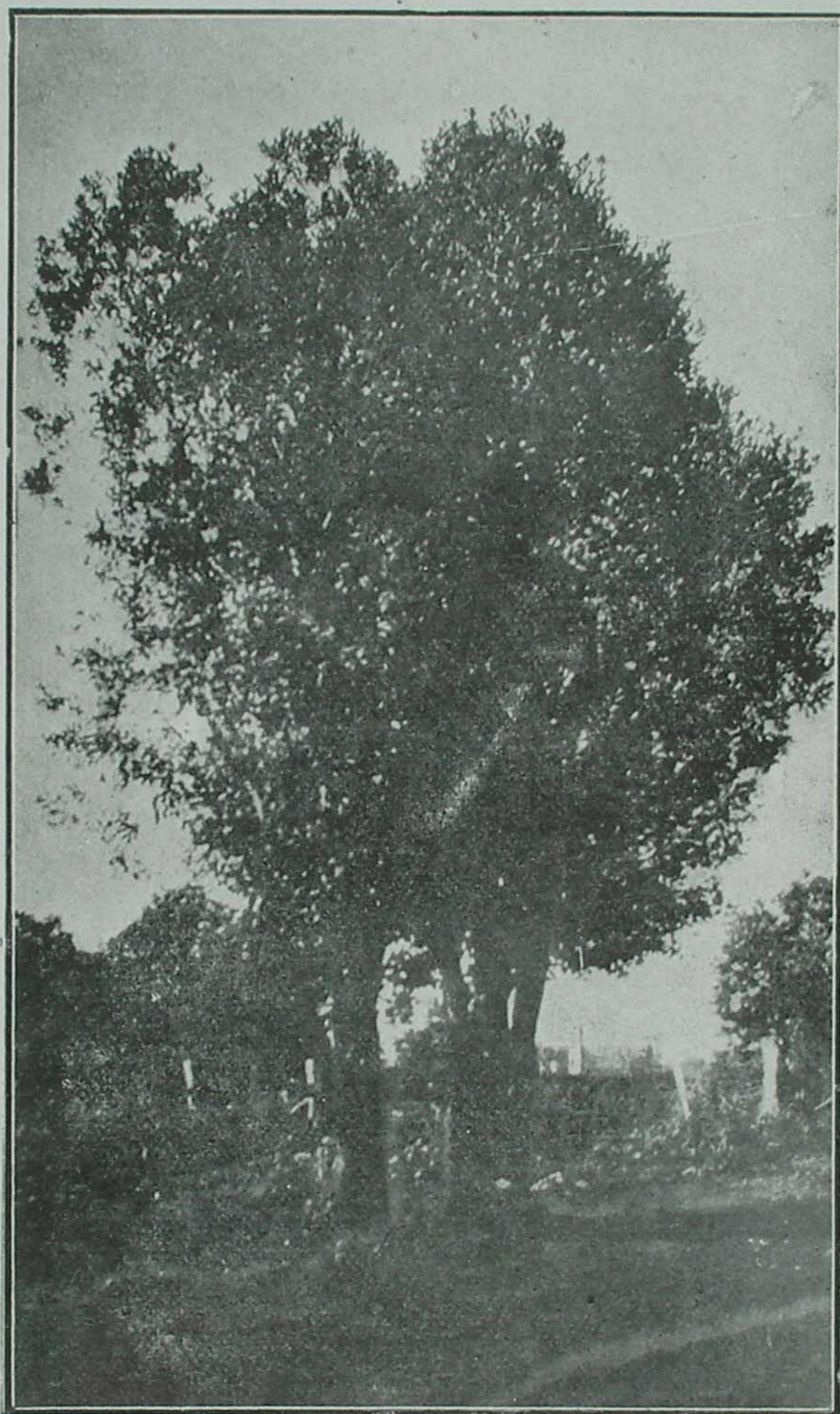
Fot. 51



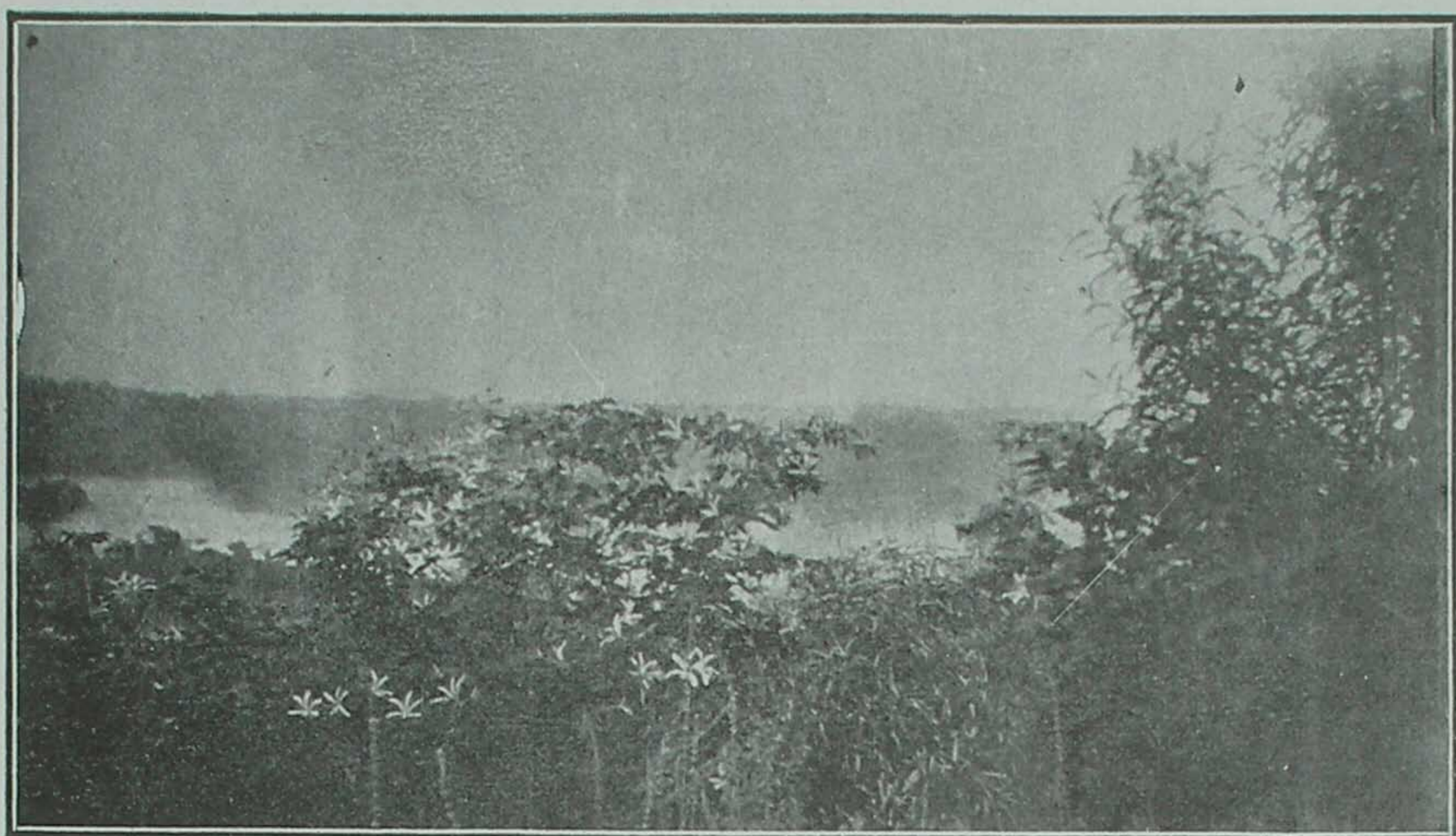
Fot. 52



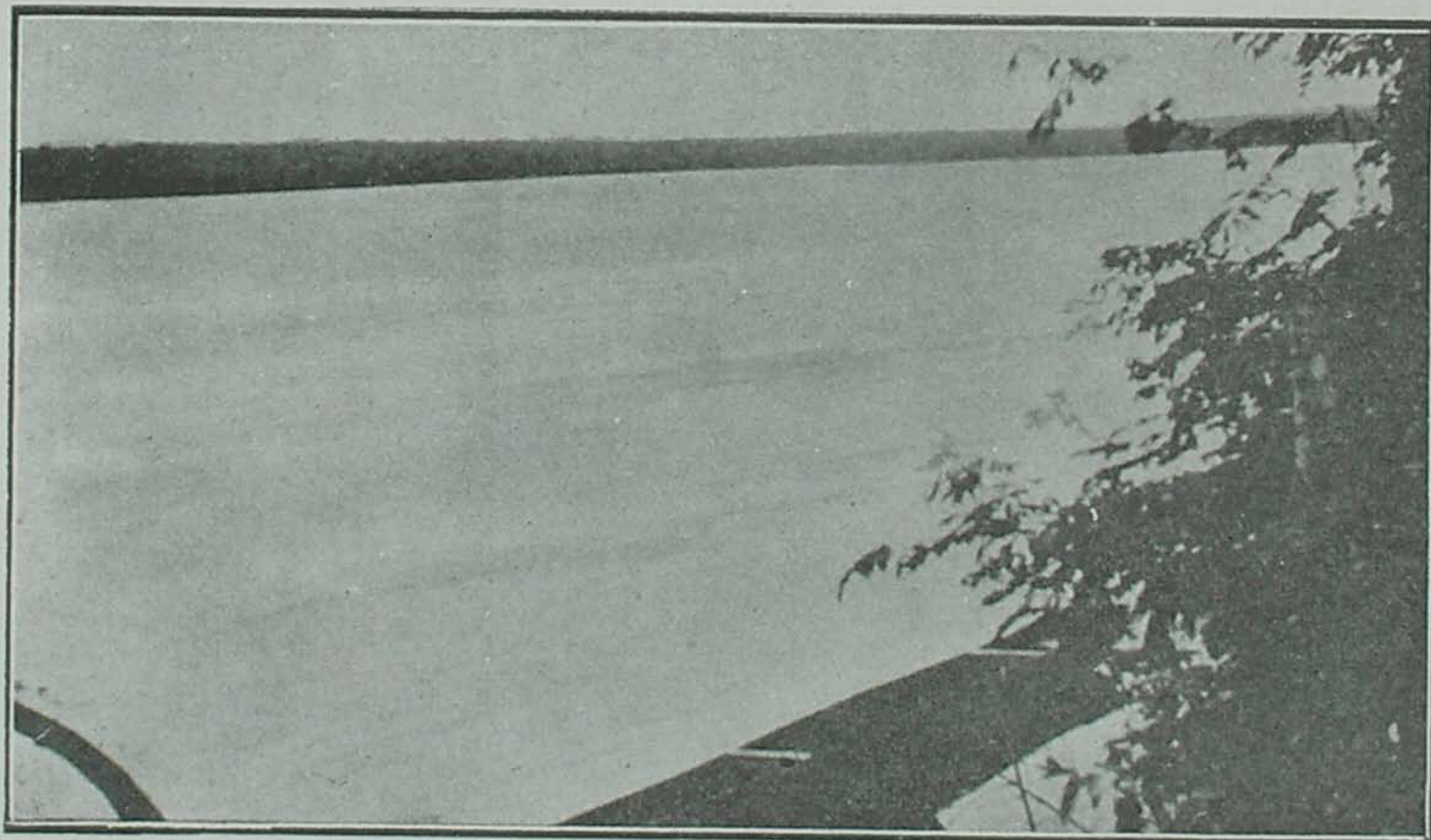
Fot. 54



Fot. 53



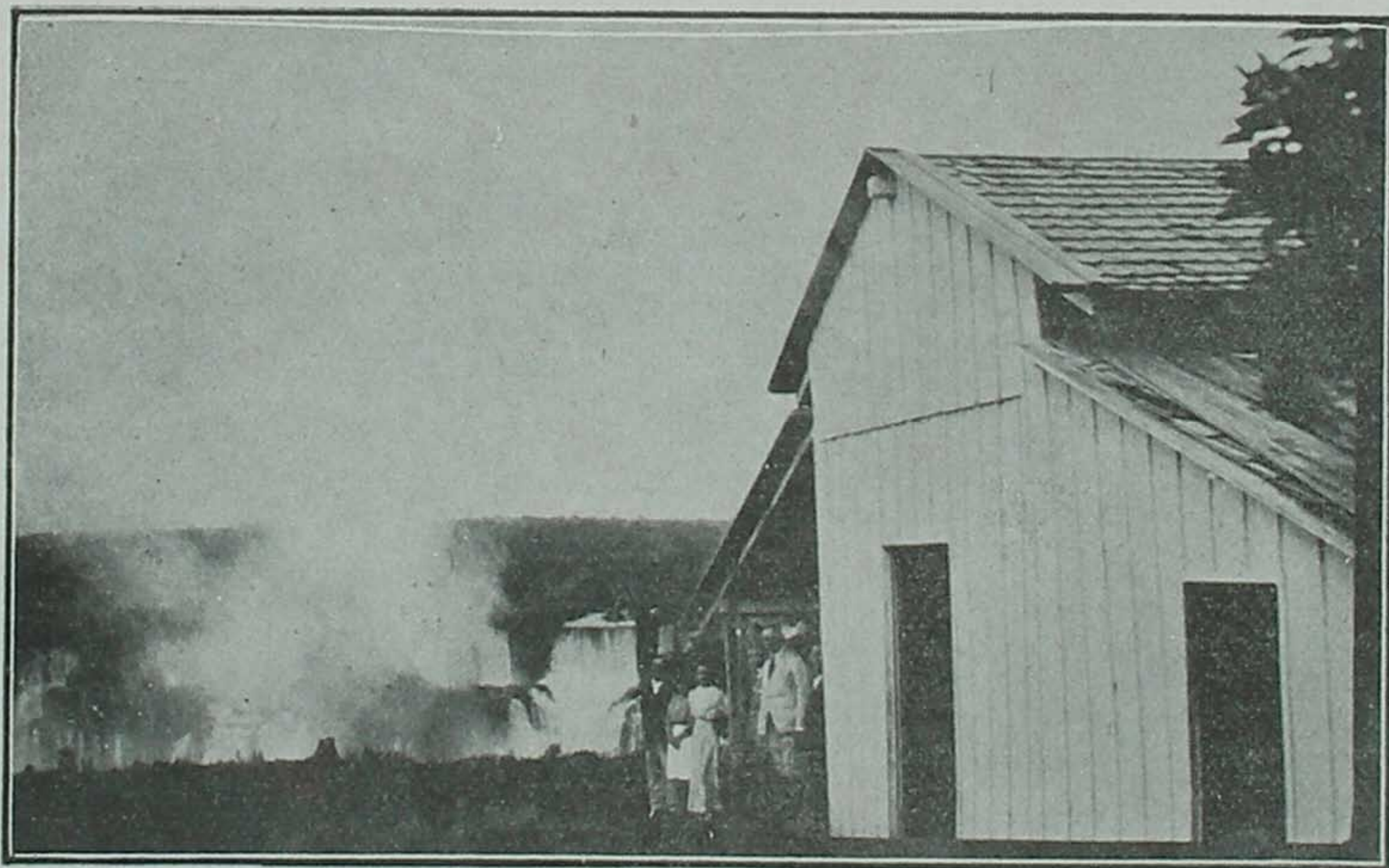
Fot. 55



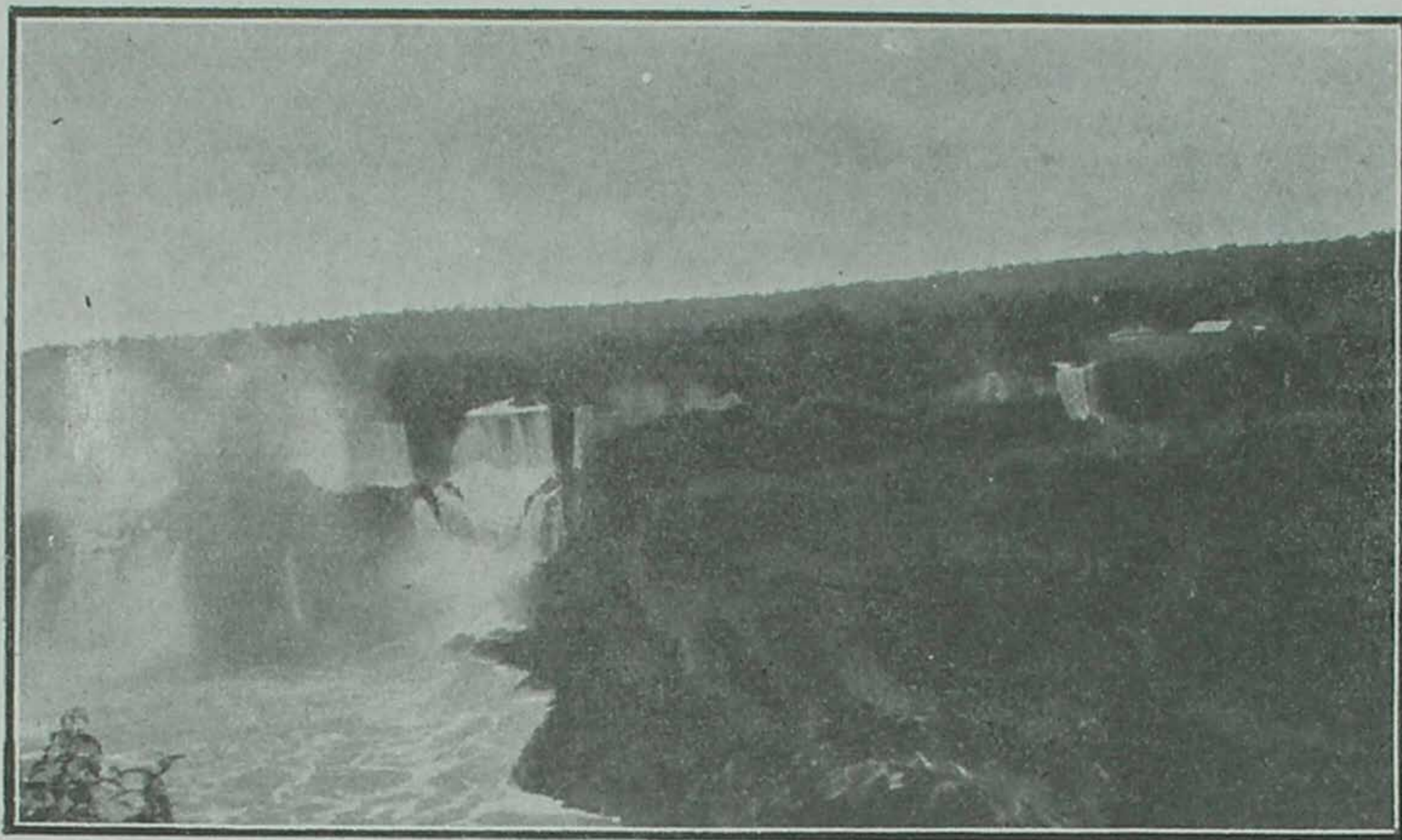
Fot. 56



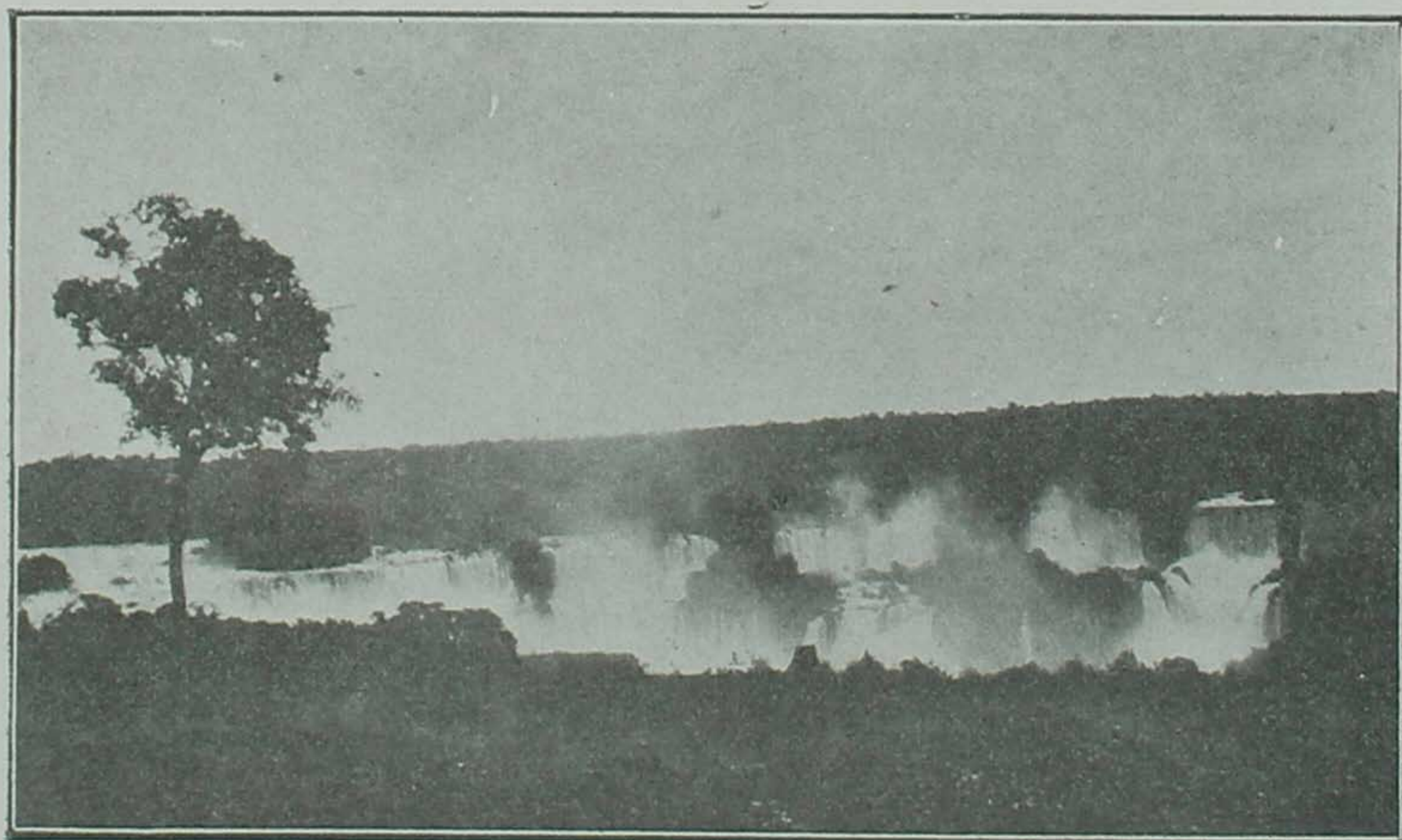
Fot. 57



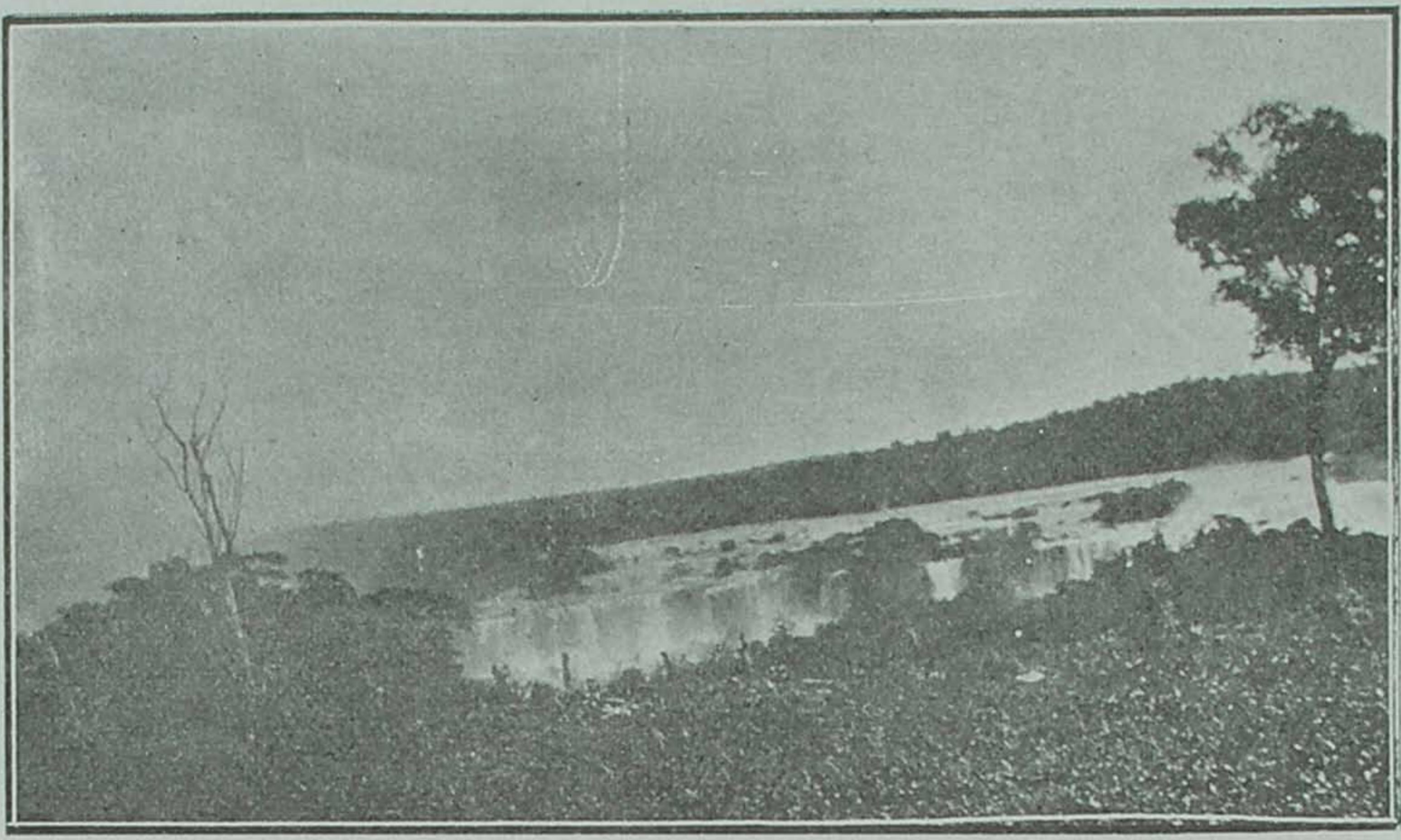
Fot. 58



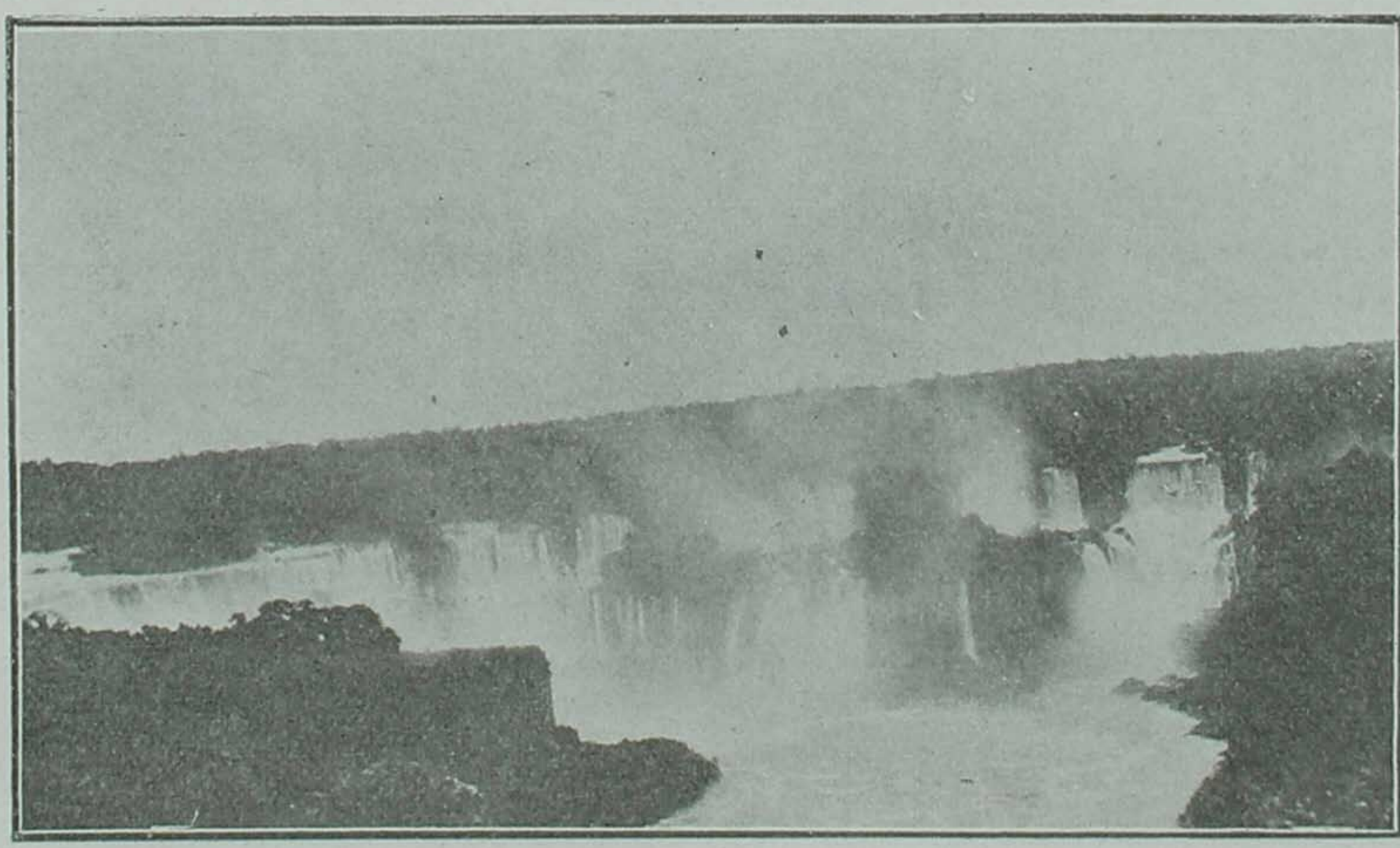
Fot. 59



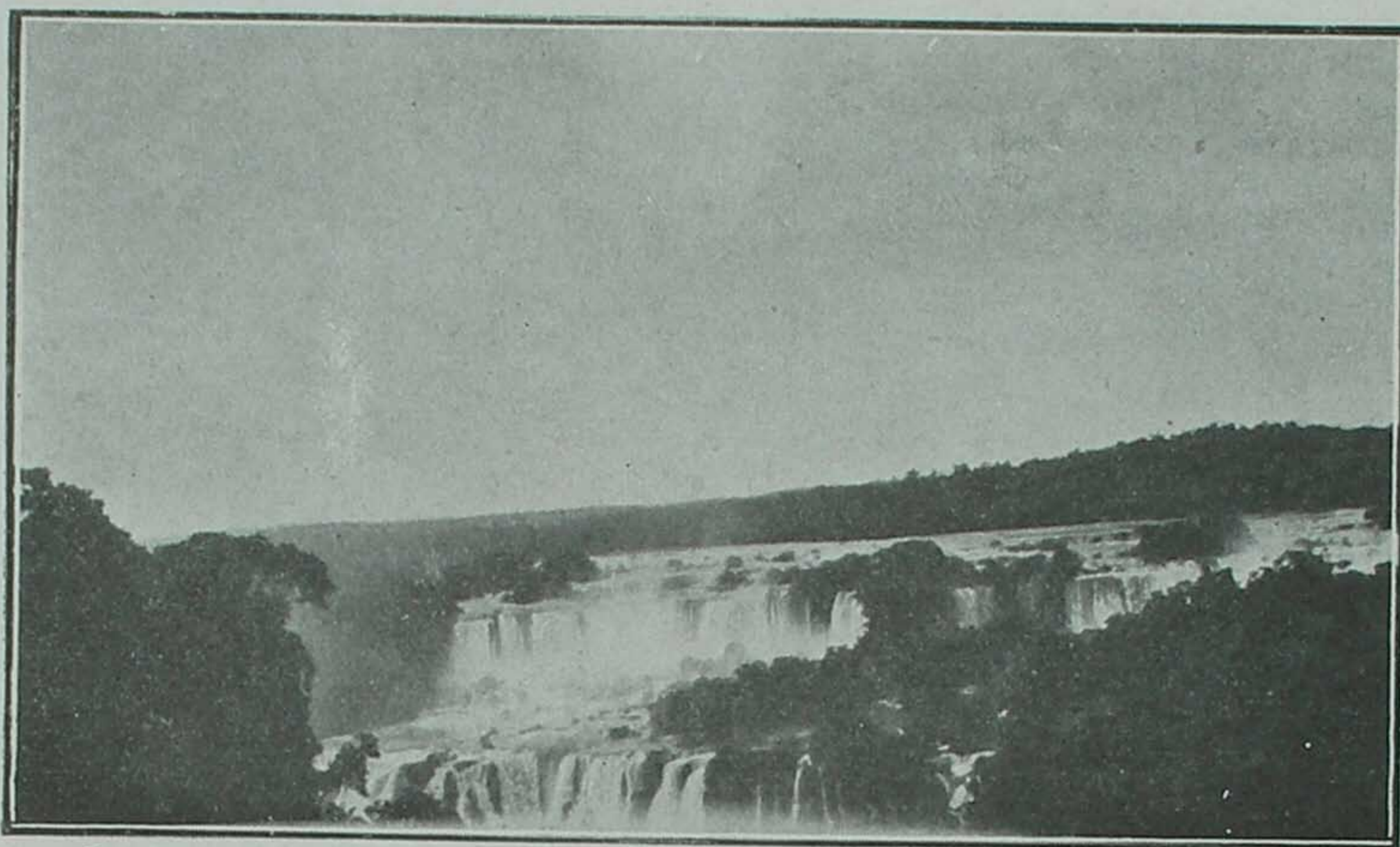
Fot. 60



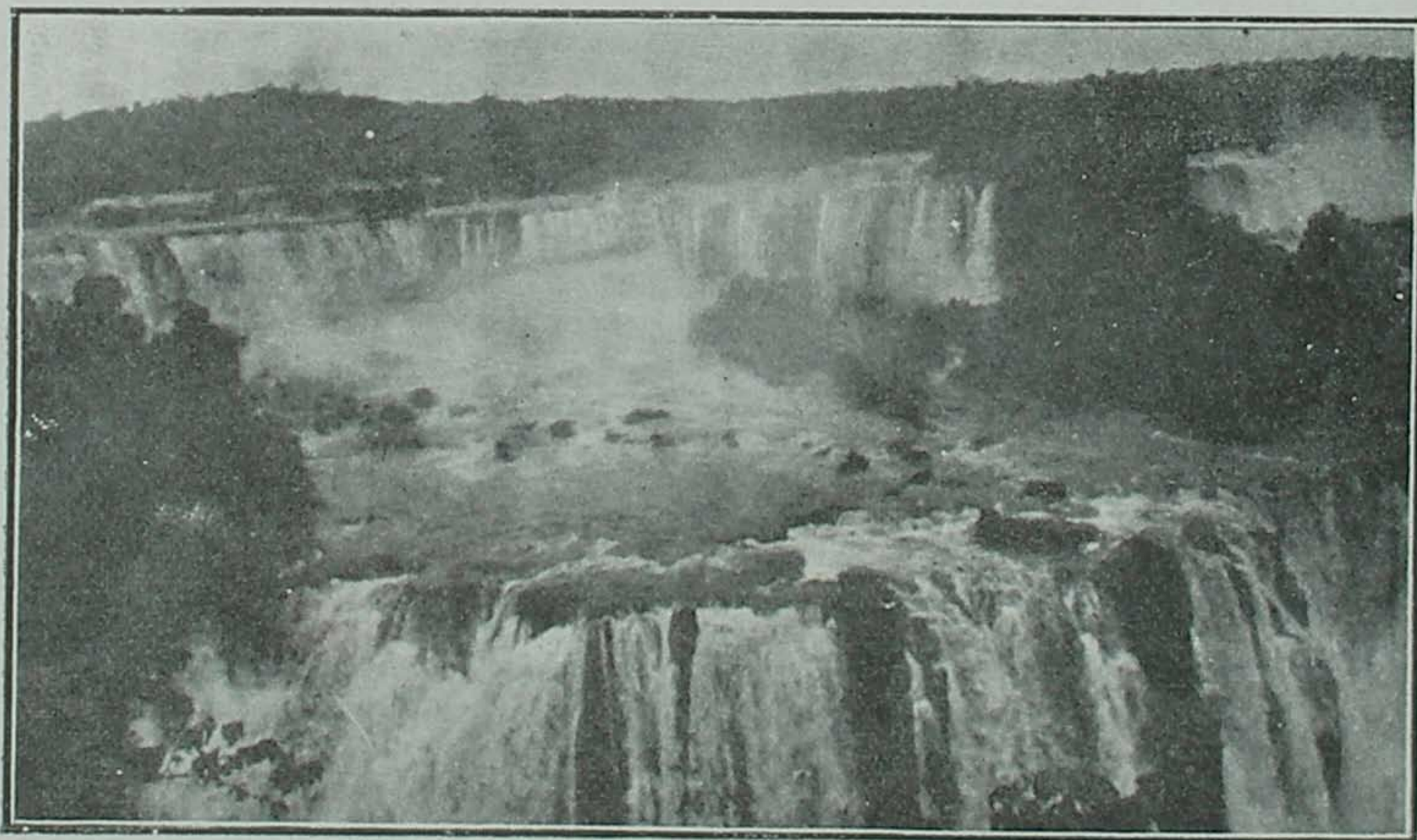
Fot. 61



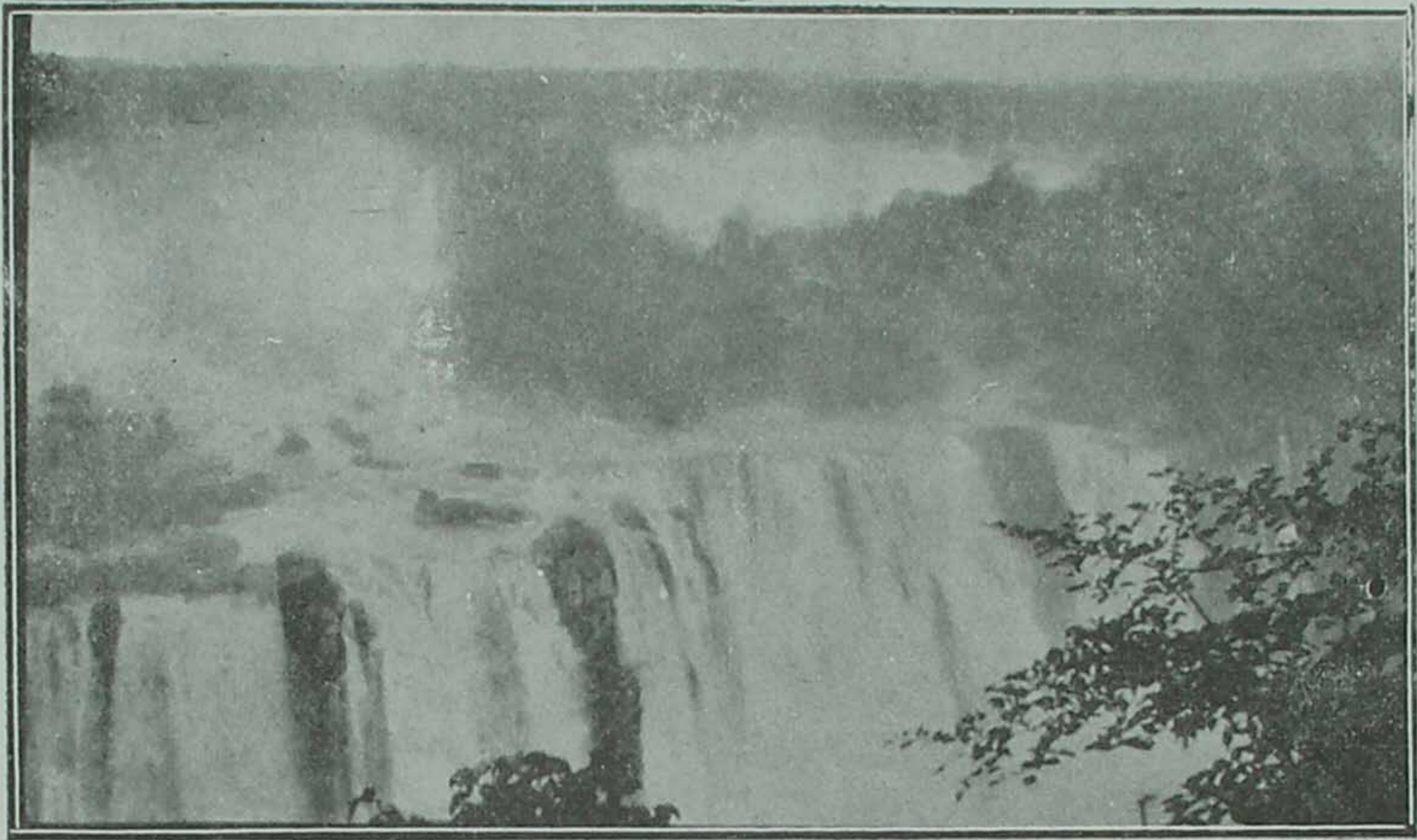
Fot. 62



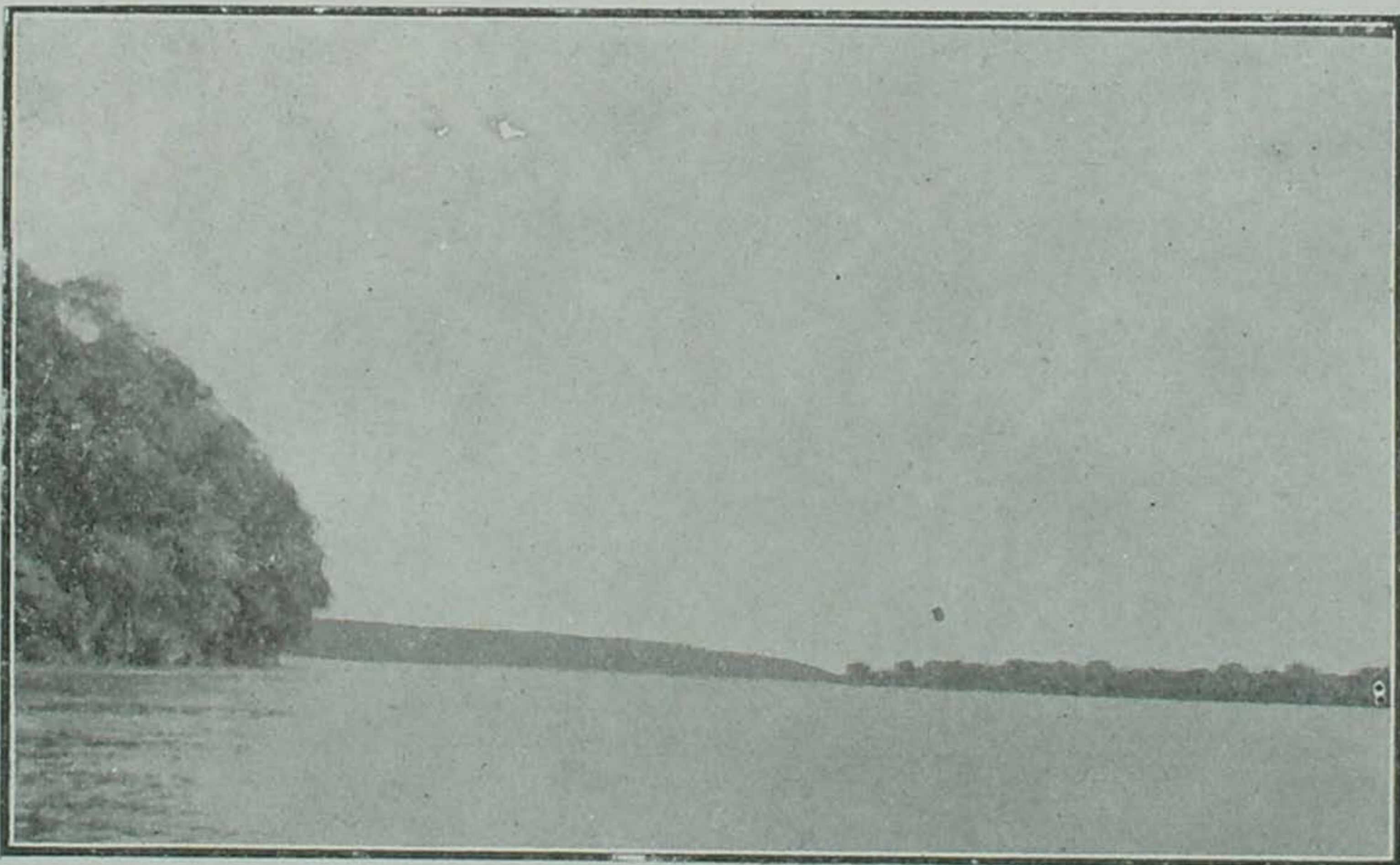
Fot. 63



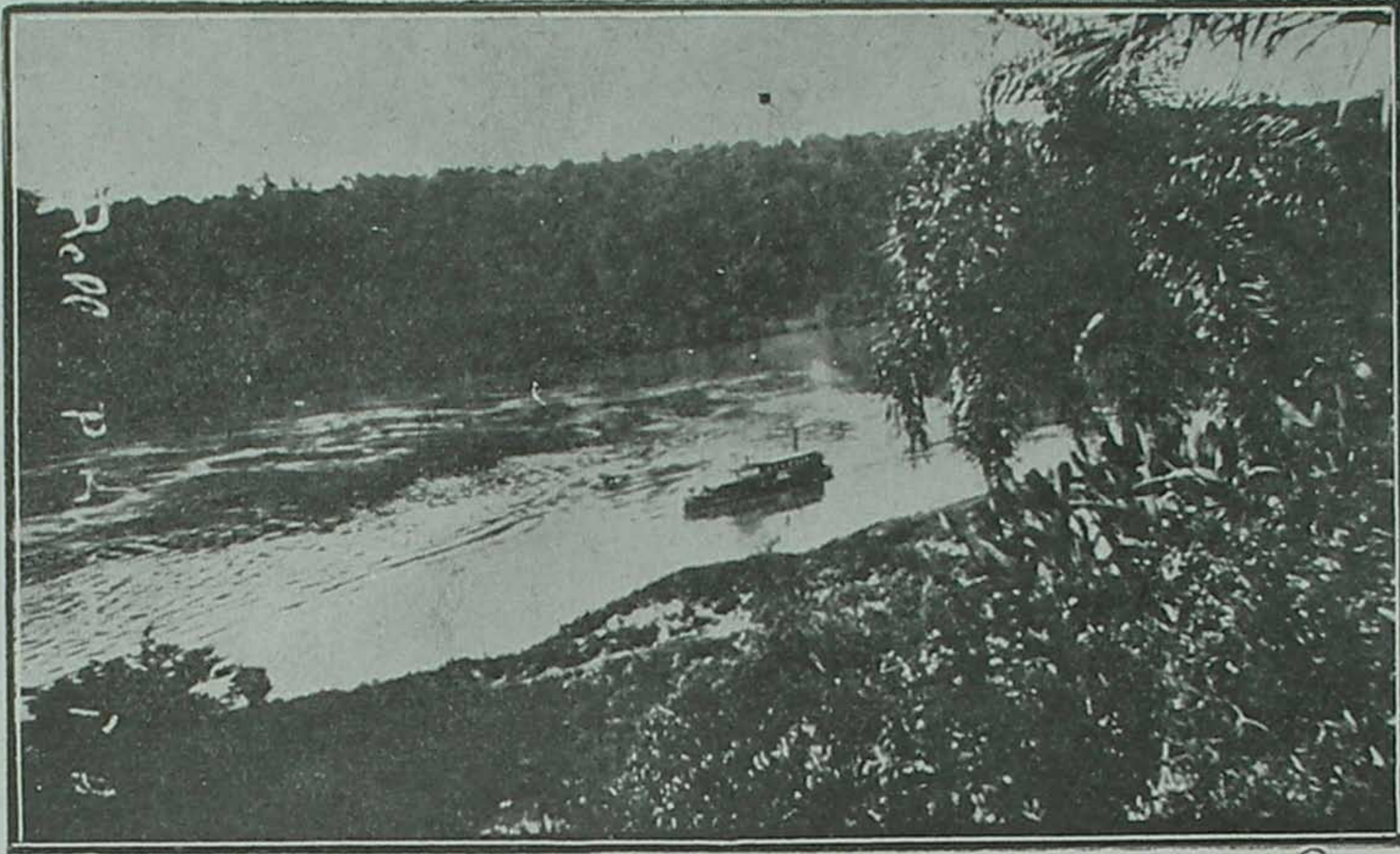
Fot. 64



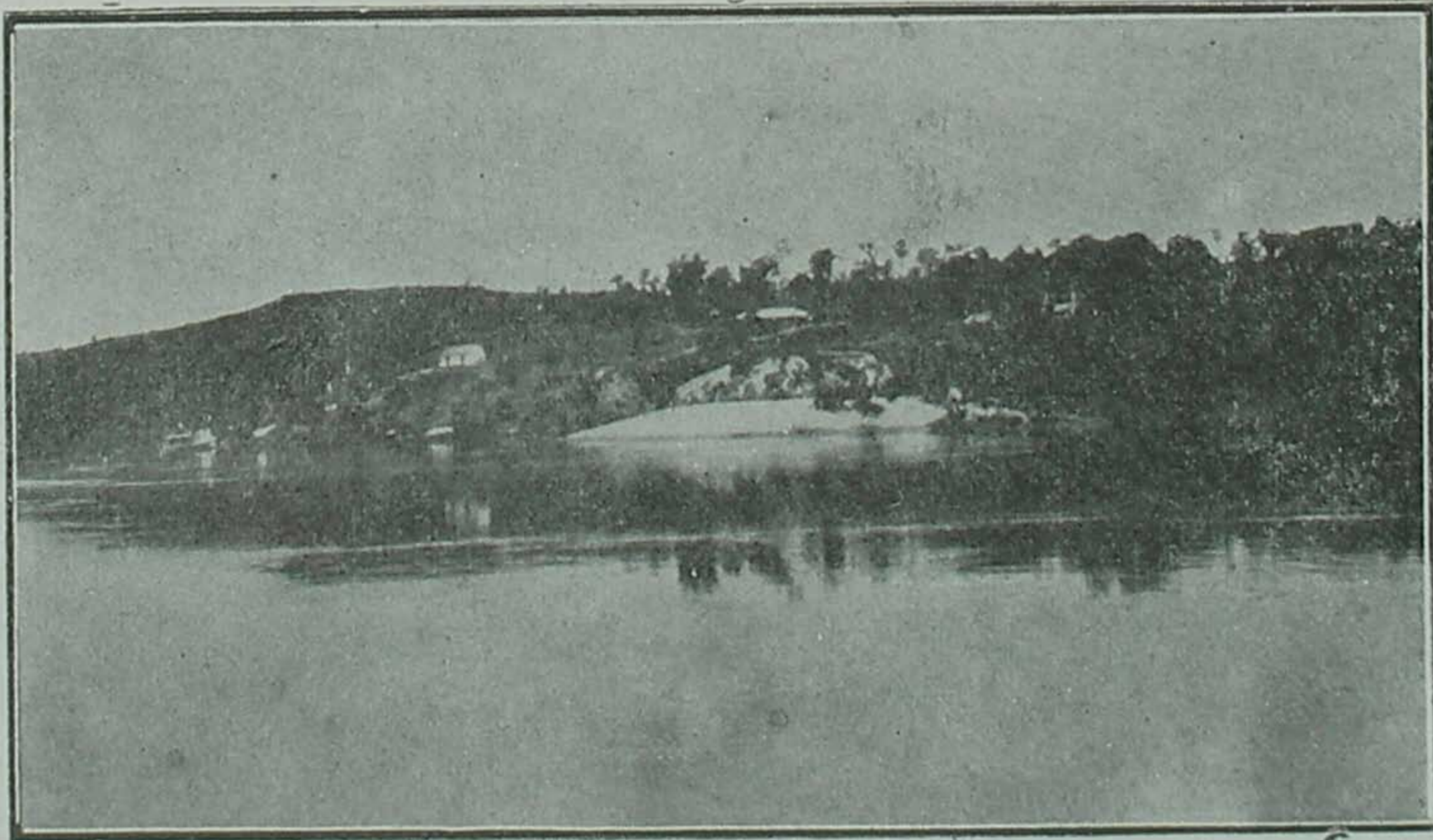
Fot. 65



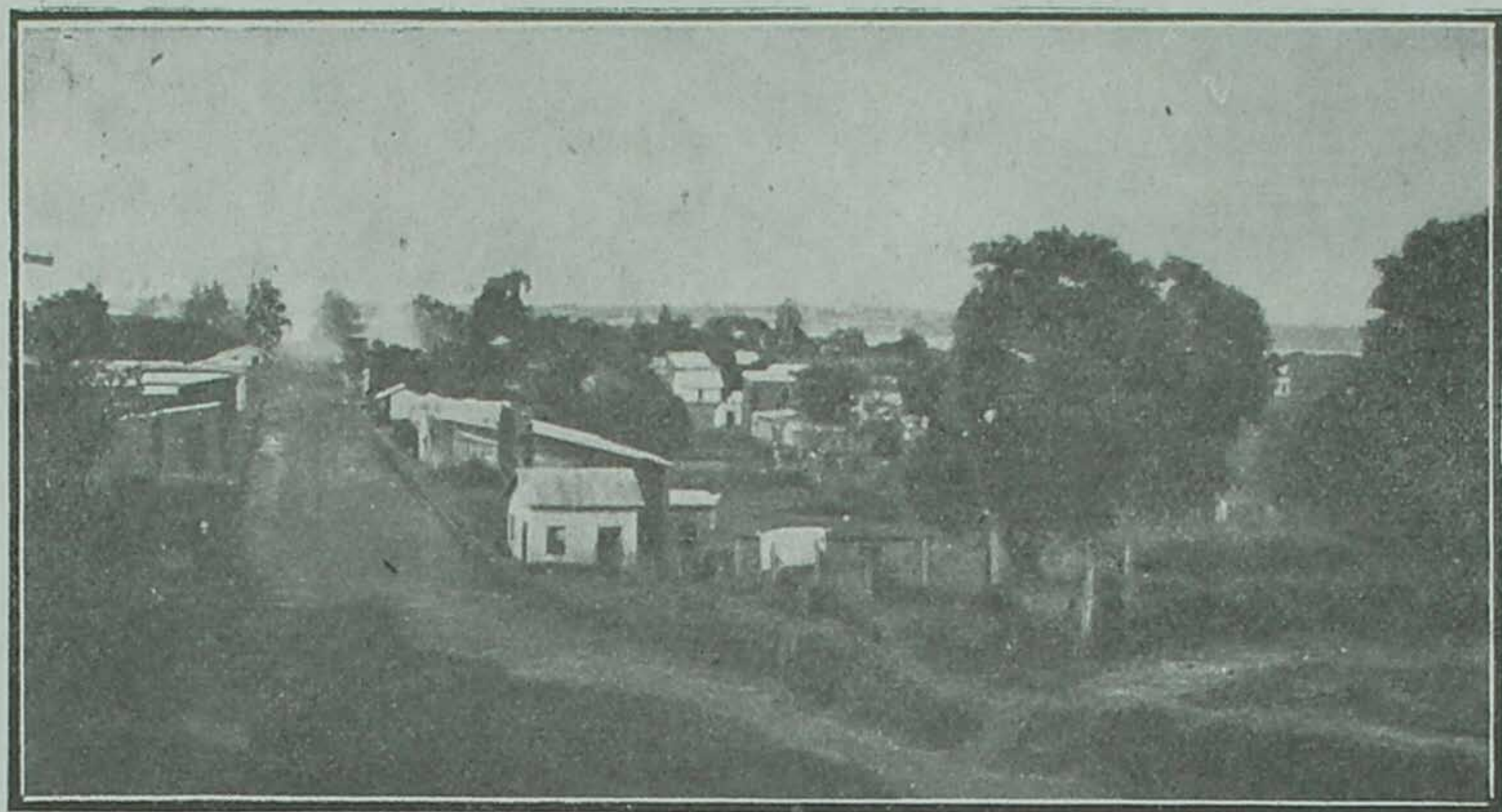
Fot. 66



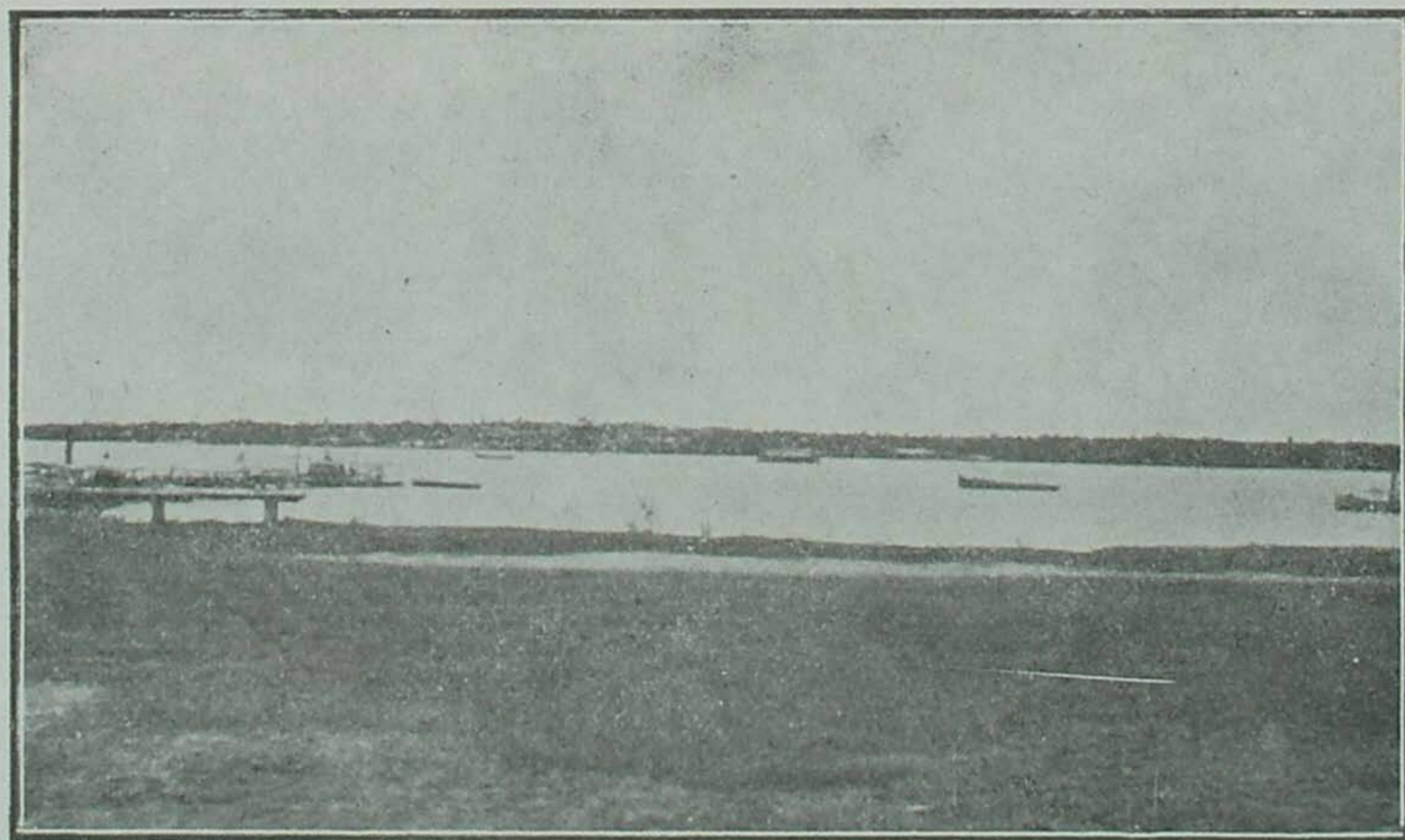
Fot. 67



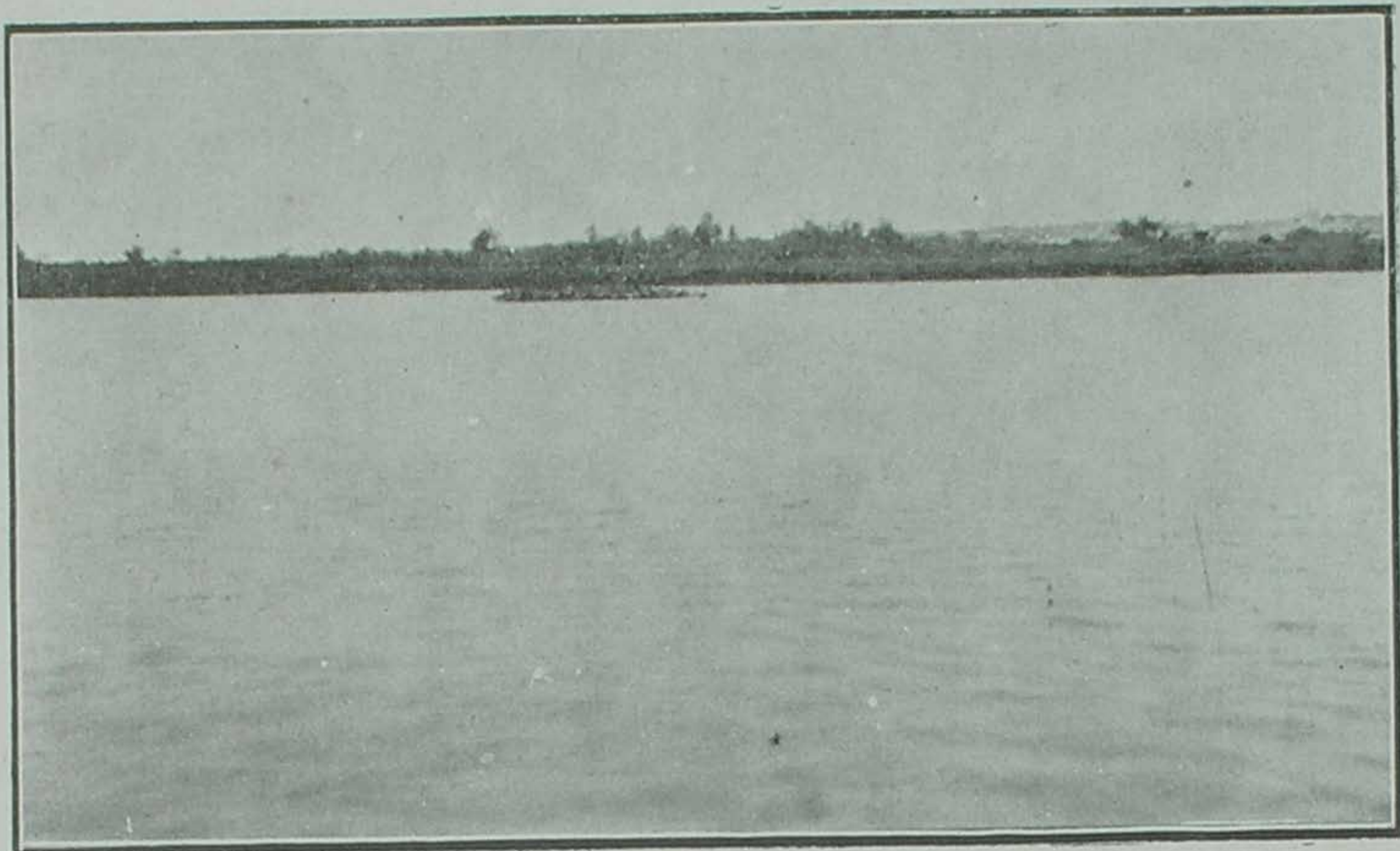
Fot. 68



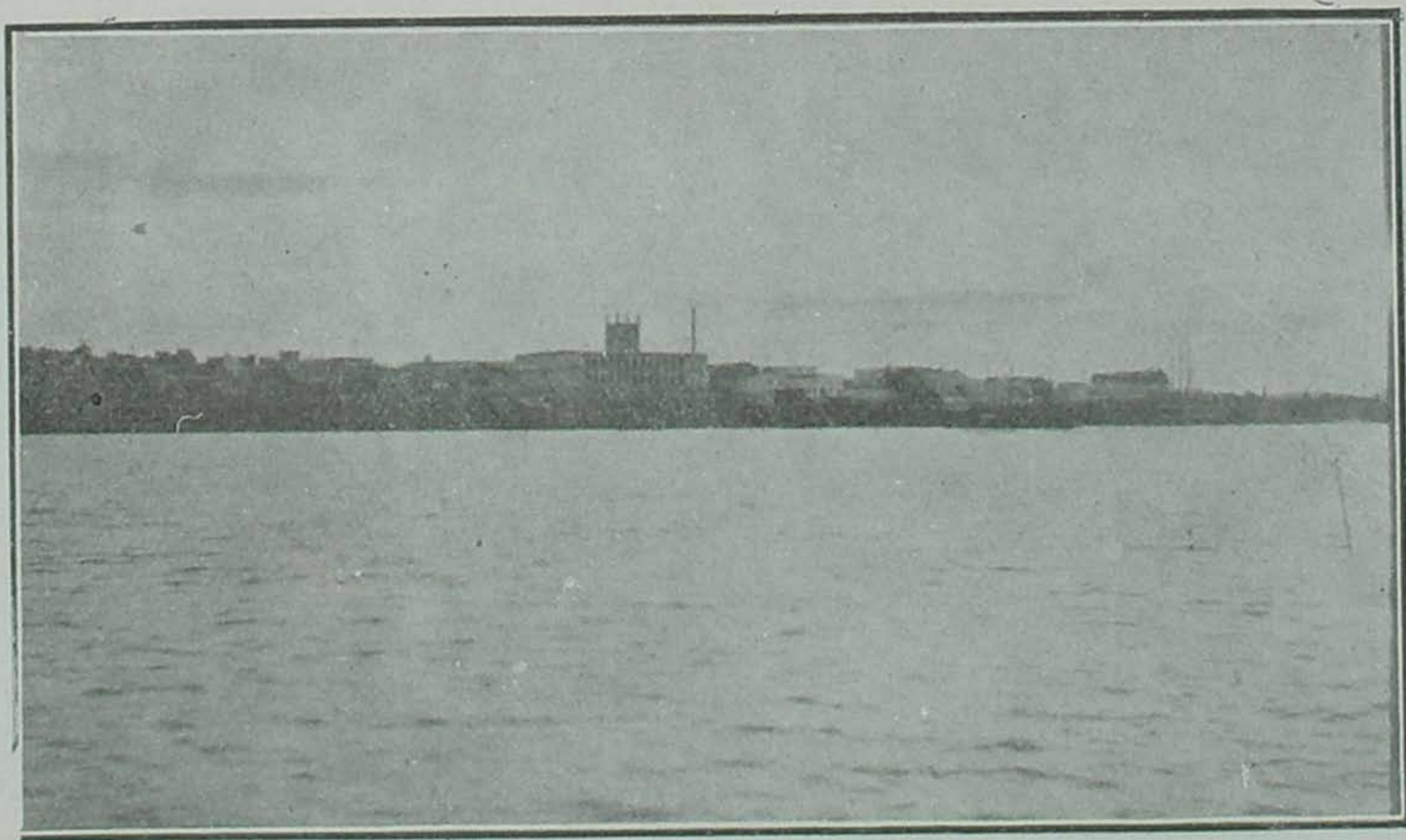
Fot. 69



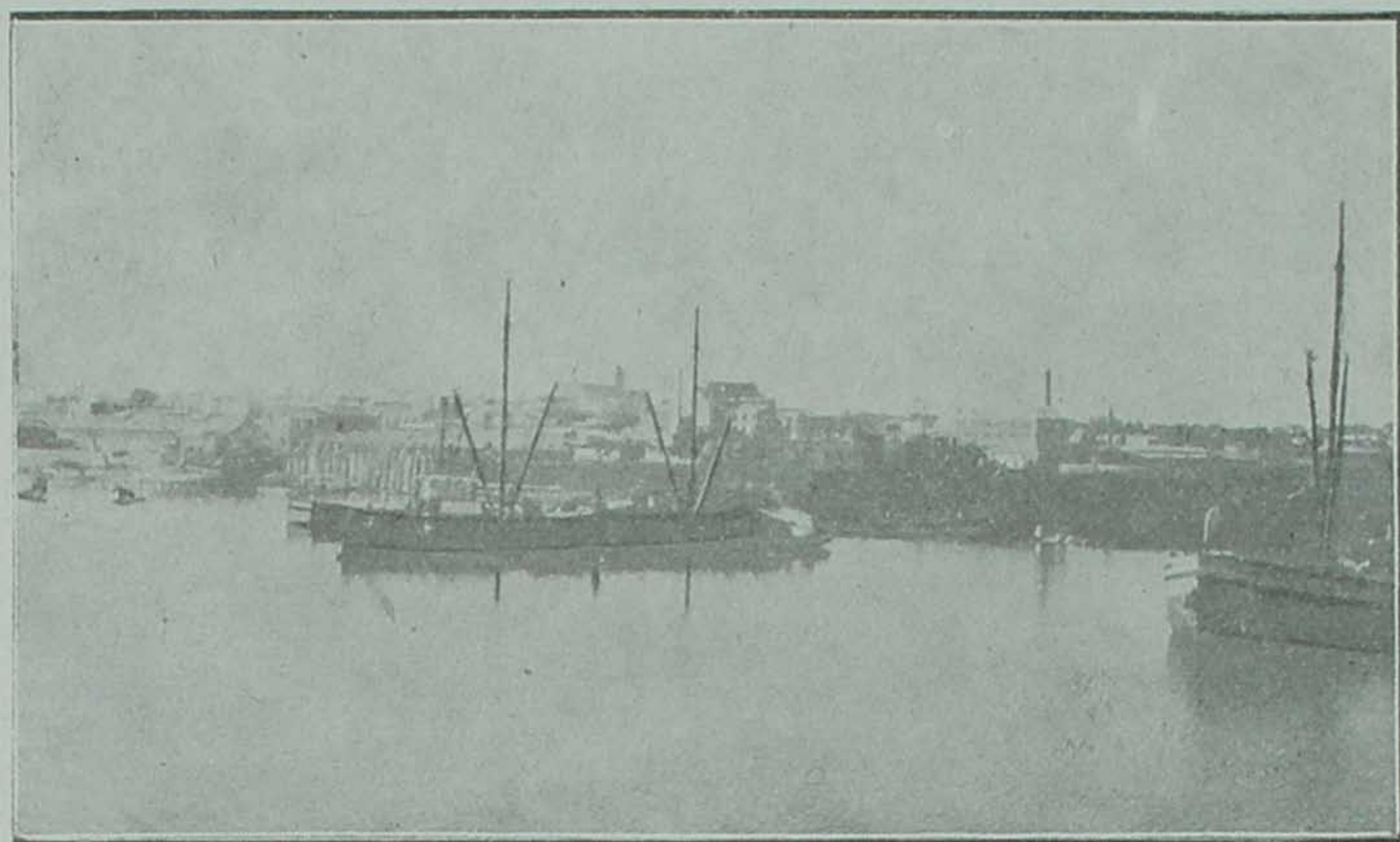
Fot. 69a.



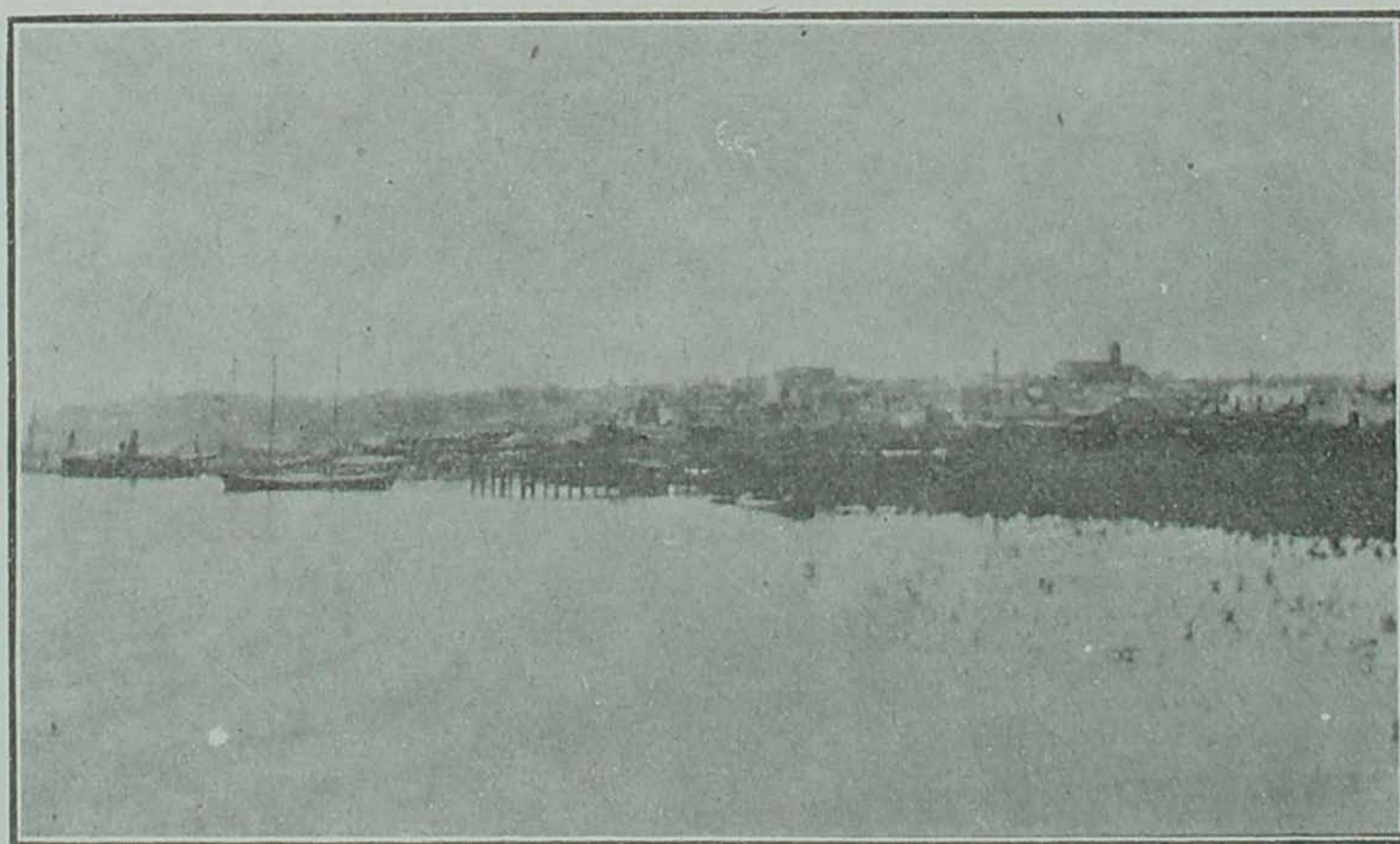
Fot. 70



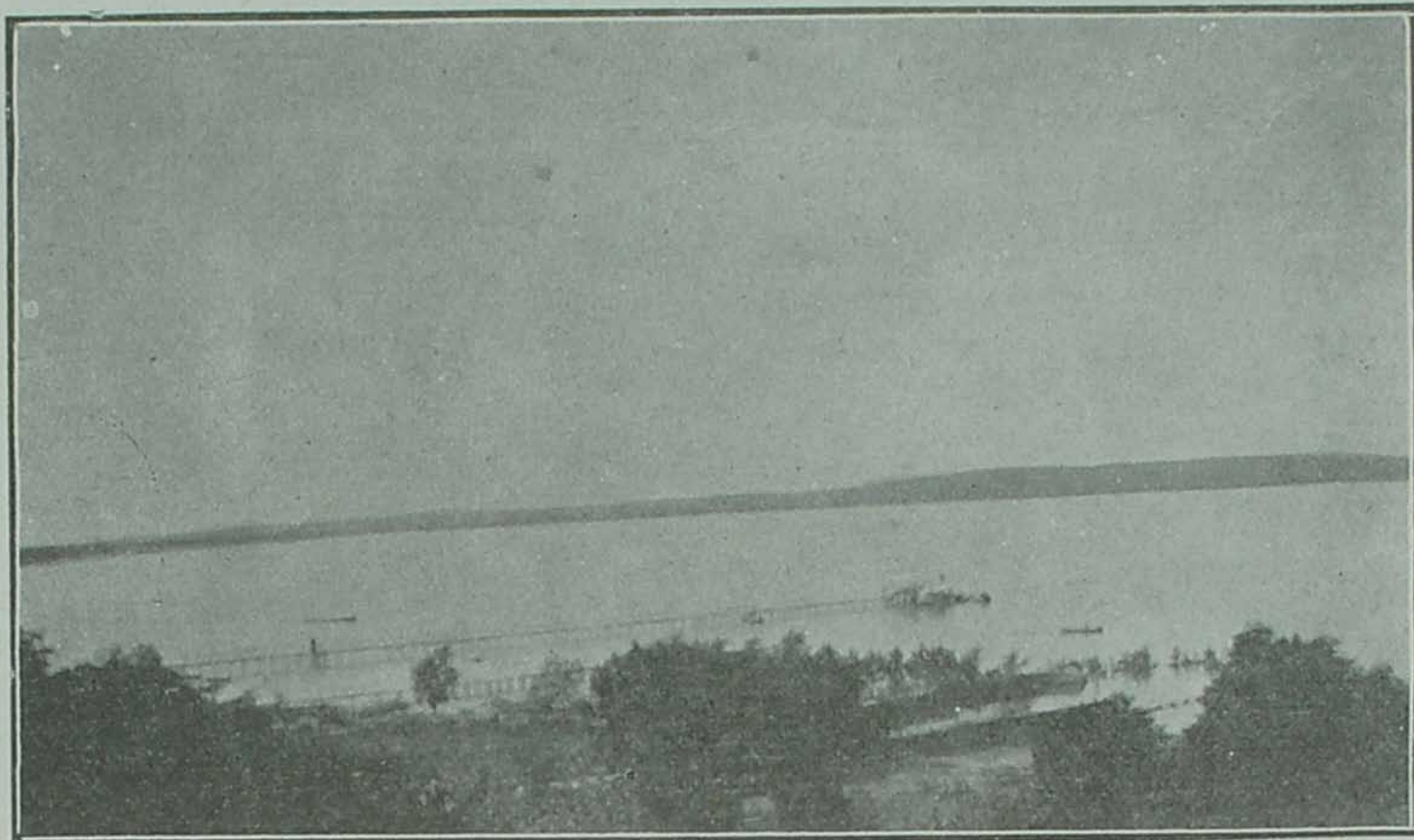
Fot. 71



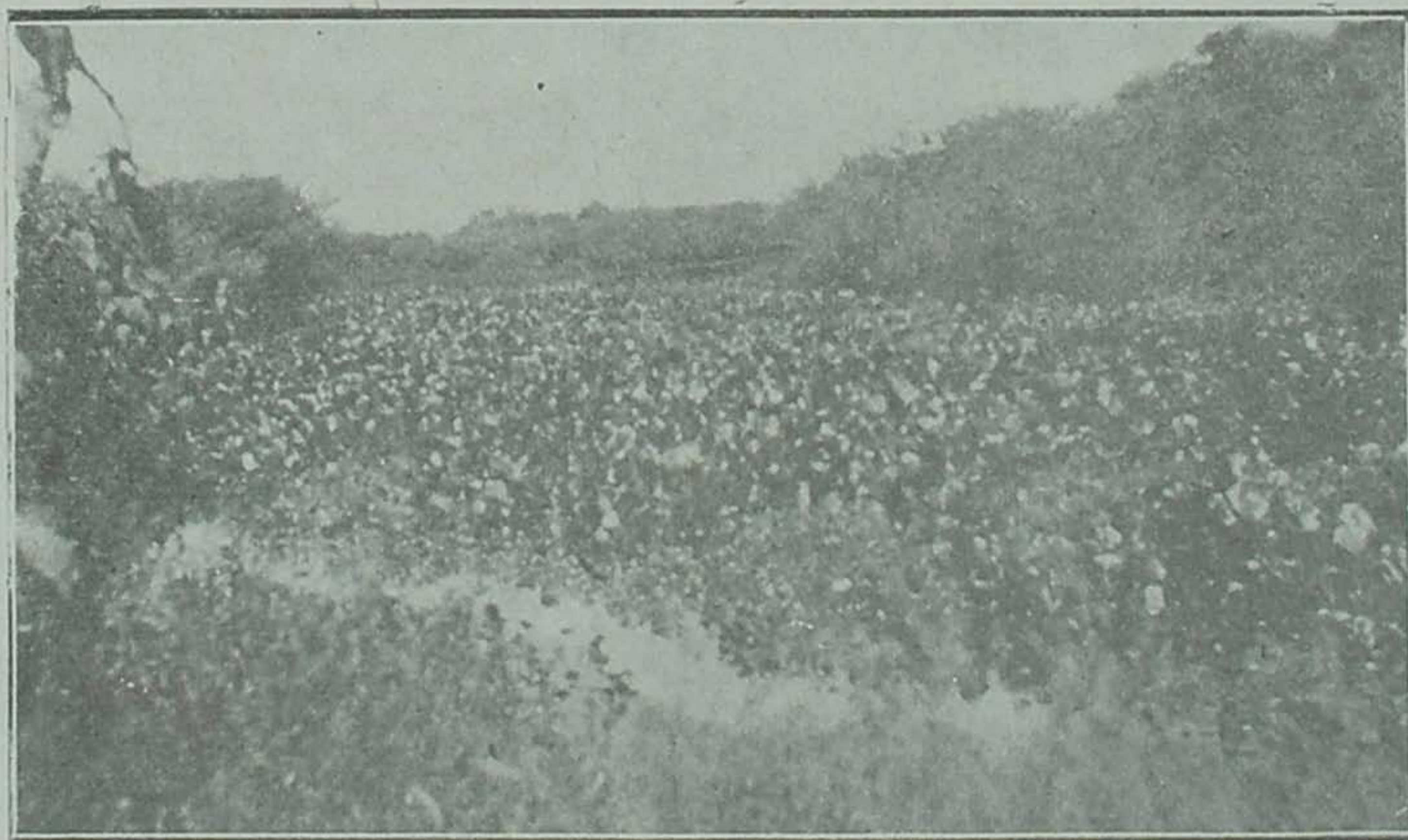
Fot. 72



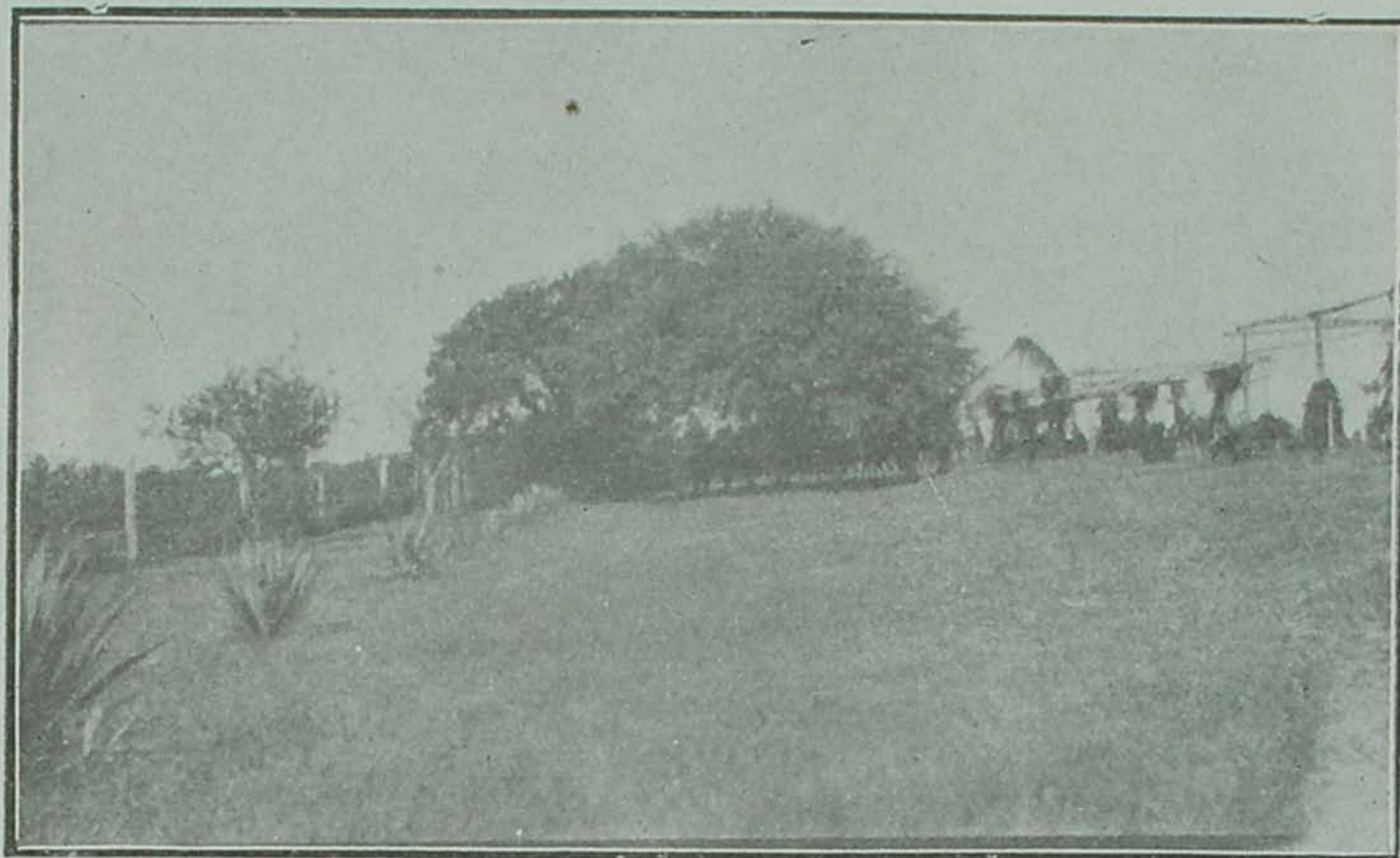
Fot. 73



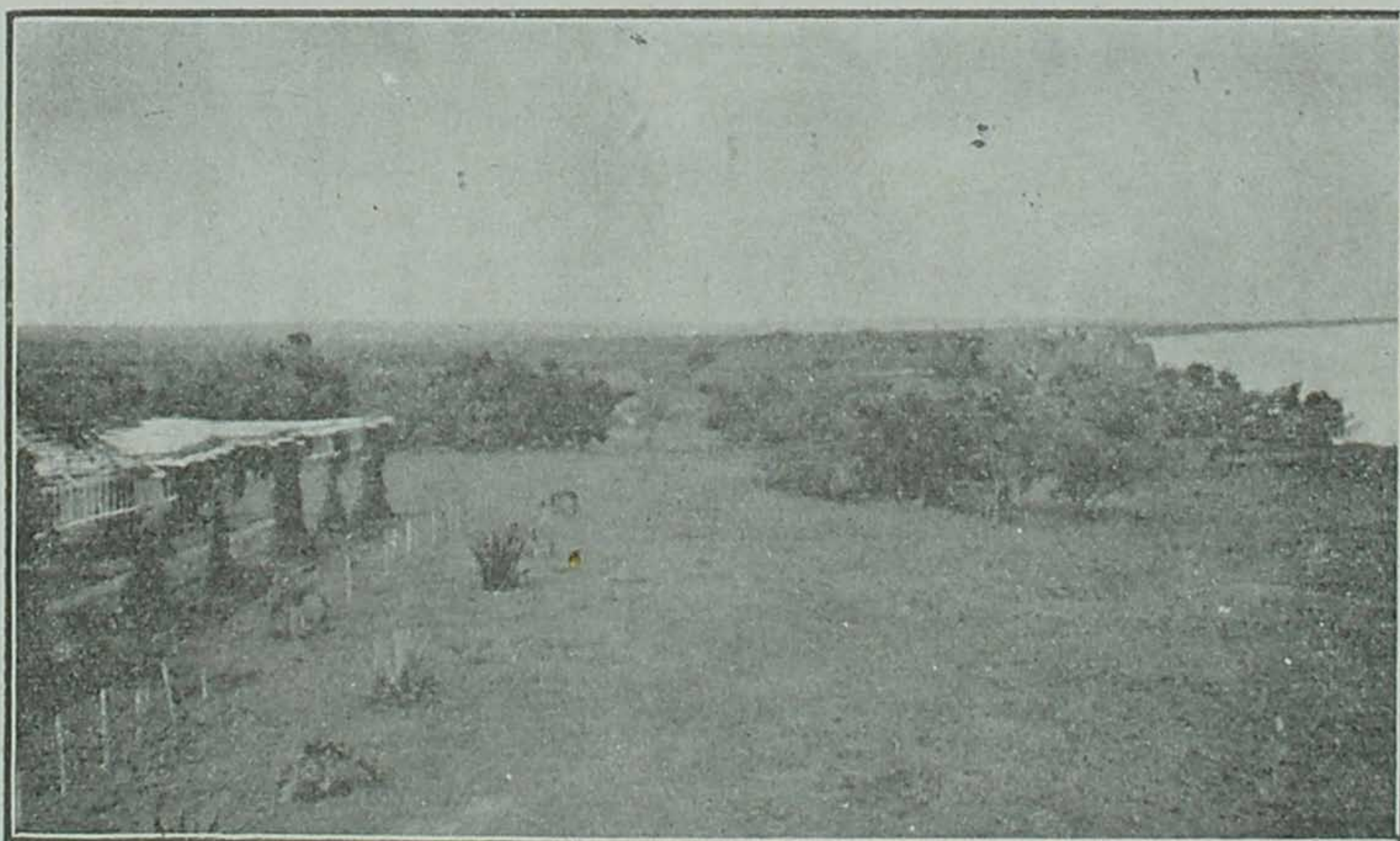
Fot. 74



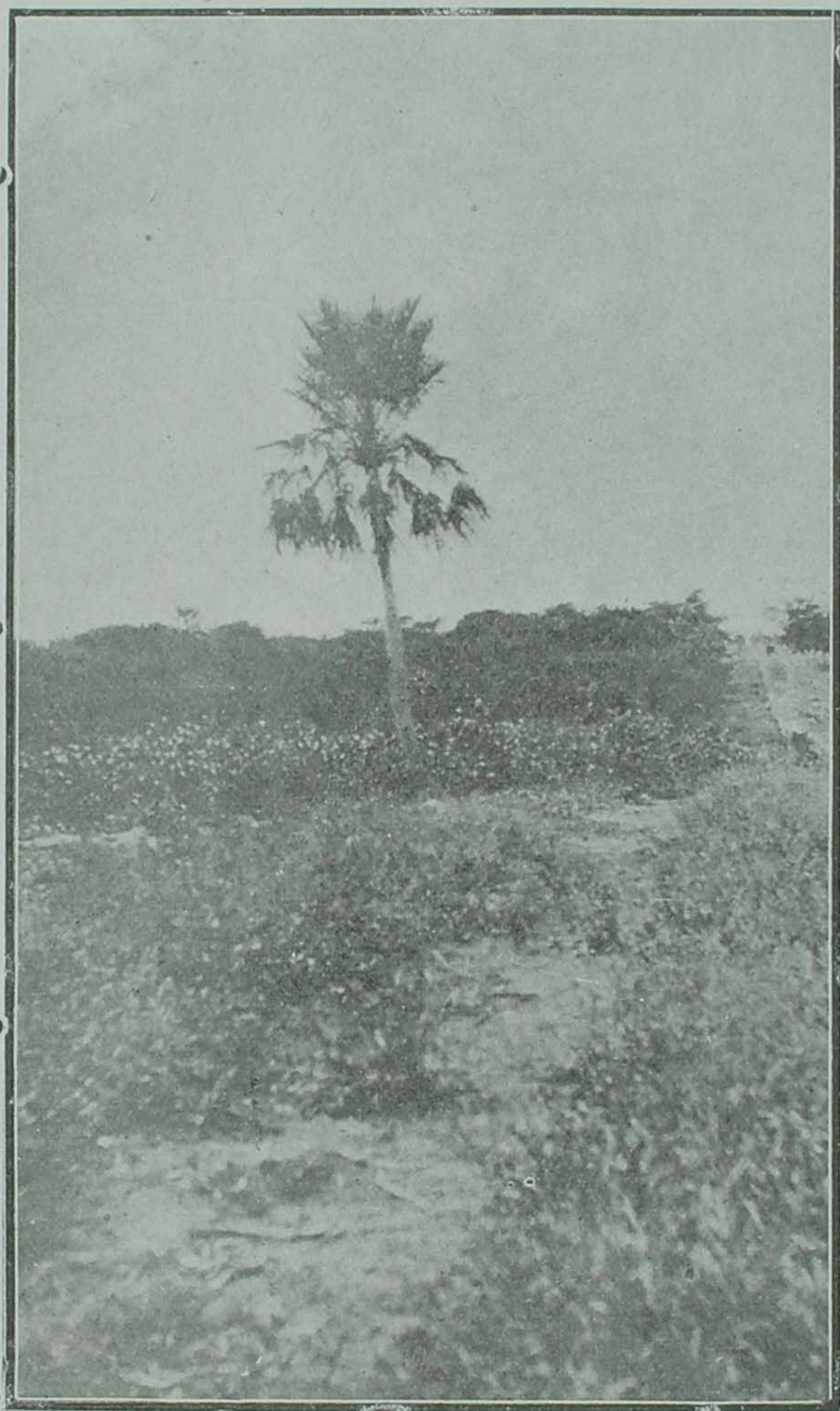
Fot. 75



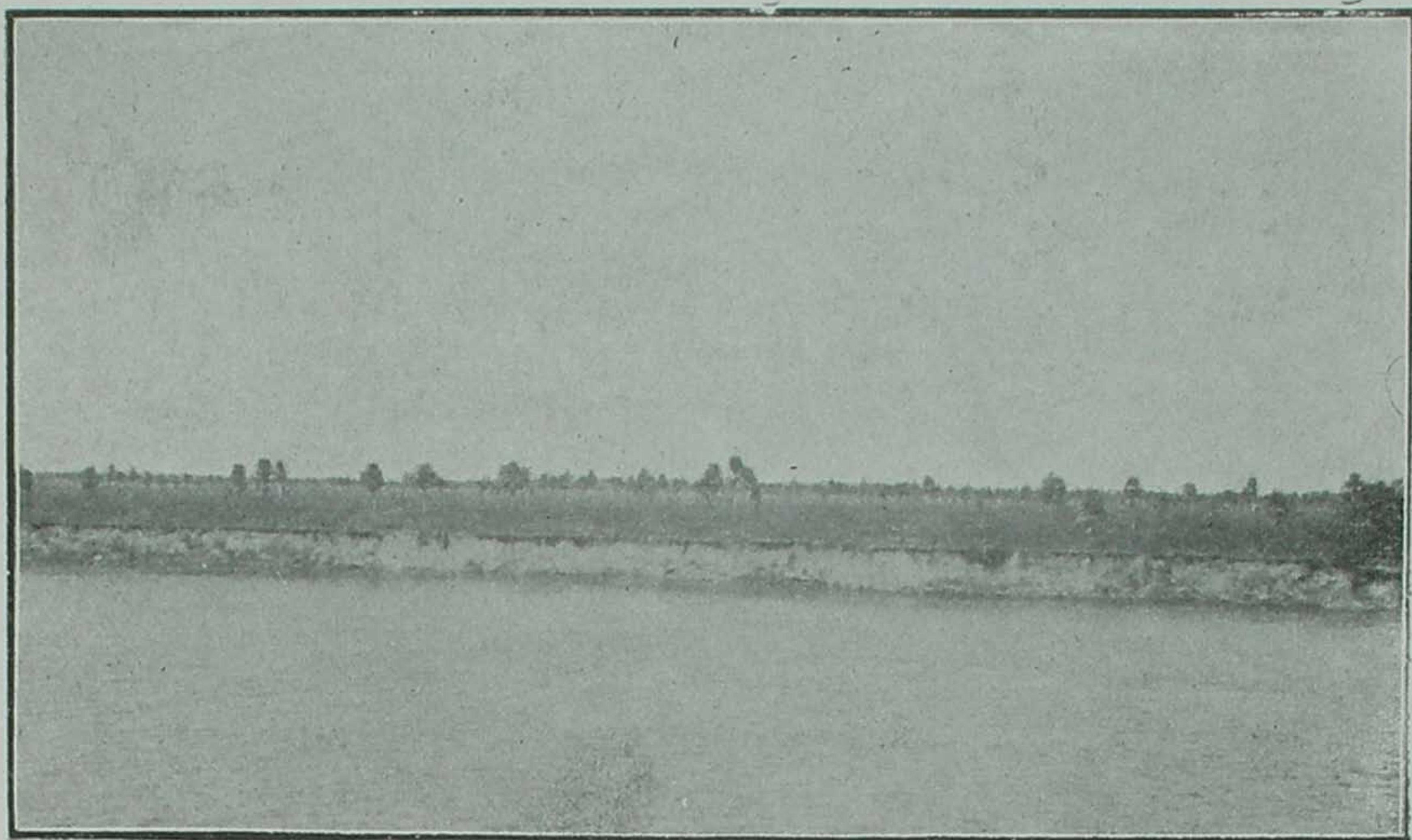
Fot. 76



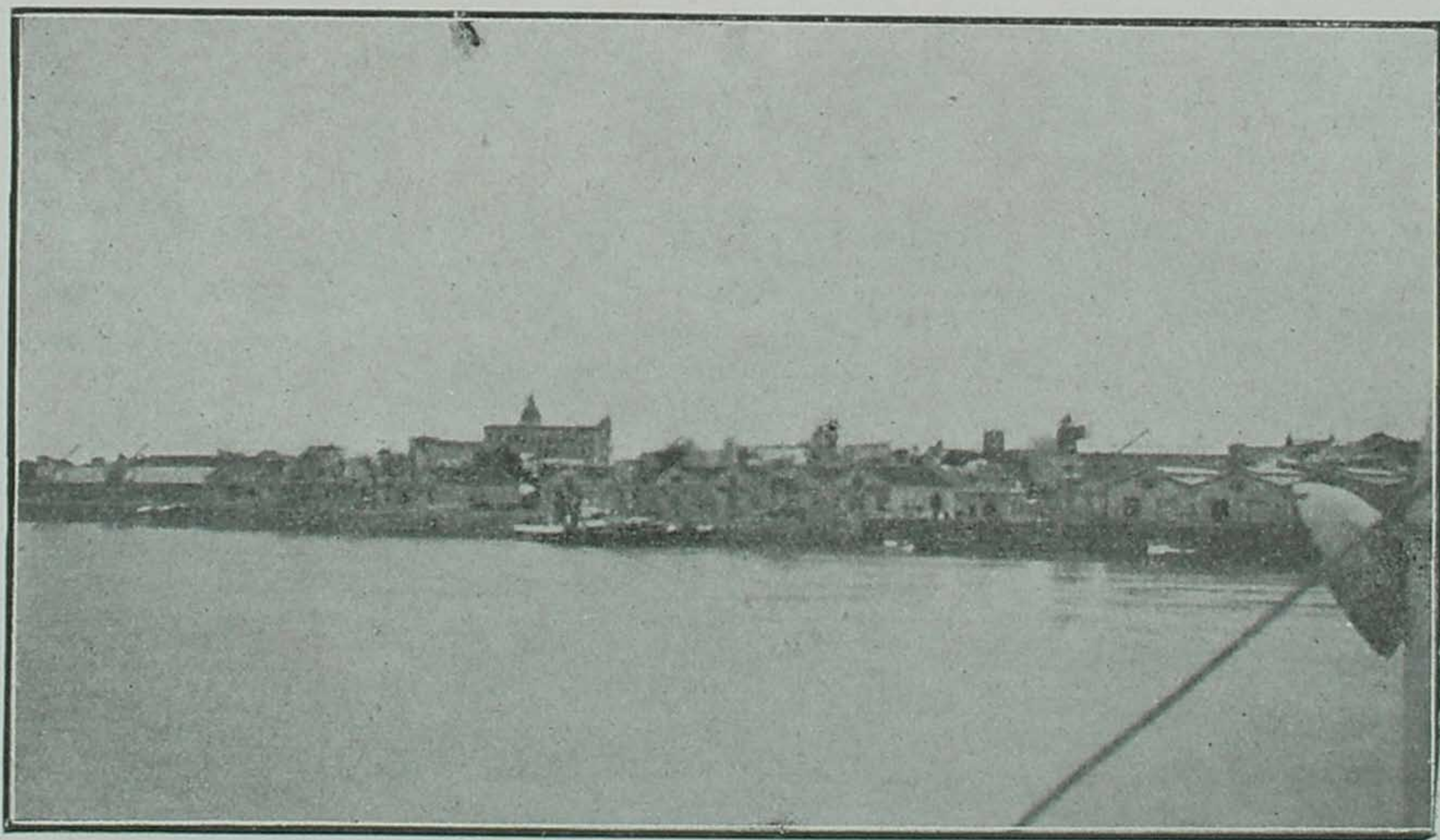
Fot. 77



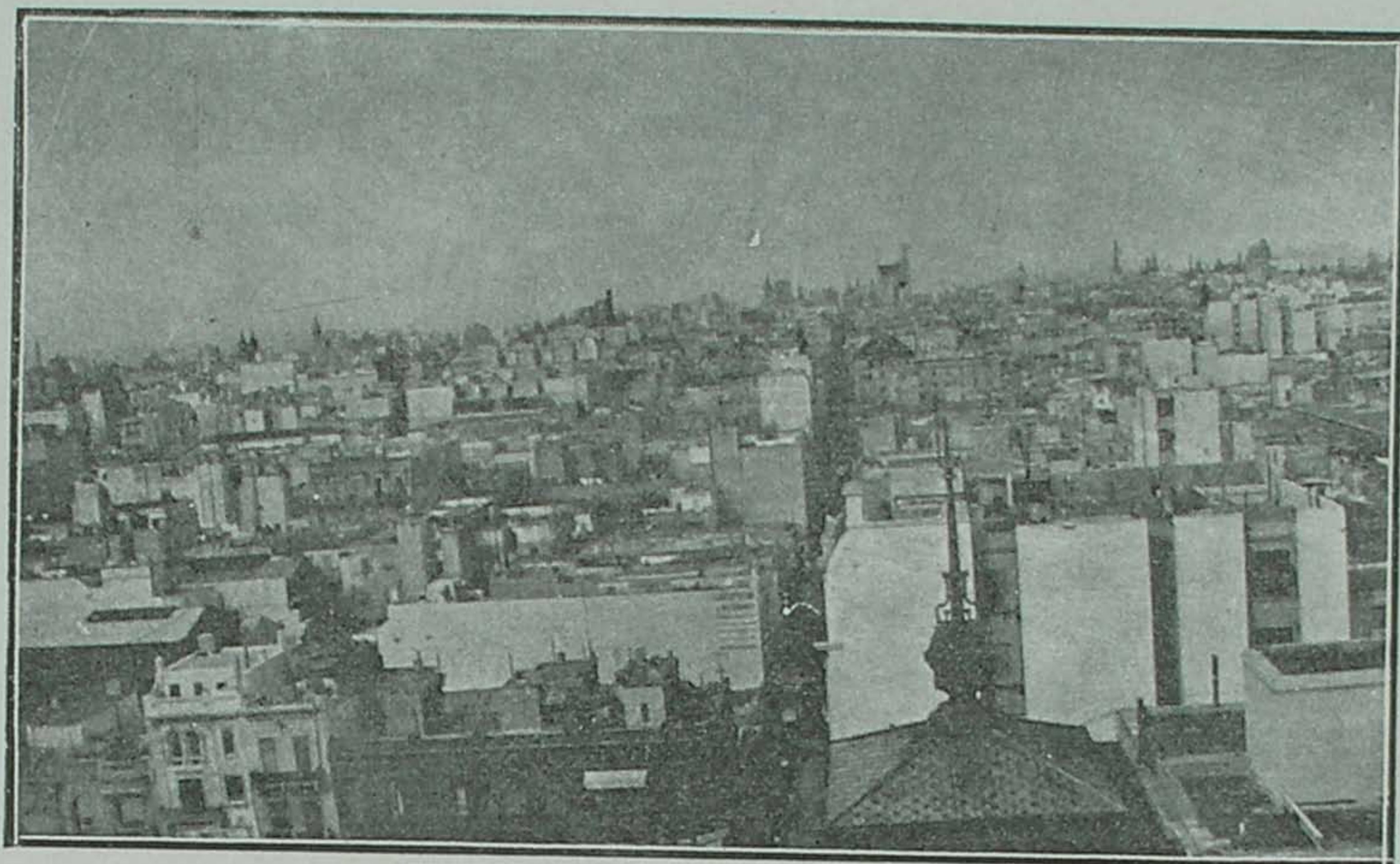
Fot. 78



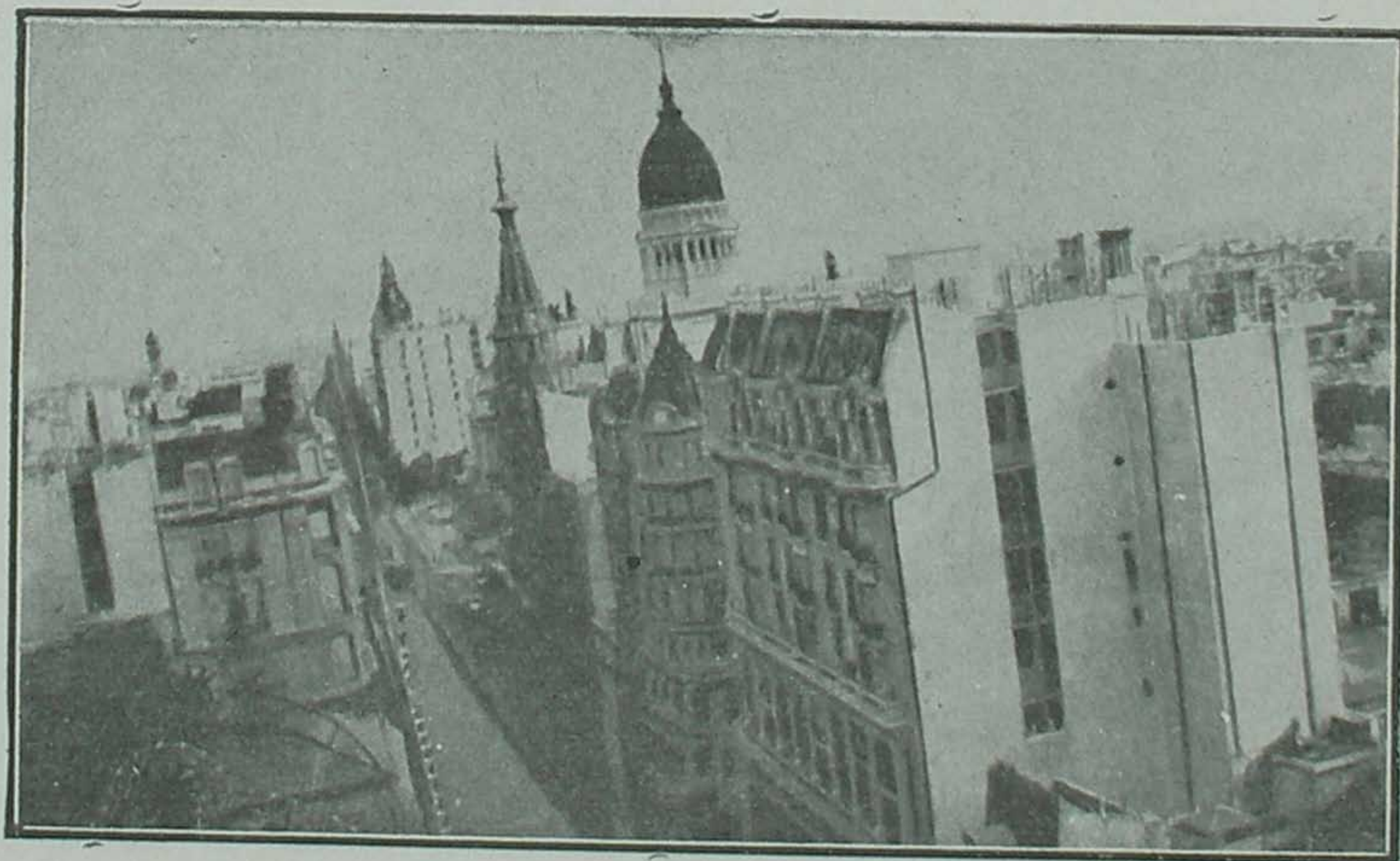
Fot. 79



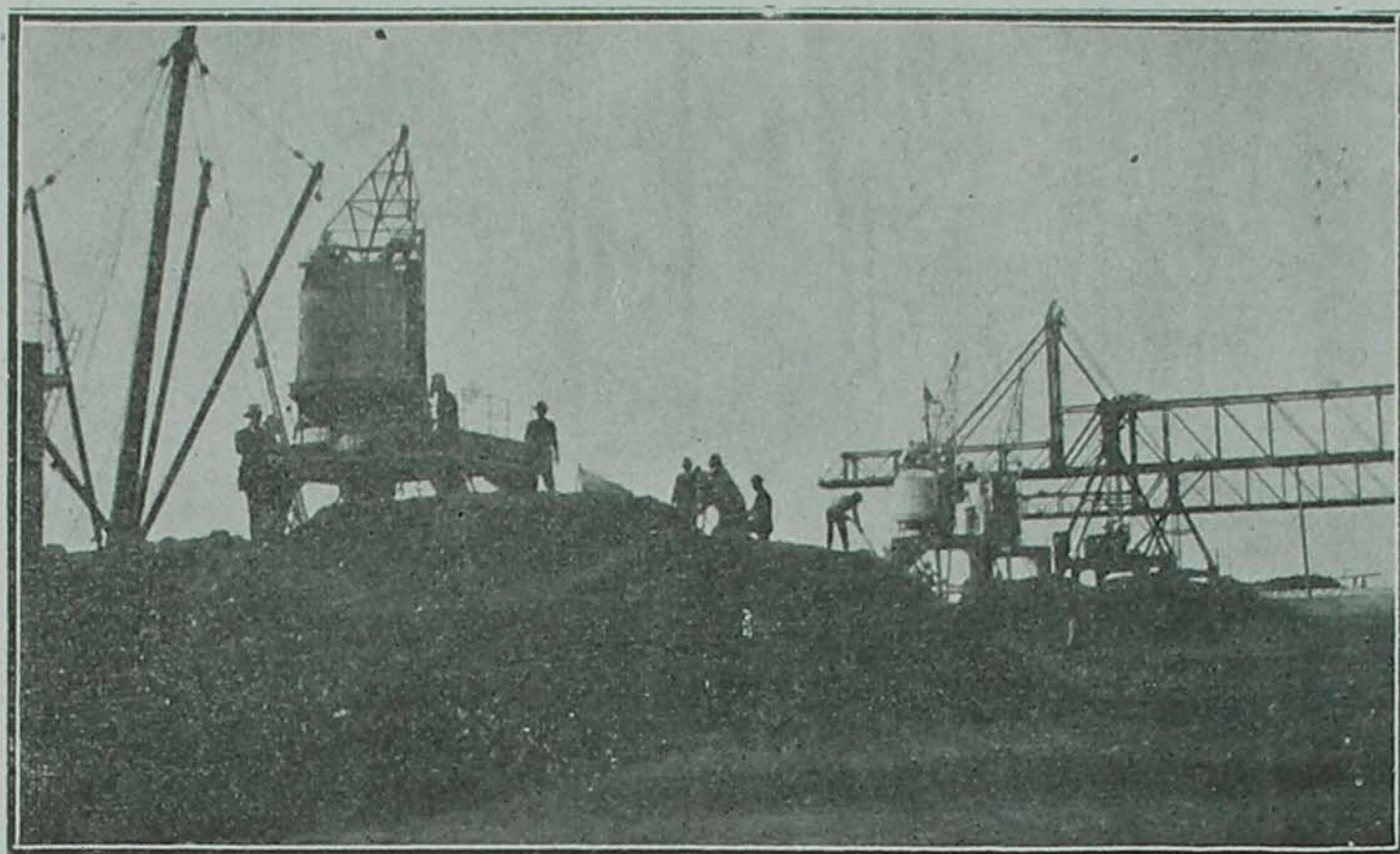
Fot. 80



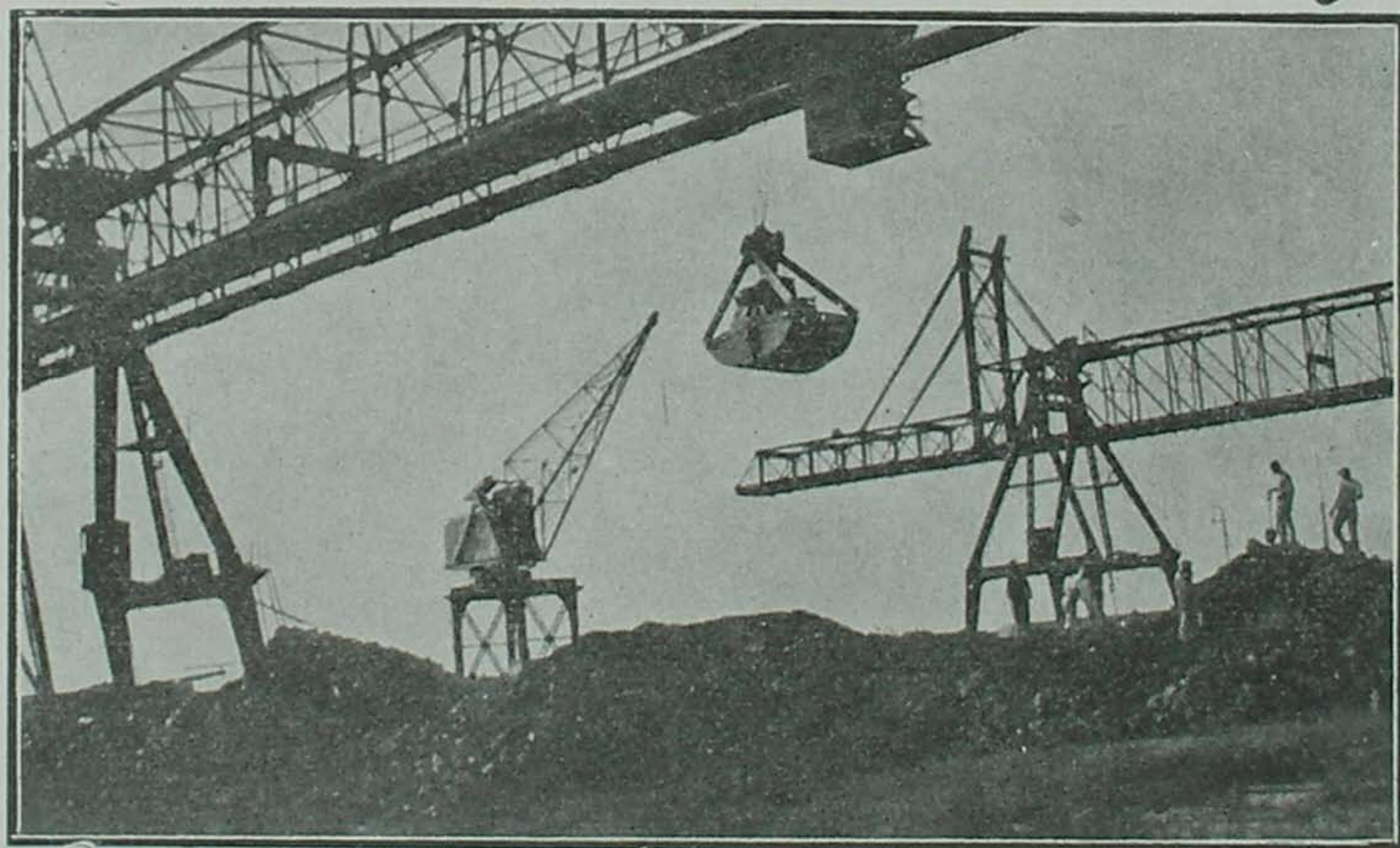
Fot. 81



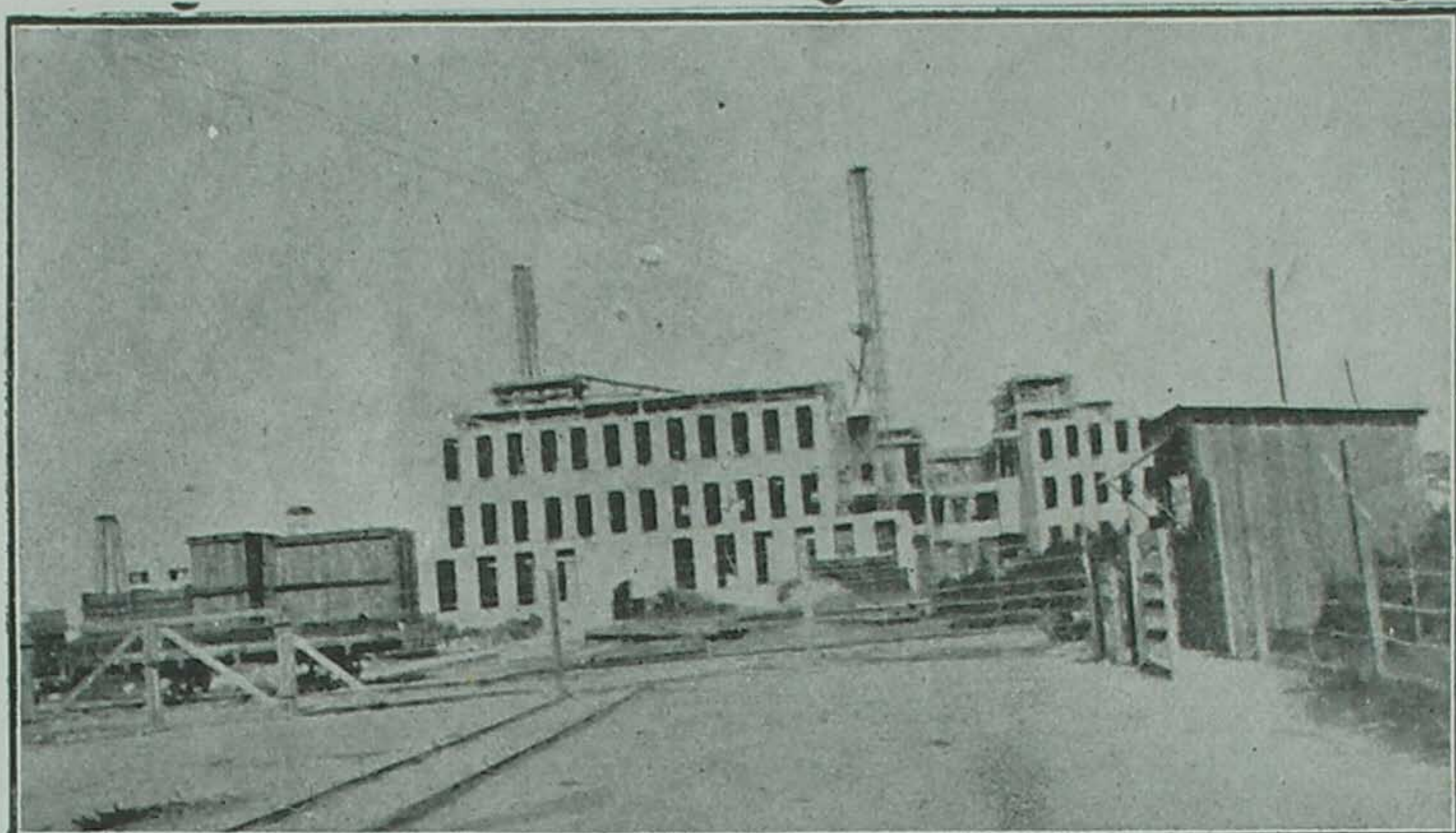
Fot. 82



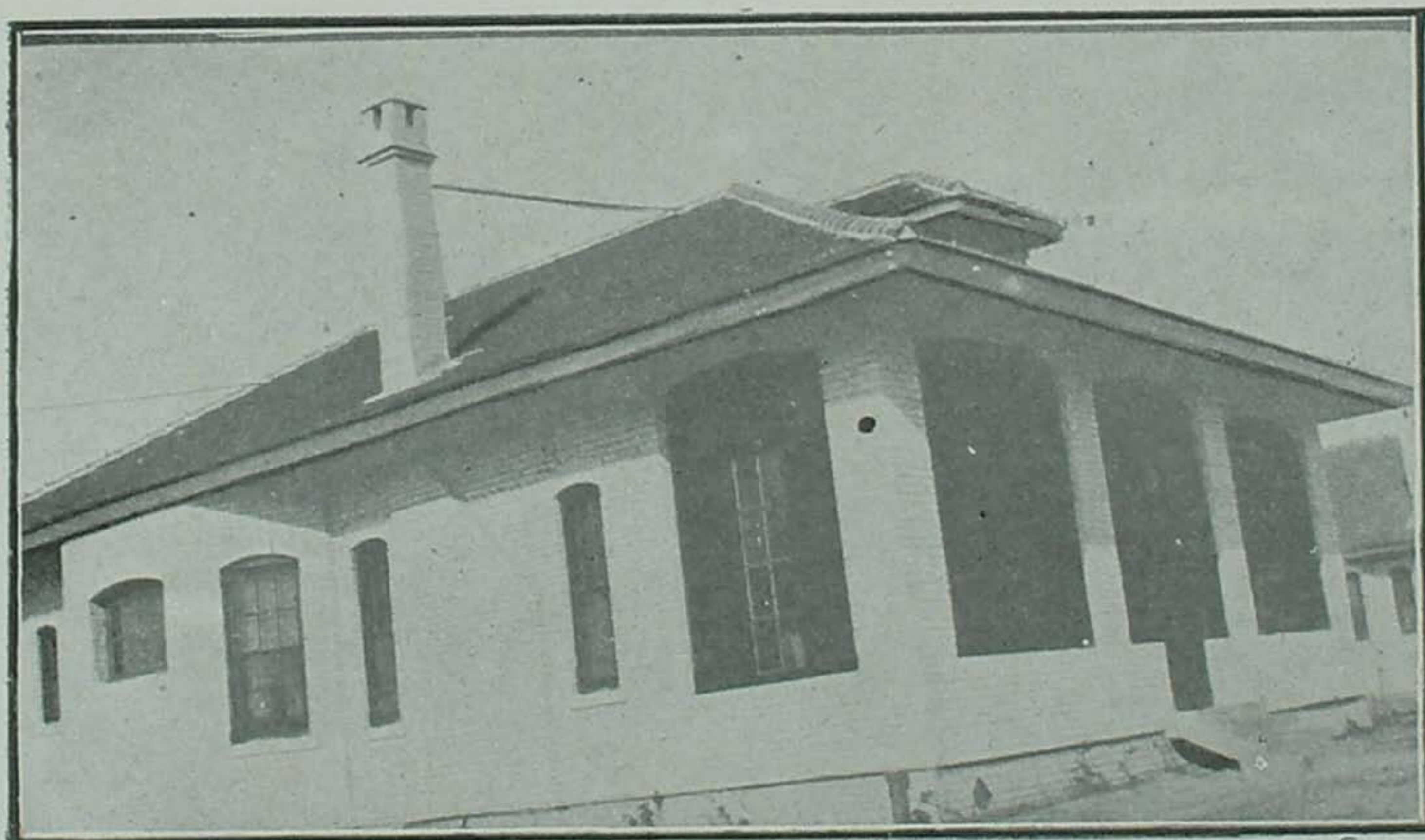
Fot. 83



Fot. 84



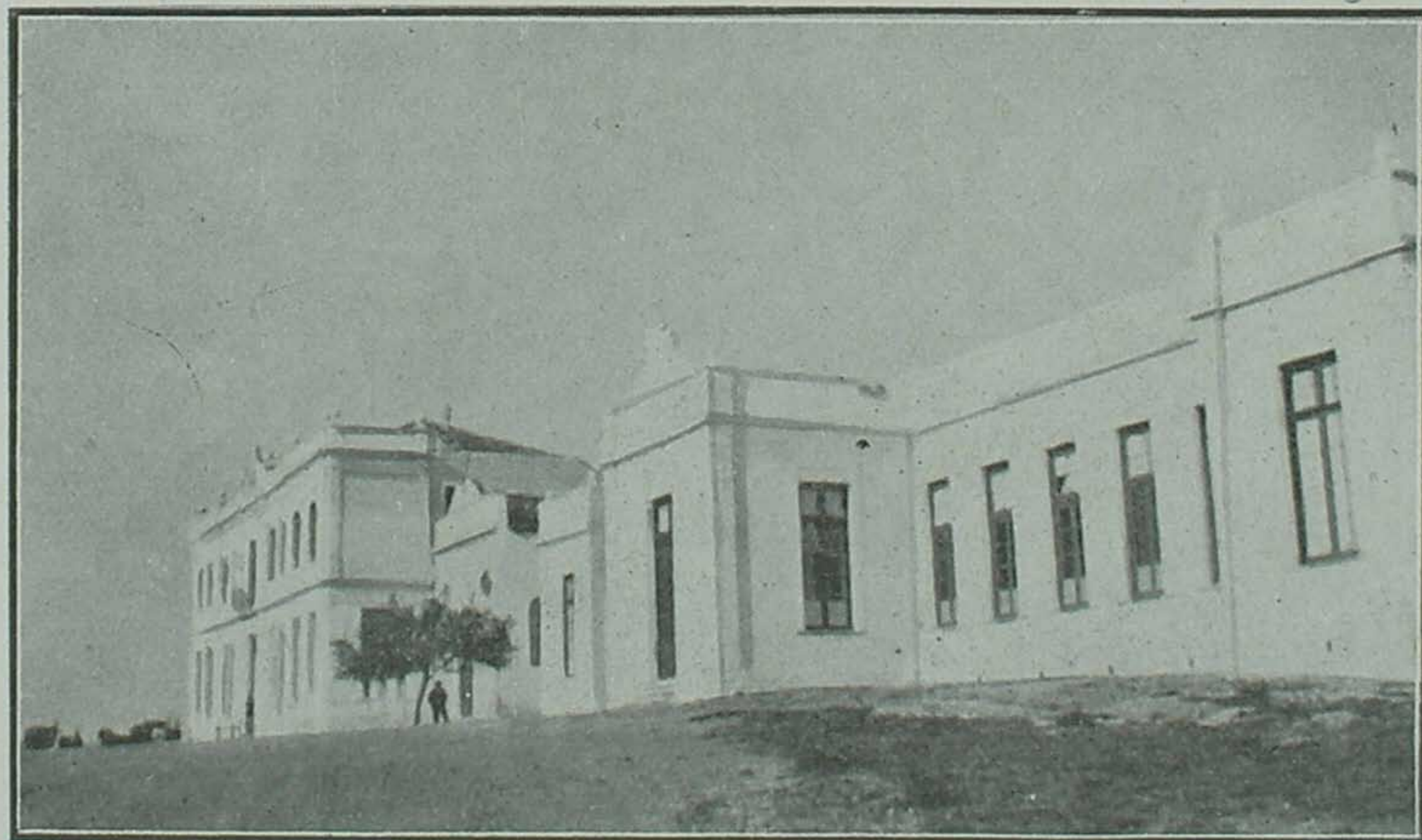
Fot. 85



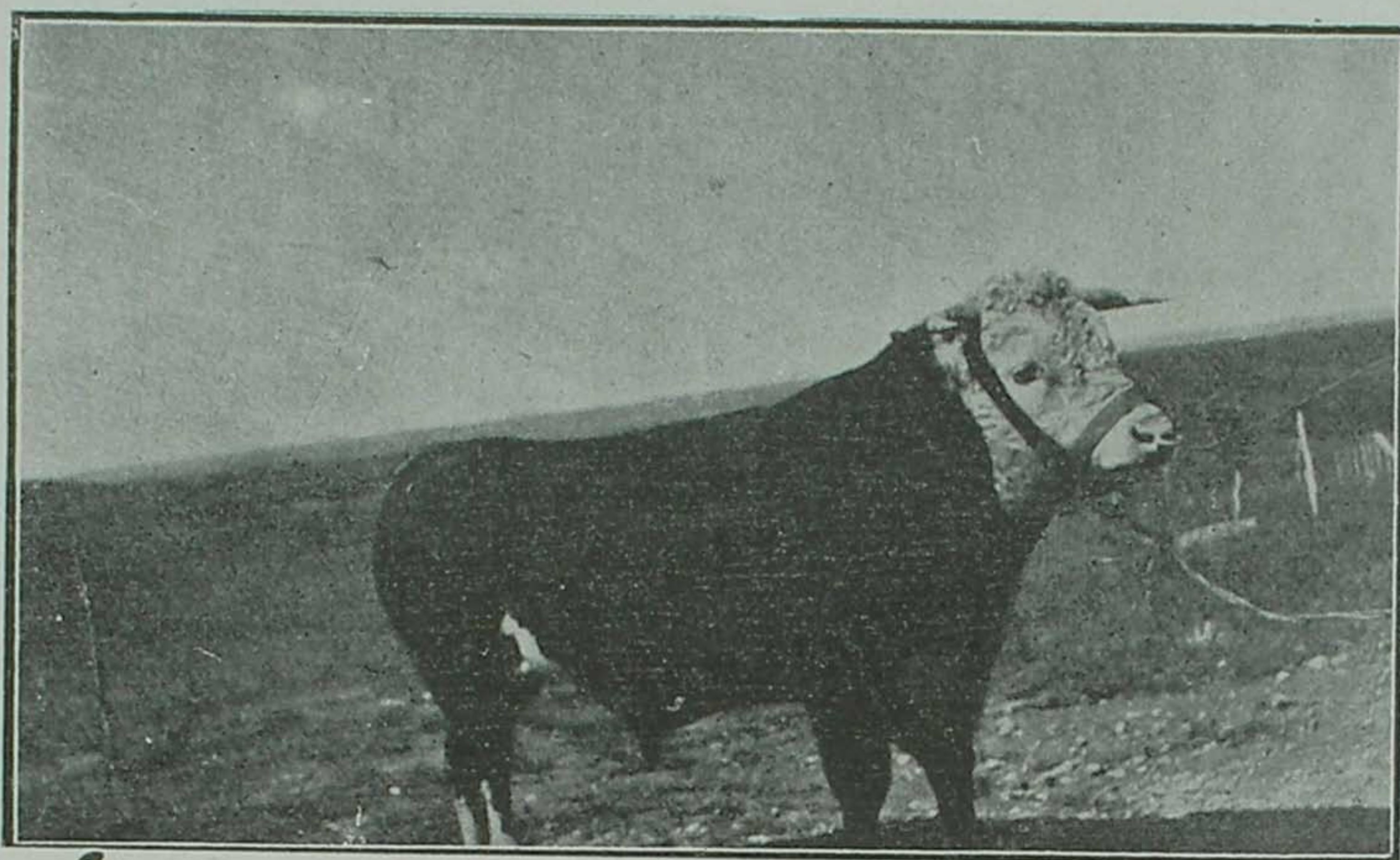
Fot. 86



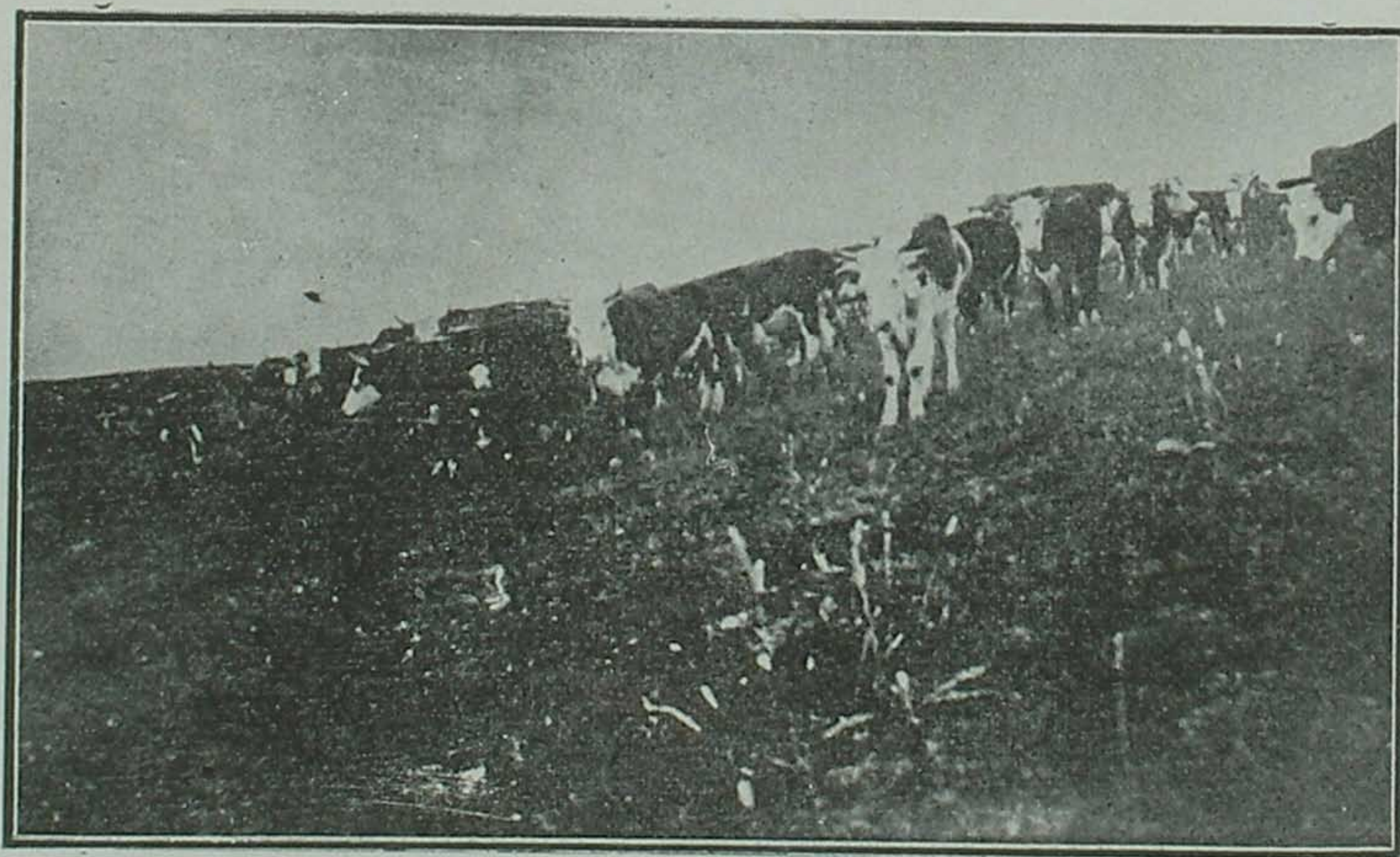
Fot. 87



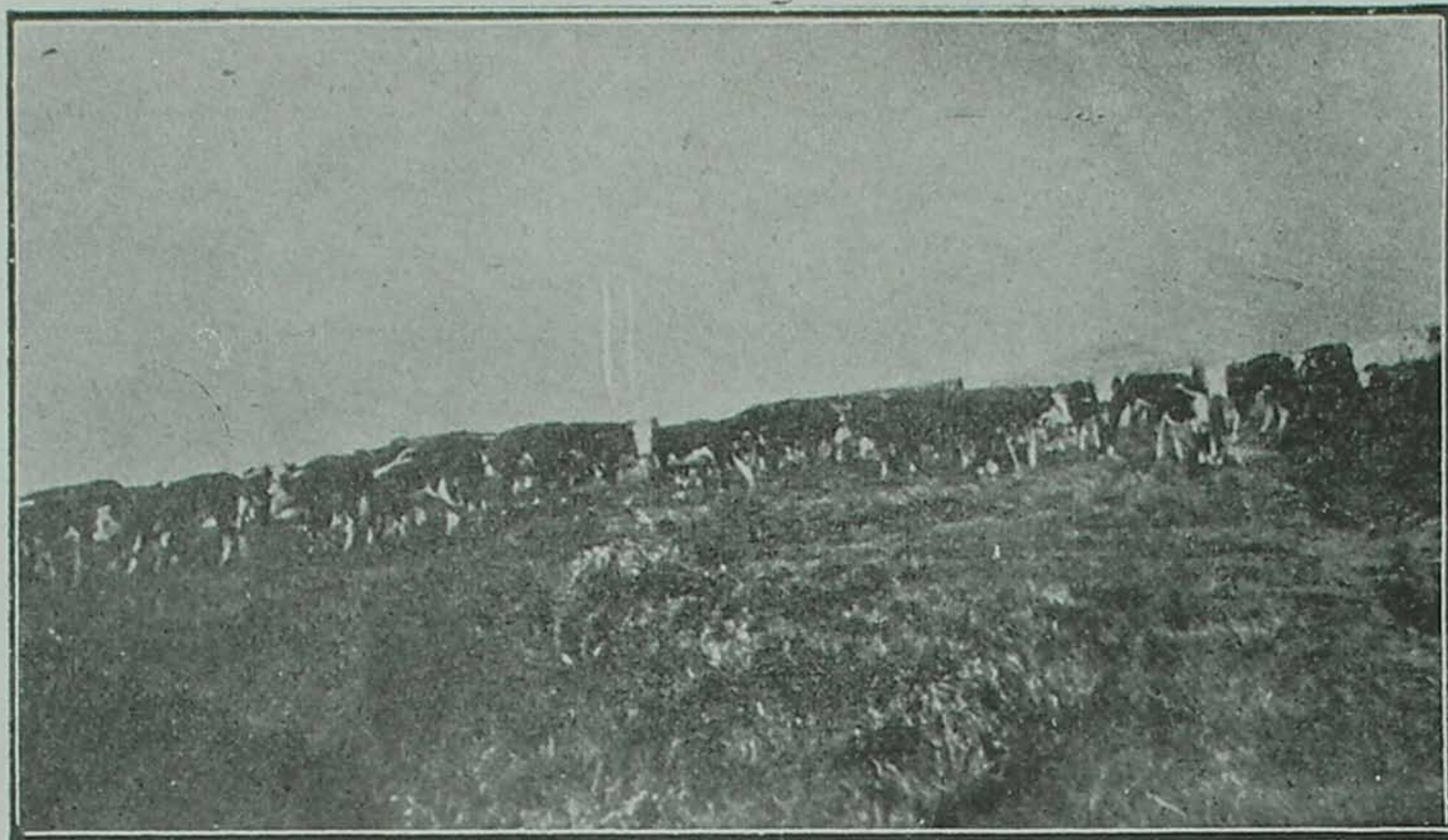
Fot. 88



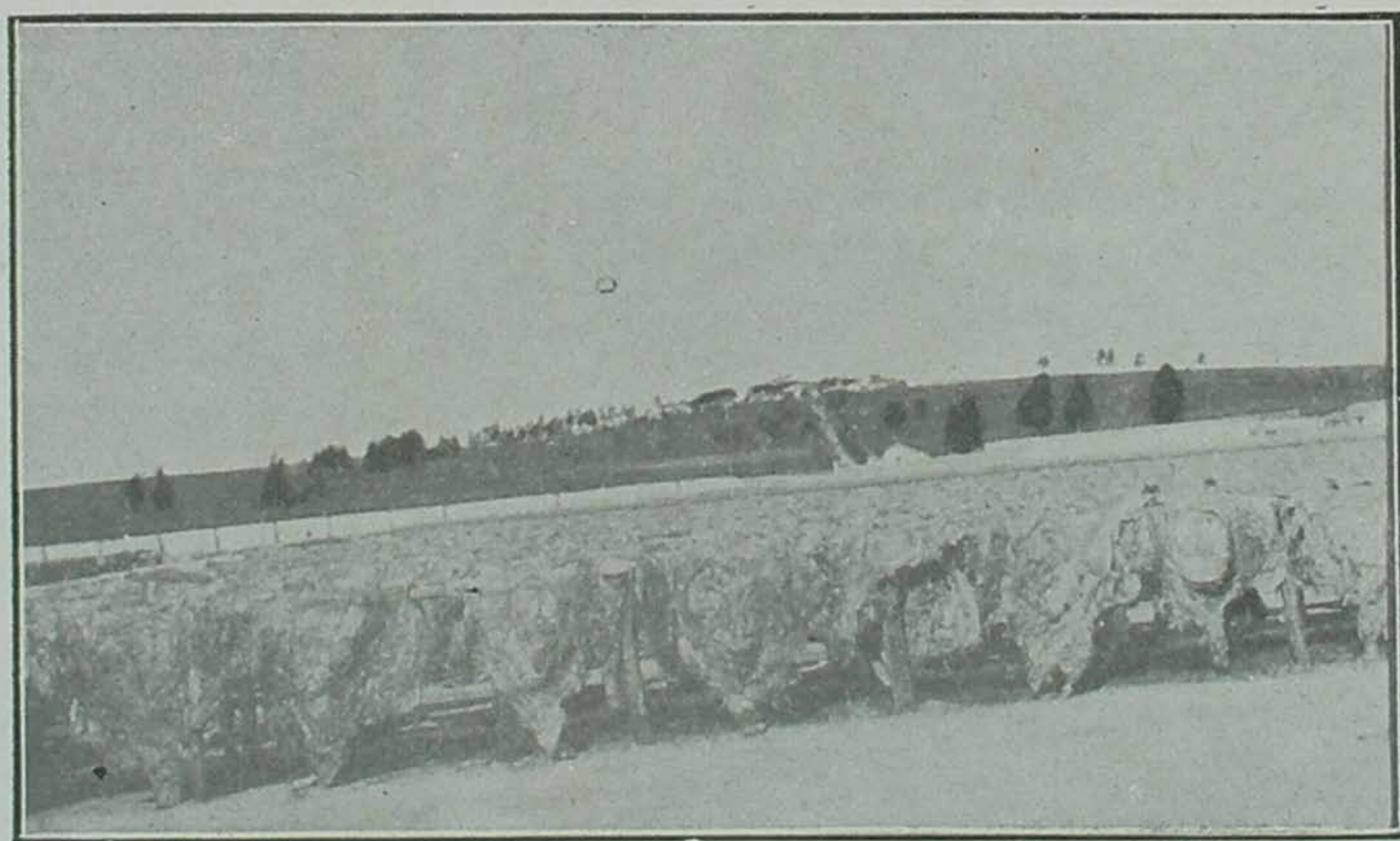
Fot. 89



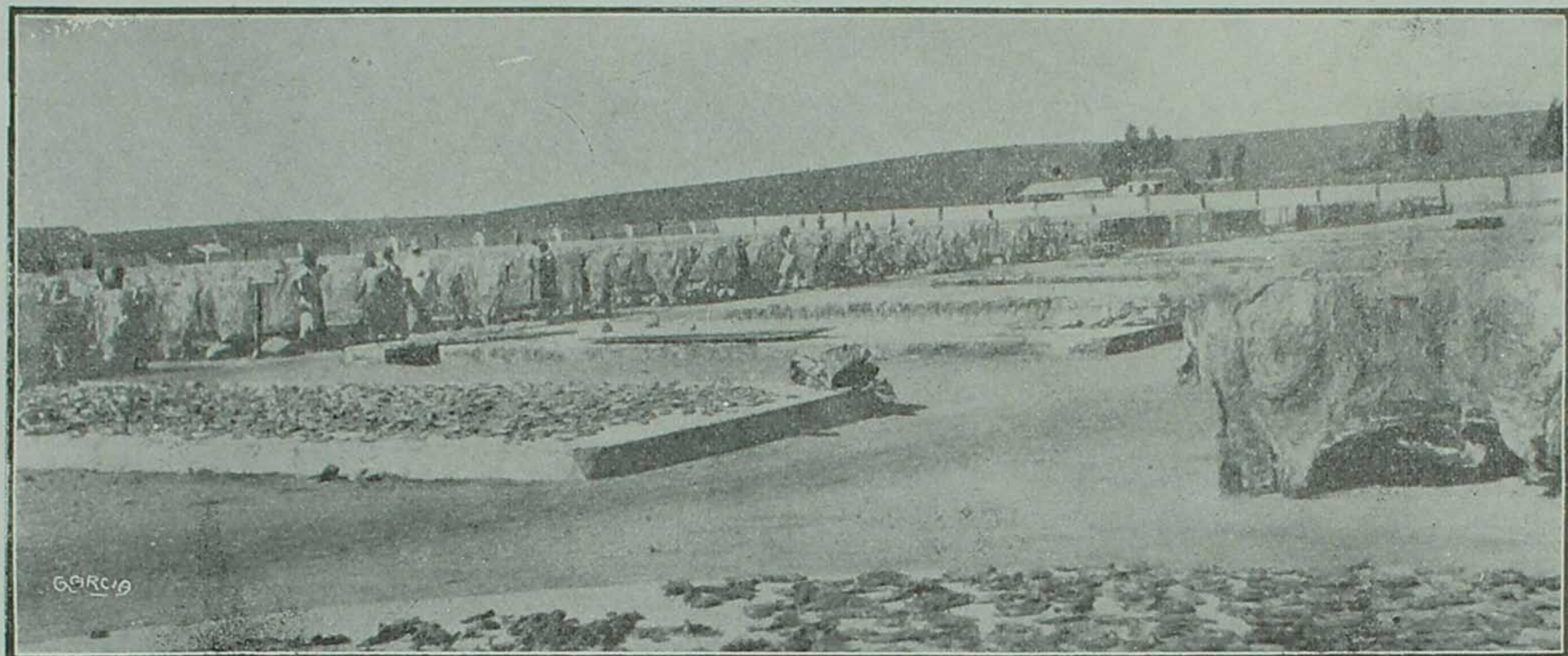
Fot. 90



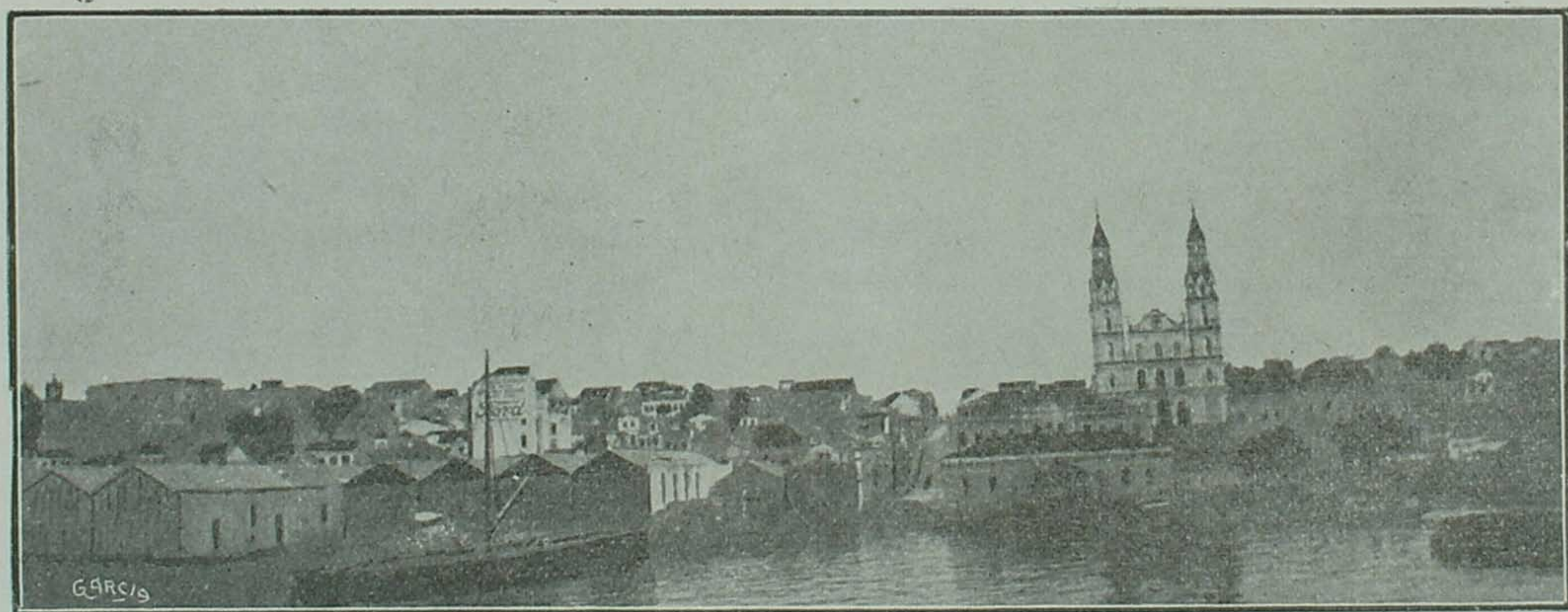
Fot. 91



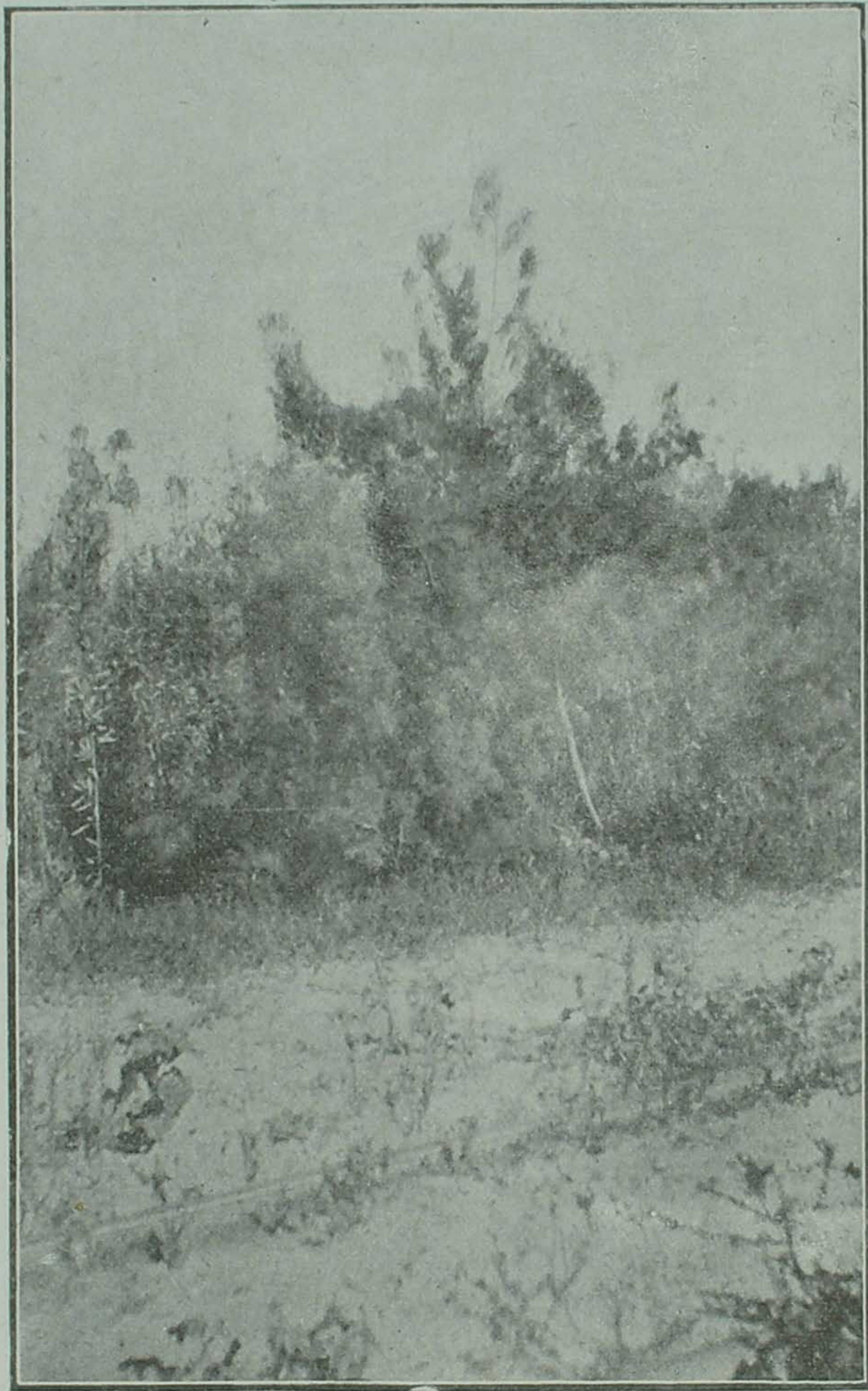
Fot. 92



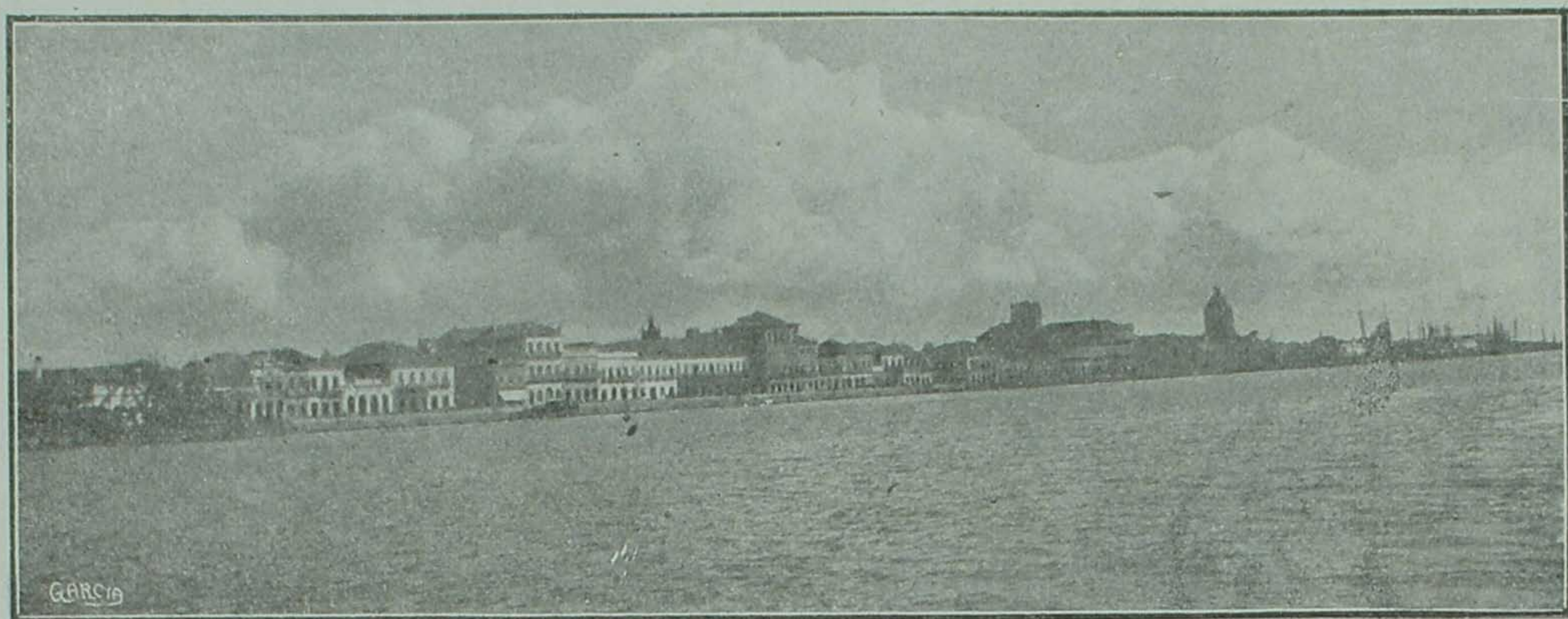
Fot. 93



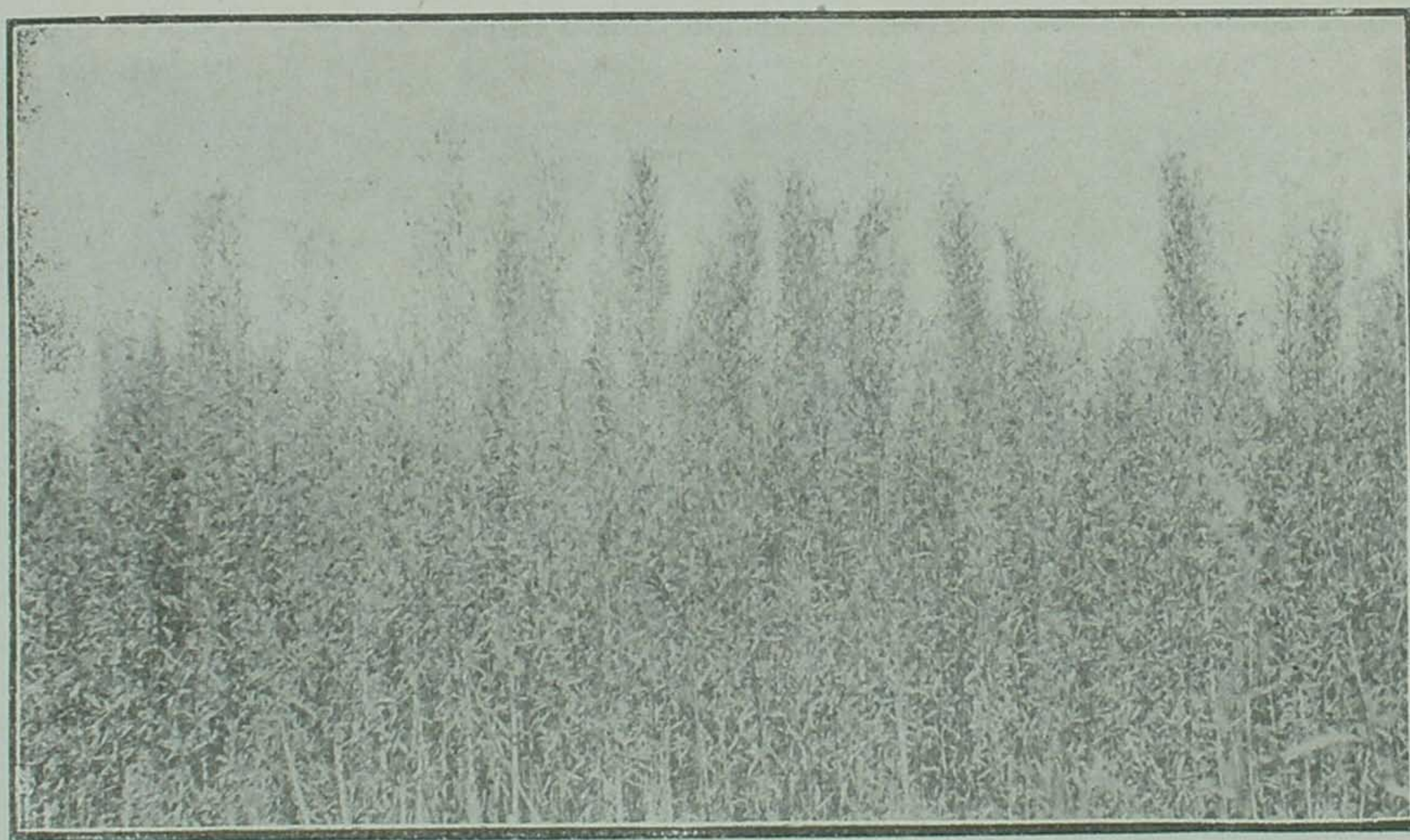
Fot. 94



Fot. 96



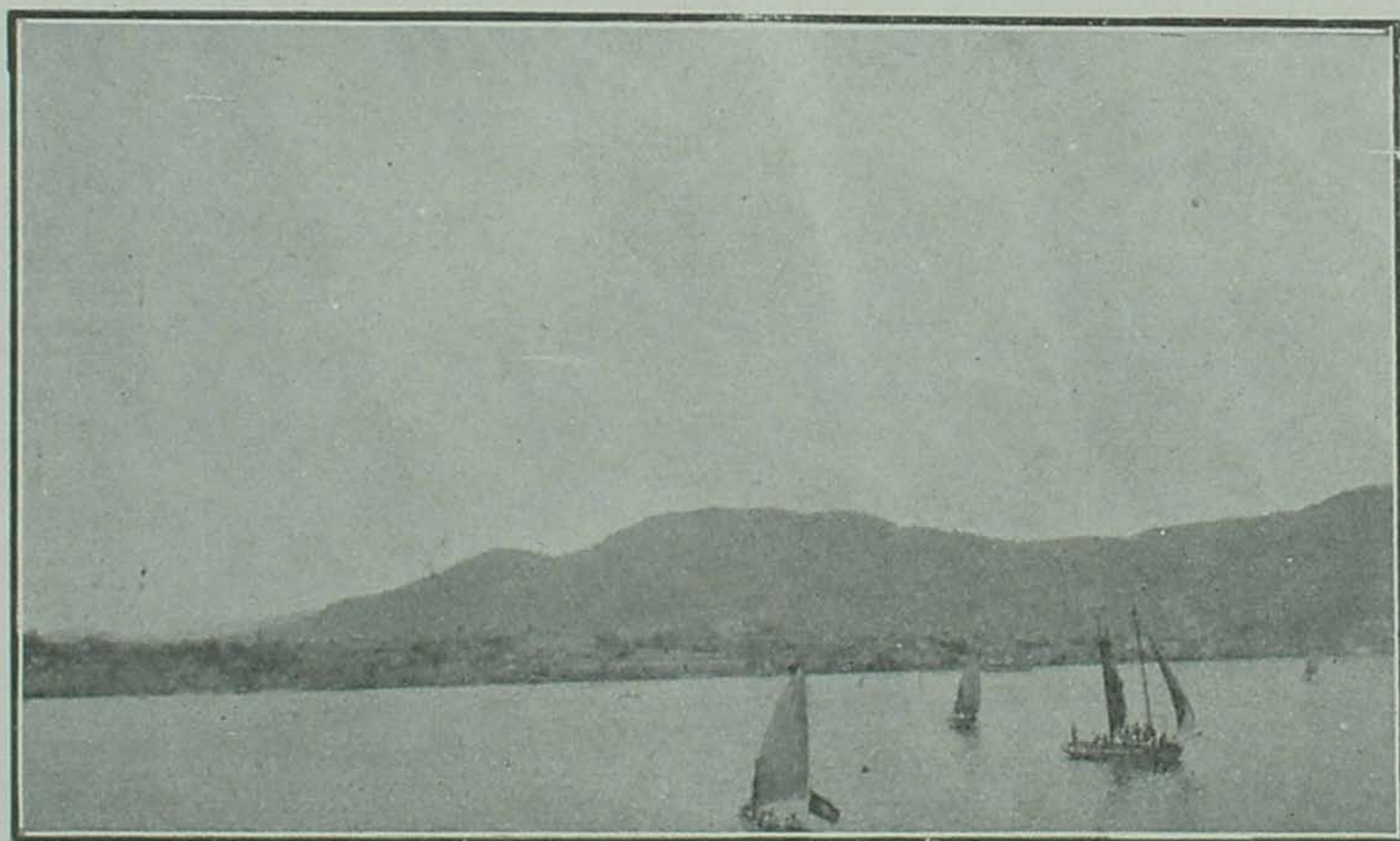
Fot. 95



Fot. 97



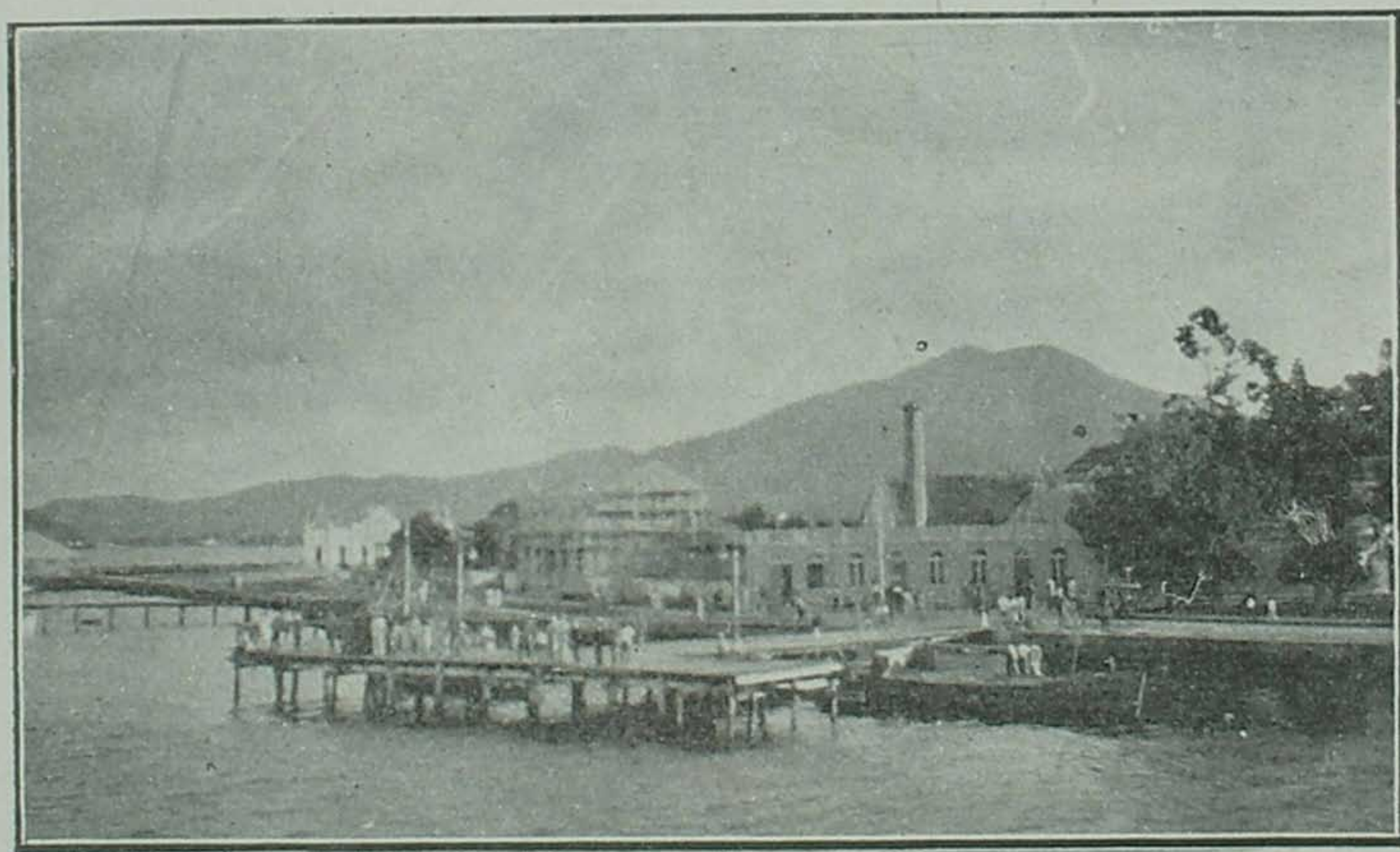
Fot. 98



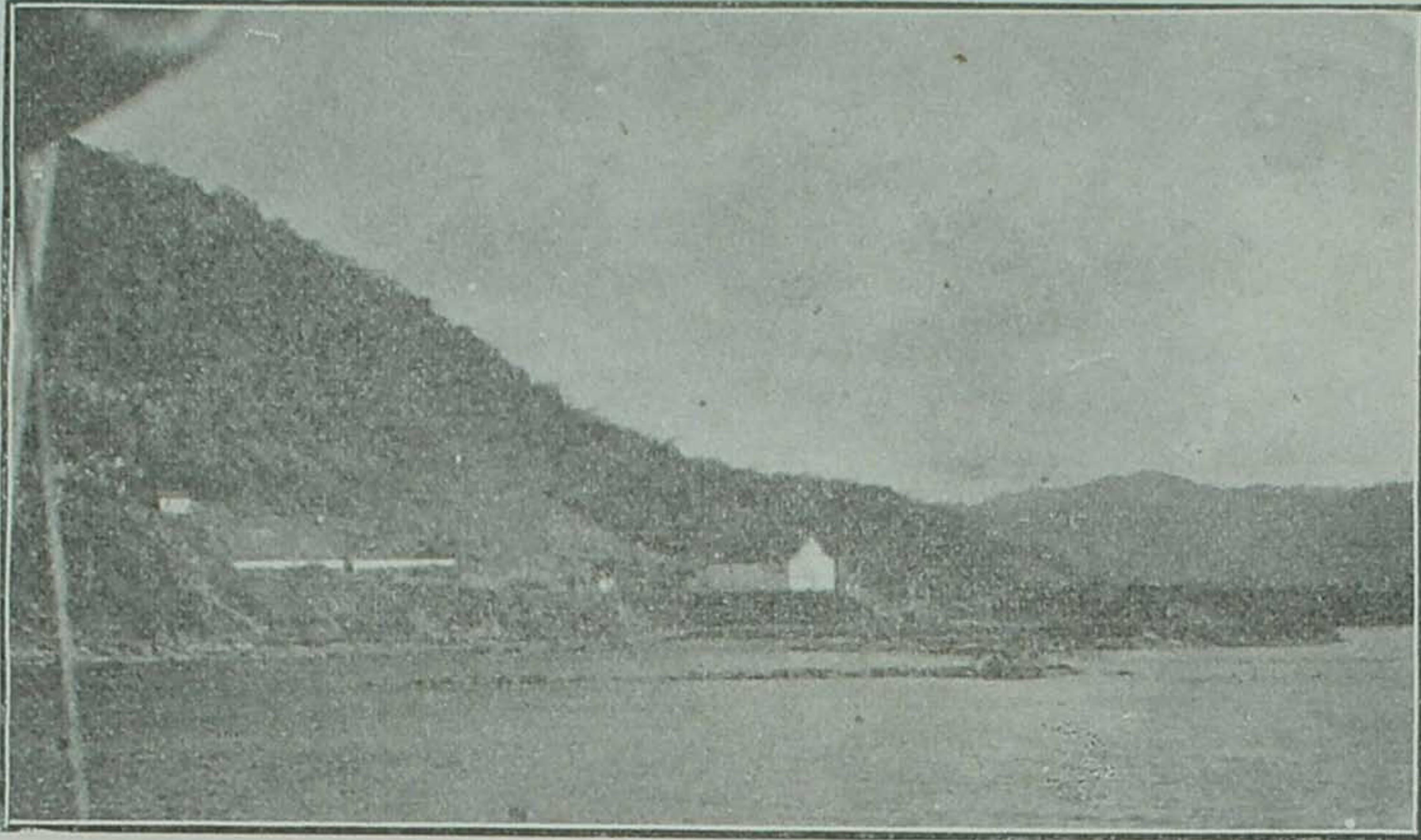
Fot. 99



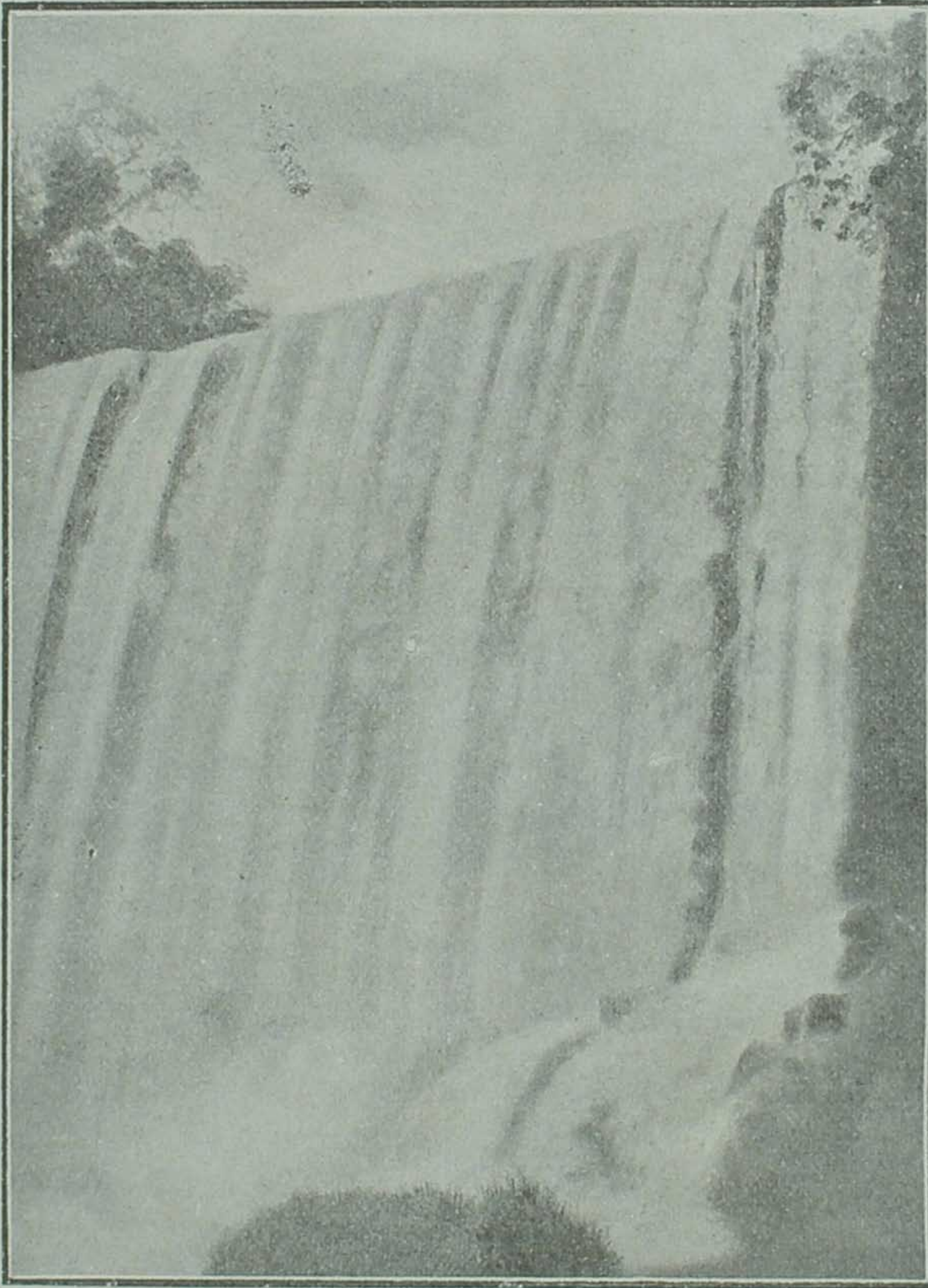
Fot. 100



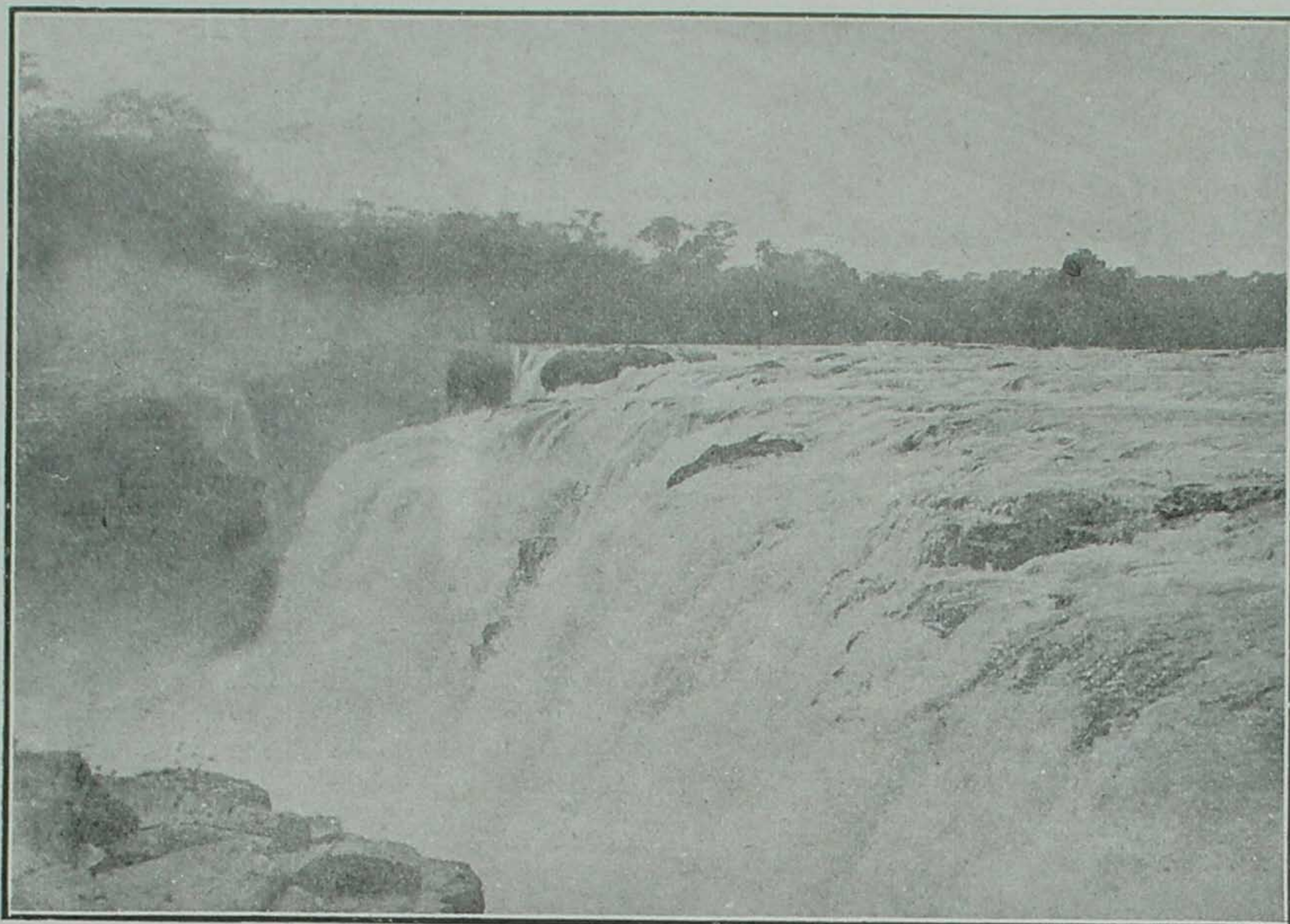
Fot. 101



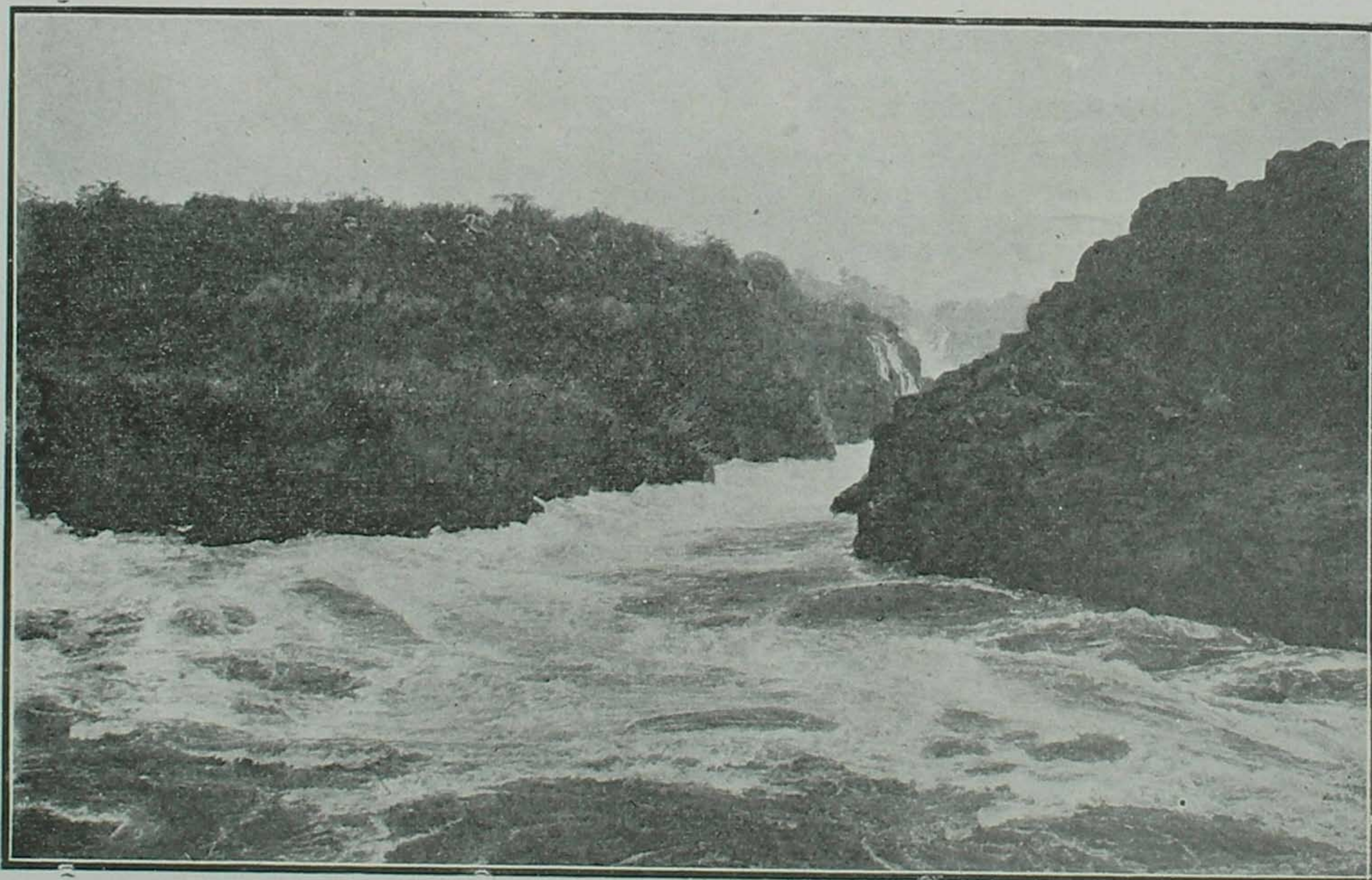
Fot 102



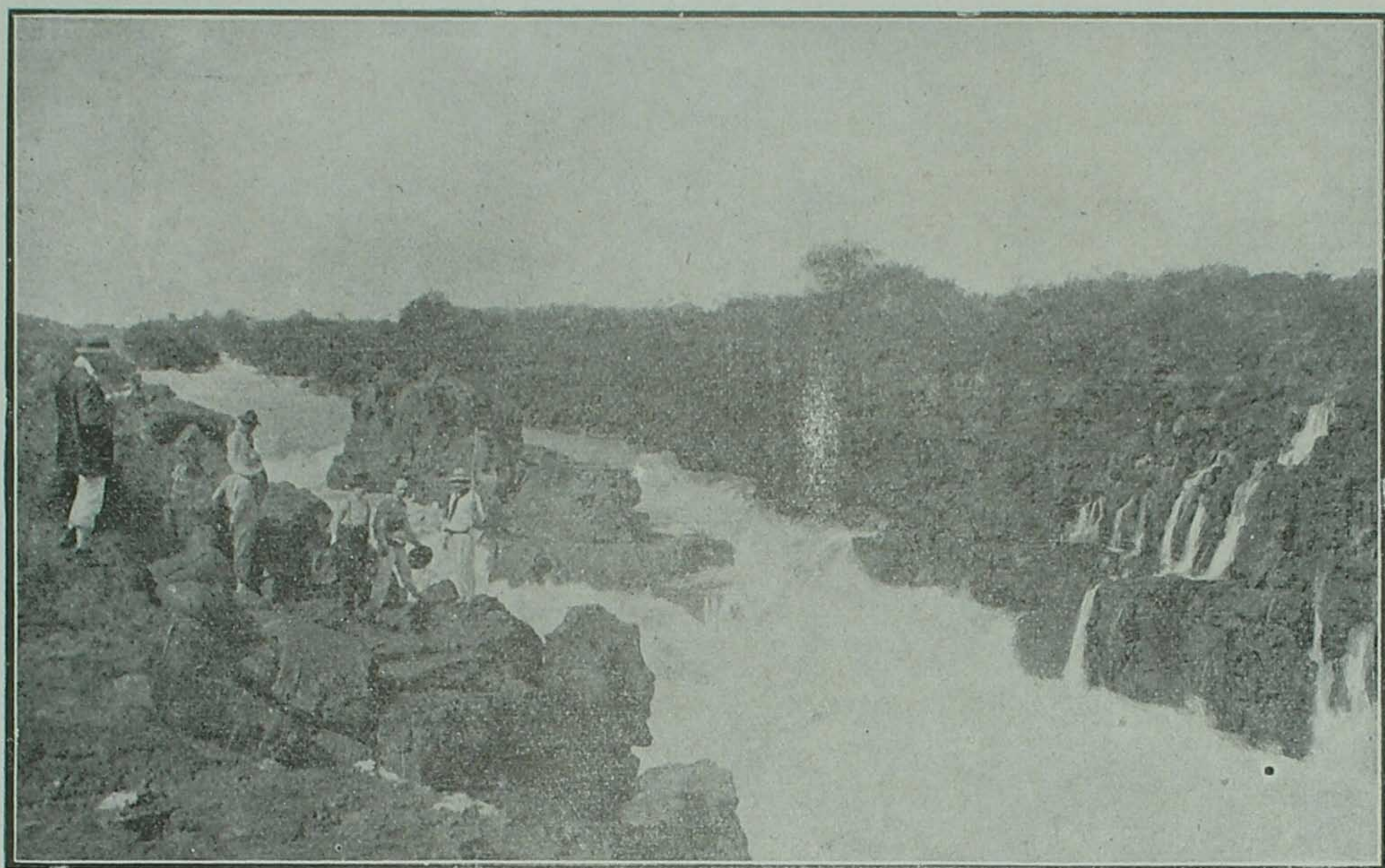
Fot. 103



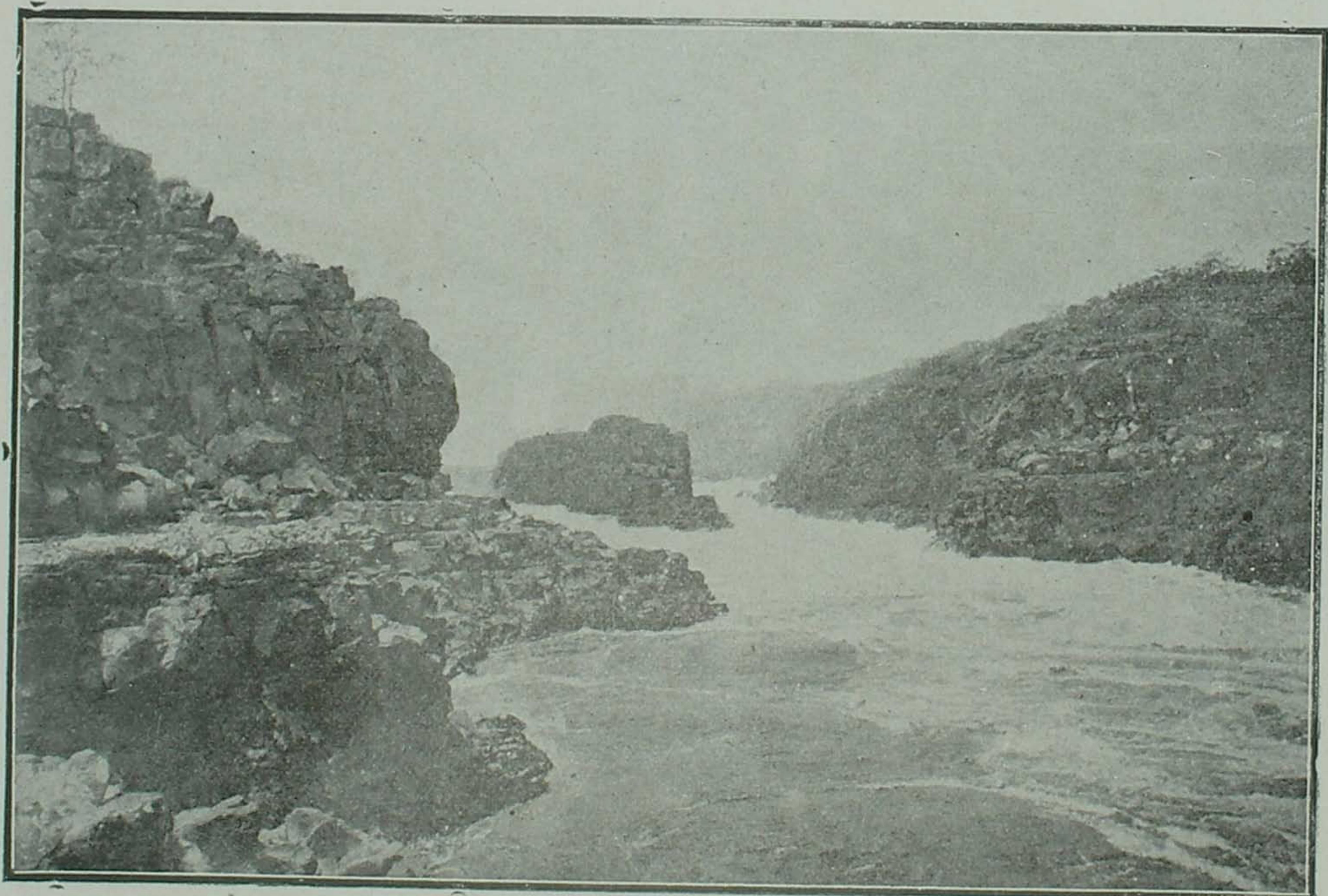
Fot. 104



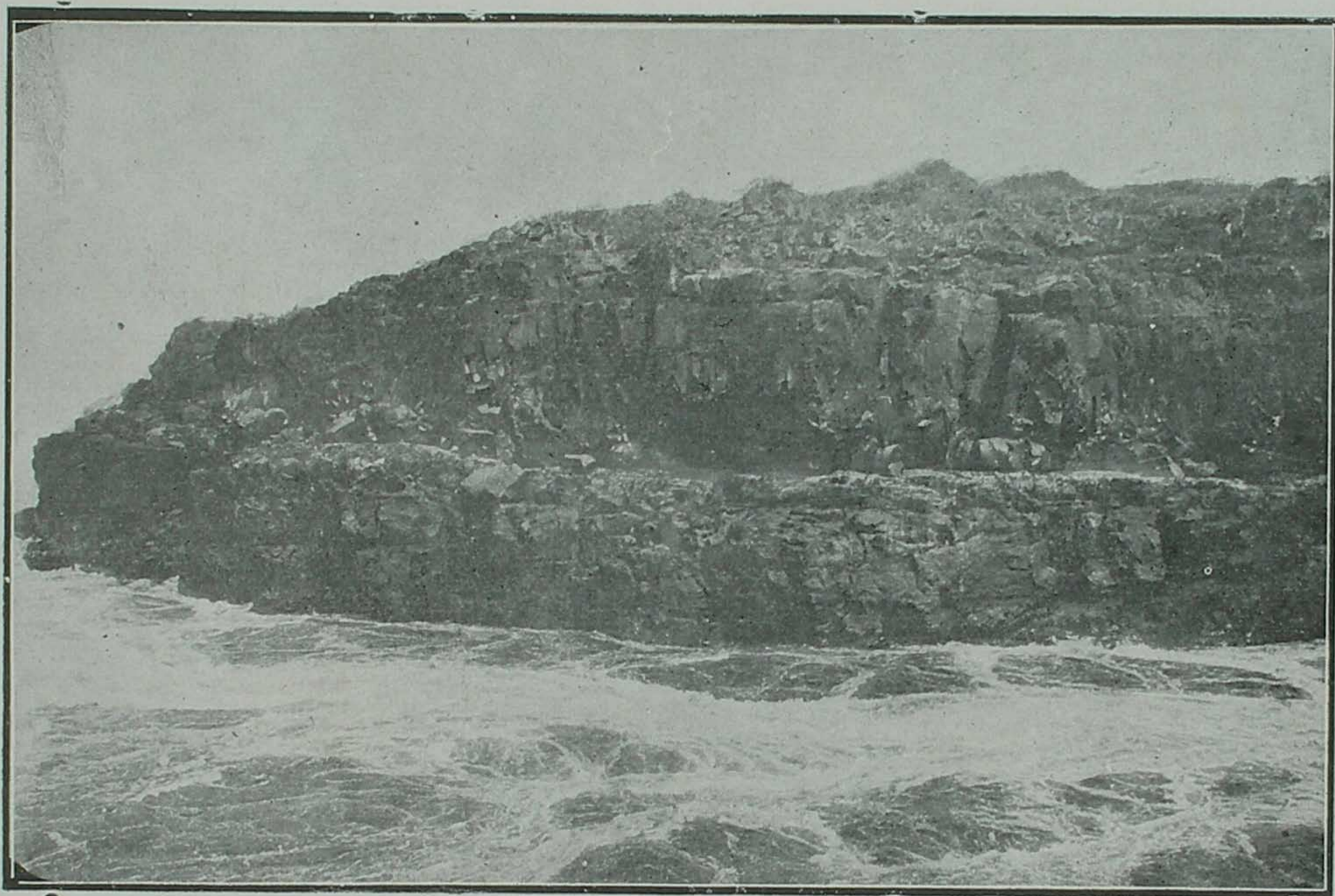
Fot. 105



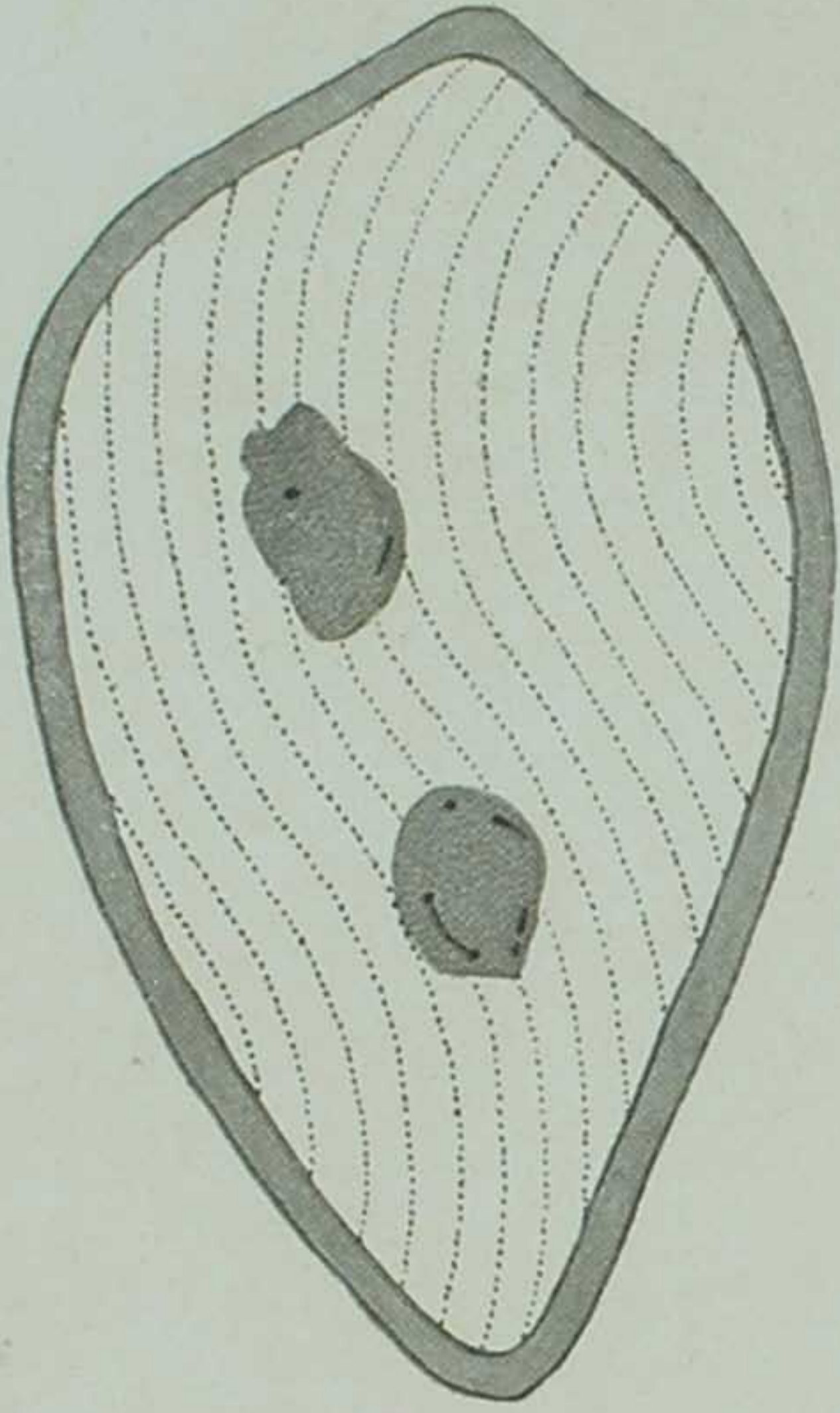
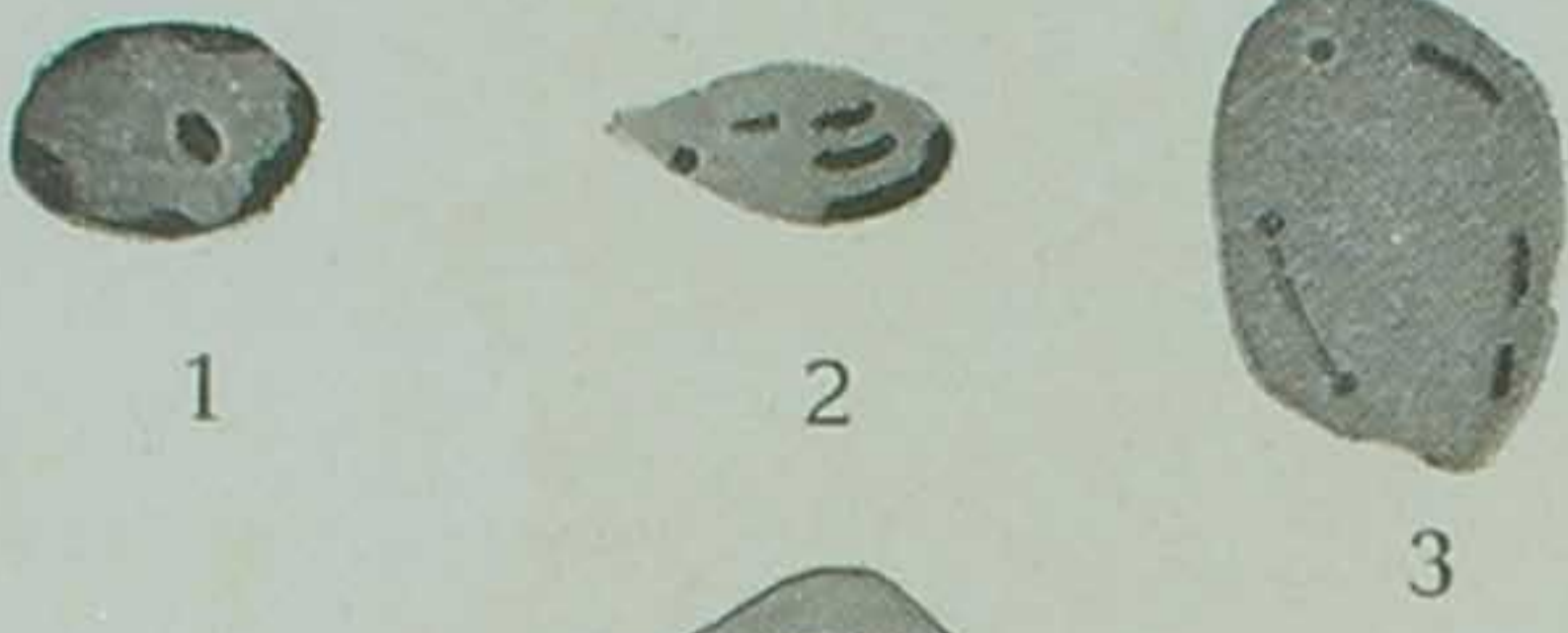
Fot. 106



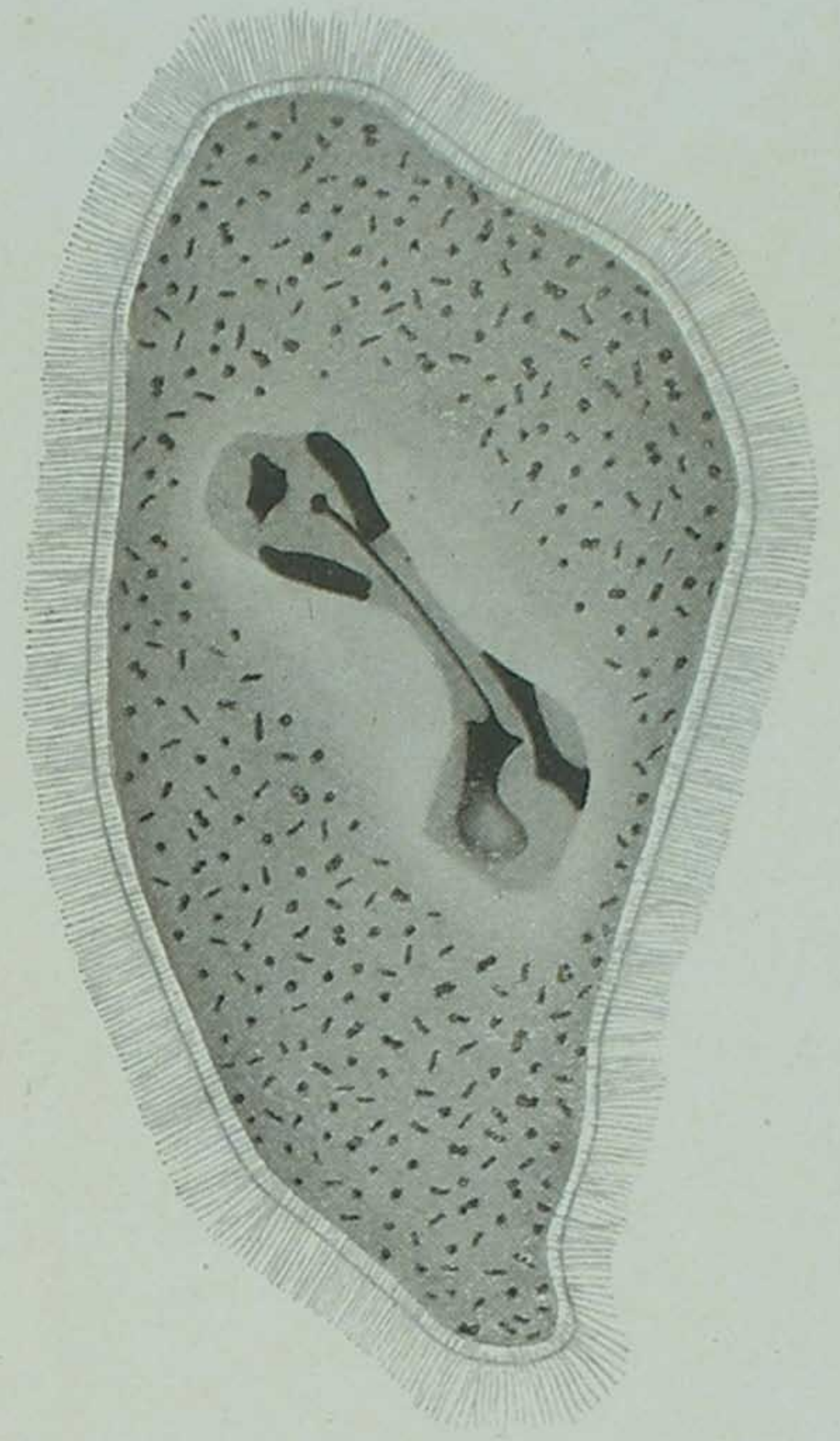
Fot. 107



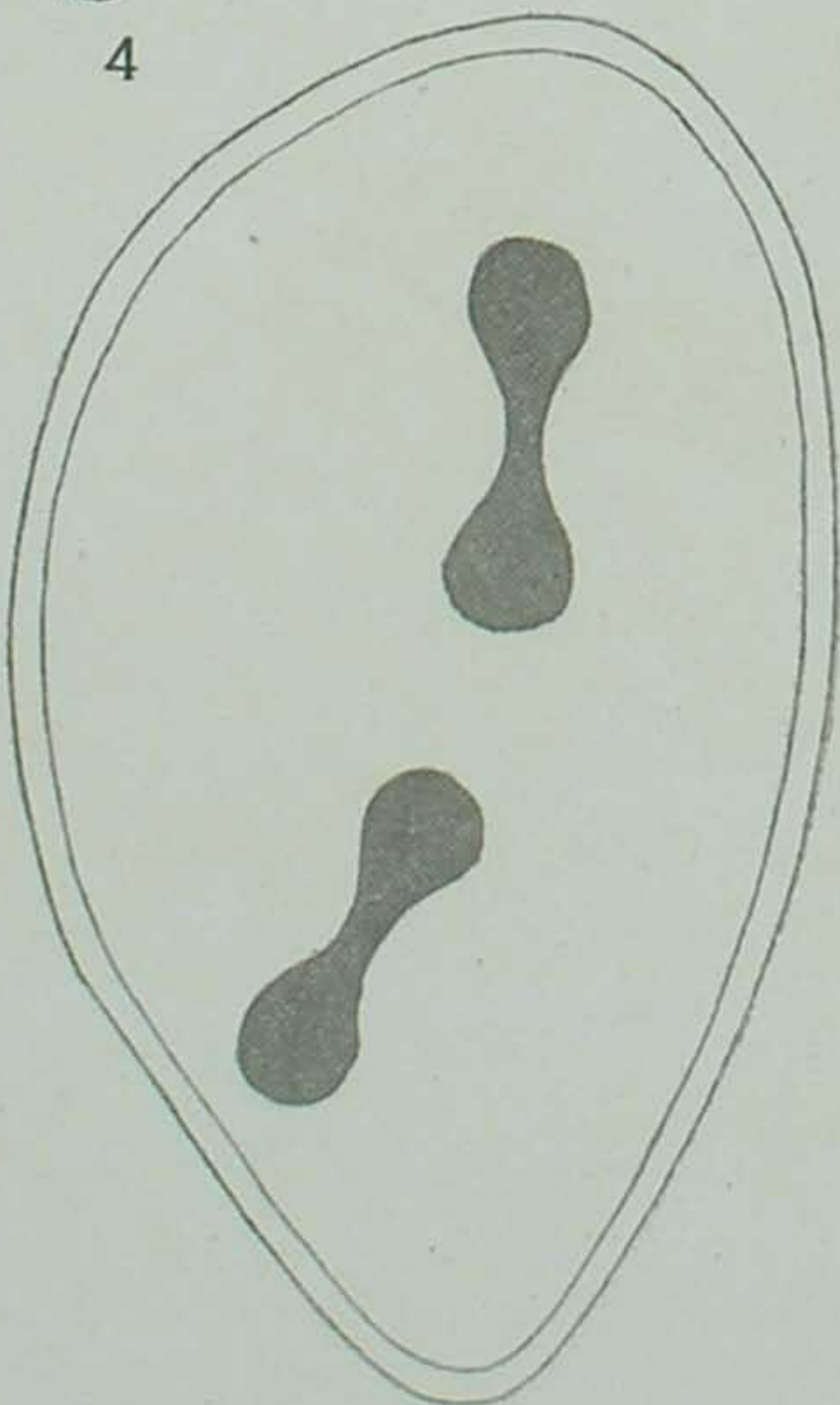
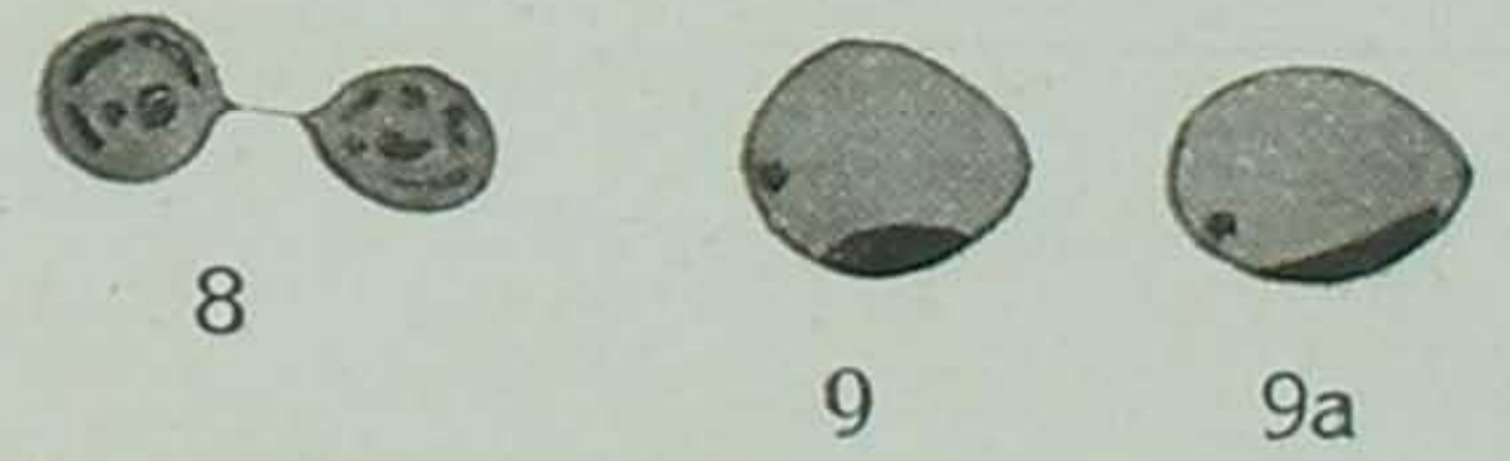
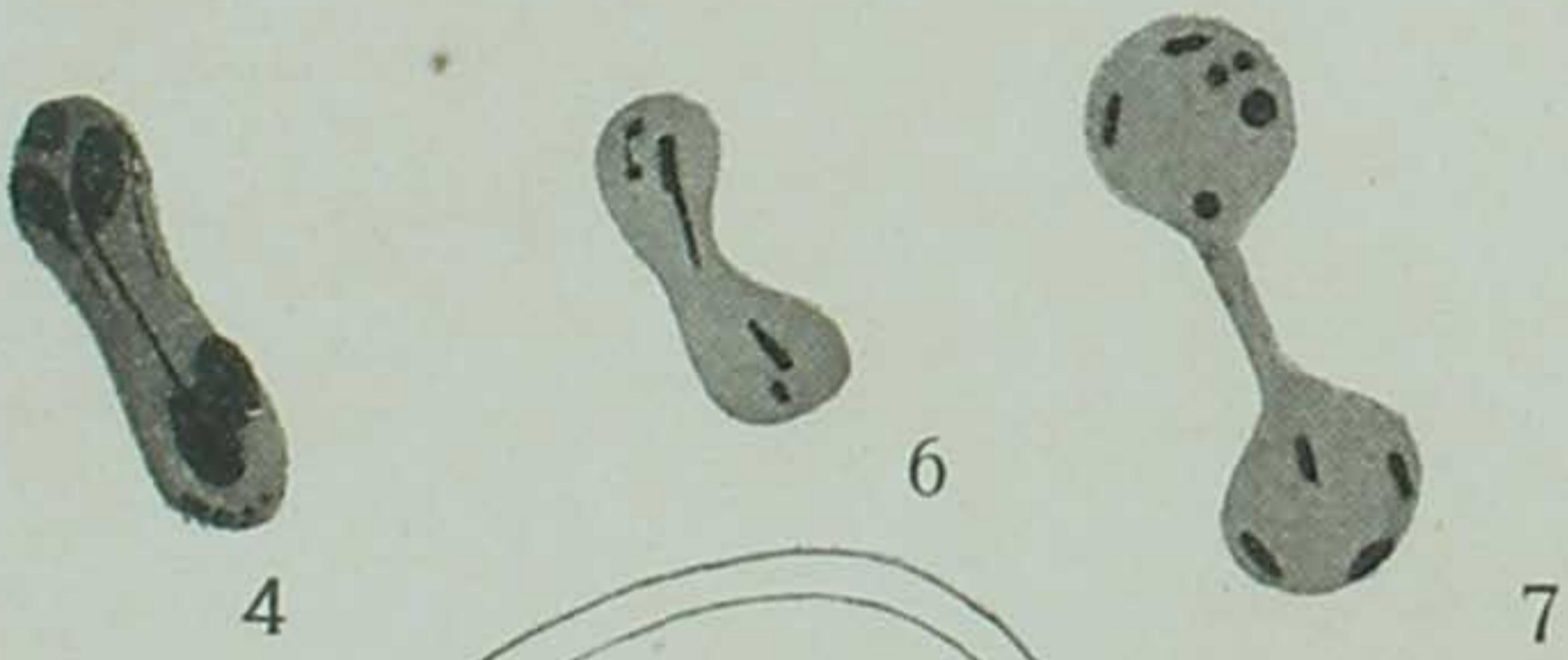
Fot. 108



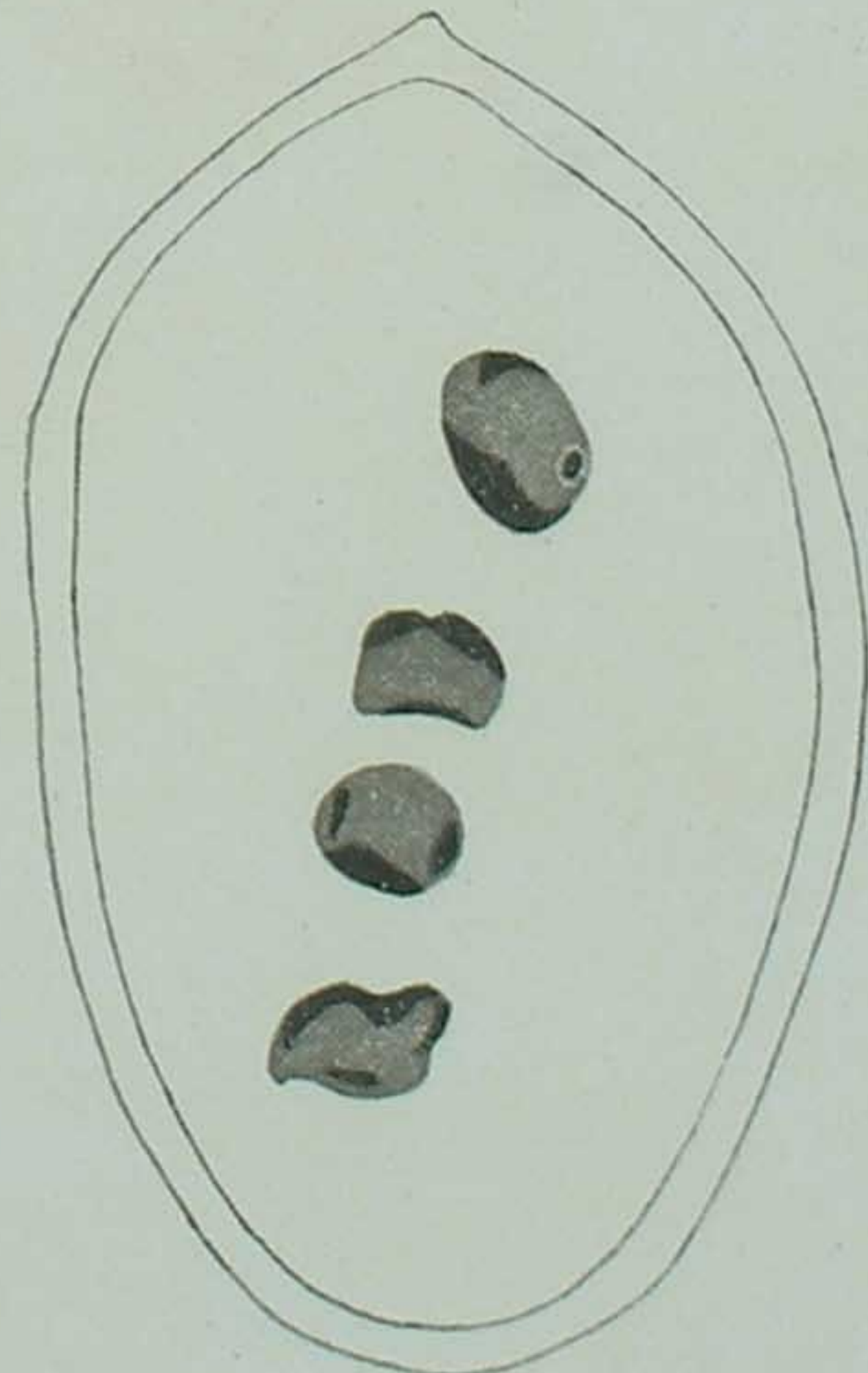
3a



5



10



11