

# ALGUNS FUNGOS DO BRASIL

(*PHYCOMYCETOS*)

(Com 4 figuras no texto e 22 estampas)

A. P. Viégas

e  
A. R. Teixeira

## *Chytridiales*

### *PLASMODIOPHORACEÆ*

Dos representantes desta família, apenas o gênero *Plasmodiophora* foi coletado em terras brasileiras, e, mesmo neste caso, deveria ter sido importado. *Spongospora* aparece mais freqüentemente em lotes de tubérculos de batatinha vindos do estrangeiro. Pouco diremos a respeito dêsses dois gêneros.

#### *PLASMODIOPHORA BRASSICÆ* WOR.

Êste é o organismo responsável pela hérnia da couve, moléstia bastante cosmopolita, admiravelmente trabalhada por Woronin (16), em S. Petersburgo, Rússia.

O fungo penetra nas raízes da couve (e de outras crucíferas), sob a forma de plasmódio. Invadindo êsses órgãos, através dos pêlos absorventes, ou mesmo a epiderme, desenvolve-se e, em dado momento, ocupa todo o lúmen da célula atacada. Segundo Woronin (16) e outros pesquisadores, Chupp (2), Kunkel (7), o plasmódio emigra da célula afetada para as células vizinhas.

Reagindo às substâncias produzidas pelo plasmódio, as células se hipertrofiam. Dividem-se ativamente. O resultado final é o aparecimento de tumores não só na raiz mestra como também nas raízes secundárias das plantas suscetíveis.

Após atingir certo desenvolvimento, o plasmódio se divide. Cada fragmento dá origem a um esporo. Diferindo das espécies de *Synchytrium* e gêneros afins, em *Plasmodiophora* o conjunto de esporos (sôro) não traz membrana geral, envolvente. As raízes atacadas apodrecem sob a terra.

Os esporos livres germinam, dando origem a zoosporos. Estes são amebóides, isto é, nus. Trazem um flagelo na sua parte anterior. Os zoosporos nadam na água do solo e (post-fusão aos pares ? ou isoladamente) penetram em novas raízes.

O ciclo de vida do organismo, no que diz respeito à diferenciação sexual, fusão de gametas, não foi ainda estudado a contento.

**535** (\*) — O Material por nós examinado, em *Brassica oleracea* L. (couve-manteiga), foi coletado pelo sr. Raul Drumond Gonçalves, Horto Florestal da Cantareira, São Paulo, Est. S. Paulo, em 21 de novembro de 1934.

Neste material, inda novo, podem ser observados com facilidade os plasmódios enchendo o lúmen das células, bem como os sôros de esporos. Estes medem 1,6 — 2  $\mu$  de diâmetro e são hialinos.

Que saibamos, esta foi a primeira constatação de *Plasmodiophora brassicæ* Wor., aquí no Brasil.

#### SPONGOSPORA SUBTERRANEA (WALLR.) JOHNSON

Cancros salientes, hiantes, de 4–7 mm de diâmetro, negros, pulverulentos, nos tubérculos.

Bolas de esporos intracelulares, de tamanho variável, irregulares (no geral, arredondadas ou elípticas), localizadas nos tecidos hipertrofiados corticais (Est. I, a), maciças (Est. I, b), apresentando aquí e alí, em sua superfície, cavas ou fendas mais ou menos profundas (Est. I, b). Esporos irregulares, lisos, fuscos (Est. I, c).

**397** — Em tubérculos de *Solanum tuberosum* L. (batatinha), provenientes da Holanda, interceptados pelo Serviço de Vigilância Vegetal, por A. Bitancourt, São Paulo, Est. S. Paulo, 11 de janeiro de 1933.

**Nota** : — *Spongospora subterranea* (Wallr.) Johnson não ocorre entre nós, mas aparece frequentemente em partidas de tubérculos importados para sementes.

#### OILPIDIACEÆ

##### PSEUDOLPIDIOPSIS ACHLYÆ N. SP.

Esporângios no geral esféricos ou elípticos (Est. II, a, e), às vezes afetando formas várias (Est. II, f), localizando-se quer no interior das hifas, quer nos esporângios de *Achlya* sp. (ver n.º 3086) lisos, de parede delicada, protoplasma homogêneo, hialino, granuloso ao amadurecer, que se fragmenta em pedaços para dar origem aos zoosporângios, os

(\*) Estes números referem-se a materiais (por vêzes lâminas, culturas, fotografias, fotomicrografias, chapas para projeção, desenhos, etc.) depositados junto ao herbário do Instituto Agrônômico, Campinas, Est. S. Paulo.

quais ganham o exterior por um ou mais tubos que rompem as paredes das hifas. Tubos de descarga 8–28  $\mu$  de comprimento, 3–6  $\mu$  de diâmetro (Est. II, a–g). Esporângios 20–70 x 16–60  $\mu$ .

Zoosporângios 4–8  $\mu$  de diâmetro, post-descarga esféricos, permanecendo quiescentes à extremidade do tubo. Quando em movimento ativo, pois são monoplanéticos, em forma de rim, providos de 2 flagelos na depressão hilar.

Oogônios esféricos, de parede lisa, de 2  $\mu$  de espessura, hialina, 40–44  $\mu$  de diâmetro (Est. II, h, i), de conteúdo granuloso post-fecundação. Exibem centrosfera grande circundada de periplasma homogêneo, de granulação delicada, antes da fecundação (Est. II, h). Post-fecundação, o protoplasma adquire aparência revôlta, grosseira (Est. II, i).

Células companheiras (anterídio) 20–30  $\mu$  de diâmetro, de paredes lisas, delicadas, globosas ou elípticas (Est. II, i), subtendendo cada uma apenas um oogônio.

Germinação dos oosporos não vimos.

**3072** — Sobre hifas, esporângios, etc., de *Achlya* sp., encontrados com muita frequência de junho a agosto em culturas feitas em moscas (*Musa domestica* L.), a partir de água ou terra de tanques ao redor de Campinas, Est. S. Paulo. Fotos e desenhos feitos em 24 de agosto de 1939, no laboratório de Botânica, do Instituto Agronômico.

Sporangiis 20–70 x 16–60  $\mu$ , sphaericis vel ellipticis, raro cylindraceis, intramatrix calibus, laevibus; praeditis parietibus hyalinis delicatissimis.

Protoplasma granulose, ad maturitatem in fragmenta evolutum ex quibus zoosporangia emergunt.

Exit-tubis cylindraceis vel conicis, 8–28 x 6  $\mu$ .

Zoosporangiis primo globosis, ad extremitatem tubulorum quiescentibus, hyalinis, 4–8  $\mu$  diam.; biflagellatis quum motus dant.

Oogonia sunt 40–44  $\mu$  diam., sphaerica, laevia, globosa, achroa, parietibus 2  $\mu$  crassis; antheridiis tum globosis, tum ellipticis, 20–30  $\mu$  diam., hyalinis, laevibus, pro quoque oogonio singulis.

**3072** — Parasitica in hyphis sporangiisque, etc., *Achlyæ* sp., lab. botanico, I.A., Campinas, Prov. St. Pauli, Brasiliae, Amer. Austr., jun. — aug., 1939.

## RHIZIDIACEÆ

### RHIZOPHIDIUM SP.

Micélio intramatricial, muito delicado, hialino, de conteúdo granuloso, ramificando-se irregularmente, diminuindo gradativamente de diâmetro para as extremidades (Est. III. a).

Esporângios globosos, hialinos, extra-matriciais, de parede delicada, lisa, 7–9  $\mu$  de diâmetro, desprovidos de papila, com bulbos subesporan-

gias diminutos, germinando por esporos nadadores uniflagelados, de  $1-1\frac{1}{2}\mu$  de diâmetro (Est. III, d).

Oosporos extramatriciais, monospóricos,  $5-6\mu$  de diâmetro, de paredes lisas.

**3050** — Sobre filamentos de *Spirogyra* sp., leg. A. P. Viégas, de culturas obtidas a partir de terra proveniente de lago existente em frente à faz. Monte D'Este, estrada Campinas a Mogí-Mirim, Campinas, Est. S. Paulo, 10 de agosto de 1939.

**Nota:** — Anterídios não pudemos observar em nosso material. A espécie se caracteriza pelo diminuto tamanho dos cistos subesporangiais.

### CLADOCHYTRIACEÆ

#### *PHYSODERMA HYDROCOTYLIDIS* N. SP.

Sôros na maioria epífilos (Est. IV, a), pardo-avermelhados, bulados, recobertos pela epiderme,  $1-1,5$  mm de diâmetro, isolados, raro confluentes, à maturidade imperceptíveis quase, no centro de lesões amareladas irregulares, depois necróticas.

Micélio delicadíssimo, ramificado, inter- ou intracelular, mais freqüente nos bordos das lesões. Nas porções mais velhas é evanescente. Esporângios globosos, mais freqüentes no tecido lacunoso (Est. IV, b, c), comprimidos lateralmente, pardos, lisos,  $12-21 \times 10-20\mu$ , providos de um opérculo lateral e grande gota de substância oleosa na parte central (Est. IV, d). Protoplasma granuloso e hialino separa a gota da parede do esporo (Est. IV, c, d). Esporos nadadores (Est. IV, e) uniflagelados,  $3-4\mu$  de diâmetro, piriformes ou um tanto alongados quando em movimento ativo, depois, pela perda do flagelo, quiescentes, adquirindo então forma globosa (Est. IV, f) e parede hialina.

**2561** (tipo) — Sobre fôlhas vivas de *Hydrocotyle reniformis* Spreng., leg. A. P. Viégas, sede I.A., Campinas, Est. S. Paulo, 9 de novembro de 1938.

**2637** — Sobre *Hydrocotyle reniformis* Spreng., leg. A. P. Viégas, tina da estufa, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 19 de dezembro de 1941.

**3578** — Sobre *Hydrocotyle reniformis* Spreng., leg. H. P. Krug e O. Zagatto, estufa, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 10 de dezembro de 1940.

**3914** — Sobre *Hydrocotyle reniformis* Spreng., leg. O. Zagatto, barrica da estufa, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 21 de julho de 1941.

Maculis nullis vel flabidulis, postremo necroticis, irregularibus, amphigenis. Soris rufo-brunneis, epiphyllis, bullatis,  $1-1,5$  mm diam. Mycelium delicatissimum, hyalinum, evanesens. Sporangii globosis, lateraliter compressis, laevibus, intracellularibus,  $12-21 \times 10-20\mu$ , operculo circulari praeditis. Zoosporiis pyriformibus, uniflagellatis,  $3-4\mu$  diam., deinde gliobosis, quiescentibus, pariete hyalina instructis.

In foliis vivis *Hydrocotylis reniformis* Spreng., leg. A. P. Viégas, sede I.A., Campinas, Prov. St. Pauli, Brasiliae, Amer. Austr., nov. 9, 1938.

**Nota:** — Por variadas vêzes tentamos observar a germinação dos esporângios, mas não conseguimos. Empregamos soluções açucaradas, variações de temperatura, etc., mas em tôdas as nossas tentativas os resultados foram improffucos. Por isso, não sabemos o método de descarga, o número de zoosporos produzidos, em média, em cada esporângio. Observação de esporos nadadores foi feita uma só vez e, recentemente, em material do qual se retirou, com agulha, massa de esporângios, montando-se em água e examinando-os a seguir sob o microscópio. Assim se puderam observar esporos nadadores, flagelo, seus movimentos. Também, sôros de várias idades foram fixados em **Craf**, incluídos em parafina, cortados ao micrótomo rotativo. Os cortes, foram coloridos pela hematoxilina. Êste corante é absorvido com alta intensidade e firmeza pela substância oleosa da gota central. Dificilmente pode ser removido. Por essa razão, os fenômenos nucleares não puderam ser estudados, como tencionávamos, a-pesar do grande número de lâminas preparadas. Experiências de inoculação foram realizadas na estufa, onde temos

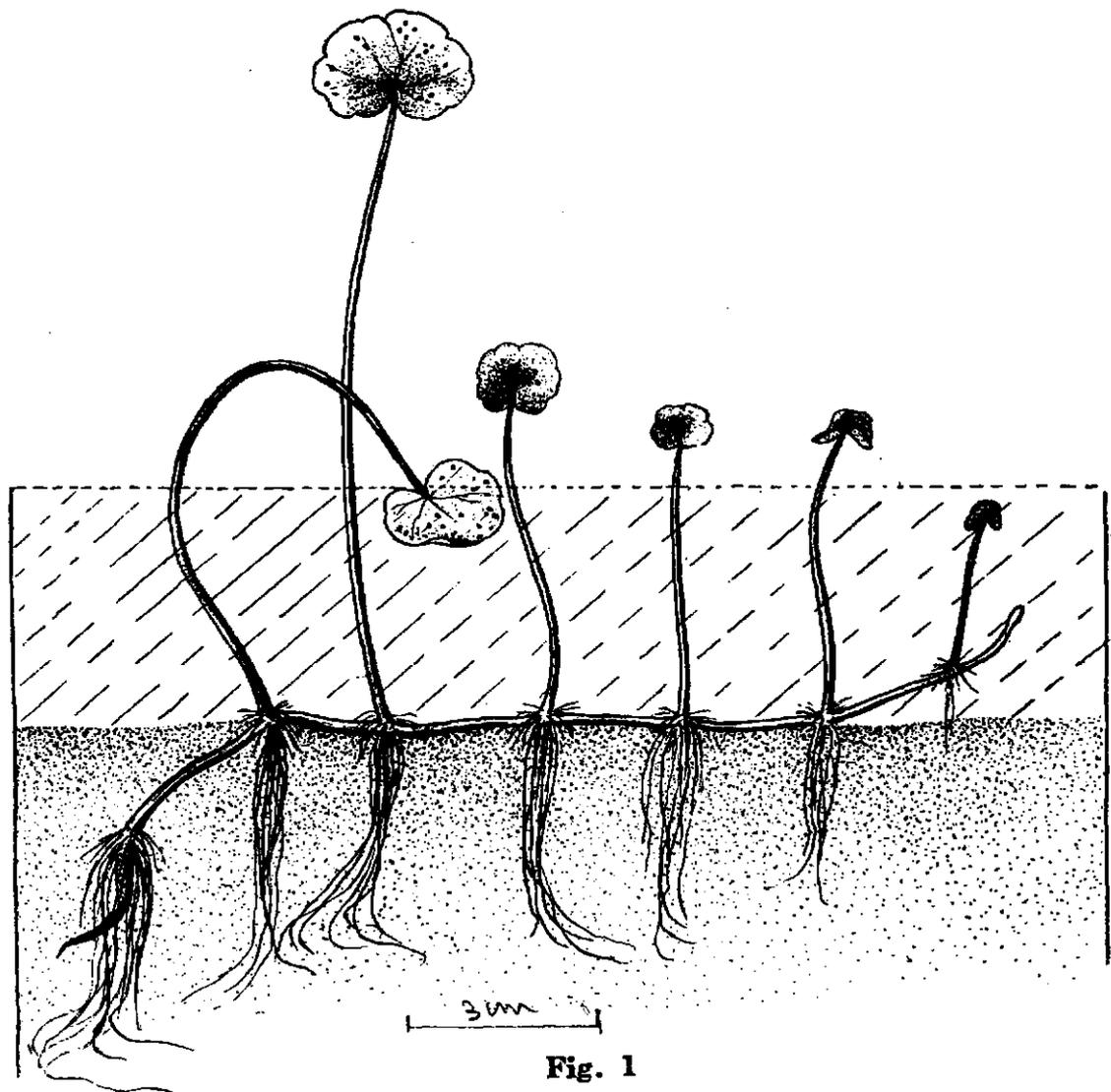


Fig. 1

preservado o organismo por vários anos. Em tinhas contendo *Hydrocotyle* sadios, basta colocar na água que os banha umas tantas folhas com sôros maduros, para se obterem, após algum tempo, novas folhas atacadas. Como se sabe, as folhas novas de *H. reniformis* irrompem dos nós dos ramos sob a água (Fig. 1), dobradas de modo típico. Enquanto imersas, é que se dá a inoculação. Quando as folhas emergem, os sôros amadurecem. As folhas velhas, exibindo descoloração pronunciada da substância verde ao derredor dos sôros, tombam no líquido; é então quando os esporângios libertam os zoosporos. Estes nadariam e se fixariam às folhas novas inda submersas, repetindo o ciclo.

Nada podemos adiantar acêrca da sexualidade do organismo, porquanto o mecanismo importante, abertura dos esporângios, não pudemos reproduzi-lo à vontade, em laboratório.

*Synchytrium bonaerense* Speg., foi descrito por Spegazzini (12), em folhas vivas de (*Hydrocotyle bonaerense* Lam). *H. Umbellata* L. coletadas perto do Parque Palermo, em Buenos Aires, Rep. Argentina. Todavia, os esporângios são esféricos, medindo 50–70  $\mu$  de diâmetro (11).

#### PHYSODERMA ZEA-MAYDIS SHAW.

Sôros pardo-ferrugíneos, nas células parenquimatosas da bainha das folhas e das palhas, etc., alongadas, confluentes (Est. V, a).

Esporângios globosos intracelulares (Est. V, b), comprimidos lateralmente, pardo-amarelados, de parede espessa de 2–3  $\mu$ , conteúdo granuloso, gutulado. Esporângios providos de um opérculo (Est. V, c), que, à maturidade, se abre. Medem os esporângios 24–28 x 18–20  $\mu$ .

548, 550 — Sobre *Zea mays* L. (milho), leg. A. S. Costa, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 21 de janeiro de 1935.

## Saprolegniales

### SAPROLEGNACEÆ

#### ACHLYA SP.

Colônia em forma de cabeleira branca, gelatinosa, alcançando 6 mm de raio, em tôrno de frutos, moscas, usados como isca (Est. VI, a).

Hifas bastante desenvolvidas, não muito ramificadas, dirigidas em direção radial, 18–20  $\mu$  de diâmetro. Em culturas idosas, as hifas tendem a produzir gemas (Est. VII, b) globosas ou piriformes, de 50–60  $\mu$  de diâmetro, 70–90  $\mu$  de comprimento, de protoplasma granuloso, lisas.

Esporângios clavulados (Est. VII, c), numerosos, afilados para o ápice, 500–1000  $\mu$  de comprimento, 36–40  $\mu$  de diâmetro, à maturidade opacos, brancos como leite quando examinados sob a lupa, germinando

por esporângiosporos que se reúnem em bola na extremidade distal (Est. VII, d). Esporangiosporos 9–10  $\mu$  de diâmetro (Est. VII, d).

Sob condições anormais, os esporangiosporos germinam **in situ**, isto é, dentro do próprio esporângio (Est. VII, e, f).

Depois de permanecerem certo tempo na extremidade do esporângio, os zoosporos emergem, como estruturas reniformes, providos de 2 flagelos, na depressão hilar (Est. VII, g). Depois de se movimentar por certo tempo, entram em quiescência; perdem os flagelos, adquirem forma globosa, ao mesmo tempo que se revestem de delicada membrana. Germinam, a seguir, por meio de tubo delicado, de 1,5–2.0  $\mu$  de diâmetro (Est. VII, h).

Oogônios piriformes, amarelados, lisos, apicais, nunca intercalares, 40–60 x 50–75  $\mu$  (Est. VII, i). Anterídios diclinos, ramificados, com a porção fértil (gametângio) de 20 x 8  $\mu$  na média (Est. VII, i). Tubos de fertilização não foram constatados.

Oosporos globosos, lisos, um tanto excêntricos, 45–50  $\mu$  de diâmetro, um em cada oogônio (Est. VI, j).

**3086** — Cultivado e observado com frequência em frutos de *Vitis sicyoides* Miq. e em corpos esterilizados de *Musca domestica* L. por A. P. Viégas, lab. de Botânica, I. A., a partir de terra e água provenientes de tanques dos arredores de Campinas, Est. S. Paulo, junho de 1939.

**3772** — Sobre *Musca domestica* L. (mosca), leg. A. P. Viégas, lab. de Fitopatologia, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 2 de junho de 1941.

#### SAPROLEGNIA ?

Micélio branco, flocoso, ramificado, desenvolvendo-se abundantemente, primeiro nas guelras, depois em diversas partes do corpo do peixe. Hifas cilíndricas, septadas, tortuosas, hialinas ou com levíssima tonalidade amarelada, de 4–8  $\mu$  de diâmetro (Fig. 2, a), ramificando-se irregularmente, desenvolvendo, em culturas, apressórios clavulado-globosos, 8–10 x 15–20  $\mu$ . Esporângios não vimos nem em cultura nem em guelras atacadas que se recobrem de crescimento branco do organismo.

Paredes das hifas espessas, gelatinosas. Conteúdo homogêneo, com granulações um tanto grosseiras. Falsos septos mais ou menos freqüentes. Clamidosporos intercalares, globoso-elípticos, lisos, de conteúdo protoplásmico denso, mais granuloso e grosseiro que o das hifas (Fig. 2, b).

**4036** — Parasítico, de modo epidêmico, a peixes, leg. A. P. Viégas, lab. de Fitopatologia, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 12 de agosto de 1942.

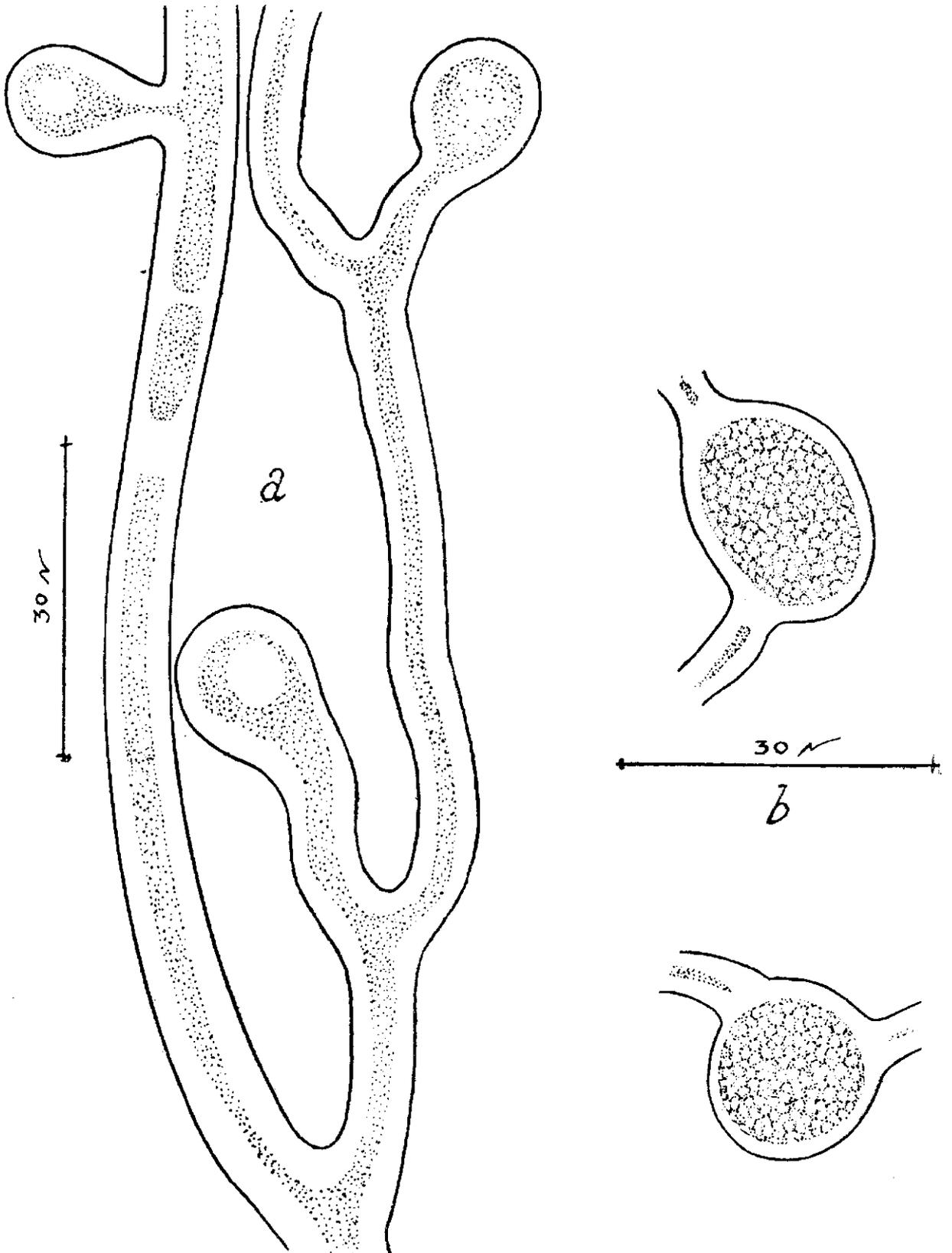


Fig. 2

**Nota** : — Usando **guarús** coletados em um pequeno córrego, cuidamos de reproduzir epidemias artificialmente em laboratório. No fundo de frascos, colocámos areia de rio e algumas plantas oxigenantes. A seguir, enchemo-os com água e nêles colocámos os peixes em 3 lotes :

- a) Levou como inóculo um peixe morto, portador de micélio;
- b) Levou culturas do organismo;
- c) Serviu de contróle.

Em nenhum dêles, após 10 dias, apareceu a moléstia. Verificamos também que os peixes, deixados à míngua, comiam não só o corpo do peixe morto, que fôra lançado em **a**, como também micélio do fungo que puséramos em **b**. Já havíamos dado por terminada essa nossa experiência, quando recebemos um lote de peixes vermelhos, aparentemente vitimados pela mesma moléstia. Um dêstes, bastante atacado, mas ainda vivo, foi deitado no frasco **b**, e retirado horas depois, no mesmo dia, assim que morreu. No dia seguinte, todos os guarús dêsse frasco **b**, amanheceram mortos.

Antes de morrer, os peixes atacados freqüentemente vinham à tona da água, pois, o fungo, invadindo as gueltras, impede a respiração normal. Assim que morrem, sôbre êsses órgãos aparece o crescimento branco de hifas.

## *Peronosporales*

### *ALBUGINACEÆ*

#### *ALBUGO BLITI* (BIV.) KUNTZE

Sôros hipófilos, salientes, isolados ou confluentes, brancos, recobertos pela epiderme, depois pulverulentos, no geral de 1–2 mm de diâmetro. Conidióforos clavulados, hialinos, de parede espêssa na base, eretos, de 30–40  $\mu$  de alto, 12–15  $\mu$  de diâmetro.

Conídias em cadeias, globosas, lisas, pela pressão poliédricas, 16–20 x 14–16  $\mu$ .

**112** — Sôbre fôlhas de *Amaranthus* sp. (carurú), leg. A. P. Viégas, faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 19 de abril de 1933.

**Nota** : — Oosporos ausentes.

**114** — Sôbre *Amaranthus* sp. (carurú), leg. A. S. Costa, Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Est. S. Paulo, 5 de dezembro de 1933.

**2623** — Sôbre *Amaranthus* sp. (carurú), leg. G. P. Viégas, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 30 de novembro de 1938.

**3740** — Sôbre *Amaranthus* sp. (**carurú branco**), leg. dr. Luiz Torres de Oliveira, rua Cel. Quirino, próximo ao Tennis Clube, Campinas, Est. S. Paulo, 26 de março de 1941.

#### *ALBUGO BRASILIENSIS* (SPEG.) P. HENN.

Sôros brancos, na maioria hipófilos, grupados, recobertos pela epiderme, depois pulverulentos, de 1 mm de diâmetro.

Conidióforos hialinos, de parede espessa, percorridos por um canal central que se dilata no ápice, numa célula basal, 25–28 x 12–13  $\mu$ .

Conídias em cadeias, lisas, globosas, hialinas, medindo 16–20  $\mu$ .

**1089** — Sobre folhas de *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. A. S. Costa, Juquiá, Est. S. Paulo, 31 de agosto de 1935.

**1932** — Sobre *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. A. P. Viégas, Av. Brasil, Campinas, Est. S. Paulo, 6 de janeiro de 1942.

**2756** — Sobre *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. A. R. Teixeira, rua Prefeito Passos, Campinas, Est. S. Paulo, 5 de março de 1942.

**3677** — Sobre *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. Josué Deslandes, Correntes, Est. de Pernambuco, outubro de 1939.

**Nota:** — Deslandes n.º 95.

**3679** — Sobre *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. Josué Deslandes, Correntes, Est. de Pernambuco, outubro de 1939.

**Nota:** — Deslandes n.º 421.

**3761** — Sobre folhas de *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. A. P. Viégas, mato, Águas de Prata, Est. S. Paulo, 30 de abril de 1941.

**4173** — Sobre *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. A. P. Viégas e Melo Barreto, Parque Jardim, Belo-Horizonte, Est. de Minas Gerais, 19 de janeiro de 1943.

#### *ALBUGO CANDIDA* (PERS. EX LÉV.) O. KUNTZE

Sôros hipófilos, brancos, de início recobertos pela epiderme, depois pulverulentos, isolados ou em grupos, de 0,5–1 mm de diâmetro, brilhantes, às vezes confluentes.

Micélio intercelular, raro septado, hialino, provido de haustórios globosos de 3–4  $\mu$  de diâmetro.

Conidióforos hialinos, de parede espessada na porção basal, 32–40 x 12–14  $\mu$ .

Conídias globosas, hialinas, lisas, poliédricas devido à pressão mútua, 12–20 x 12–16  $\mu$ , dispostas em cadeias.

Oosporos ausentes.

**67** — Sobre *Raphanus sativus* L. (rabanete), leg. A. P. Viégas, Fonte Sônia, Valinhos, Est. S. Paulo, 1.º de abril de 1933.

**816** — Sobre *Brassica alba* Rabenh. (mostarda), leg. A. S. Costa, horta, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 1.º de julho de 1935.

**2584** — Sobre *Raphanus sativus* L. (rabanete), leg. A. S. Costa e A. Vetorato, Est. Exp. de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, Est. S. Paulo, 16 de novembro de 1938.

**4195** — Sobre folhas de *Raphanus sativus* L. (rabanete), leg. Acácio Nogueira, rua Barão de Atibaia n.º 600, Campinas, Est. S. Paulo, 25 de maio de 1943.

*ALBUGO IPOMOEÆ PANDURANÆ* (SCHW.) SWINGLE

Sôros brancos nas folhas, na maioria hipófilos, de  $\frac{1}{2}$ –1 mm de diâmetro, salientes, isolados ou em grande número, às vezes cobrindo porções extensas, especialmente nos brotos novos. Nos ramos e pecíolos, o fungo ocorre produzindo deformações notáveis.

Conídias em cadeias, 14–18 x 13–14  $\mu$ , globosas, ou cilíndrico-globosas pela pressão, lisas. Micélio intercelular.

Oosporos ausentes.

**8** — Sobre *Ipomœa purpurea* Lam. (curriola), Av. Barão de Itapura, Campinas, Est. S. Paulo, leg. A. P. Viégas, 6 de março de 1933.

**Nota** : — A espécie é bastante comum, atacando *Convolvulaceæ*.

**151** — Sobre *Ipomœa* sp., leg. A. S. Costa e J. C. Marmo, Escola Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Est. S. Paulo, 7 de novembro de 1933.

**414** — Sobre *Ipomœa batatas* Lam. (batata doce), leg. O. Zagatto, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 8 de março de 1934.

**1400** — Sobre *Ipomœa batatas* Lam., var. 22 (batata doce), Secção de Raízes e Tubérculos, leg. A. S. Costa, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 27 de janeiro de 1936.

**3221** — Sobre *Ipomœa batatas* Lam. (batata doce), leg. J. F. da Cunha, Est. Exp. de Ubatuba, Ubatuba, Est. S. Paulo, 30 de setembro de 1939.

**3331** — Sobre *Ipomœa* sp., leg. J. Kiehl, rua S. José, Piracicaba, Est. S. Paulo, 20 de março de 1940.

**3332** — Sobre *Ipomœa batatas* Lam., var. *napoleão* (batata doce), leg. Olavo Boock, Est. Exp. de Tietê, Tietê, Est. S. Paulo, 8 de abril de 1940.

*ALBUGO PLATENSIS* (SPEG.) SW.

Sin. *Cystopus platensis* Speg. Rev. Arg. Hist. Nat. 1: 1–12. 1891.

Sôros hipófilos, brancos, recobertos pela epiderme, depois pulverulentos, de 0,5–1 mm de diâmetro (Fig. 3, a).

Conidióforos clavulados, hialinos, lisos, de parede espessada na base, 36–40 x 12–15  $\mu$ .

Conídias globosas ou cubóides, hialinas, lisas, 16–20 x 14–16  $\mu$  (Fig. 3, b). Oosporos ausentes.

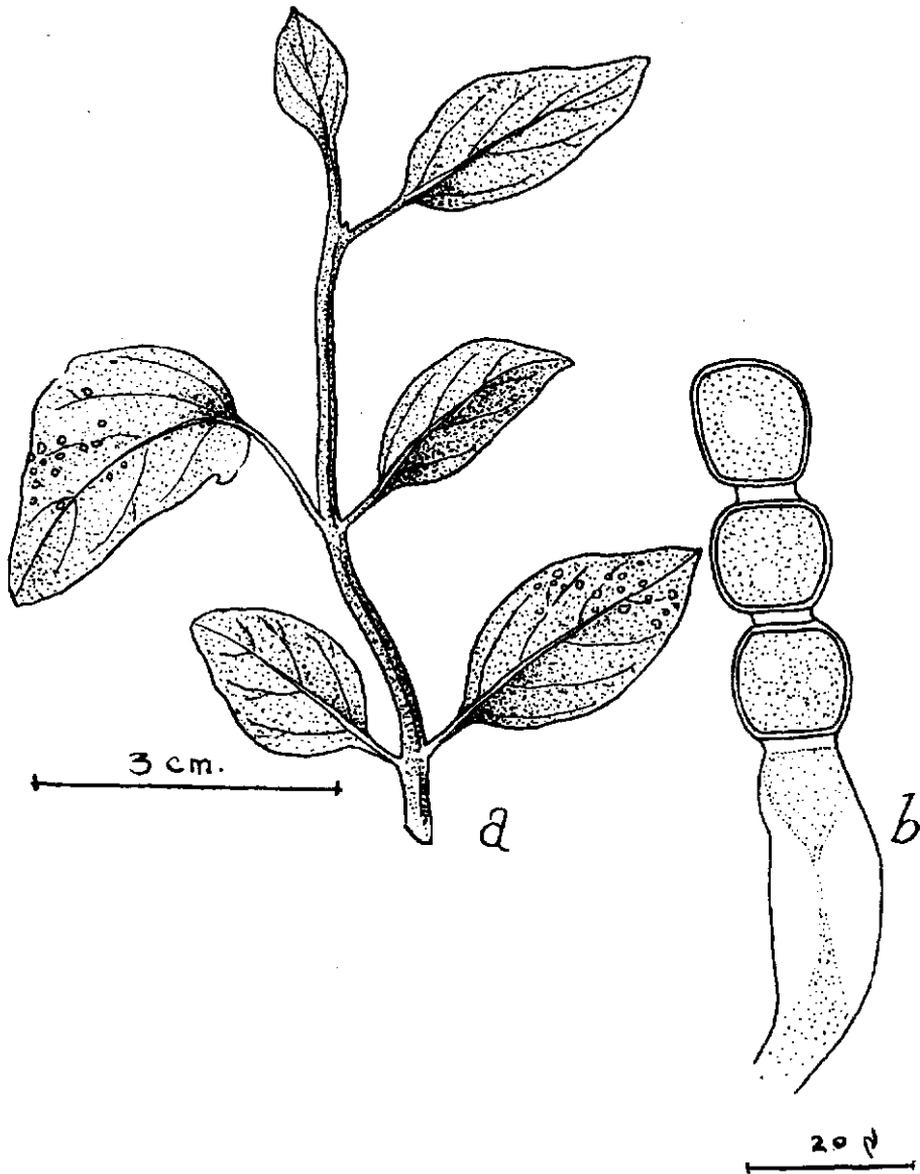


Fig. 3

458 — Sobre folhas de *Boerhavia hirsuta* L. (herva tostão) leg. A. P. Viégas e H. P. Krug, faz. do sr. Tito de Lemos, Arraial dos Sosas, Campinas, Est. S. Paulo, 6 de março de 1934.

*ALBUGO PORTULACÆ* (DC.) KUNTZE

Sôros brancos, brilhantes, pulvinados, à maturidade pulverulentos, 1-5 mm de diâmetro, em grupos ou isolados, na maioria hipófilos.

Conidióforos clavulados, de parede espessa ( $4 \mu$ ),  $56-60 \times 12 \mu$ ; células **puffer**, hialinas, de paredes delicadíssimas,  $4 \mu$  de altura, gelatinizando cedo. Conídias globosas, pela pressão mútua, poliédricas, hialinas, lisas,  $12-18 \times 10-14 \mu$ , em cadeias.

19 — Sobre folhas de *Portulaca oleracea* L. (beldroega), leg. A. P. Viégas, faz. Sta. Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 16 de março de 1933.

3912 — Sobre *Portulaca oleracea* L. (beldroega), leg. O. Zagatto, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 30 de abril de 1942.

*ALBUGO TRAGOPOGONIS* (DC.) S. F. GRAY

Sôros hipófilos, brancos, bulados, isolados ou em grupos, de 0,5 mm de diâmetro. Conidióforos clavulados, hialinos, espessados de 4  $\mu$  na base, lisos, 12-14 x 32-36  $\mu$ .

Conídias globoso-deprimidas, hialinas, com 2 cicatrizes polares nítidas, 15-20 x 16-20  $\mu$ , paredes delicadas, lisas.

2719 — Sobre folhas de *Jaegeria hirta* (Lag.) Less., leg. A. S. Costa e Ismar Ramos, Alto da Serra, Ubatuba, Est. S. Paulo, 23 de novembro de 1938.

3020 — Sobre *Jaegeria hirta* (Lag.) Less., leg. A. P. Viégas, Alto da Serra, Aguatuba, Ubatuba, Est. S. Paulo, 13 de março de 1939.

*PYTHIACEÆ*

*PHYTOPHTHORA CITROPHTHORA* (SM. e SM.) LEONIAN

40 — Sobre *Citrus aurantifolia* Swingle (limão galego), leg. A. P. Viégas, rua do Rosário n.º 184, Piracicaba, Est. S. Paulo, 19 de março de 1933.

256 — Sobre *Citrus sinensis* Osbeck (laranjeira), leg. A. P. Viégas, Chácara Orosimbo Maia, Campinas, Est. S. Paulo, 7 de agosto de 1933.

2116 — Sobre *Citrus* sp., leg. J. F. Lima, pomar do sr. João Mó, Piracicaba, Est. S. Paulo, 12 de maio de 1937.

**Nota** : — O organismo foi isolado de *Citrus sinensis* Osbeck, var. baianinha (laranjeira), e inoculado em limões *Eureka*, por A. S. Costa.

*PHYTOPHTHORA GONAPODIOIDES* (PETERSEN) BUISMAN

Micélio hialino, sobre o substrato ondulado ou sinuoso, de 4  $\mu$  de diâmetro. Dêle partem ramos mais ou menos retos, verticais, às vezes providos de um ou dois septos transversais, ramos êsses simples, raro ramificados, que atingem 100-200  $\mu$  de comprimento, e que dão origem a um esporângio apical. Os esporângios são em forma de limão, hialinos e, post-descarga de seus zoosporângios, podem produzir novo esporângio no interior do esporângio vazio (Est. VIII, a, b.). O processo pode-se repetir duas ou mais vezes, de tal modo que é freqüente encon-

trarem-se paredes de esporângios envolvendo um esporângio central de formação mais recente (Est. VIII, c, d, e). O micélio a seguir pode continuar seu desenvolvimento para repetir a formação de esporângios um pouco mais à frente.

Os esporângios medem, na média, 36–40 x 26–28  $\mu$ , e são portadores de uma papila mais clara na sua extremidade distal. São lisos, de parede delicada. Conteúdo homogêneo.

Anterídeos e oogônios não foram constatados em nosso material.

A espécie parece ocorrer com frequência entre nós.

**3073** — O material por nós observado, obtivemo-lo em culturas em laboratório, em 24 de agosto de 1939, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, provenientes de ramos verdes imersos em água.

**Nota** : — Sobre esta espécie, consultar : (1, 4, 6, 9).

#### *PHYTOPHTHORA INFESTANS* (MONT.) DE BARY

Lesões necróticas irregulares, encharcadas, largas, de bordo amarelado na página superior (Est. IX), esbranquiçado na página inferior pelo crescimento abundante de conidióforos do fungo. O tecido invadido apodrece com rapidez e facilidade extremas.

Conidióforos ramificados, levemente coloridos de pardo, lisos, sem septos, atingindo cerca de 300–350  $\mu$  de comprimento, 6–8  $\mu$  de diâmetro na sua parte média. Os conidióforos se afinam gradativamente em direção à parte distal, ao mesmo tempo que apresentam, de espaço a espaço, dilatações mais ou menos cônicas, típicas (Est. X, a) da espécie.

Conídias piriformes (Est. X, b), apiculadas, da mesma côr que os conidióforos, curto-pediceladas, lisas, 24–28 x 16–18  $\mu$ , com pedicelo 2  $\mu$  de comprimento.

**126** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. *argentina* (batatinha), leg. H. P. Krug e A. P. Viégas, Campo Largo, Est. S. Paulo, 12 de abril de 1933.

**117** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. *ouro* (batatinha), leg. J. B. Castro, Cascata, Est. S. Paulo, 19 de abril de 1933.

**125** — Sobre *Solanum tuberosum* L. var. *gelkaragis* (batatinha), leg. A. S. Mueller, Esc. Agr. de Viçosa, Viçosa, Est. Minas Gerais, 3 de janeiro de 1935.

**1252** — Sobre *Solanum tuberosum* L. (batatinha), leg. A. S. Costa, faz. S. Pedro da Cascata, Itatiba, Est. S. Paulo, 28 de outubro de 1935.

**1276** — Sobre fôlhas de *Solanum tuberosum* L., var. *erdgold* (batatinha), leg. A. S. Costa, Est. Exp. de Sorocaba, Sorocaba, Est. S. Paulo, 30 de outubro de 1935.

**1357** — Sobre *Solanum tuberosum* L., var. *argentina* (batatinha), leg. A. S. Costa, sítio Brejão, S. José do Rio Pardo, Est. S. Paulo, 5 de dezembro de 1935.

**1364** — Sobre *Solanum tuberosum* L., var. *argentina* (batatinha), leg. A. S. Costa, sítio Boa Vista, S. José do Rio Pardo, Est. S. Paulo, 5 de dezembro de 1935.

**1498** — Sobre *Solanum tuberosum* L., (batatinha), leg. A. S. Costa, Cascata, Est. S. Paulo, 15 de abril de 1936.

**2975** — Sobre *Solanum tuberosum* L., var. *sterling* (batatinha), leg. A. P. Viégas, Monjulo, Cunha, Est. S. Paulo, 6 de março de 1939.

**4094** — Sobre fôlhas de *Solanum tuberosum* L. (batatinha), leg. Manuel Sproesso, faz. Boa Vista, Monte-Mor, Est. S. Paulo, 10 de abril de 1942.

#### *PYTHIUM DEBARYANUM* HESSE

Micélio hialino, não septado, ramificado, gutulado, de paredes delicadas, intercelular (Est. XI, a), variando de 2 a 7  $\mu$  de diâmetro.

Em cultura, o fungo cresce rapidamente, cobrindo a superfície de agar de batatinha (pH 7,2), ou de aveia, e, após alguns dias, dá origem a esporângios globosos, hialinos, terminais ou intercalares, de 20–25  $\mu$  de diâmetro (Est. XI, b).

Clamidosporos globosos, de parede lisa, delicada, hialinos, intercalares, isolados ou em grupos, não distintos dos esporângios em tamanho (Est. XII, c).

Oogônios globosos, semelhantes aos esporângios, terminais, originando-se de dilatações clavuladas do micélio, de 12–34  $\mu$  de diâmetro (média de cem, 17,65  $\mu$ ) ricos de substância oleosa, lisos. Anterídeos clavulados, hialinos, laterais, provenientes do próprio ramo que deu origem ao oogônio ou vindo da hifa diferente, de início túrgido e post-descarga flácido, imperceptível quase (Est. XII, d; Est. XIII, e).

Oosporos globosos, lisos, de parede espessa, hialina, 12–20  $\mu$  de diâmetro (Est. XIII, f).

O organismo cresce com facilidade e rapidez nos meios comuns de cultura. Cresce também em maçãs maduras, rabanetes, cenouras e beterrabas, ocasionando-lhes podridão mole típica. Quando inoculado em tubérculos de batatinha, produz sempre uma podridão aquosa, sem cheiro. Os tubérculos ficam como que encharcados, mantendo o córtex intacto. Quando tubérculos, afetados pela podridão, são cortados, a porção necrosada se oxida, tomando coloração rósea, e depois parda (Est. XIII, g).

**476** — Sôbre tubérculos de *Solanum tuberosum* L. (batatinha), leg. Ludovico Bonato, antigo depósito de batatas, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 1.º de agosto de 1933.

**Nota** : — A moléstia afeta tubérculos novos, que foram machucados durante o arrancamento.

**1975** — Sôbre *Solanum tuberosum* L. var. *Kathadin* (batatinha), leg. A. S. Costa, faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 12 de janeiro de 1937.

**1235** — Sôbre frutos de *Myrciaria jaboticaba* (Vell.) Berg. (jaboticabeira), leg. A. S. Costa, faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 16 de outubro de 1935.

#### BREMIA LACTUCÆ REGEL

Lesões, de início pequenas, amareladas, mais tarde pardas, grandes, atingindo larga área dos tecidos foliares (Est. XIV, a), às vêzes de contornos geométricos. Conidióforos hipófilos, brancos, formando emaranhados frouxos, erectos, ramificados. Os ramos mais da extremidade se dilatam em discos providos de esterigmas. Cada esterigma subtende uma conídia (Est. XIV, b). Conídias globosas ou elípticas, hialinas, lisas, 20 x 16–18  $\mu$ . (Est. XIV, c). Oosporos ausentes.

**25** — Sôbre fôlhas de *Lactuca sativa* L. (alface), leg. José Canuto Marmore, horta da Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Est. S. Paulo, 23 de agosto de 1933.

**104** — Sôbre *Lactuca sativa* L. (alface), leg. H. P. Krug, Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Est. S. Paulo, 24 de agosto de 1933.

**119** — Sôbre fôlhas de *Lactuca sativa* L. (alface), leg. H. P. Krug, Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Est. S. Paulo, 24 de agosto de 1933.

#### PERONOPLOSMOPARA CUBENSIS (B. e C.) CLINTON

Lesões largas, de bordos geométricos, coalescentes, amarelas, na superfície da fôlha, depois necróticas, pardas, limitadas pelas nervuras. Correspondendo a essas descolorações, na face inferior se observam crescimentos pardacentos, vilosos (mildew) do organismo, (Est. XV, a).

Conidióforos nascendo em número de 3–4 por feixe, através das aberturas estomatais (Est. XV, b), longos, cilíndricos, ramificando-se na parte distal livre, de modo monopodial, terminando em ramos afilados na extremidade, ramos êsses portadores de conídias.

Conídias elipsóides ou em forma de limão, de coloração escura, papiladas, de paredes ligeiramente pontilhadas, 28–32 x 24–25  $\mu$ . (Est. XV, b, c).

**75** — Sobre fôlhas de *Cucurbita* sp., leg. J. Hermann, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 3 de abril de 1933.

**76** — Sobre *Cucumis melo* L. (melão), leg. A. P. Viégas, Horto Florestal da Cantareira, S. Paulo, Est. S. Paulo, 30 de Abril de 1933

**1506** — Sobre *Cucurbitaceæ* (chuchú selvagem, machucho), leg. A. S. Costa, Presidente Prudente, Est. S. Paulo, 22 de abril de 1936.

*PERONOSPORA EFFUSA* (GREW) RABH.

Lesões irregulares, primeiro geométricas e amareladas, mas depois pardas, irregulares, abrangendo largas áreas das fôlhas (Est. XVI, a).

Conidióforos hipófilos, hialinos, ramificando-se dicotômicamente, terminando em esterigmas recurvos de 5–18  $\mu$  de comprimento, afilados. Atingem os conidióforos cêrca de 240–300  $\mu$  de alto, e têm, na base, 7–8  $\mu$  de diâmetro (Est. XVI, b).

Conídias ovóides, lisas, pardo-claras, providas de pedicelo curto na parte basal, carecendo de apículo, 18–30 x 17–22  $\mu$  (Est. XVI, c).

**569** — Sobre fôlhas de *Chenopodium hircinum* Schrad. (caperiçoba), leg. H. P. Krug e A. S. Costa, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 8 de março de 1935.

*PERONOSPORA PARASITICA* (PERS.) DE BARY;

Crescimento branco, abrangendo grandes áreas da página inferior das fôlhas.

Conidióforos cilíndricos 200–300  $\mu$  de comprimento, 11–12  $\mu$  na base, ramificando-se dicotômicamente e terminando por esterigmas afilados, recurvos, portadores de conídias (Est. XVII, a).

Conídias elíptico-globosas, fuscas, sem papila, lisas, 20–23 x 24–26  $\mu$  destacando-se com facilidade (Est. XVII, b).

Oosporos ausentes.

**609** — Sobre fôlhas de *Brassica oleracea* L. (couve), leg. A. S. Costa, horta I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 28 de abril de 1935.

**700** — Sobre fôlhas de *Brassica oleracea* L., var. *capitata* (repolho) leg. A. S. Costa e O. Zagatto, faz. Augusto Stefan, Monte-Mor, Est. S. Paulo, 6 de junho de 1935.

**2074** — Sobre *Brassica* sp. (couve brócoli), leg. A. S. Costa, Est. Exp. de Citricultura, Campinas, Est. S. Paulo, 19 de maio de 1937.

*PLASMOPARA HALSTEDII* (FARL.) BERL. e DE TONI

Lesões anfigenas, atingindo freqüentemente até 1 cm de comprimento, geométricas, isto é, limitadas pelas nervuras, amarelo-pardas na página inferior (Est. XVIII, a).

Conidióforos ramificados, cilíndricos, hialinos, 320–400  $\mu$  de comprimento, 8–10  $\mu$  de diâmetro, emergindo em tufos através das aberturas estomatais (Est. XVIII, b). Ramos secundários nascendo perpendicularmente aos primários, terminando mais ou menos bruscamente em esterigmas cilíndricos de 7–8  $\mu$  de comprimento, 1,5–2  $\mu$  de diâmetro. Conídias elíptico-cilíndricas, lisas, hialinas, não apiculadas, curtíssimo-pediceladas, 14–20 x 11–14  $\mu$  (Est. XVIII, c).

**1441** — Sobre fôlhas de *Compositæ*, leg. H. P. Krug, Est. Exp. de Pindorama, Pindorama, Est. S. Paulo, 17 de dezembro de 1935.

**2751** — Sobre fôlhas de *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. A. S. Costa e A. R. de Lima, Est. Exp. de Tietê, Tietê, Est. S. Paulo, 9 de fevereiro de 1939.

**3251** — Sobre *Ageratum conyzoides* L. (mastruço), leg. A. P. Viégas, faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 18 de fevereiro de 1940.

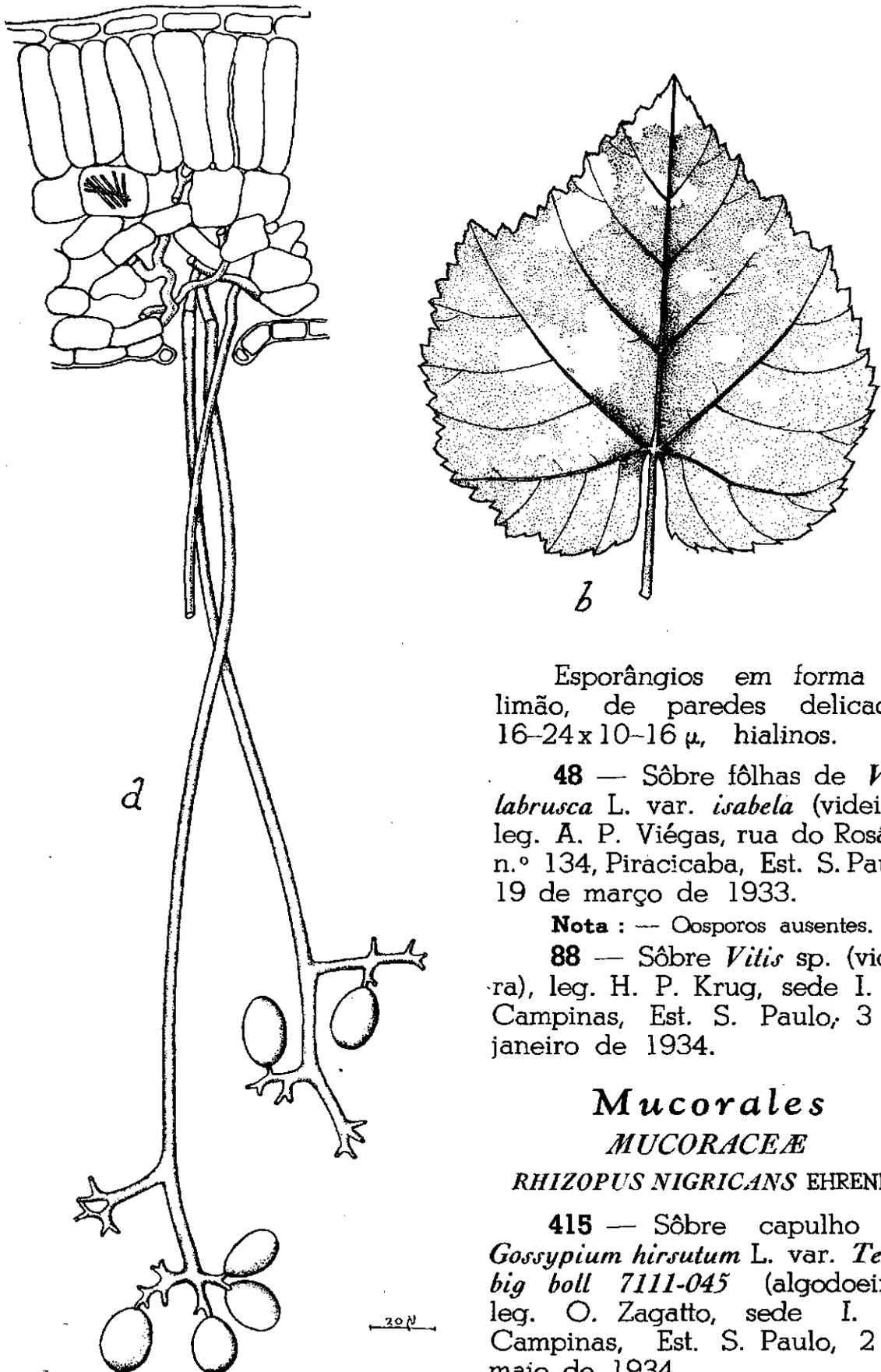
*PLASMOPARA VITICOLA* (B. e C.) BERL. e DE TONI

Lesões interessando ambas as páginas das fôlhas, de início amareladas, mais tarde necróticas, pardas.

Sob a página inferior, correspondendo às áreas necrosadas da superfície, observa-se o crescimento branco, viloso, do fungo (Fig. 4, a). As lesões são isoladas. Crescem rápidas. Coalescem.

O micélio, depois de se desenvolver no interior dos tecidos da fôlha, ganha o exterior através dos estômatos, para dar origem aos conidióforos (Fig. 4, b). Estes são de 200–300  $\mu$  de comprimento, cilíndricos, sem septos e de 6  $\mu$  de diâmetro, e se reúnem em feixes erectos (Fig. 4, b).

Na extremidade livre, os conidióforos se ramificam de modo típico: os ramos secundários formam ângulos quase que retos entre si e com o eixo principal. Os ramos secundários dão origem a ramos menores, que, por sua vez, produzem curtos esgalhos portadores de esterigmas. Cada esterigma, longo mais ou menos de 4  $\mu$ , subtende uma conídia ou esporângio (Fig. 4, b).



Esporângios em forma de limão, de paredes delicadas, 16-24 x 10-16  $\mu$ , hialinos.

48 — Sobre fôlhas de *Vitis labrusca* L. var. *isabela* (videira), leg. A. P. Viégas, rua do Rosário n.º 134, Piracicaba, Est. S. Paulo, 19 de março de 1933.

Nota : — Oosporos ausentes.

88 — Sobre *Vitis* sp. (videira), leg. H. P. Krug, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 3 de janeiro de 1934.

## Mucorales

### MUCORACEÆ

#### RHIZOPUS NIGRICANS EHRENB.

415 — Sobre capulho de *Gossypium hirsutum* L. var. *Texas big boll 7111-045* (algodoeiro), leg. O. Zagatto, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 2 de maio de 1934.

Fig. 4

**748** — Sobre *Ipomœa batatas* Lam. (batata doce), leg. A. S. Costa, faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 25 de junho de 1935.

**2103** — Sobre frutos de *Carica papaya* L. (mamão), leg. Sílvio Moreira, Piracicaba, Est. S. Paulo, 11 de junho de 1937.

**3049** — Sobre frutos de *Lycopersicon esculentum* Mill. (tomateiro), leg. Otacílio F. de Sousa, faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 9 de agosto de 1939.

**3171** — Sobre frutos de *Prunus persica* Sieb e Zucc. (pêssego), leg. F. C. Camargo, Est. Exp. de São Roque, São Roque, Est. S. Paulo, 11 de dezembro de 1939.

**3487** — Sobre *Ipomœa batatas* Lam., var. *las almas* (batata doce), leg. A. P. Camargo, faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 1 de agosto de 1940.

**3490** — Sobre raízes de *Manihot utilissima* Pohl var. *tatú* (mandioca), leg. Edgard S. Normanha, faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 1 de agosto de 1940.

### PILOBOLACEÆ

#### PILOBOLUS LONGIPES VAN TIEGHEN

Esporângios de início filiformes ou subulados (Est. XIX, a), apresentando na extremidade e aos lados numerosas gotas de exudato, à maturidade 2-3 cm de comprimento na média, podendo, sob certas circunstâncias, alcançar até 4-6 cm de altura. Trofocistos no geral externos, 1,5-2 mm x 400-500  $\mu$ , ou apenas submersos, de côr amarela, sub-cilíndricos, lisos, providos de rizóides (Est. XIX, b), trazendo na parte basal uma célula mais ou menos triangular, de 150-200 x 200-250  $\mu$ , à qual segue um rizóide de 15-20  $\mu$  de diâmetro, hialino na base e porção mediana, ligeiramente colorido junto à câmara sub-esporangial (ocelo).

Ocelo oval (Est. XIX, b), de 200-600  $\mu$  de diâmetro, 500-1000  $\mu$  de comprimento, de paredes delicadas como as do estipe, brancos. À maturidade amarelos.

Esporângios globoso-hemisféricos (Est. XIX, c), negros, de  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  mm de diâmetro; columela cônica, amarelada.

Esporos (Est. XIX, d), de conteúdo amarelo, gutulados, lisos, 12-15 x 10-12  $\mu$ , de paredes espessas de 1,5-2  $\mu$ .

**3888** — Sobre excremento de *Equus caballus* L. (cavalo), leg. A. P. Viégas e A. R. Teixeira, estrebaria da faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 25 de agosto de 1941.

**Nota:** — A espécie caracteriza-se pelo seu trofocisto horizontal, sub-cilíndrico, e pelos esporos arredondados.

Aquí em Campinas, a obtenção de esporângios desta espécie é muito fácil, especialmente nos meses de inverno.

Para isso, basta coletarmos excremento mais ou menos fresco, pô-lo em câmara úmida. Após 48 horas, os esporângios são produzidos em número considerável. Três dias depois, desaparecem, atacados por nemas e outros organismos.

Os esporangiosporos só germinam após passarem pelo tubo digestivo do animal.

### PIPTOCEPHALIDACEÆ

#### *SYNCEPHALIS UBATUBENSIS* N. SP.

Micélio parasítico em fungo entomógeno desconhecido, de 8  $\mu$  de diâmetro, pouco septado, de parede espessa de 1  $\mu$ , incrustada de cristais diminutos. Conidióforos também de 8  $\mu$  de diâmetro que se erguem do substrato apoiados em 3 ramos basais (Est. XX, a), 1-2 septados, incrustados, terminando numa bola de esporos de 60-70  $\mu$  de diâmetro. Columela clavulada (Est. XX, b), de 8-10  $\mu$  de diâmetro, hialina, de paredes mais delicadas; da columela partem *metulas* (Est. XX, c), hialinas, de 8-10  $\mu$  de comprimento e outro tanto de largo, as quais são portadoras de 8-9 esterigmas (Est. XX, c), clavulados, de 10-11  $\mu$  de longura e 3-4  $\mu$  de diâmetro. Estes esterigmas são portadores de esporos hialinos, fusiformes, lisos, de 5-6 x 2-2,5  $\mu$  (Est. XX, d).

1019 — Sobre *fungo* desconhecido atacando inseto desconhecido em fôlhas de *Psidium guajava* L. (goiabeira), leg. Felisberto de Camargo, Est. Exp. de Ubatuba, Ubatuba, Est. S. Paulo, 22 de agosto de 1935.

Mycelio leviter colorato, incrustato, cum paucis septis, 8  $\mu$  diam. Conidiophoris indivisis, raro septatis, 120-160 x 8  $\mu$ , columellam hyalinam, 8-10  $\mu$  diam. in apice exhibentibus; metulae complures, hyalinae, globosae 8-10 x 8-10  $\mu$ ; sterigmata 8-9, hyalina, clavulata 10-11 x 3-4  $\mu$ ; sporae hyalinae, fusoides, laeviae, 5-6 x 2-2,5  $\mu$ .

Parasitica fungi indeterminati in insecto ad folia *Psidii guajavae* L., leg. Felisberto de Camargo, Est. Exp. de Ubatuba, Ubatuba, Prov. St. Pauli, Brasiliae, Amer. Austral, 22 Aug. 1935.

Typus sub n.º 1019, in herb. I. A., Campinas, Prov. St. Pauli, Brasiliae.

## *Entomophthorales*

### ENTOMOPHTHORACEÆ

#### *EMPUSA APHIDIS* HOFFMANN

Micélio hialino, raro septado, exceto no interior das coxas, tíbias dos insetos atacados, de 8-10  $\mu$  de diâmetro, altamente gutuladas (Est. XXI, a). Conidióforos clavulados, digitados, mais freqüentemente simples (Est. XXI, b), irrompendo através das juntas do tórax, abdómen e

demaís partes, dilatando-se no ápice em ocelo de 12–18  $\mu$  de diâmetro.

Conídias variáveis na forma, na maioria piriformes, 20–24 x 12–13  $\mu$ , hialinas, lisas, freqüentemente apiculadas, e, quando recentemente projetadas, circundadas por um halo de substância gelatinosa (Est. XXI, c). Conídias secundárias menores que as primárias.

**695** — Sobre *afídeos*, em fôlhas de *Solanum tuberosum* L. (bata-tinha), leg. A. S. Costa, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 27 de maio de 1935.

**3607** — Sobre *afídeos*, em fôlhas de *Solanum tuberosum* L. (bata-tinha), leg. A. S. Costa, faz. Santa Elisa, I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 16 de janeiro de 1941.

#### EMPUSA DYSDERCI VIÉGAS

**2124** — Sobre *Dysdercus* sp., leg. L. O. T. Mendes, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 8 de novembro de 1937.

**Nota:** — Sobre esta espécie, consultar Viégas (15).

**2385** — Parasita de *Dysdercus ruficollis*, leg. L. O. T. Mendes, Secção de Entomologia, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 21 de agosto de 1938.

**2562** — Sobre *Dysdercus mendesi*, leg. A. P. Viégas, laboratório de Fitopatologia, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 28 de outubro de 1938.

**2570** — Sobre *Dysdercus ruficollis* (L.), leg. A. P. Viégas, laboratório de Fitopatologia, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 20 de outubro de 1938.

**2751** — Sobre *Dysdercus* sp., leg. A. P. Viégas, laboratório de Fitopatologia, sede I. A., Campinas, Est. S. Paulo, 7 de outubro de 1938.

**2713** — Sobre *Dysdercus* sp., leg. Paulo V. C. Bittencourt, Est. Exp. de Pindorama, Pindorama, Est. S. Paulo, 26 de dezembro de 1938.

#### ENTOMOPHTHORA sp.

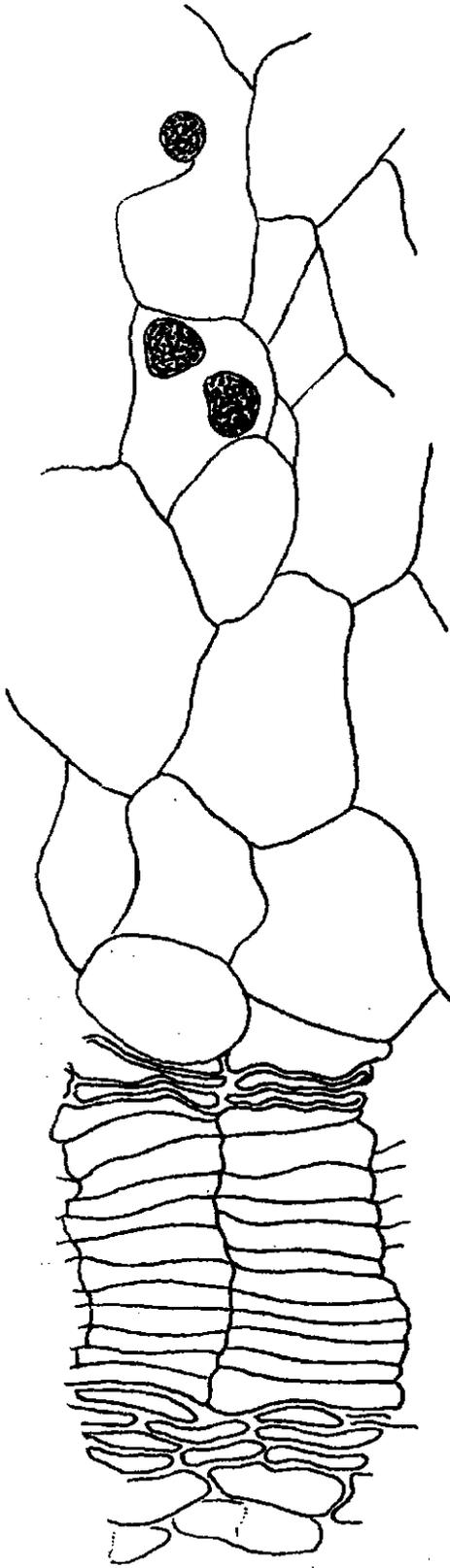
Micélio hialino, cilíndrico, ramificado de 4–4,5  $\mu$  de diâmetro, que, depois de se desenvolver no corpo do inseto, ganha o exterior, aí formando rizomorfos pardos (Est. XXII), longos, de milímetro ou mais. Tais cordões, por vêzes, lançam ramos aéreos.

**2926** — Sobre *Tigaua seibæ* Drake e Poot (Hem. — *Tingitidæ*), em fôlhas de *Ceiba pentandra* Gaertn (capoque), leg. Pedrito Silva, Est. Exp. Água Preta, Est. Baía, 23 de abril de 1939.

## LITERATURA CITADA

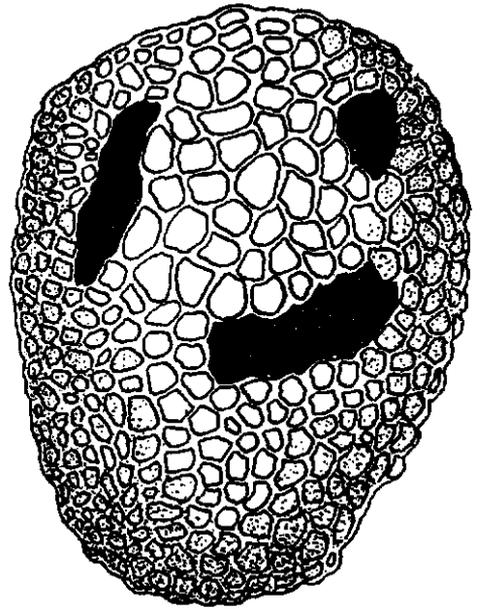
1. **Buisman, C. J.** Roots rots caused by phycomycetes. Meded. Phytopath. Lab. "Willie Commelin Scholten" 11: 1-51, pl. 1-2. 1927.
2. **Chupp, C.** Studies on clubroot of cruciferous plants. Cornell Agr. Exp. St. Bul. 387: 421-452, fig. 95-110. 1917.
3. **D'Utra, Gustavo.** O problema da extinção dos gafanhotos. Bol. Secr. Agr., Ind. e Com. do Est. S. Paulo. Ser. 10: 1-15. 1910.
4. **Fitzpatrick, H. M.** *Em* The lower fungi. Phycomycetes, págs. 1-331. McGraw Hill Book Co. 1930.
5. **Grove, W. B.** A systematic account and arrangement of the Pilobolidae. *Em* A. H. Buller. Researches on fungi, vol. 6, pág. 190-224. Longmans Green & Co. 1934.
6. **Kanouse, Bessie B.** Physiology and morphology of *Pythiomorpha gonapodioides*. Bot. Gaz. 79: 196-206, pl. 1-13. 1925.
7. **Kunkel, L. O.** Tissue invasion by *Plasmodiophora brassicæ*. Jour. Agr. Res. 14: 543-572, pr. 61-80. 1918.
8. **Moeller, Alfred.** *Em* Phycomyceten und Ascomyceten. Untersuchungen aus Brasilien, págs. 1-319, est. 1-11, Jena, Gustav Fischer. 1901.
9. **Petersen, H. E.** An account of Danish freshwater phycomycetes, with biological and systematic remarks. Annales Mycologici 8: 494-560, fig. 1-27. 1910.
10. **Rorer, J. B.** A preliminary list of Trinidad fungi. Board of Agriculture Trinidad and Tobago Circ. 4: 37-44. 1911.
11. **Saccardo, P. A.** *Em* Sylloge fungorum 7: 293. 1888.
12. **Spegazzini, C.** Phycomycetae argentinae. Sep. Rev. Arg. Hist. Nat. 1: 1-12. 1891.
13. **Spegazzini, C.** Mycetes argentinenses. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires 19: 257-458. 1909.
14. **Thaxter, R.** The Entomophthoreae of the United States. Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. 4: 133-201, est. 14-21. 1888.
15. **Viégas, A. P.** *Empusa dysderci* n. sp., um novo parasita de *Dysdercus*. Jornal de Agronomia (Piracicaba) 2: 229-258, fig. 1-9. 1939.
16. **Woronin, M.** *Plasmodiophora brassicæ* the cause of cabbage hernia. Phytopathological classics 4: 1-32. pr. 29-34. 1939. (Trad. por C. Chupp).

Est. I



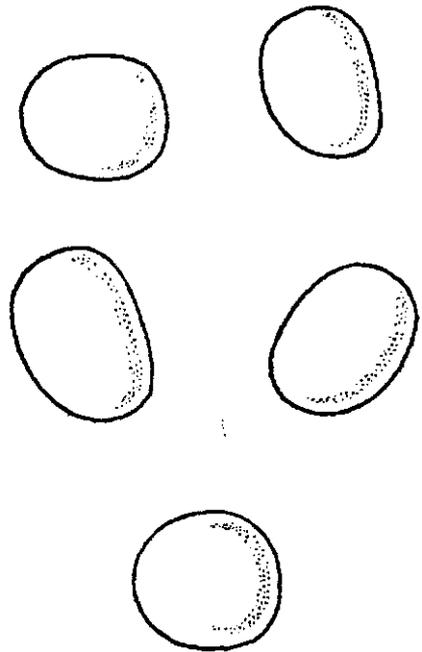
100μ

a



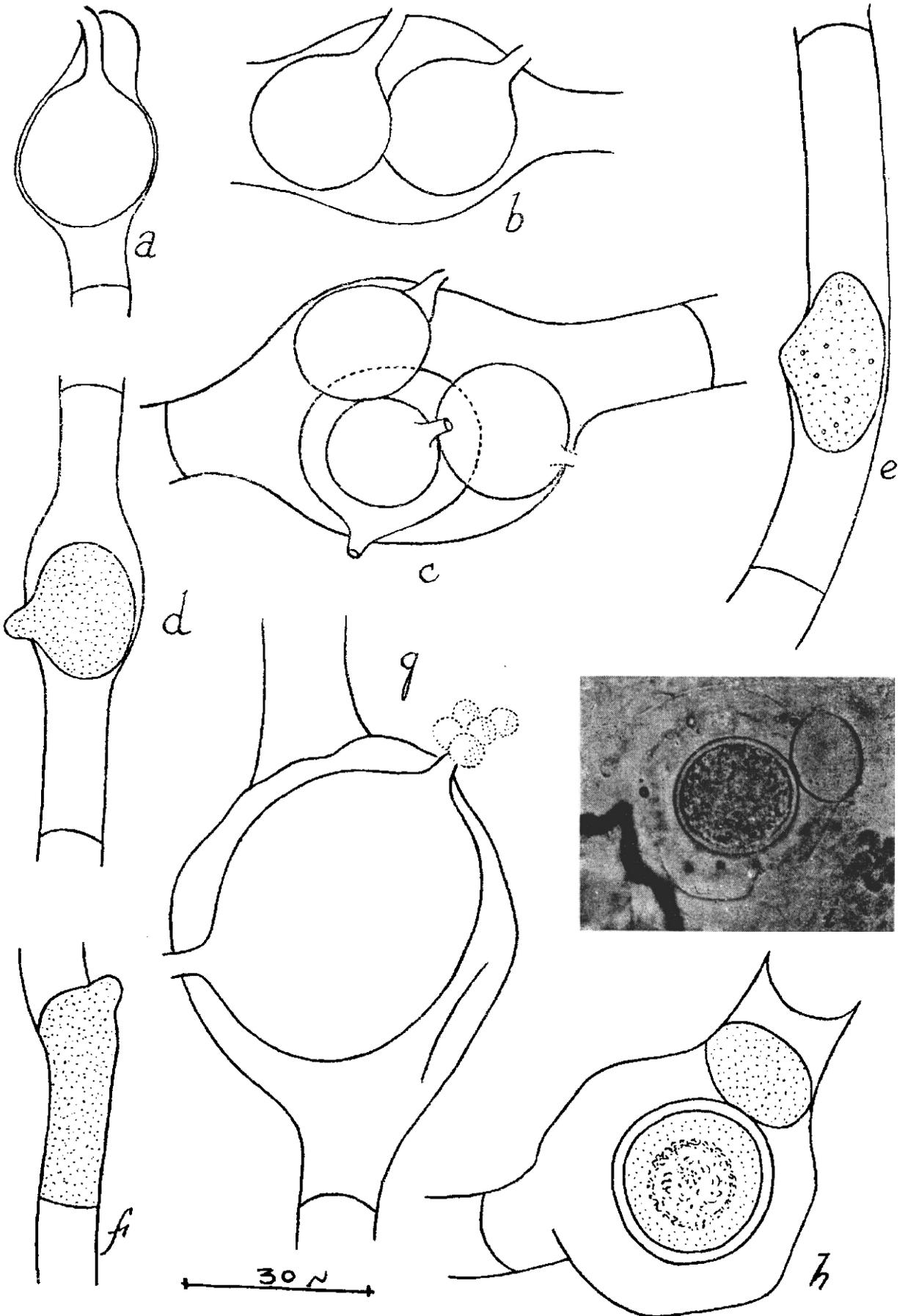
10μ

b

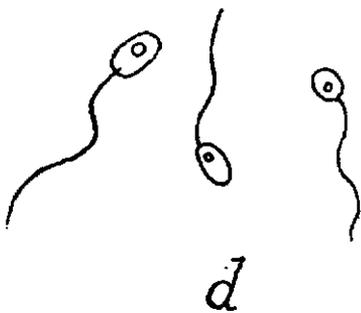
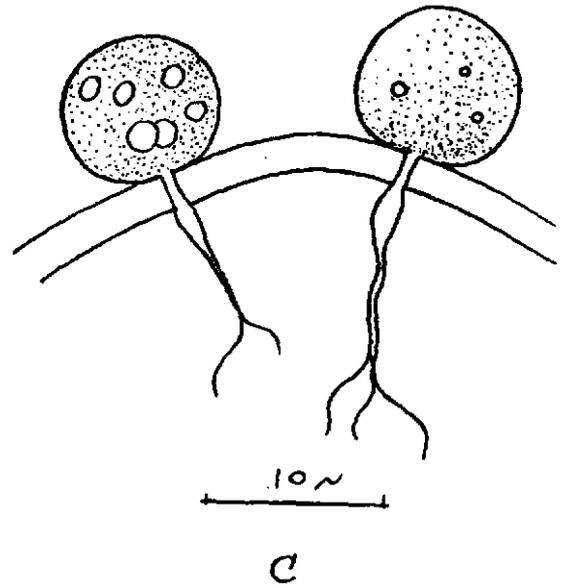
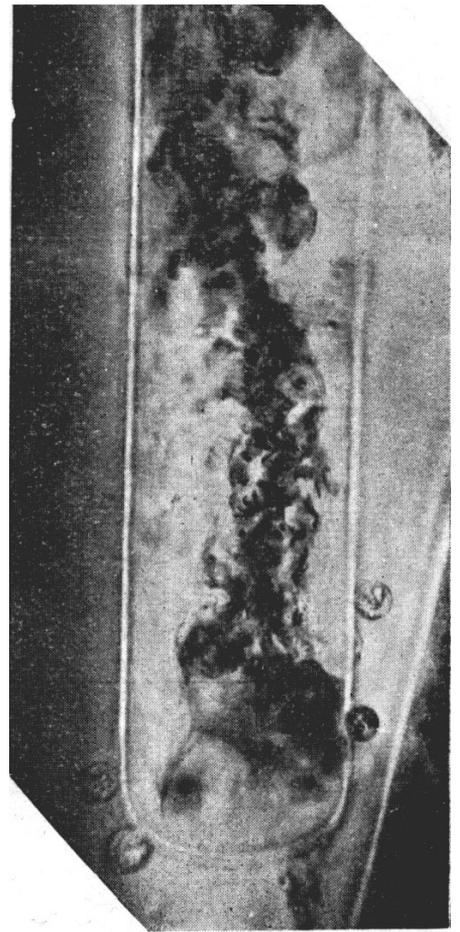
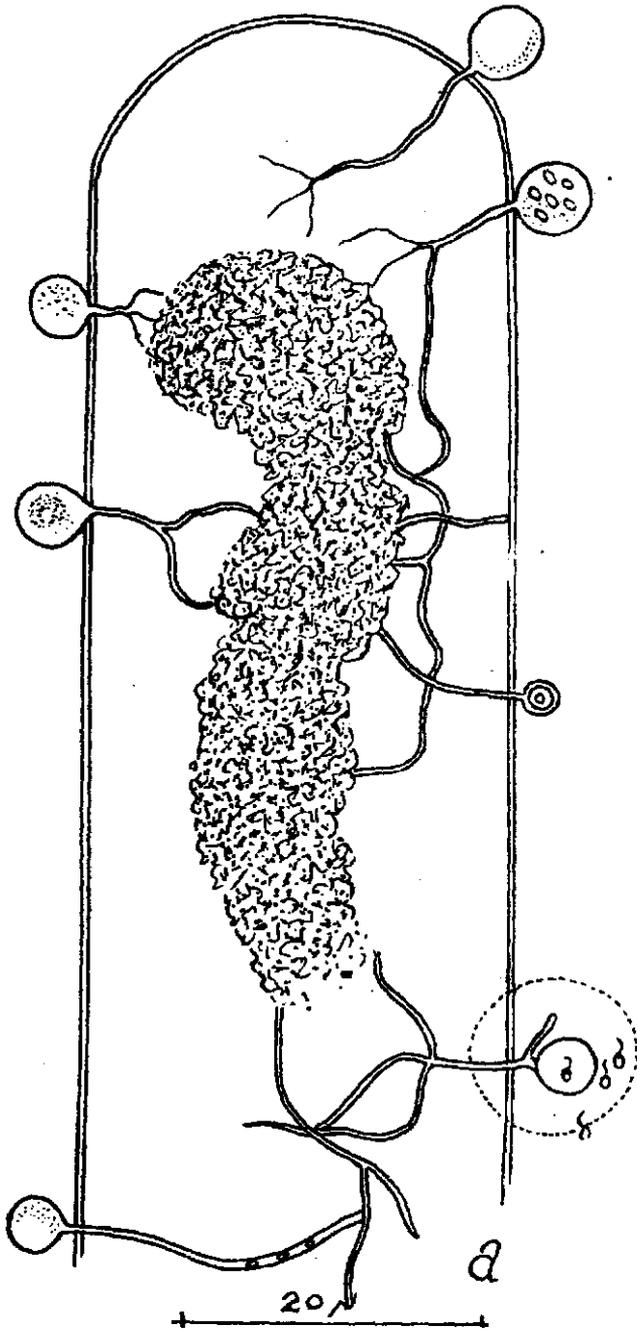


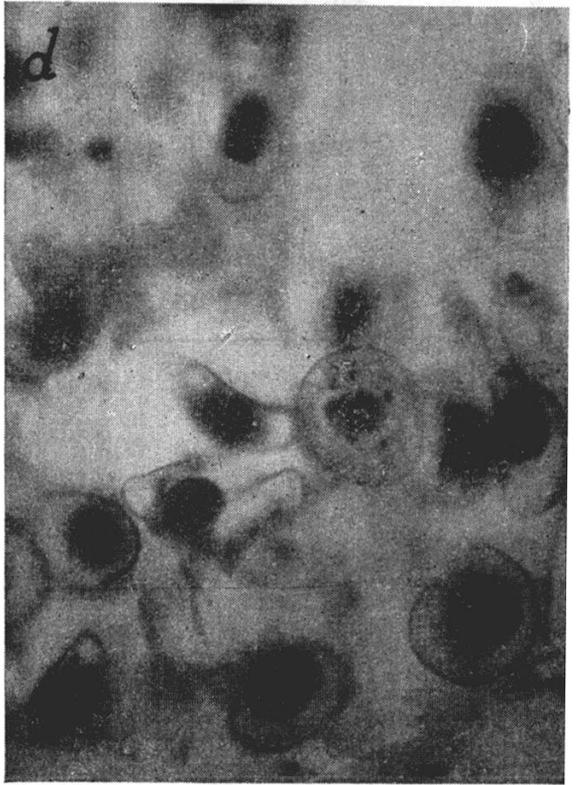
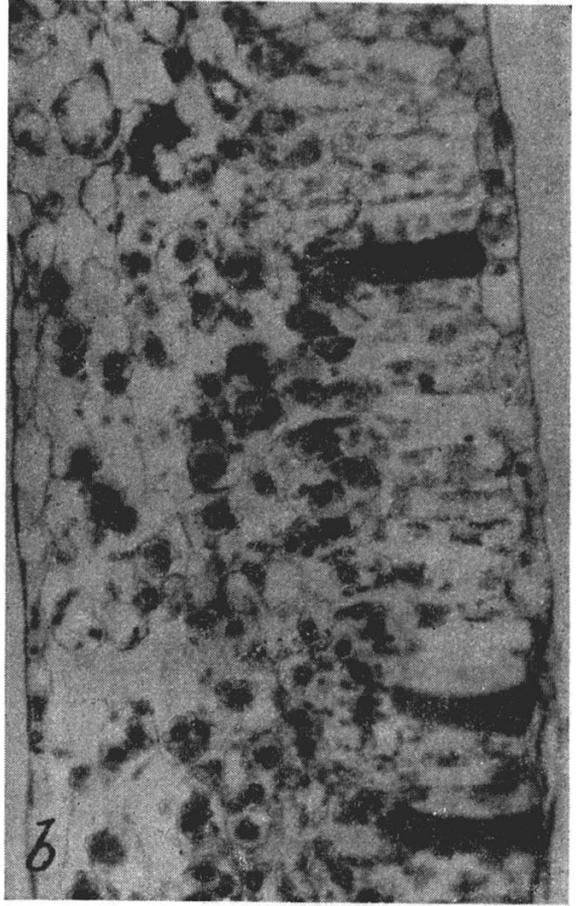
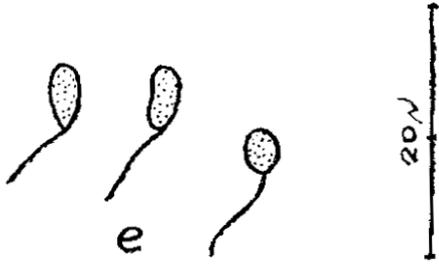
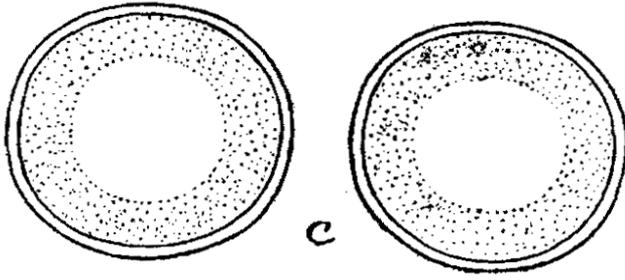
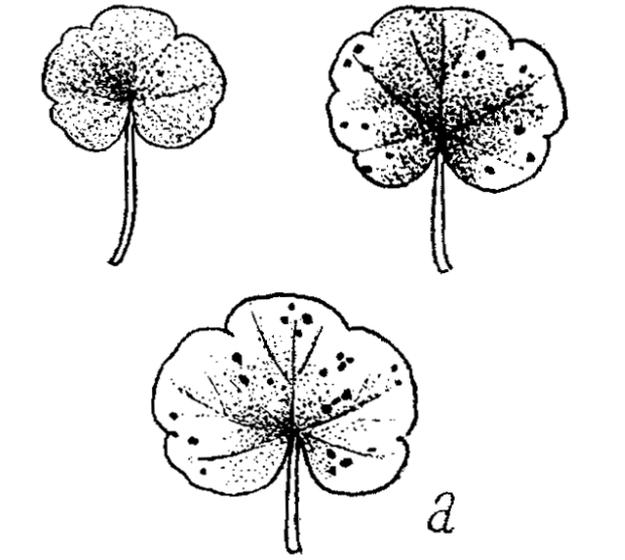
10μ

c



Est. III

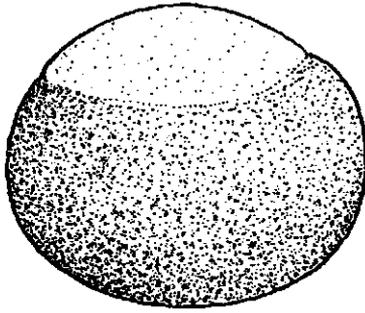




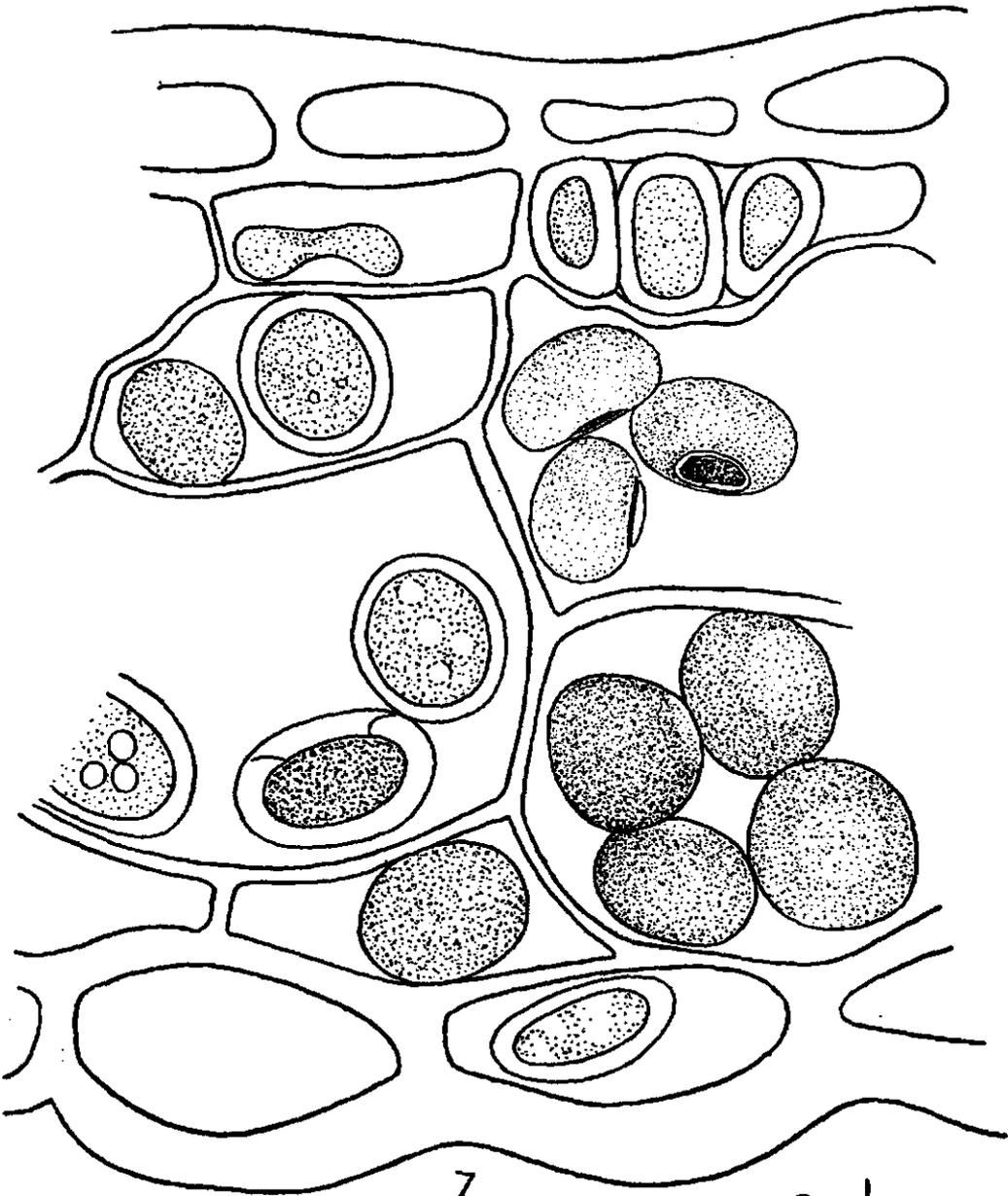
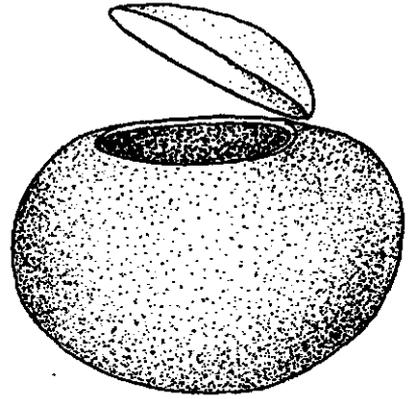
Est. V



a

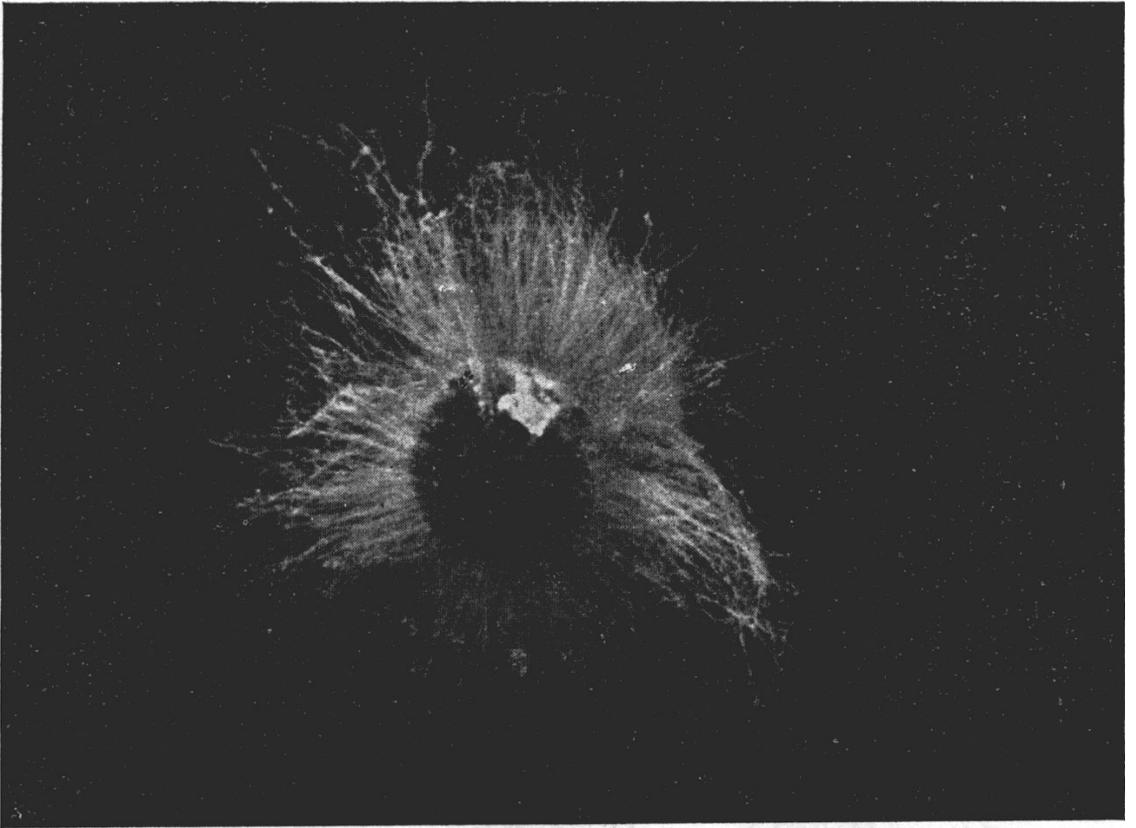


b

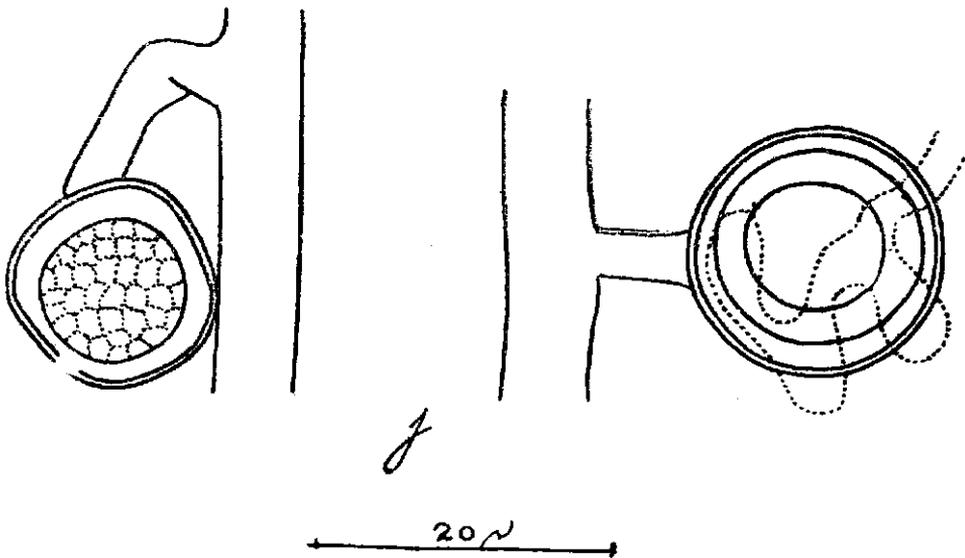


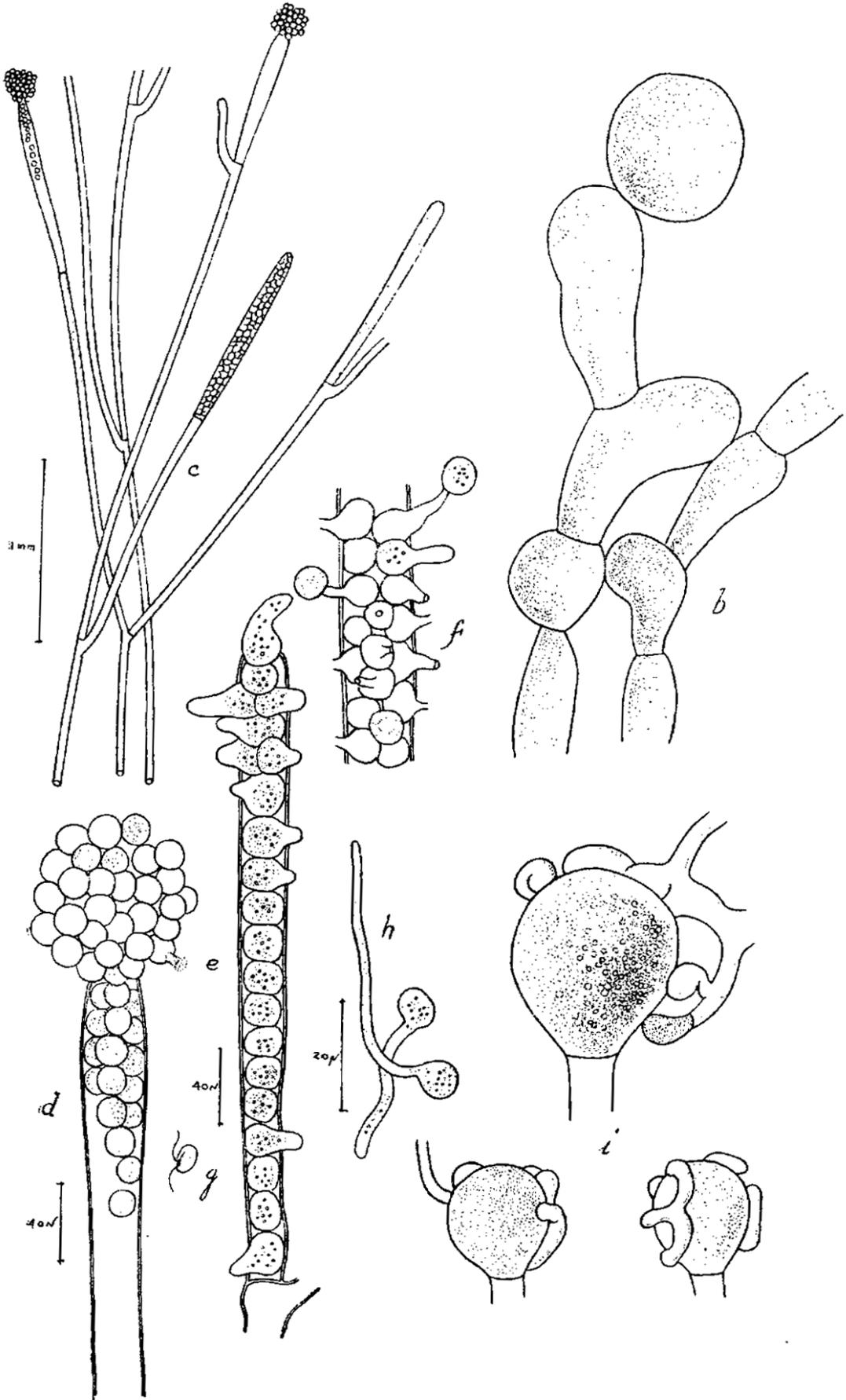
b

20μ



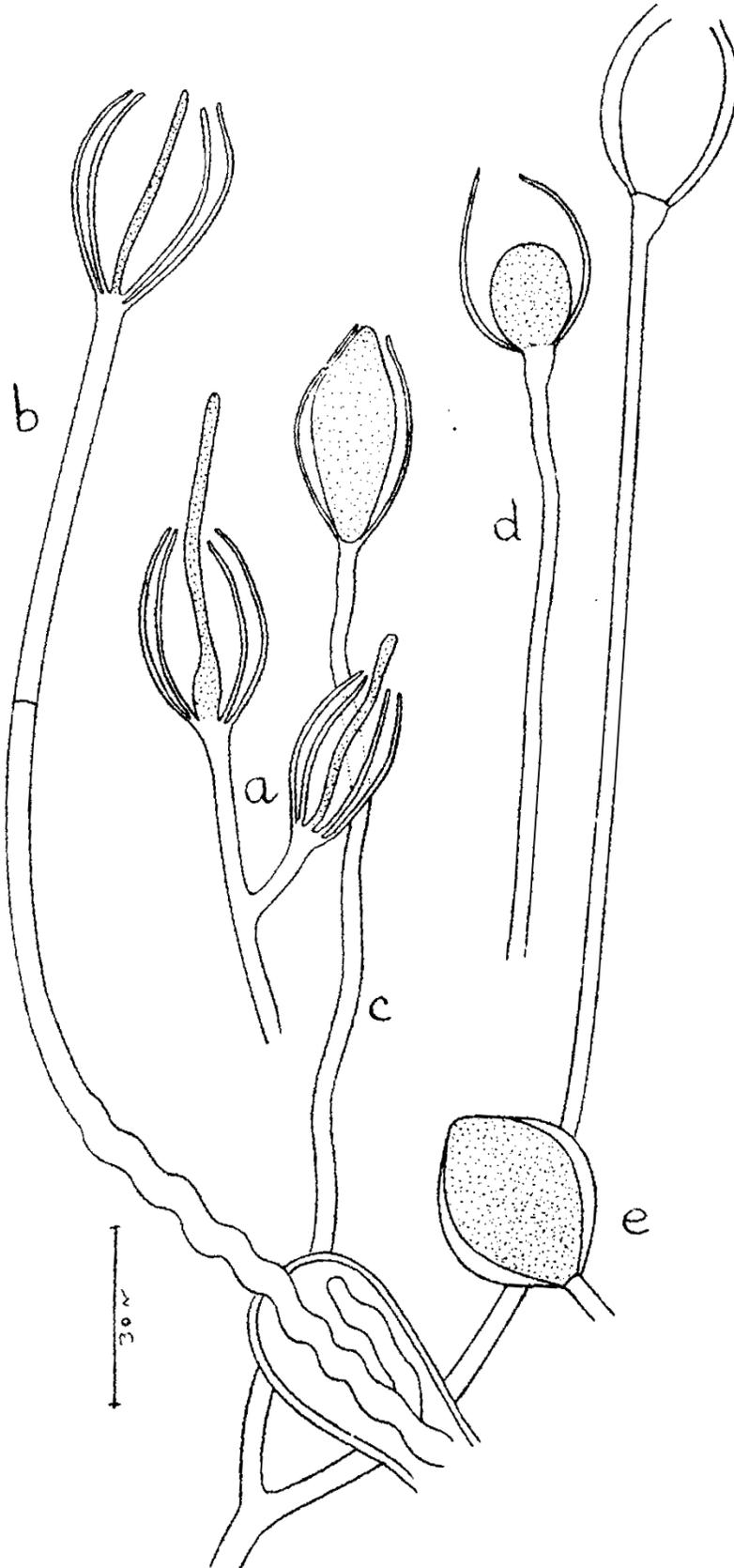
*a*





Et

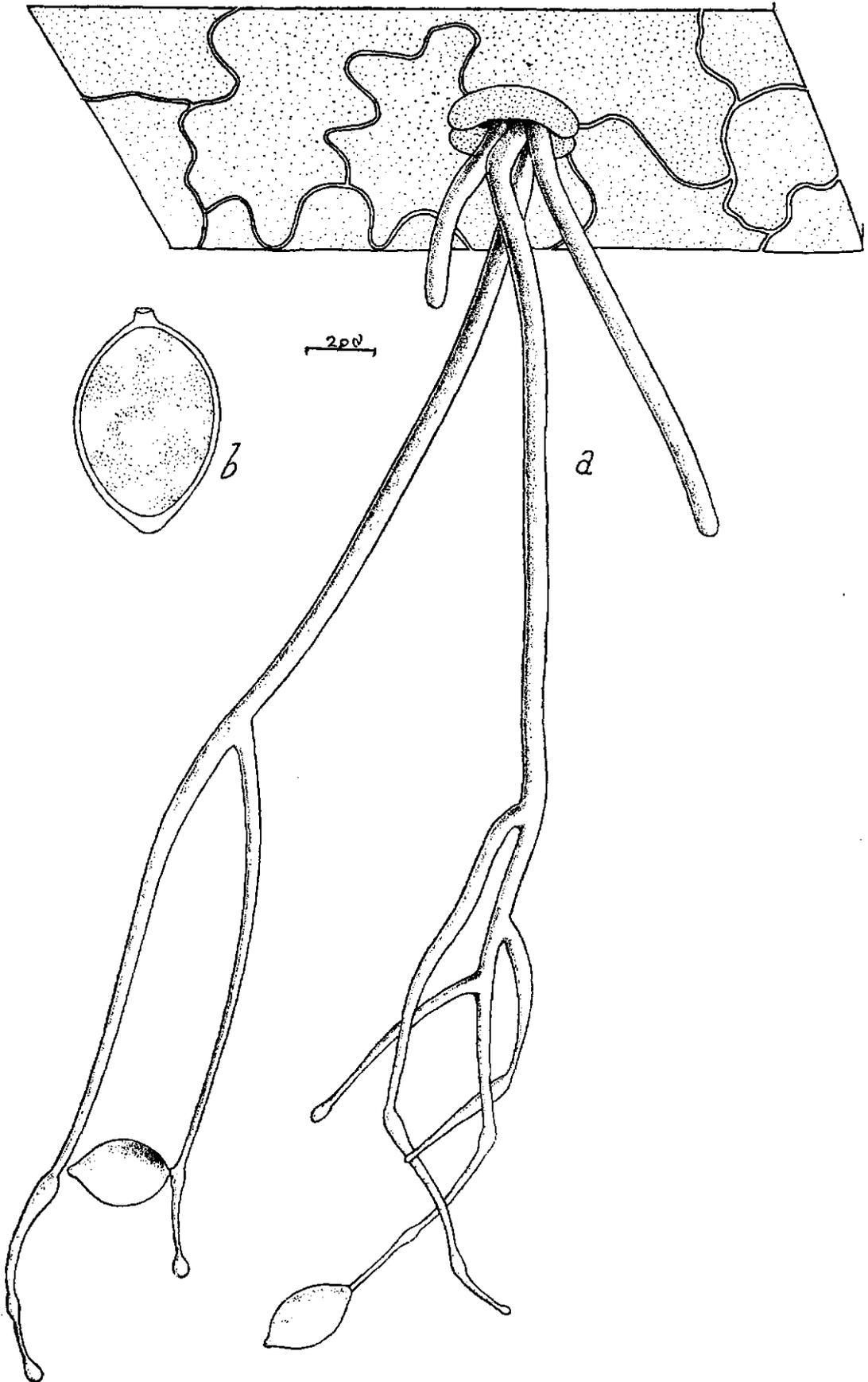
Est. VIII

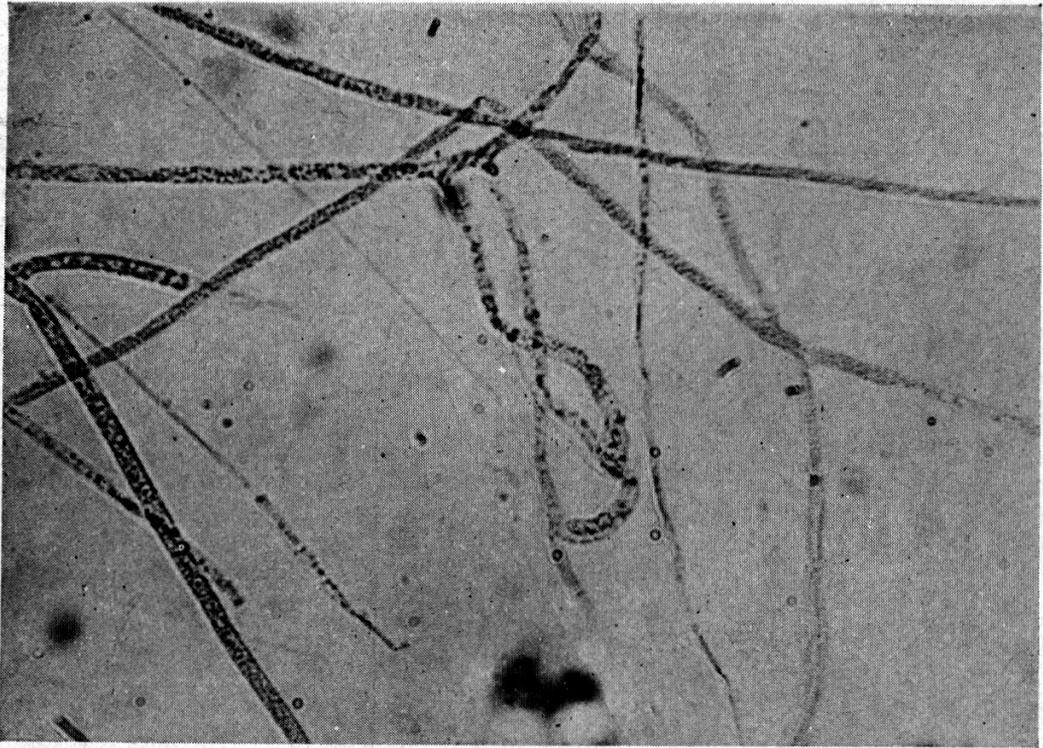


Est. IX

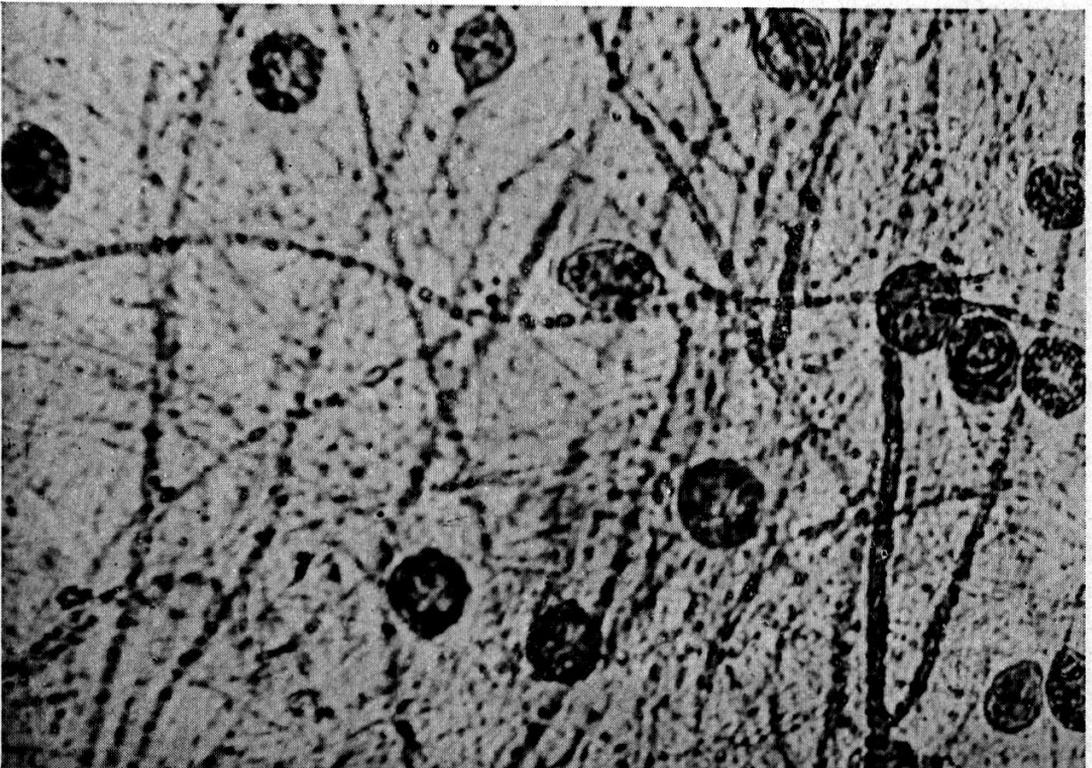


Est. X

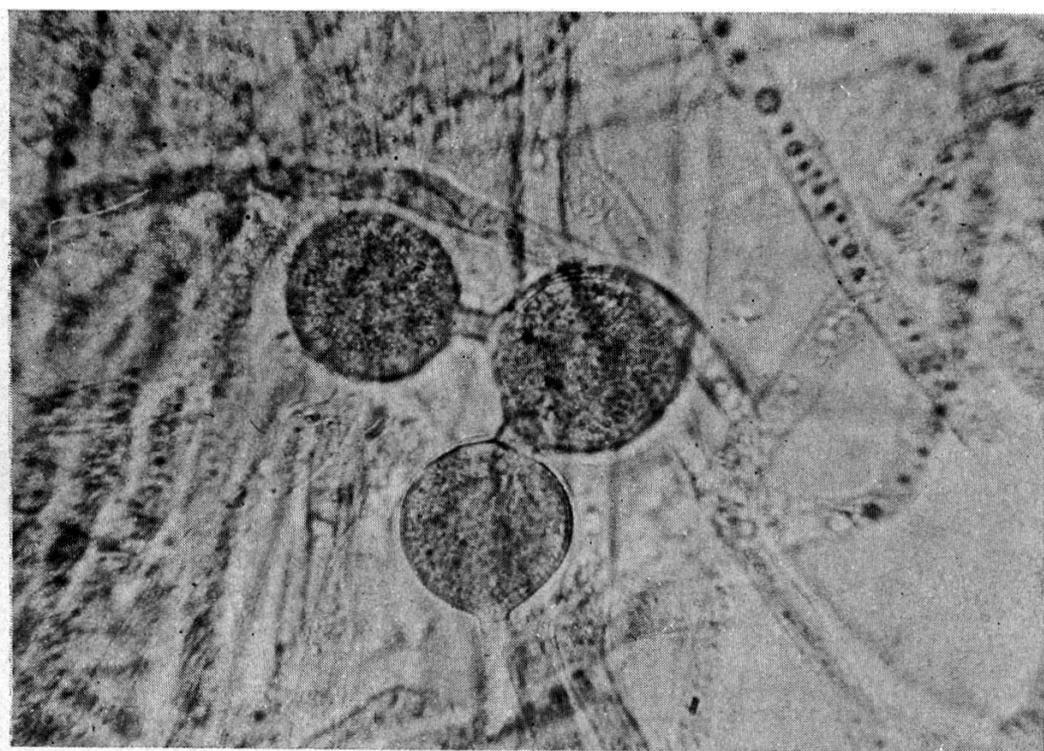




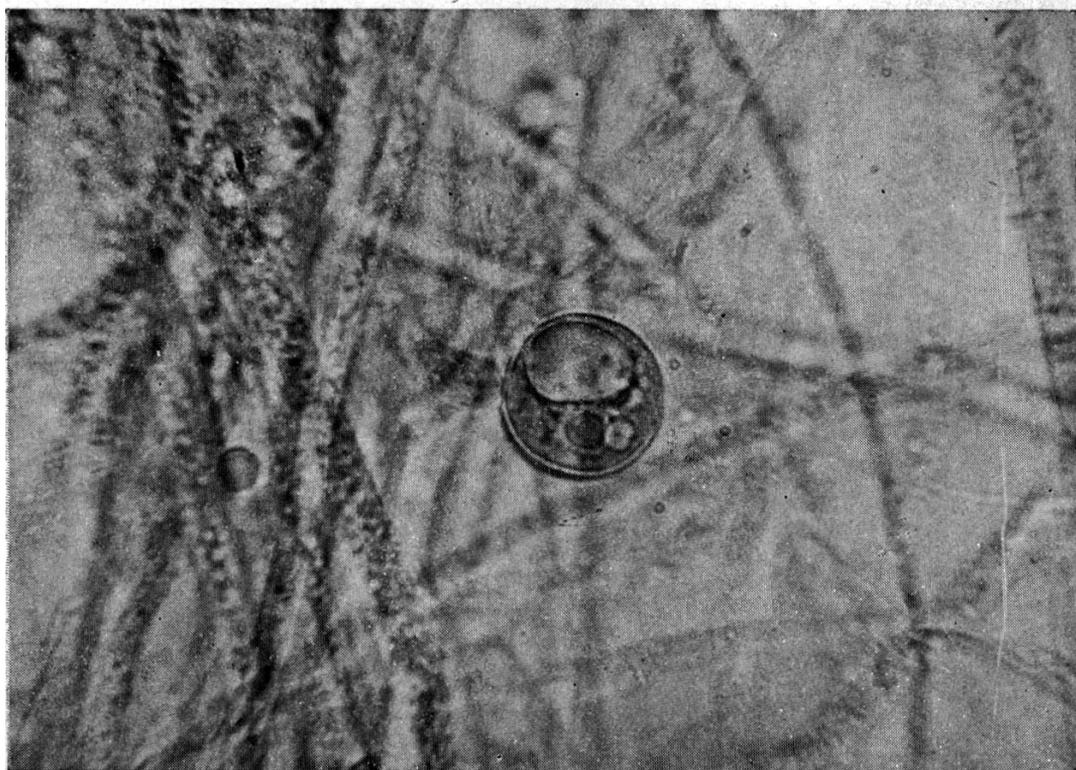
*a*



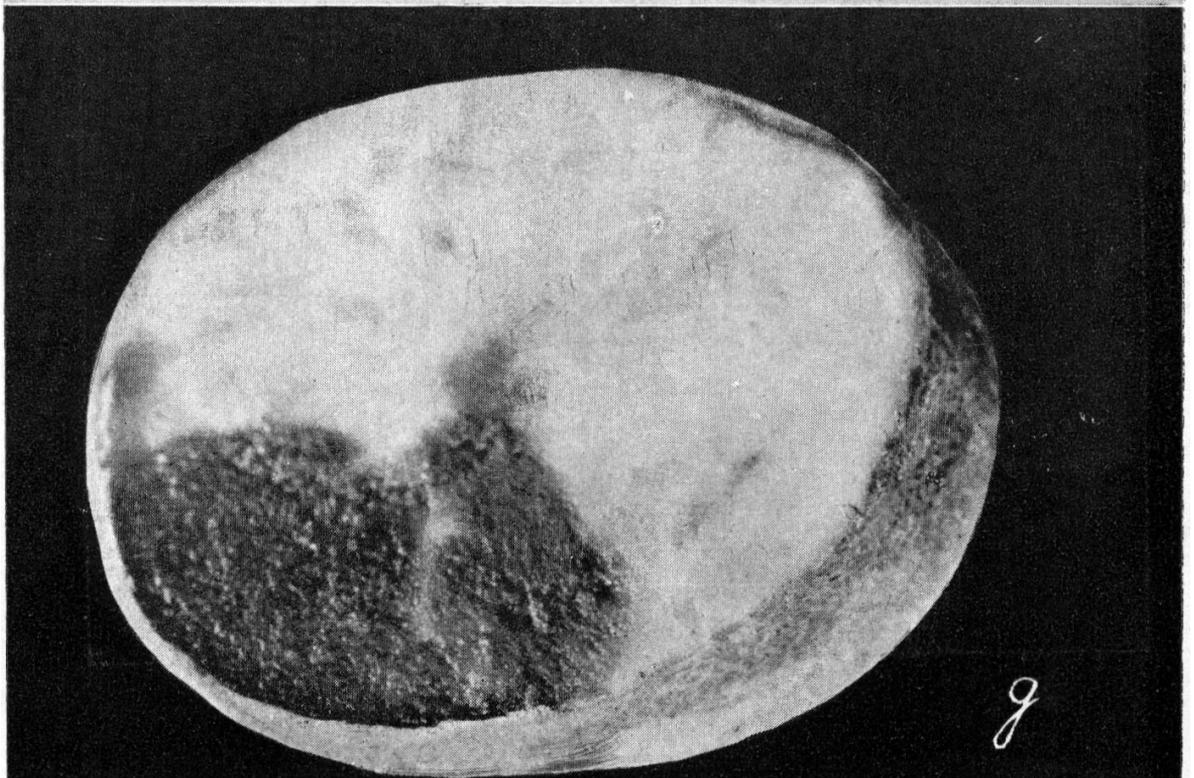
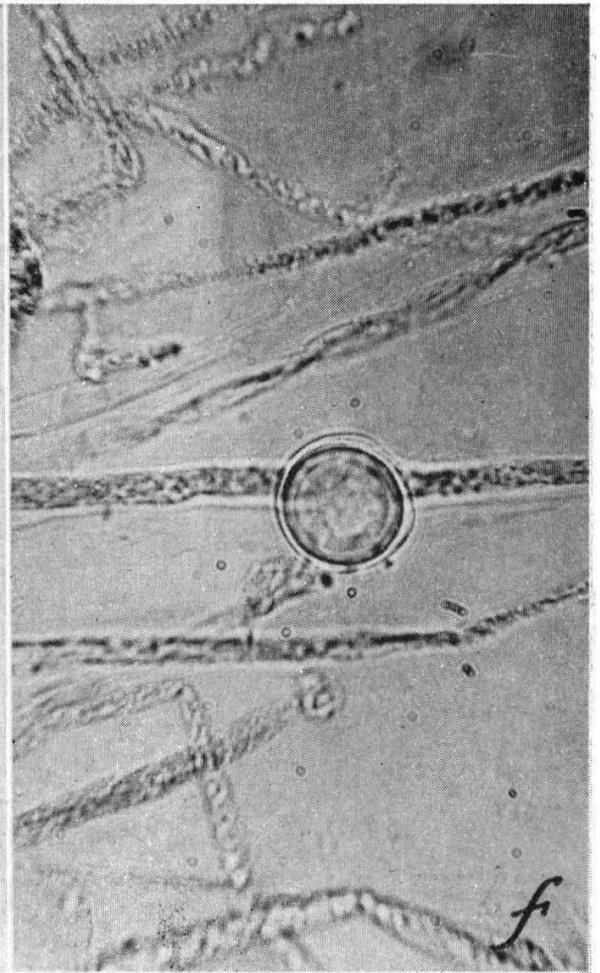
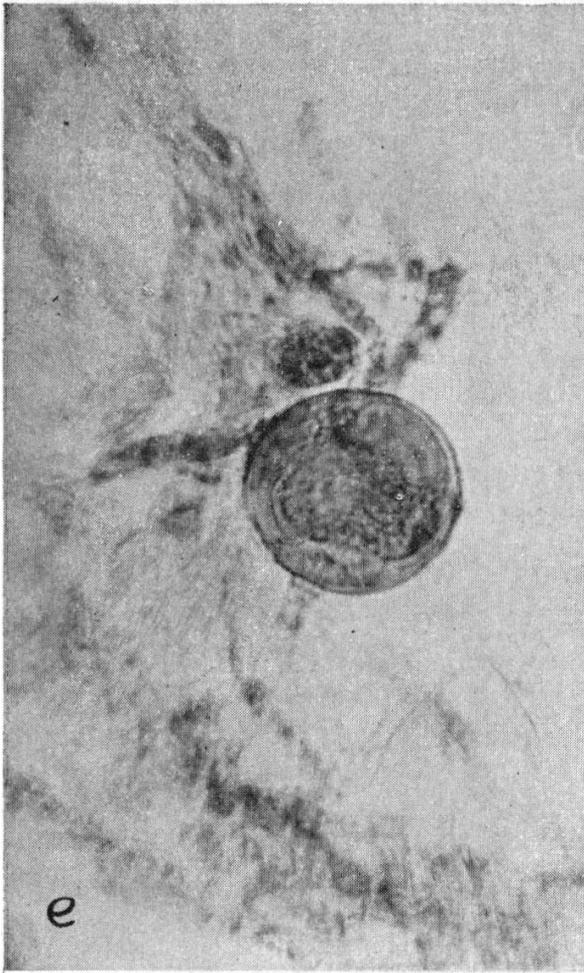
*b*



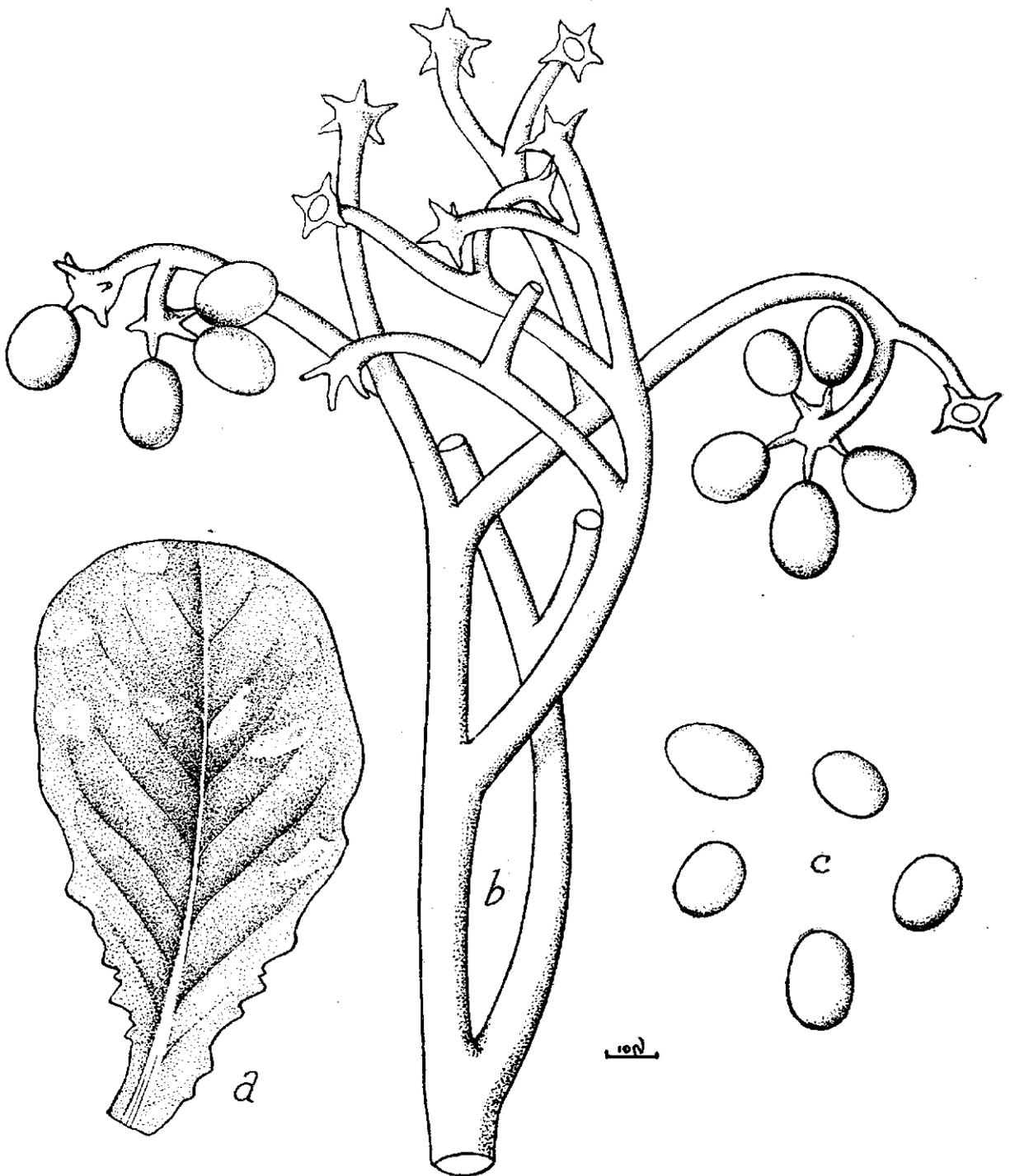
*c*

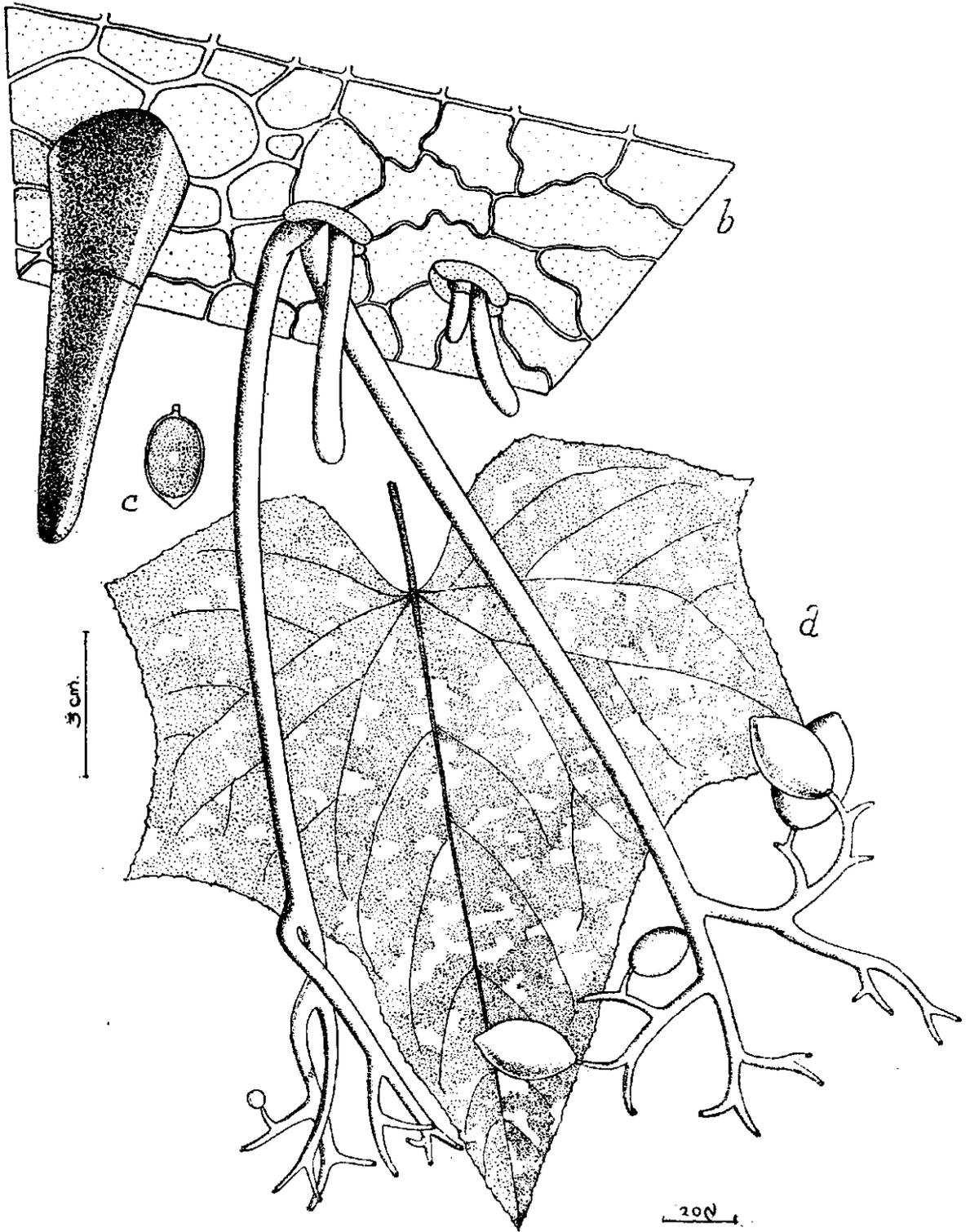


*d*

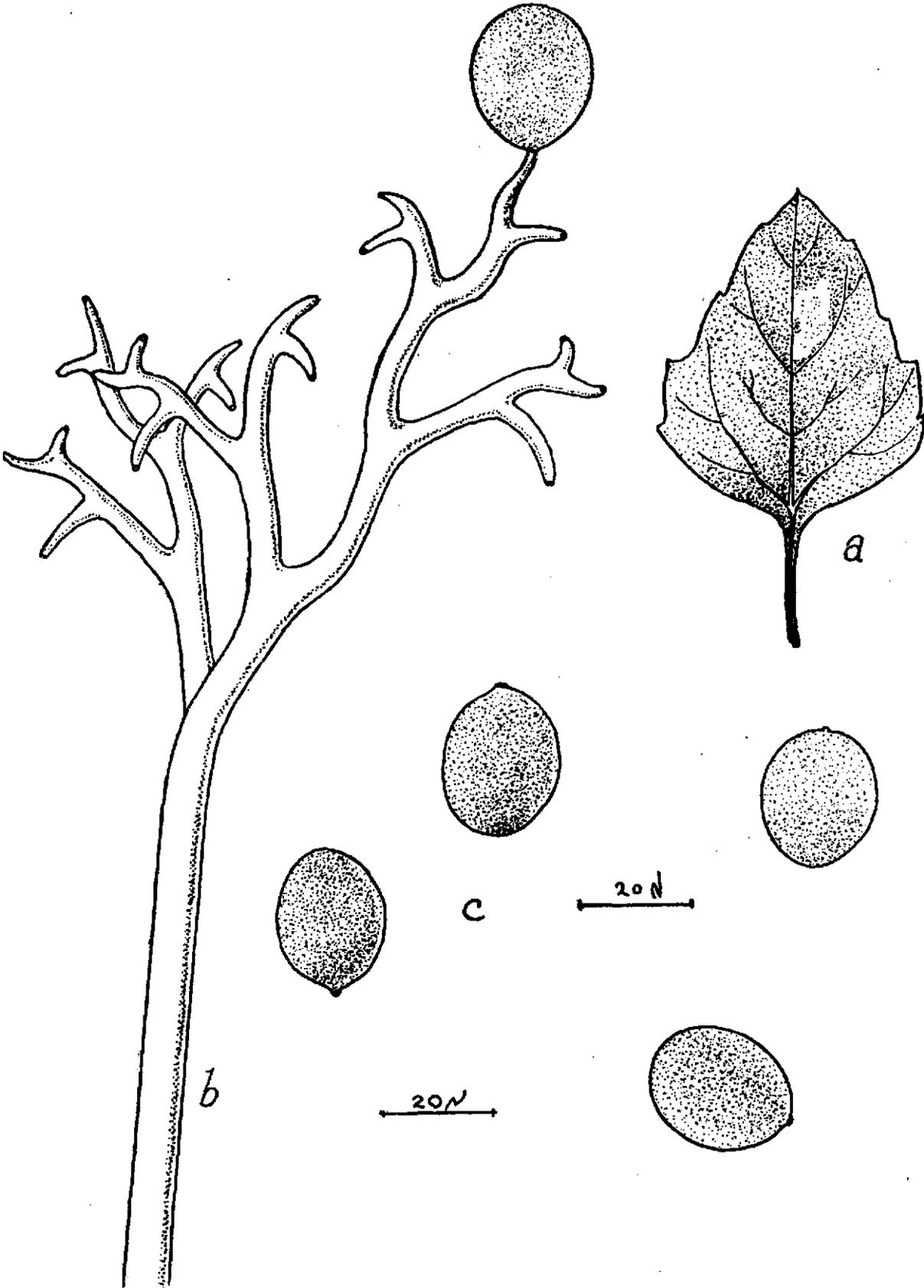


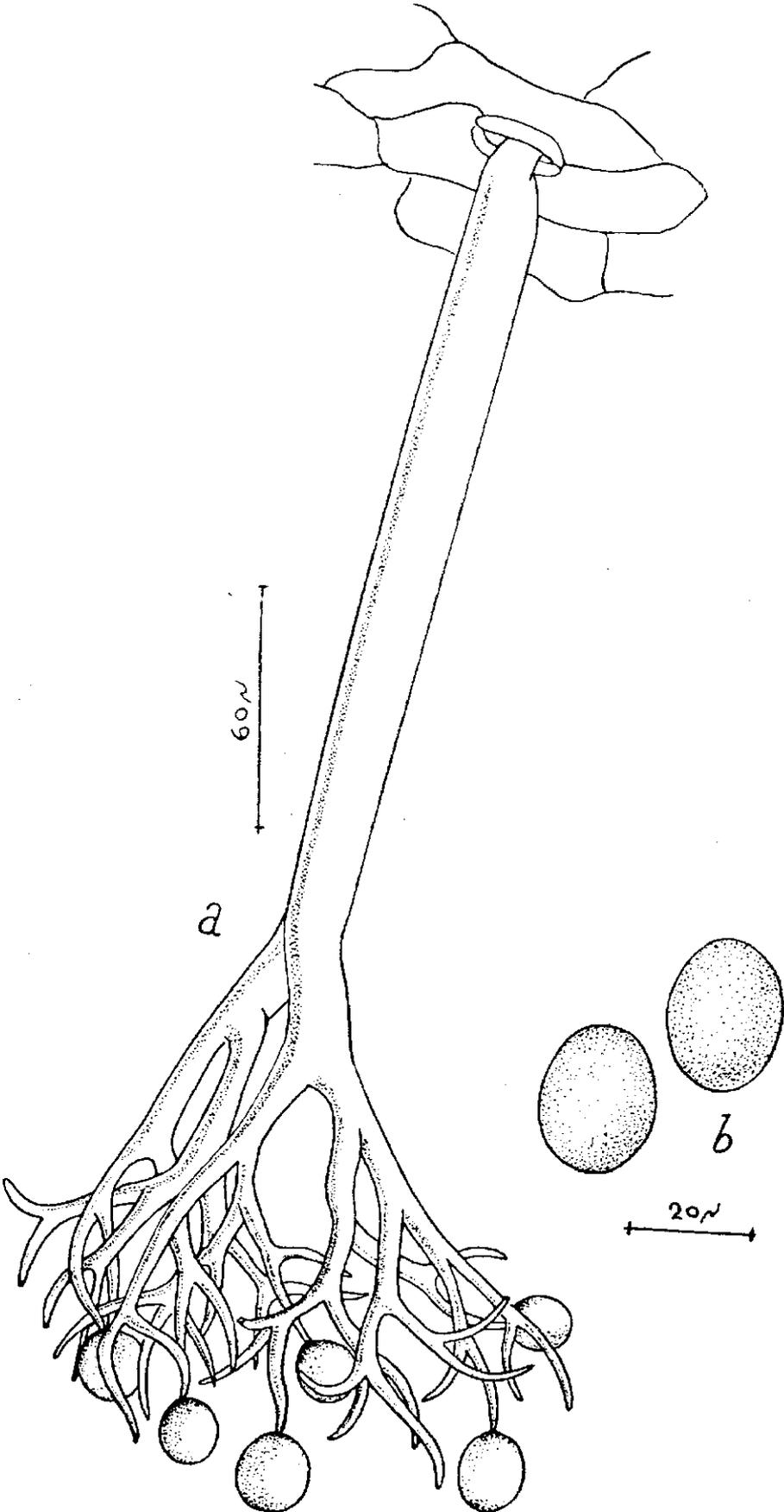
Est. XIV

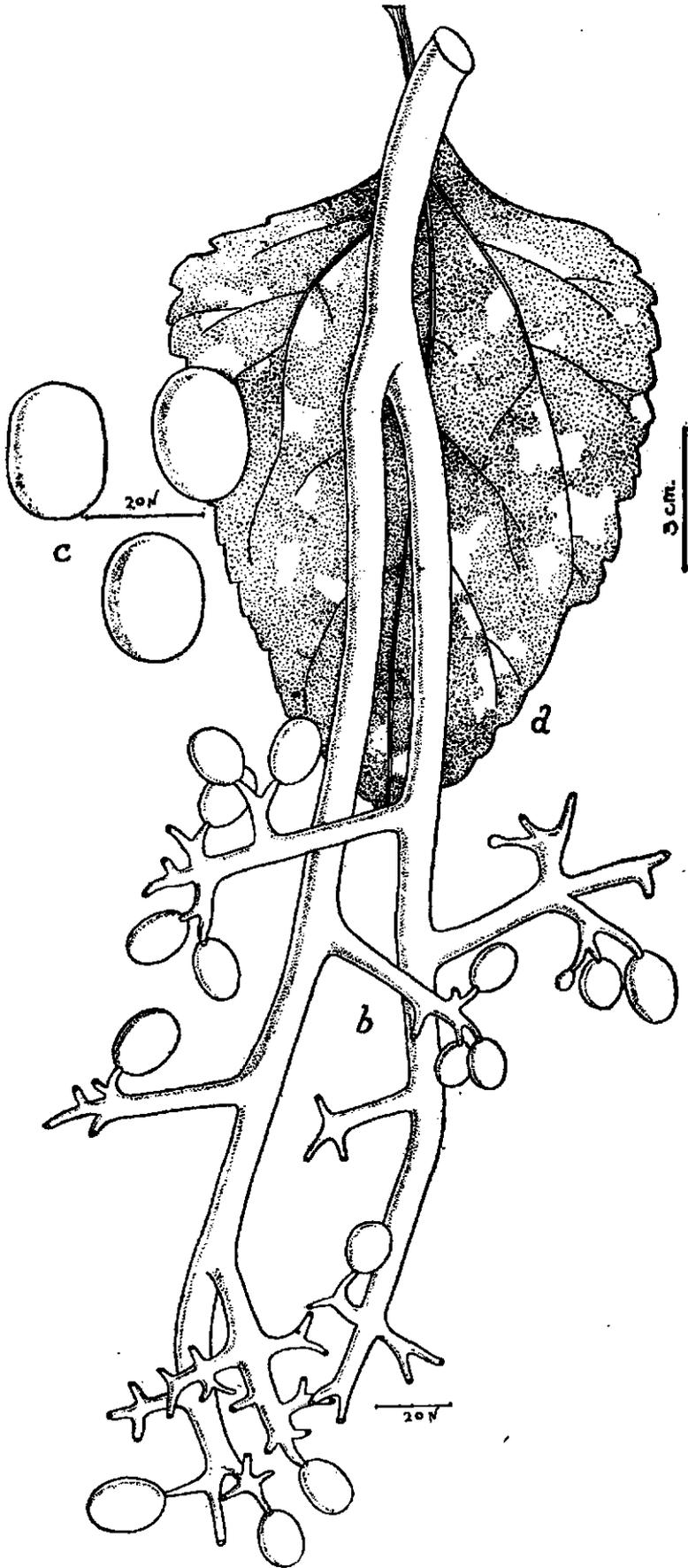




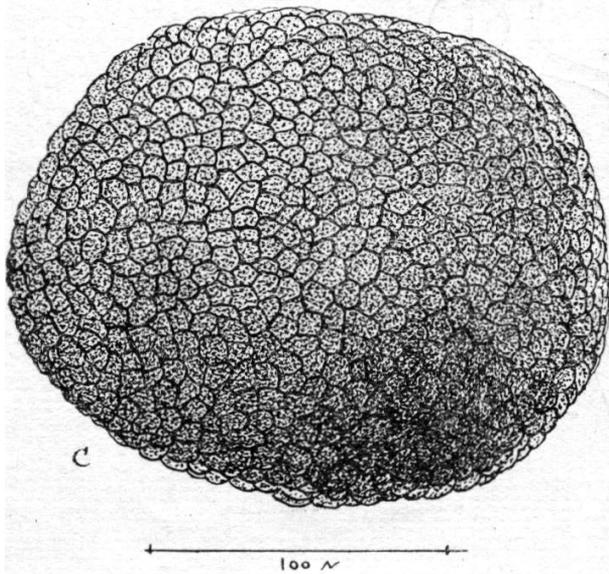
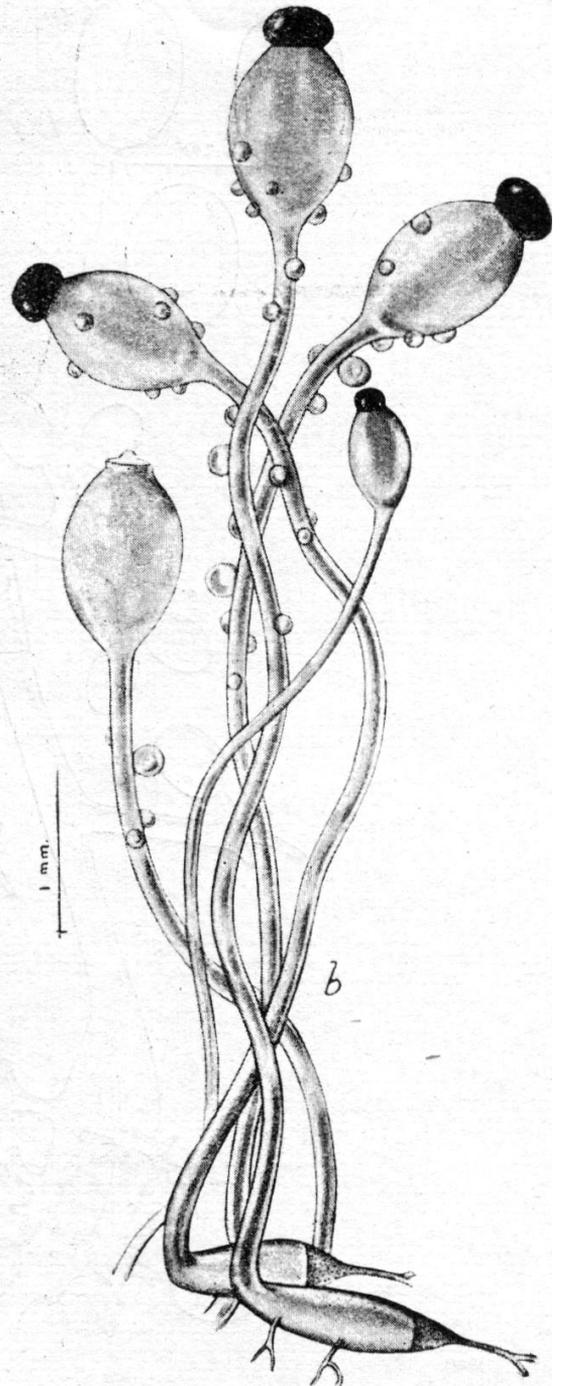
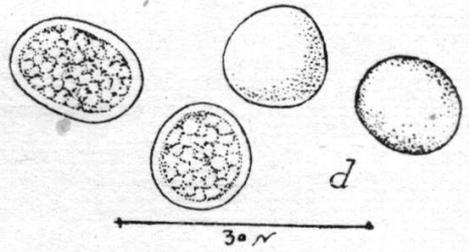
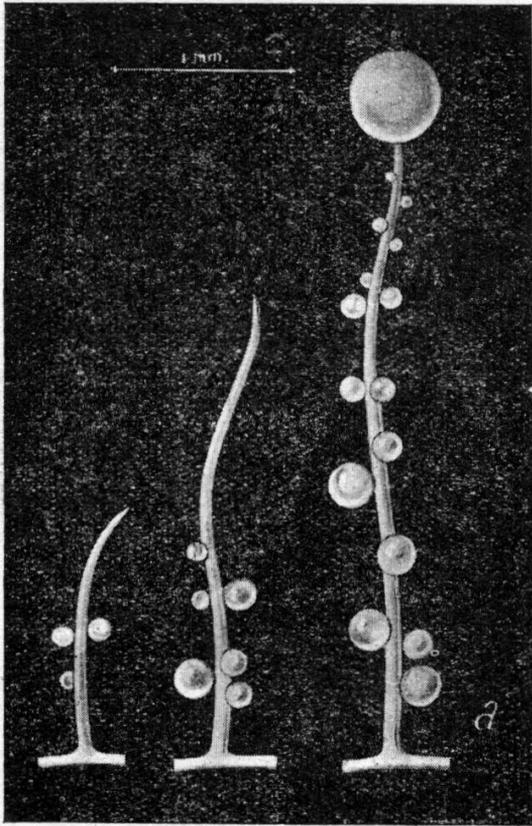
Est. XVI

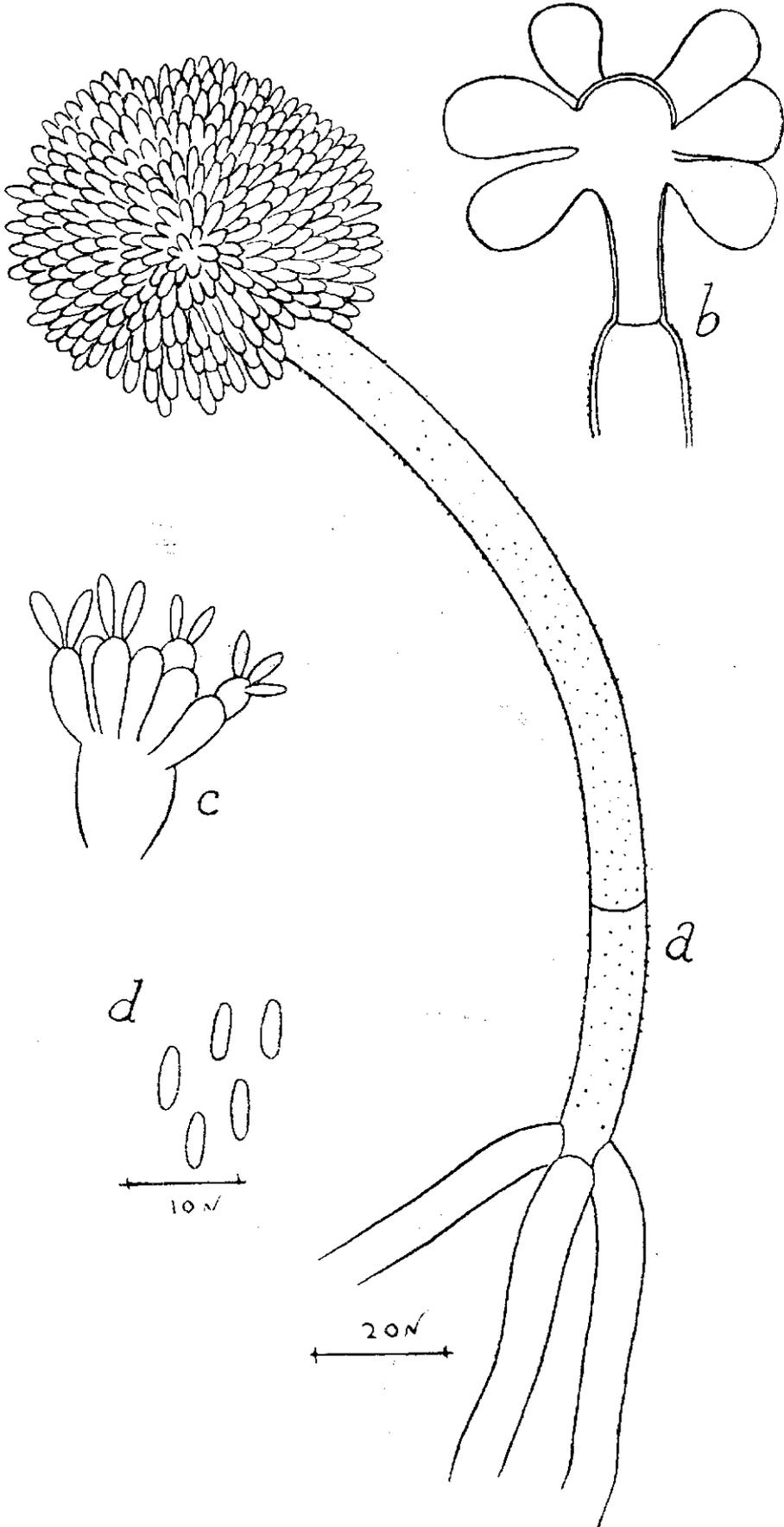






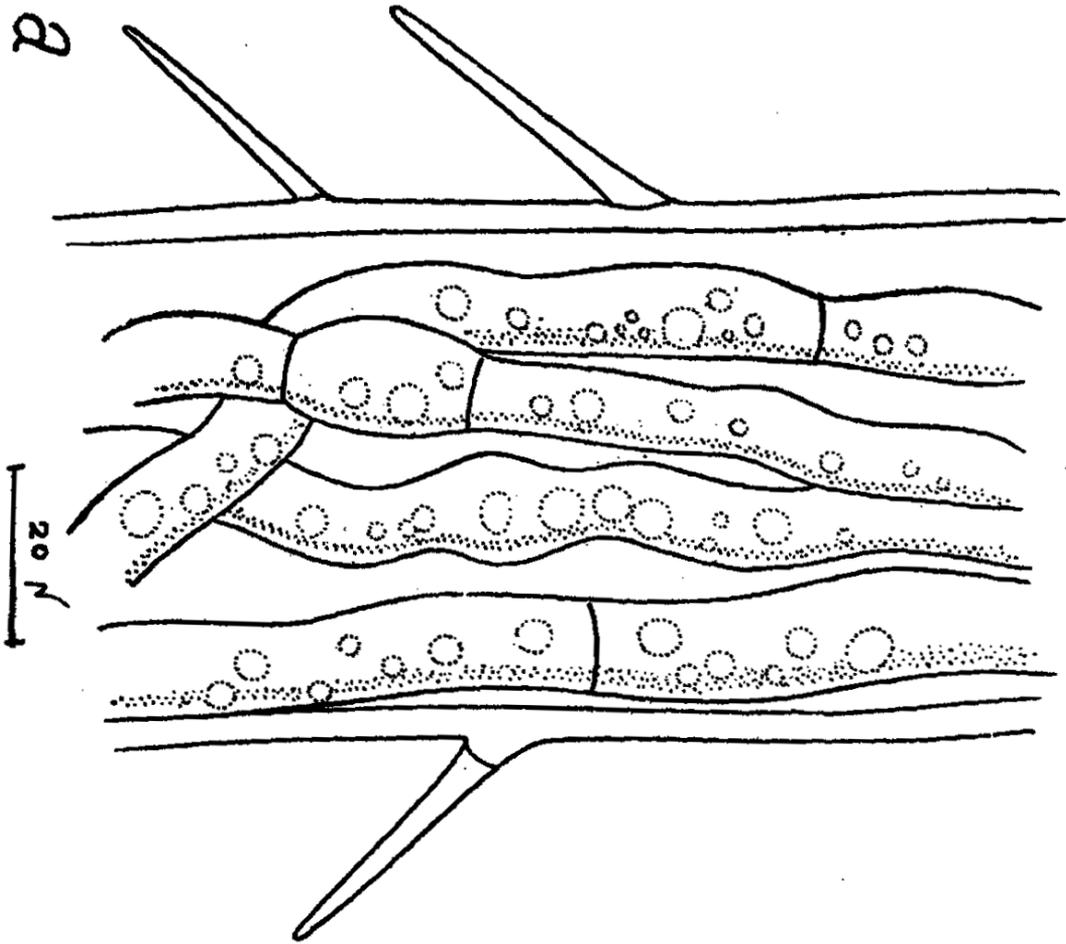
Est. XIX



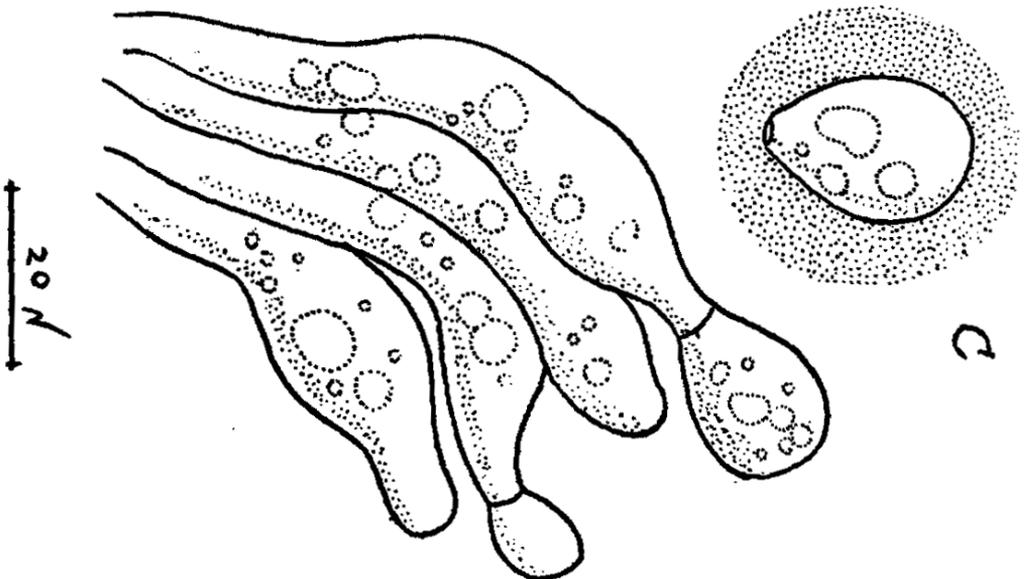


Est. XXI

B



B



Est. XXII

