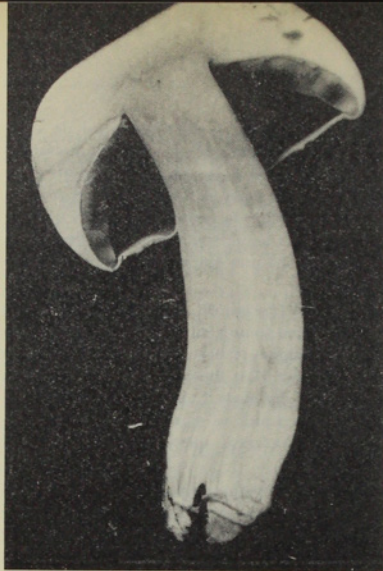


## ACERCA DE LOS HONGOS

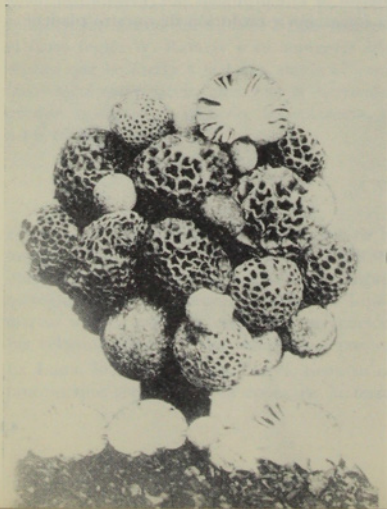
por el Prof. WALDO LAZO

(Fotografías de Don Marcial Espinoza)



1 Corte por un Agaricus

2 Las Cyttarias, más conocidas por el nombre de "dibueles", parasitan los coigües



Hay un grupo de organismos —debiera decir reino— que influye grandemente en nuestras vidas, pues quienes lo constituyen se encuentran en todas partes con asombrosa abundancia. Sus actividades benéficas han sido utilizadas por el hombre desde épocas remotas: desde el día en que fue cocida la primera hogaza de pan, desde que las primeras levaduras cayeron sobre un mosto azucarado y lo convirtieron, tras algún tiempo, en un néctar embriagante —como pudo comprobarlo un cierto señor Noé, aficionado a construir arcas—. Estos organismos son los HONGOS y quienes no se han abocado a su estudio difícilmente comprenden cuán íntimamente ligadas están nuestras vidas a sus actividades.

¿Quiénes son los hongos?

Son organismos poseedores de la inmovilidad de las plantas y de paredes celulares rígidas tal como ellas. No tienen raíz, tallo, ni hojas. Están constituidos por filamentos llamados "hifas" y, cuando llega el tiempo, por fructificaciones de formas bellas y extrañas. A diferencia de las plantas no poseen clorofila. Durante muchos años fueron clasificados dentro del Reino Vegetal. Hoy se los excluye de él y se los agrupa en un reino aparte. Por comodidad, sin embargo, se los sigue aceptando en los dominios de la Botánica.

Y, así como su posición no está clara, su filogenia tampoco lo está. Algunos científicos los consideran descendientes de las algas. Otros, de un protozoo primitivo.

¿Qué hacen los hongos?

Empecemos por lo más conocido.

Todo gastrónomo ha disfrutado los delicados sabores de las setas o callampas, que tan maravillosamente complementan ciertas viandas, y de los quesos "Roquefort" o "Camembert", madurados por mohos verdosos que los modifican condimentándolos con extraños y apetitosos gustos.

¿Quién no ha oído hablar de la penicilina? En realidad, gracias al descubrimiento de este antibiótico los hongos se popularizaron entre los profanos, aunque estos organismos eran ya usados para sintetizar ergosterol, vitaminas del complejo B, factores desconocidos e indiscutiblemente benéficos elaborados por las levaduras de uso corriente que, justificaban su ingestión como agente curativo o preventivo de ciertas afecciones. Por lo demás, tales propiedades van más allá de lo que uno pudiera suponer y autoridades médicas —C. P. Rhoads, p. ej.—, han comprobado como la ingestión de levaduras

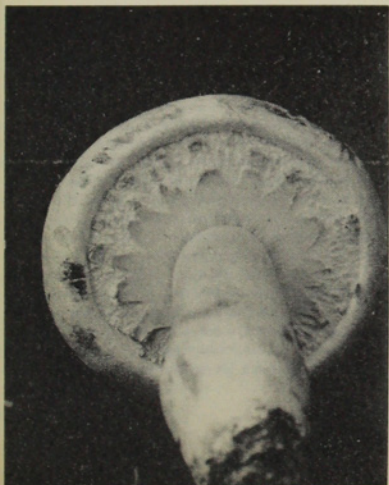


3 A las Clavarias se las llama, con razón, hongos coraloides



5 Muchos gastronomos sostienen que la Morchella —colmenilla— es el hongo más sabroso

4 ¿Quién no ha visto alguna vez un Agaricus?



6 Las grandes Calvatias —"cajetillas del diablo"— crecen en los potreros. Al ser rotas ponen en libertad una pequeña nube de polvo oscuro, sus esporas



previene la aparición de algunos cánceres en ratas. Otros científicos han aplicado, con cierto éxito, estas investigaciones al tratamiento de seres humanos afectados por esa dolencia. Así, los hongos que nos han proporcionado una de las armas terapéuticas más sensacionales del presente siglo, podrían ofrecer otras aún más espectaculares.

Miremos ahora al campo de la industria general y veamos qué procesos son protagonizados por hongos. Empecemos por el más antiguo: la fabricación del pan. Al fermentar la levadura sumergida en la masa, produce pequeñas cantidades de alcohol y burbujas de anhídrido carbónico que la harán esponjosa. En la fabricación de vinos el proceso es básicamente el mismo. A partir de un carbohidrato se obtiene alcohol y anhídrido; mas, en este caso interesa la producción de alcohol y el gas carbónico se pierde.

De ciertos "Aspergillus" se obtiene el ácido gálico, utilizado para fabricar colorantes y reactivos químicos. De otros, derivanse los ácidos cítrico y glucónico.

Hace pocos años se anunció la preparación en escala industrial del ácido itacónico, materia prima en la fabricación de plásticos. Mediante fermentaciones se ha conseguido también diversas enzimas. Diastatas producidas por hongos transforman el almidón de determinados cereales en azúcares fermentables, y éstos a su vez, por la intervención de otros hongos son transformados en alcohol, glicerina, etc. Ciertos líquidos son clarificados al añadirles enzimas fúngicas. La turbidez de la sidra de manzanas eliminase adicionando fermentos elaborados por el "Penicillium glaucum".

Antes del advenimiento de los modernos insecticidas se pensó en las posibilidades que ofrecían algunos hongos parásitos de insectos como agentes exterminadores de éstos. Ahora que las limitaciones de los insecticidas son obvias, se ha vuelto a considerar, con renovado entusiasmo, la hipótesis primitiva. En algunos casos se han obtenido resultados promisorios.

Durante años los cultivadores de arroz en Japón, vieron sus plantaciones afectadas por una enfermedad extraña: el crecimiento excesivo de esta gramínea. Descubrióse, por fin, un hongo que infectaba los tallos y secretaba una substancia, la "Giberelina", inductora de esta elongación anormal. Se ha descrito la existencia de otros "factores de crecimiento" semejantes a la "Giberelina". La ayuda que estos compuestos puedan prestar para acelerar el desarrollo de diversos árboles, está siendo investigada con entusiasmo.

En fin, para no extendernos más acerca de las aplicaciones industriales de las actividades fúngicas, digamos que las capacidades biosintéticas de los hongos apenas han sido exploradas y que estudios más exhaustivos traerán como consecuencia el descubrimiento de muchas otras.



7 Ejemplares de *Agaricus* en diferentes fases de su desarrollo



8 *Sarcoscypha* aseméjase a una copa

Uno de los fenómenos simbióticos más interesantes es el de las "micorrizas", o asociaciones de hongos con las raíces de plantas superiores. Cuando estas asociaciones fueron descubiertas a fines del siglo diecinueve se creyó que constituían un fenómeno poco común. Investigaciones posteriores demostraron cuán frecuentes son, y, como ciertos árboles crecen mal, o no crecen, si a sus raíces les falta un hongo asociado.

En la primera mitad del siglo diecinueve produjéronse en Irlanda grandes hambrunas, al arruinarse las cosechas de papas. Fue un hongo quien ocasionó tal plaga, y hongos son también los causantes de las "royas" y "tizones" que destruyen diversos cereales, ocasionando cuantiosas pérdidas a los agricultores. Otros hongos ata-

can las raíces, frutos, tallos y hojas de distintos vegetales causando daños que repercuten gravemente en la economía de las naciones. En realidad, el número de hongos fitopatógenos es muy superior al de las bacterias o virus parásitos de las plantas y su importancia no puede exagerarse.

Terminemos esta exposición refiriéndonos a la vitalidad de los hongos. Esta es tan extraordinaria que les permite desarrollarse en los medios más disímiles y extraños: ácidos, pintura, madera, géneros, vidrio, etc. Prácticamente en cualquier cosa al alcance de la vista de usted podrá vivir un hongo.

Hace pocos años, encontré uno creciendo copiosamente en el agua de un ciclotrón californiano. La fabulosa cantidad de radiaciones a la que estaba sometido no había afectado su desarrollo. Al conocer este hecho, uno no puede menos de preguntarse si no serían los hongos quienes colonicen al mundo en el periodo posterior a una conflagración atómica.

## VENTAJAS DE UN CENTRO PARA LA LITERATURA CIENTÍFICA POCO ACCESIBLE

por L. J. VAN DER WOLK

Bibliotecario de la Escuela Técnica Superior de Delft

Hace años, muchos antes de que el sputnik sembrara el terror en el mundo occidental y le hiciera percatarse que era realmente necesario y urgente estar al corriente de la literatura rusa, se sintió en los Países Bajos el deseo de leer las obras sobre ciencias naturales y técnica, sin distinción del idioma en que habían sido publicadas originalmente.

La literatura profesional francesa, inglesa y alemana no presenta dificultades para los científicos holandeses. Mientras los países occidentales ocuparon el primer lugar en lo que se refiere a las ciencias naturales y la técnica, podíamos darnos por satisfechos con estar enterados de las obras alemanas, francesas e inglesas; pero desde que se fundaron en todo el mundo universidades, escuelas superiores e institutos de investigación y éstos se desarrollaron favorablemente, hemos de partir de la base de que también hemos de estar a la altura de las obras cuyo idioma original presenta dificultades para nosotros. Esta convicción puso de manifiesto la necesidad de disponer de un centro neerlandés que esté al corriente de esta materia y de la senda a seguir para conseguir las obras extranjeras y hacerlas traducir.

La Comisión para Literatura Rusa y Ciencias Naturales y Técnicas, instituida en 1947, fue el primer paso dado en dicha dirección. La Comisión dirigió sus trabajos hacia tres objetivos principales: 1) formación de un fichero acerca de las disponibilidades en literatura rusa en las bibliotecas holandesas; 2) registro de las traducciones hechas en los Países Bajos; 3) difusión de las traducciones disponibles.

En 1957 se dio otro paso hacia adelante, al crearse una fundación independiente y autónoma, el "Centro Neerlandés para la Literatura poco accesible", con la colaboración de centros oficiales, universitarios y particulares interesados en la información científica. La razón del nuevo nombre es que el Centro no solamente se preocupa de la literatura científica rusa. Para dar una idea de los idiomas a los que el Centro presta atención, señalamos las solicitudes tramitadas por el Centro entre el 1º de enero y el 1º de abril de 1960: se tramitaron 832 solicitudes presentadas por 116 bibliotecas e industrias.

Solicitudes de obras rusas: 403. Solicitudes de obras no rusas: 429.

Solicitudes de obras no rusas según países:

Japón	115	Hungría	12
Italia	90	Finlandia	10
Checoslovaquia	55	Bulgaria	7
Polonia	32	Brasil	6
India	26	Argentina	5
Dinamarca	24	Rumanía	5
Suecia	19	Perú	3
España	13	Pakistán	2
Noruega	13	China	2

El Centro proporciona esta literatura tanto en su forma original, forma poco accesible, como en la de una traducción, o bien, solicita copia de lo pedido. Para proporcionar las traducciones pedidas, el Centro dispone de las siguientes fuentes: 1) las traducciones existentes en los Países Bajos; 2) las llamadas "cover to cover translations", o sea las revistas rusas traducidas íntegramente, que en la actualidad llegan a 80; 3) las traducciones que poseen centros extranjeros similares. Gracias a sus bibliografías, el Centro localiza inmediatamente este material.

El Centro se ha convertido en esta forma en el organismo nacional para literatura científica poco accesible y a él pueden dirigir sus peticiones todos los hombres de ciencia que trabajan en los Países Bajos. Está en relación continua con instituciones extranjeras similares, tales como el Department of Scientific and Industrial Research de Inglaterra, la John Crerar Library en Chica-