- 10, 133—134
- 4) 福土貞吉, (1937, 1939); 豇科植物のモザイク病の伝染と野虫との関係 (1—2). 札幌農林会報, **29**, 189—216, **30**, 399—418
- 5) 河村栄吉, (1941); 豇豆モザイク病の種子伝染. 日植病報, **11**, 155
- 6) 越水幸男・飯塚典男, 1955, 大豆バイラス病に関する研究. 北日本病虫研年報, **6**, 60—61
- 7) 松本 巍, (1922); 再び豆類モザイク病について. 病虫雑, **9**, 517—520
- 8) McLEAN, D.M., (1941); Studies on mosaic of cowpeas, *Vigna sinensis*. Phytopath. **31**, 420—429
- 9) 大谷吉雄, (1942); 小豆モザイクの研究. 日植病報, **12**, 67—68
- 10) PIERCE, W. H., (1934); Viroses of the bean. Phytopath. **24**, 87—115
- 11) PRICE, W. C., (1934); Isolation and study of some yellow strains of cucumber mosaic. Phytopath. **24**, 743—761
- 12) SMITH, K. M., (1937); Textbook of plant virus diseases.
- 13) SNYDER, W. C., (1942); A seed borne mosaic of asparagus bean, *Vigna sesquipedalis*, Phytopath. **32**, 518—523
- 14) THOMAS, H. R. & ZAUMEYER, W. J., (1950); Red node, a virus disease of beans. Phytopath. **40**, 832—846
- 15) ZAUMEYER, W. J. & THOMAS, H. R., (1950); Yellow stipple, a virus disease of bean. Phytopath. **40**, 847—859

宮崎地方に発生するダイコンのモザイク病について

平 田 正 一

宮崎大学農学部

HIRATA, S. On the mosaic disease of radish plant in the Miyazaki district. (*Miyazaki Univ.*)

宮崎地方に発生するダイコンモザイク病及びその病原バイラスについての実験結果の概略を報告する。尙この研究は未了である。

1. 播種期と罹病度

昭和24年7月29日から10日置に播種した結果、宮重大根では初回から10月3日迄の各期における発病率は75—90%で、各期間に大巾の差なく、10月14日から急に低下した。美濃早生の発病率は極めて小さいが略々同一の傾向を示した。白浜の報告によれば関東では8月30日以後急に低下している。過去の多くの報告では本病の初期発生が有翅野虫によるとされ、南日本暖地の野虫の年間発生消長はかなり異なるらしいが、これに関する報告はまだ見ない。罹病率は年度によつて変化し、それが気象の影響特に颱風の頻度と密接な関係があるらしいが、白浜の報告においてもこれを認めている。

2. 品種の罹病度と葉緑素量との関係

著者は本病の品種間における罹病度指数と葉緑素量との間には、練馬系において相関のあるらしいことを報告した(日植病報:17, 173, 1953), 新に本系の13品種を用いてこの相関 $r=0.678 \pm 0.101$ を求め相当高いことを知った。他方宮重系の8品種間ではこの相関は認めえなかつた。

次に本項に連関して、同一株の異なる部分からの供試汁液中のバイラスの保存命数を比較した。被接種植物としてダイコン及びカブラを用い4回の実験を行った。除緑汁は病葉汁を5枚の濾紙で濾過した淡黄褐色汁で、根汁と葉緑の混合汁は、根汁と同容の宮重大根健全葉汁から濾過によつて得た硬い糊状の粗葉緑素を混じて作った。実験の結果根汁は3—6日以上(実験未了)、葉汁は0—6日、除緑汁は0—3日、根汁と葉緑混合では3日の保存命数を示した。各実験の結果から根汁中では葉汁中よりもバイラスの活生度が高く、根汁中のバイラスは葉緑によつて活生が阻害された。これは葉緑による不活性化の作用か或いは思推すればバイラスの濃度差又は葉緑以外の不活性物質によるも

のかも知れない。除緑汁は葉緑除去に伴うバイラスの喪失が多分に考えられる。

次に抵抗性品種（高倉，大蔵）の健葉汁を罹病の宮重葉汁と折半に混合した場合，何れの抵抗性品種も活性度を阻害せず，反つて対称区の罹病性宮重汁液の1/2稀釈液の病原性より強く，葉緑の添加にも拘らず以上の結果を示した。本実験は更に接種源の稀釈或いは保存命数の比較によつて提唱の理論に一致せしめることも可能であるかも知れない。千葉及び富永はTMVはタバコ其他4種の植物の粗葉緑素によつて不活性化されることを証明した。この事実は本実験の場合にも考慮されることでバイラスがその寄主植物の葉緑汁によつても不活性化されることである。

3. X 体

葉の裏面表皮細胞をホルマリン・酢酸・アルコールで固定し，サフラニン染色で細胞核は紅色，X体は淡紅色に染色。メチレン青で染色不可能。X体は核に近し紡錘形（葉脈上のは全て）又は長楕円形，無定形，時に擦痕状，顆粒状で小空胞を有し，被膜はなく細胞核（ $4.4 \times 6.0 \mu$ ）より大きい（ $6.5 \times 13.5 \mu$ ）。稚葉又は老葉において認められず，毛茸でも認められる。

病原バイラスの物理的性質

稀釈度は3回の実験によつて根汁において10~100倍迄，葉汁において10~1,000倍。被接種植物としてのカブラはダイコンよりも結果を明瞭に示した。耐熱度は根汁で50~55°C，葉汁で50~65°C 限界で，被接種植物で結果は左右されなかつた。保存日数は既述の試験と合して4回の実験の結果，根汁で3~5日以上，葉汁で1~5日でカブラはダイコンより接種結果を明瞭に発現した。

4. 伝 染 方 法

ダイコンモザイクバイラスの機会的伝染法について葛西・明日山は病葉と健葉を擦合せたときや病葉の水滴を接種源とした場合に伝染を認めている。著者は病汁に浸したガーゼで擦つたり，中肋部を針で突き病汁を滴下してダイコン上に伝染を認め，カブラではガーゼ法やカーボラダムの代りに壤土を用いて塗抹して夫々50%に近い伝染を認め，又病汁を指先につけて葉をもんでも僅かの感染を認めた。葉上に汁液の塗抹や中肋上に病汁を滴して針で突いたとき感染を認めなかつた。

葛西・明日山等は5種の害虫によつて不感染を認めたが，著者もサルハムシの成・幼虫及びキスダノミム

シ成虫によつて伝染しないことを知つた。

又同氏等は土壌伝染を否定したが，著者は根部切断の有傷及び無傷苗の鉢植で病汁の注入によつて陰性の結果をえた。又病汁中で種子を発芽させ根毛を切断した有傷・無傷苗共に発病しなかつた。土壌伝染はそのため認められない。

一般にダイコン種子による伝染は否定されているが，著者は開花後50日で採種，直ちに播種し宮重大根で約9%，60日後でも尙発病を認めた。時無大根では50日目まで14%を認めたが以後は全く発病しなかつた。発芽可能な採種直後の種子中ではバイラスは尙活性状態にあることを示した。この研究は更に進めたい。

5. 接 種 試 験

エメリー砂によつて病汁の塗抹接種の結果は次の如くであつた。

接種陽性の植物

アブラナ科（ダイコン，ハツカダイコン，ハクサイ，カブラ，洋種ナタネ：ハンブルグ，岩内，コマツナ，タカナ，ミヅナ，タイサイ，ミブナ，サントウサイ，イヌガラシ，ナツナ，スカシタゴボウ）—アカザ科（ハウレンソウ）—キク科（シュンギク）—ナス科（ペチュニア，タバコ：ハタノ，ブライトエロー，*Nicotiana glutinosa*）。

これら植物上に示された病徴は各々異なるが何れもモザイク症と畸形を起し，時に葉脈鮮明化を現した。

接種陰性の植物

アブラナ科（ハナヤサイ，カツオナ，カンラン，タネツケバナ，マメダクンバイナツナ）—ウリ科（キュウリ，カボチャ）—マメ科（エンドウ，ササゲ：黒及び赤種子，ソラマメ）—ゴマ科（ゴマ）—ヒユ科（ヒユ）—ツルナ科（ツルナ）—アカザ科（アカザ，洋種ハウレンソウ，フダンソウ）—イネ科（トウモロコシ）—ナス科（タバコ，*N. glutinosa*，トウガラシ，ダチュラ，トマト）

以上の接種後カブラへ複原接種（1部未了）を行つたが接種陰陽の結果は同一であつた。この実験の内タバコ及び*N. glutinosa*に対しては宮崎県内9カ所から得たモザイク症状の接種源を用い，この内6系統は接種植物に激しいモザイク症状と畸形を起させ，他の3系統は無病徴を示した。後者の内2系統は山地によつて隔絶された瀬海地から得たものであつた。

小室・明日山によるCMV検定植物を用いた結果は既述の如くダイコンからの直接接種によつてはいずれの植物も無病徴であつたが，本バイラスに感染発病の

ベチュニアを接種源としてソラマメ、エンドウ及びキュウリに、同じく *N. glutinosa* を用いてトウモロコシに、タバコを用いてソラマメ、キュウリ及びツルナ（土）に夫々指定の病徴を起した。他の CMV 指標植物上では無病徴を示した。

6. 本病バイラスの種類

バイラス同定の段階に至つてないが、現在迄の資料によつて推定すれば宮崎地方にをけるダイコンのモザイク病は CMV（或はこの変異）と Turnip Virus 1 の両バイラスによる如くである。吉井は西日本の十字花科蔬菜のモザイク病は Turnip Virus 1 の 1 系に原因するとし、宮崎産のこれら病害は CMV によつて原因するものも含まれているらしいと述べた。著者の試験結果でタバコ及び *N. glutinosa* へ不感染の 3 試料は恐らく CMV は含まれないもので、このモザイク

病は Turnip Virus 1 に依るものであらう。吉井の示した Turnip Virus 1 の生存命数は 24 時間に満たない。著者の試験の場合も斯様な場合が認められ、稀釈倍数、耐熱度共に同一であるから試料のあるものは Turnip Virus 1 のみを含むものであらう。他方タバコ、*N. glutinosa* 及びベチュニア等に病症を発現し、生存日数 6 日以上バイラスは CMV を含むものと思われる。小室・明日山による CMV 指標植物中ソラマメ及びエンドウの接種葉上に褐色壞疽斑点を作り、キュウリ及びトウモロコシに全身感染を起していることもその裏付とならう。既にダイコンは CWV の寄主植物として九州では奥浦、関東では本橋、小室・明日山及び日高等によつて報告された。又小室・明日山によれば CMV を接種したダイコンは無病徴である。従つて本題のモザイク症状は Turnip Virus 1 或いはこれと CMV の重複感染によるものと推定される。

植物斑点性病害の病斑部に於ける放射性同位元素 P^{32} の集積^{*†}

野 中 福 次

NONAKA, F. Accumulation of radioactive phosphorus-32 in the lesions of some diseased plants. (*Kyushu Univ.*)

Summary

Diseased leaves of several leaf spot diseased were inserted in the phosphorus-32 solution and the accumulation of the latter at the lesion was studied.

Phosphorus-32 was accumulated at the following spots: Tobacco anthracnose (*Colletotrichum tabacum*), Rice leaf spot (*Ophiobolus miyabeanus*), Beet leaf spot (*Cercospora beticola*) and the artificial leaf spot of tobacco made by $CuSO_4$ or $KClO_3$ injections.

No accumulation of the isotope was observed at the lesions of the following spots: Sweet potato leaf spot (*Phyllosticta batatas*), Rice bacterial blight (*Xanthomonas oryzae*), and Rice stem-rot (*Helminthosporium sigmoideum*).

植物斑点性病害の病斑部に放射性同位元素 P^{32} が集積することを初めて認めたのは GOTTIEB 及び GARNER²⁾ (1946) で、その後 YARWOOD 及び JACOBSON¹⁾ (1950) の報告があり、これらの研究はいずれも銹病及び白炭病等の純寄生菌についてなされたものである。然し、最近に至り SHAW³⁾ (1954), 吉井^{13,14)} (1954, 1955), 及び YARWOOD¹²⁾ (1955) により殺生菌である *Helminthosporium*, *Colletotrichum*, *Ascochyta* 等 10 数種の斑点性病害の病斑部に、 P^{32} 又は S^{35} の

集積することが認められるに至つた。

著者ら^{13,14)} は、先に水耕によつて、放射性同位元素 P^{32} 又は S^{35} を吸収せしめたニコチアナ属植物に、各種斑点を形成せしめた場合、その病斑部に P^{32} 又は S^{35} が集積することを認めたのが、本報告では既に病斑を形成している植物に、放射性同位元素 P^{32} を吸収せしめた場合、その病斑部に於ける集積はどのようになるかを調べた。

実験方法

1. 材料及び P^{32} 供与法：先づ、タバコ炭疽病 *Colletotrichum sp.*, 稲ゴマ葉枯病 *Ophiobolus miyabeanus*, 稲白葉枯病 *Xanthomonas oryzae*,

* 九州大学農学部植物病理学教室業績

† 本研究を行うに当り種々御指導賜つた吉井市教授・木場三朗助教授に深謝の意を表する。