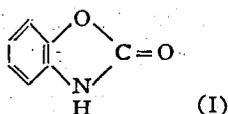


綜 説

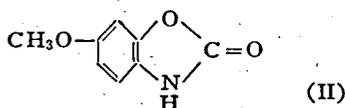
Insect and Fungi Resistance Factors of Corn Plant "Benzoxazolinones". Ken TAKIYAMA, (Oshimo Kaishundo Mfg. Co.) *Botyu-Kagaku* 23, 158 (1958)

28. 禾本科植物中の抗虫、抗菌性物質—Benzoxazolinones 滝山 賢 (大下回春堂)

1955年 Virtanen はライ麦の苗から強い抗菌性物質を純粋な結晶 ( $\lambda_{\max}$  270  $\mu$ , mp 141°) として単離し、これが 2(3)-benzoxazolinone (I) であることを発表した<sup>1)</sup>。さらに 1956年 Virtanen 等は若いトウモロコシ、小麦の植物体からも (I) と同程度の効力



を持つ抗菌性物質 (mp 155°) を単離し、これが benzoxazolinone のメトキシ誘導体であることを提唱した<sup>2)</sup>。かようにホモノ科 (禾本科) の中で抗菌性物質として (I) 及びそのメトキシ誘導体が化学的に形成されると云う興味ある事実を見出したが、Virtanen とは別個に Beck<sup>3)</sup> は若いトウモロコシの葉を食餌としてアワノメイガに与えた場合に、最初の72時間に生き残ったのは僅か 20% と云う高い致死率を示したことから、この植物体の中に1つ乃至それ以上の毒性物質の存在を考え、その構造について研究した結果、その1つとして 6-methoxy-benzoxazolinone (II) を単離し確認した。



すなわち Beck はアワノメイガの侵害に対して若いトウモロコシに抵抗性を持たせているものを Factor A として抵抗性を持っているトウモロコシの新芽と

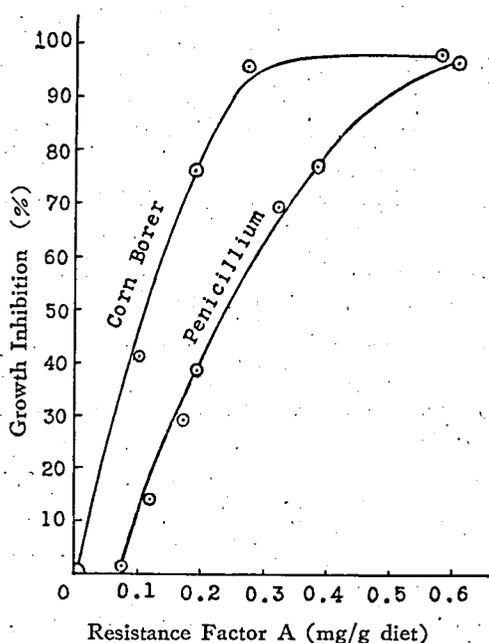
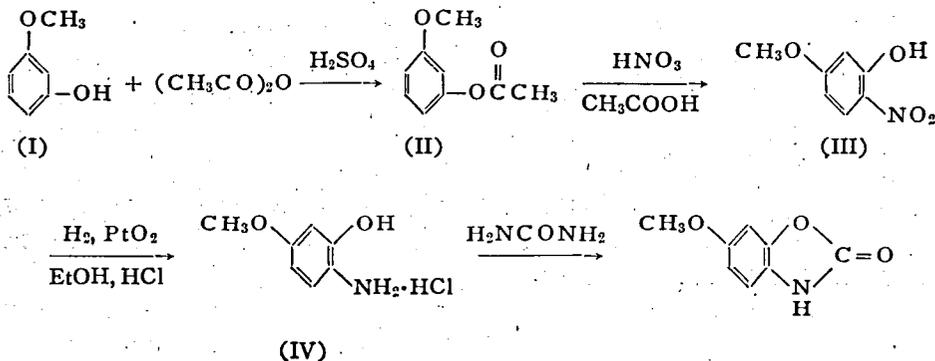


Fig. 1. Inhibition of the growth of *Penicillium chrysogenum* and corn borer by crystalline resistance Factor A.

葉を原料としてこの乾燥粉末を蒸溜水で沸騰し熱水溶液を濾過、酸性でエーテル抽出してエーテル可溶物をクロマトグラフで処理し Factor A を単離した。このものの生物試験の結果は第1図のとおりである。

Factor A は無色結晶性物質で mp 154-5°,  $\lambda_{\max}^{\text{EtOH}}$  230, 287  $\mu$ , 分子式  $\text{C}_8\text{H}_7\text{NO}_3$  分子量 165 であり

メトキシ基のあることが認められた。そして 5% 苛性ソーダに可溶であるが 5% 重曹には不溶である。光学不活性で 2,4-dinitrophenylhydrazine, 塩化第二鉄とは反応しないがピリジン中において benzamide と benzenesulfonamide を生成する。また Factor A は酸には安定であるがアルカリで急速に加水分解しこの加水分解物を酸性にしてエーテル抽出した処 2-amino-5-methoxyphenol 塩酸塩に相当するものが分離された。これらの研究および先に Virtanen 等がライ麦の苗から (I) を単離したことから Factor A を (II) であると考え、つぎの方法でこれを合成し赤外吸収スペクトルが一致することを知りさらに混融試験の結果このものに間違いのないことを確認した<sup>5,6)</sup>。

6-Methoxybenzolinone は昆虫 (*Blattella germanica* (L.), *Prodenia eridania* (Cram.)), 微生物 (*Rhizopus stolonifera*, *Penicillium chrysogenum*, *Diplodia zaeae*), 細菌 (*Staphylococcus aureus*) 等に対しても生長阻害作用があり、トウモロコシの含量は紫外吸収スペクトル法による定量<sup>7)</sup>が試みられ植物体の各部分、種類、老幼により異なり<sup>8)</sup> 3~260 r/gr の

変化が見られる。

他の抵抗因子, Factor B および C は未だ単離されていない。

#### 文 献

- 1) A. I. Virtanen, P. K. Hietala: Suomen Kemistilehti 28, B, 165 (1955).
- 2) A. I. Virtanen, P. K. Hietala, O. Wahlroos: ibid., 29, B, 143 (1956).
- 3) A. I. Virtanen, P. K. Hietala, O. Wahlroos: ibid., 29, B, 171 (1956).
- 4) S. D. Beck, J. F. Stauffer: Ann. Entomol. Soc. Am. 50, 166 (1957).
- 5) E. E. Smissman, J. B. LaPidus, S. D. Beck: J. Am. Chem. Soc. 79, 4697 (1957).
- 6) E. E. Smissman, J. B. LaPidus, S. D. Beck: J. Org. Chem. 22, 220 (1957).
- 7) S. D. Beck, E. T. Kaske, E. E. Smissman: J. Agr. Food Chem. 5, 933 (1957).
- 8) S. D. Beck: Ann. Entomol. Soc. Am. 50, 247 (1957).

## 抄 録

### 昆虫の誘引物質測定器 (臭測定器) について

B. Flaschenträger, El Sayed Amin und H. J. Jarczyk; Ein Lockstoffanalysator (Odouranalyser) für Insekten. Microchim. Acta [Wien] 385, 1957.

600,000 種類もの昆虫は雌雄お互いに色調、音とか誘引物質により相率引するが、たとえ半分の昆虫が化学物質で相率引すると考えても 300,000 種類の未知の化学物質がなければならぬ。これについては Haller (マイマイガ), Butenandt (カイコガ), Flaschenträger (ハイモンヨトウ, タマナヤガ, ワタアカミムシ) 等による研究があるが、所謂誘引物質がどんなものであるかは全くわからず、たゞ Butenandt が最近結晶状のエステルをカイコガから単離することに成功したにすぎない。

1946年以来我々は羊毛害虫の誘引物質の研究を行っているが、個々の蛾の誘引物質は到底直接捉えることはできないし、ともかく誘引物質を定性的のみならず定量的にテストすることが必要になってきた。実際このような物質は化学的反應ではとても検出されそうにもない。しかし雄の蛾自身非常に鋭敏な嗅覚器官を持っているから、これをアンテナの様な具合に表示器として利用することを考えた。動物の嗅覚能力の測定装置は文献に多くあらわれており、例えば臭の成分を含んだ空気を昆虫に向かって流し誘引するといった具合で

ある。同じような原理ではあるが今こゝに報告するのはずっと簡単に定性的のみならず定量的にも使用しうるような臭物質測定器についてである。

原理的にはそれは 2つのフラスコからできており、一方のフラスコには雄が入れてあって孔のあいた円錐形の底からもう一つのフラスコの方へ這い出ることができるようになっている。そしてそれは誘引物質を含む空気の流の方向に向けられている。又図 1 からわかるように底を押しつけその縁は平面に磨いてある。もう一方のフラスコの底も同様に縁を磨いておく。円錐形にしばった方の先は 1cm 位の大きさの孔を明けておく。2つのフラスコは輪状のコルクをはさんで空気が入らぬ様にしっかりと鉄の保持台で締めつける。

一方に 10 匹の雄を入れ、31 の蒸溜フラスコに 30 匹の雌を入れ虫が平静を取戻してから弱い空気の流れ (1 秒に約 2 泡) を図 2 の装置で吸引しながら通す。臭物質が存在すれば雄は直に這い出し始め、誘引の強さ及び雄の感受性が大きければある程他方のフラスコに這い出る虫の数が多くなる。一定時間後にテストフラスコ中に出た虫の数から誘引物質の量を定量的に % で表わすことができる。例えば 10 匹の中 8 匹が這い出た場合には 80% の誘引という表わし方である。

雌の入っている蒸溜瓶の間に適当な洗滌フラスコ或はデューワー瓶をはさむと誘引物質は凍結して、何度ま