

かったものと推測される。

以上、本年の調査成績からは、休耕田が周辺水稻のツマグロヨコバイ生息分布、いしゆく病発病状況に及ぼす大きな影響は見られなかったが、今後休耕田がさらに広まりあるいは集団化し、草生の変化と共にこれら病害虫

の発生源あるいは巣窟となる可能性もあり得るので充分注意する必要がある。

引用文献

1) 螟蟲天敵利用に関する試験成績(1935): 長崎県立農事試験場

ウンカから分離した疫病菌, *Conidiobolus* sp. について

岡田 忠 虎 (九州農業試験場)

An entomophthoraceous fungus, *Conidiobolus* sp., separated from planthoppers, *Laodelphax striatellus* (Fallén) and *Nilaparvata lugens* (Stål).

Tadatora OKADA (Kyushu Agricultural Experiment Station MAF)

An entomophthoraceous fungus was separated from adults of planthoppers, *Laodelphax striatellus* (Fallén) and *Nilaparvata lugens* (Stål) collected in fields in Chikugo, in August and September of 1970, and cultivated on Sabouraud dextrose agar medium.

Infected planthoppers were observed sporadically in laboratory stock colonies and field populations. Infected leafhoppers, *Nephotettix cincticeps* (Uhler), probably with the same fungus were also found out. Numerous conidia were forcibly discharged within a range of ca. 10mm from conidiophores. The conidia adhered onto anything.

Mycelia were coenocytic and frequently septated, hyphal bodies not septated, conidiophores not branched. Conidia were white or creamy white, spherical with an apiculus, $36.7\mu+6.3$ S.D. in diameter. Conidium was filled with numerous granules, but did not include typical vacuoles or oil globules. Microconidia and villose conidia were recognized sometimes. Resting spores and zygospores have not been observed yet. Thus the fungus was identified as a *Conidiobolus* species, closely related to *Conidiobolus coronatus* (Costantin) Srinivasan et Thirumalachar.

The fungus was able to be cultivated on media including singly egg yolk, egg white or autoclaved potato, on potato agar medium, on a skim-milk agar medium and on Sabouraud maltose agar medium as well as Sabouraud dextrose agar medium. The fungus were also cultivated on artificial diets for some lepidopterous larvae excluding antiseptics. Among those media employed, Sabouraud dextrose agar medium seems to be most favourable for colony development and formation of conidia. The skim-milk medium was clarified as the fungus grew, which suggested a proteolytic ability of the fungus.

Infectivity of the fungus was not so high to *Nilaparvata* by spraying test of conidial suspension. The conidia were infective against the rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker, which was killed from a sclerosis 1-4 days after cutaneous inoculation or injection. Filtrates of liquid Sabouraud dextrose medium fully cultivated with the fungus did not show pathogenicity to the stem borer by intrahemocoelic injection.

藻菌綱・接合菌亜綱・Entomophthorales 目・Entomophthoraceae 科の菌は昆虫の病原として主要な糸状菌群の一つであり、欧米においてはこの科に属す菌について数多くの研究報告がある。しかし、わが国では、それがカイコに対する病原として重要性を欠くためか、報告は非常に乏しく、日本産のこの科の菌として著者の知るかぎりでは、未同定種を含むつぎの10種が記録されているにすぎない:

{*Entomophthora americana* Thaxter, *E. aphidis* Hoffman, *E. aulicae* Reichhardt, *E. delphacis* Hori (= *E. delphaxini* Hori), *E. delpiniana* Cavara, *E. grylli* Fresenius, *E. muscae* Cohn, *E. sphaero-*

sperma Fresenius, *E. sp.* (Koyama, 1963), *Masospora cicadina* Peck}.

筆者は1970年8~9月、野外から採集したヒメトビウンカとトビロンカから形態的に互いに極めてよく似ており同一種と思われる Entomophthoraceae の菌をサブロー・ブドウ糖寒天培地で分離した。なお、この菌と思われるものは野外で採集したツマグロヨコバイでも観察している。

ここでは、本菌の基本的特性について、主としてヒメトビウンカから分離したものを材料として報告する。

なお本文に先きだち、当场病害第1研究室の各位から種々のご教示を受けたので深謝の意を表します。

本菌の特徴

菌糸は多核的で、巾は $5\sim 13\mu$ (11μ 程度のものが多い)。菌糸体は無隔で巾 $11\sim 57\mu$ 、長さ $122\sim 445\mu$ (Fig. 1 参照)。分生子柄は分岐しない。分生胞子は白色ないしクリーム色で、球形、直径 $36.7\mu \pm 6.3$ S. D. (調査数100)、一方に突起がある。内部には多数の顆粒が充満し、顕著な油球あるいは空胞を認めない。表面は平滑。2次分生胞子は分生胞子と同型で、ほぼ同大かまたはやや小さい。ときどき、小型分生胞子 (microconidia) および絨毛分生胞子 (villose conidia) が観察

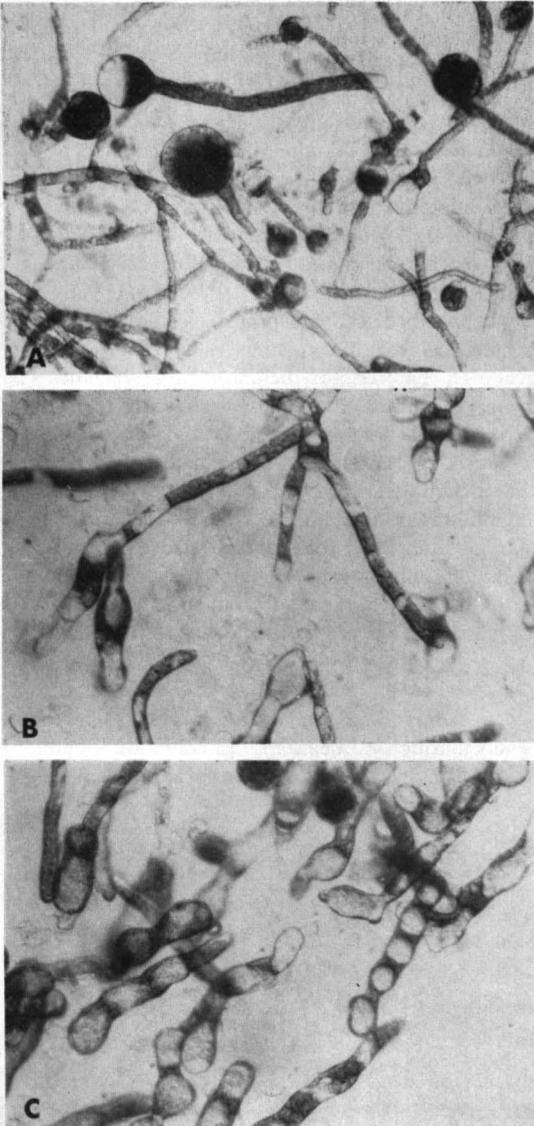


Fig. 1. Formation of Hyphal bodies
A. Germination of conidia
B. Mycelium forming hyphal bodies
C. Hyphal bodies

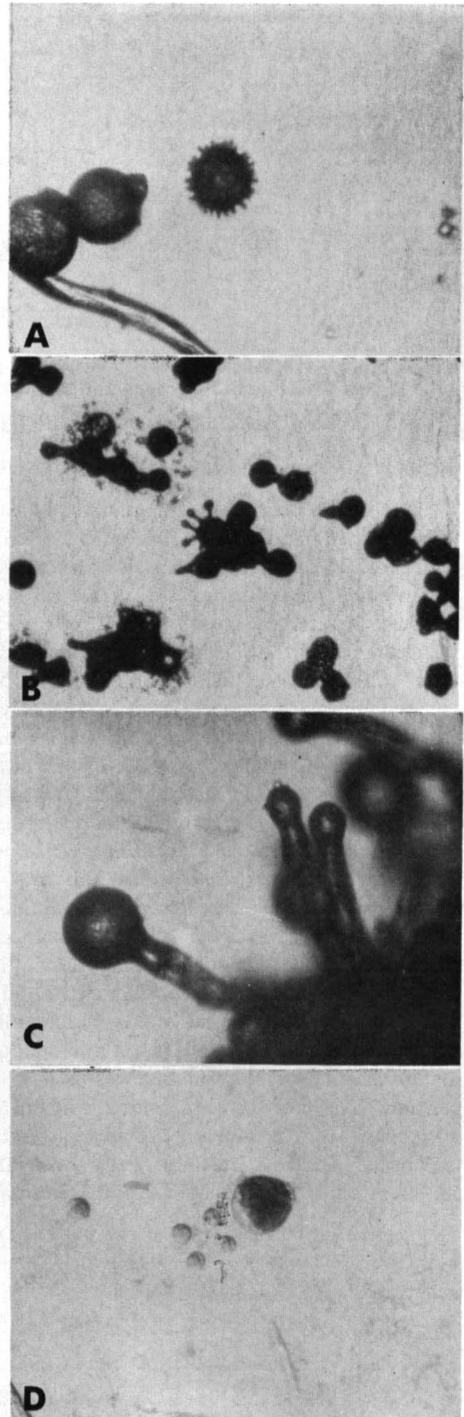


Fig. 2. Conidia and Conidia formation
A. Primary conidia and villose conidium
B. Primary conidia, secondary conidia and microconidia
C. Conidial formation on surface of a delphacid, *Nilaparvata lugens* (Stål)
D. Four secondary conidia-like organisms

される (Fig. 2 参照)。仮根なし。なお、厚膜孢子・接合孢子などはまだ認めていない。以上のような本種の特徴は、従来、わが国で稲ウンカ類に寄生するとされている *Entomophthora delphacis* Hori, ツマグロヨコバイに寄生するとされている *E. grylli* Fresenius の特徴 (青木, 1957, 1958) とは明らかに異なるものであった。本菌は Entomophthoraceae の *Conidiobolus* とと思われる。とくに分生孢子の形と大きさについては、海外でアブラムシ類, ハエ類, シロアリなど多くの昆虫に寄生するとされており, 最近まで *Entomophthora* 属に組みこまれていた *Conidiobolus coronatus* (Costantin) Srinivasan et Thirumalachar によく似ている。しかし, 菌糸体の大きさについては Prasertphon & Tanada (1968) が述べている *E. coronata* のそれよりかなり大型である。

培 養 基

本菌はサブロー・ブドウ糖寒天培地のほか種々の培地で培養可能であった。卵黄, 卵白 (以上はなまのもの), 高圧滅菌した馬鈴薯, 馬鈴薯寒天, CAVF, 脇本培地 (脇本, 1954), スキムミルク寒天, サブロー・麦芽糖寒天の各培地で培養可能であった。さらに防腐剤を除いたニカメイチュウ人工飼料 (釜野, 1964に準じたもの) およびハスモンヨトウ用インゲンマメ飼料 (岡本・岡田, 1968) でも培養できた。以上の培地のうち, サブロー・ブドウ糖寒天培地は菌そうの伸び, 分生孢子の形成放発にとって, かなり好適であった。なお, スキムミルク寒天培地では菌の発育によって培地が透明化され, Gabriel (1968) が *E. coronata* などで認めたような蛋白質加水分解能のあることを示した。

培養した菌には一種の腥臭がある。

病 原 性

本菌は実験室内で群集飼育中のトビイロウンカの成虫でも点々と発生をみるが, 大発生してこのために群が諸実験の供試虫として支障を起こすほどにはみられない。病死虫の主として節間部から菌糸が出て, 分生子柄を形成し, 分生孢子は約10mm程度の距離まで放発される。

培養した本菌から得られた分生孢子を3%蔗糖添加の蒸留水に懸濁し (約 9×10^8 /ml), プラスチック容器 (約2000cm³) の芽出しイネに放ったトビイロウンカ成幼虫に, 容器当たり10ml 散布した。その結果, 散布後7日~10日の間にほんのわずかの個体が感染して死亡した。容器の通気網をふさいで湿度を高く維持しようとした区でも同様であり, これらのことからこの菌はウンカの密度変動にあまり寄与していないと思われた。

ニカメイチュウに対して, その分生孢子を注射すると

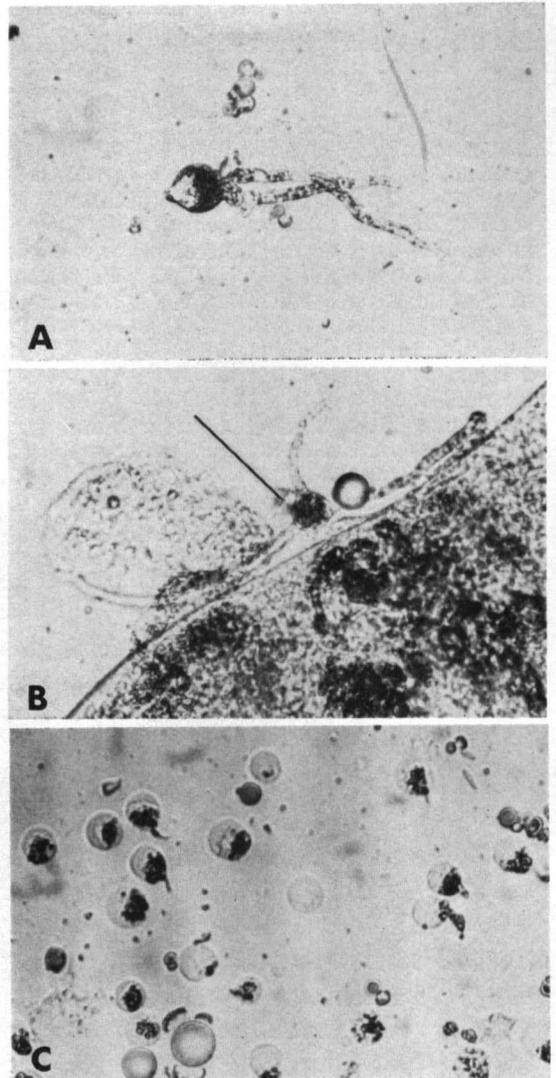


Fig. 3. Fungi or fungus-like bodies in rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker

- A. Conidia germinating in blood.
- B. Conidia germinating along a tissue of the larvae.
- C. Abnormal cells in blood.

高濃度では24時間以内に, また低濃度では4日以内に硬化病を起して死亡した。死亡前の幼虫の体内には発芽した孢子や奇妙な細胞が見られた (Fig. 3 参照)。なお, 孢子を皮膚に付着させることによってニカメイチュウは感染死亡したが, ハスモンヨトウ幼虫では感染がおこらなかった。

本菌を十分に培養増殖させた液体培地 (サブロー・ブドウ糖寒天培地から寒天を除いたもの) をろ紙で, つぎにミリポアフィルターでろ過し, そのろ液をニカメイチュウに注射したが病原性を認めなかった。このことは培

養ろ液に毒素がある *E. coronata* (Prasertphon, 1967) とは異なっているようである。

参 考 文 献

1) 青木清 (1957): 昆虫病理学, 493 pp. 技報堂 2) 青木清 (1958): 末永一あて 昭和33年2月19日付私文 3) Batko, A. & Weiser, J. (1965): J. Inv. Pathol., 7, 455-463 4) Drechsler, C. (1953): Amer. J. Bot., 40, 104-115 5) Drechsler, C. (1956): ibid., 43, 778-786. 6) 江崎悌三・橋本士郎 (1936): 九州帝大農学部昆虫学教室出版物, No. 7, 31 pp., 5図 7) 江崎悌三・橋本士郎・鯉島徳造 (1937): 九州帝大農学部昆虫学教室出版物, No. 8, 41 pp., 3図 8) Gabriel, B. P. (1968): J. Inv. Pathol., 11, 70-81 9) Hall, I. M. & Dunn, P. H. (1958): J. econ. Ent., 51, 341-344 10) Hall, I. M. & Bell, J. V. (1960): J. Ins. Pathol., 2, 247-253 11) 原 撰祐 (1924): 病虫雑, 11, 351-353 12) Harris, M. R. (1948): Phytopathology, 38, 118-122 13) 堀正太郎 (1906): 昆虫学雑誌 (東京), 1, 81-83, 第4図版 14) 釜野静也 (1964): 応動昆, 8,

101-105 15) Koyama, R. (1963): Mushi, 37, 159-165 16) MacLeod, D. M. (1963): Insect Pathology an advanced treatise (Steinhaus, E. A. ed.), vol. 2, 189-231. 17) 岡本大二郎・岡田齊夫 (1968): 中国農試報告 (E), 2, 111-144 18) Prasertphon, S. (1963a): J. Ins. Pathol., 5, 174-181 19) Prasertphon, S. (1963b): ibid., 5, 318-335 20) Prasertphon, S. (1967): J. Inv. Pathol., 9, 281-282 21) Prasertphon, S. & Tanada, Y. (1968): ibid., 11, 260-280 22) Ramaseshiah, G. (1967): J. Inv. Pathol., 9, 128-130 23) Ramaseshiah, G. (1968): ibid., 10, 439-441 24) 酒井久馬 (1932): 応動雑, 4, 124-127 25) 白井光太郎 (1929): 訂正増補, 日本菌類目録, 養賢堂, 472頁 26) Steinhaus, E. A. (1949): Principle of Insect Pathology, 757 pp., McGraw-Hill. 27) Steinhaus, E. A. & Marsh, G. A. (1962): Hilgardia, 33, 349-490 28) Yendol, W. G. et al. (1968): J. Inv. Pathol., 10, 313-319 29) 脇本哲 (1954): 九大農学部学芸雑, 14, 485-493

セジロ、トビイロウンカのネットトラップ調査について

原 敬一・堀切正俊・深町三朗・今村三男・永島田義則
村永治喜・池田和俊・脇 慶三・押川幹夫・牧野 晋
(鹿児島県農業試験場)

われわれは、セジロ、トビイロウンカの発生を予想する上で、一応過去の大発生年に共通する気象的な要因を参考にしながら、発生源自体不明な点が多い現在、ほ場飛来の時期とその量を早期に適確に把握することに主体をおいて調査を行なっている。そのため、両種ウンカの初期出現から本田初期の飛来までを重点に予察灯、ステッキートラップ、黄色水盤、拘取りなどの諸調査を併行して実施しているが、1970年から新たにネットトラップ調査を行なったので、その概要について報告する。

調 査 方 法

鹿児島市ほか7ヵ所に、経1mのナイロンゴース製の

ネットを岸本 (1958) の方法に準じて設置した。このうち名瀬市では柱を用いたが、その他は建物を利用しこれに4m内外の柱をたて、15mの高さになるように固定した。調査は通常毎日1回の場合13~15時に前線が近づいたときは3時間おき、異常飛来時には一時間毎に調査した。

調 査 結 果

ネットトラップを設置した8ヵ所の調査結果をとりまとめたものが第1表である。

大口市で全く飛来をみとめなかったのを除くと、その他では何れも飛来をみとめ、飛来数は鹿児島がもっとも

第 1 表 ネットトラップ調査結果

| 項 目 | 地 点 | | 鹿児島 | 加世田 | 伊集院 | 出 水 | 大 口 | 大 隅 | 西ノ表 | 名 瀬 |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | セジロ | 初 飛 来 | 5月26日 | 5.12 | 5.12 | 5.6 | — | 5.16 | 6.22 | 7.6 |
| ウンカ | 飛 来 数 | 1,474 | 31 | 507 | 32 | — | 11 | 60 | 163 | |
| | ピ ー ク | 7月20日 | 7.13 | 7.21 | 7.21 | — | 7.11 | 7.20 | 7.8 | |
| トビイロ | 初 飛 来 | 6月25日 | 7.13 | 7.19 | — | — | 5.17 | 7.20 | 7.11 | |
| ウンカ | 飛 来 数 | 59 | 3 | 14 | — | — | 2 | 19 | 15 | |
| | ピ ー ク | 7月20日 | 7.13 | 7.19 | — | — | — | 7.20 | 7.11 | |
| 調 査 | 開 始 | 4月4半旬 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.2 | 5.1 | 7.1 | |
| | 終 了 | 7.6 | 7.3 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | 7.3 | |
| ネ ッ ト の 高 さ | | | 12m | 15 | 14.5 | 20.5 | 14 | 16 | 15 | 15 |