

琉球大学学術リポジトリ

沖縄における稲黄萎病の伝染と除防

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): 稲黄萎病, 媒介昆虫, 防除法, ウィルス, クロスジツマグロヨコバイ, イネ キーワード (En): 作成者: 新海, 昭, 宮良, 高忠, 東平地, 清正, Shinkai, Akira メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015095

沖縄における稲黄萎病の伝染と除防

新海 昭 ・ 宮良 高忠 ・ 東平地 清正
 (農業技術研究所) (琉球模範農場) (琉球農業試験場)

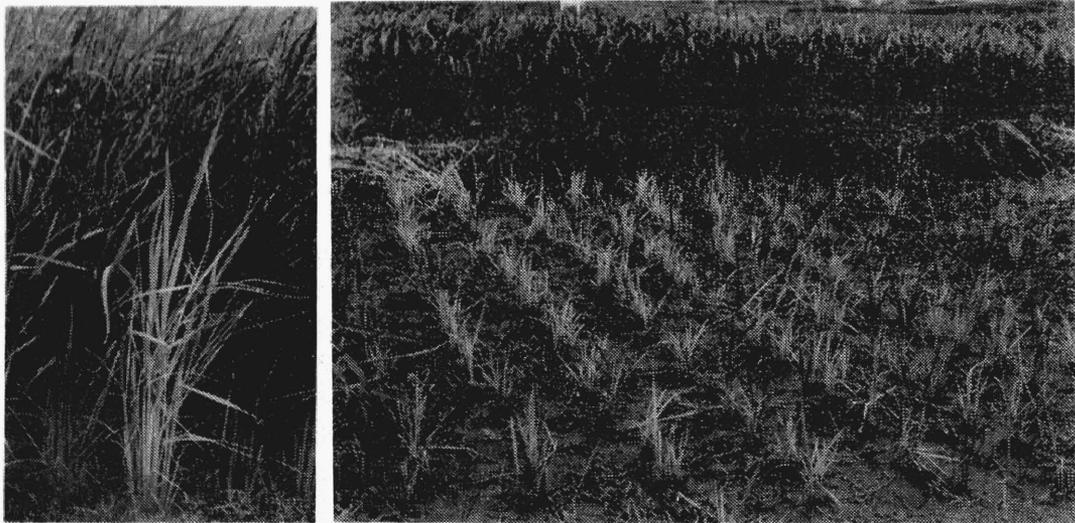
稲黄萎病は、1915年頃をはじめ高知県で注意された病害であるが、戦後、発生地域が拡がり、現在では関東以南の各地に発生するようになった。いずれの地方でも、大発生があるまでは放任されている場合が多いようである。沖縄では、1956年頃から各地域で散発的な発生がみられていたが、1961年頃から発生が急に多くなり、1962年には沖縄本島の稲作地帯に大発生し、かなりの被害がみられた。このような黄萎病の流行は、本土においても、また沖縄の場合でも、不幸にして稲作の早期化が影響しているように思われる。今後、黄萎病は沖縄の稲作地域全体の問題にならう。そこで、ここに黄萎病の概要を記し、併せて新しい媒介昆虫クロスジツマグロヨコバ

イの確認などについて報告する。本稿を草するに当って、種々御便宜を計って頂いた古堅文太郎場長、平野俊枝官、長山正利技師および琉大島袋俊一教授に対し、感謝の意を表す。

1. 黄萎病と昆虫との関係

(1) 病徴 はじめ新葉の葉脈の部分か黄緑色となり発病が進むにつれて新葉の全面が鮮かな黄緑色になって、異常分けつが著しく増加する。分けつ期に発病した場合は全株が黄緑色になって萎縮するが、出穂期に発病した場合は上の方の節から黄白色の茎葉が分枝し株元からも黄白色の異常分けつが多数でる。発病株の刈株から出てくる再生稲は、必ず黄白色になっている。

第 1 図 稲黄萎病の病徴



左：黄萎病株（分けつ期に発病）。右：刈株に生じた発病再生稲。名護にて、1962年11月5日撮影。

(2) 媒介昆虫の種類

ツマグロヨコバイおよびタイワンツマグロヨコバイによって媒介されるが、新たにクロスジツマグロヨコバイによっても媒介されることが判った(後述)。

(3) ウイルス媒介の方法

ツマグロヨコバイおよびタイワンツマグロヨコバイは、発病稲を約1時間吸汁すると殆んど全部の個体がウイルスを獲得できる。ウイルスの虫体内潜伏期間は20～30日である。虫のウイルス媒介は、毎日連続して行なわれる場合が多く、死の直前まで続けられる。伝染力をもった虫は、健全稲苗を1時間吸汁すれば高率にウイルス

* 甘藷天狗栗病の虫媒伝染の研究のため、日本政府の技術援助によって5カ月間出張(1962年10月16日～1963年3月14日)。琉球農業試験場に駐在。

を媒介することができるが、1～3分の吸汁でも低率ながら媒介が行なわれる。このウイルスは、卵を通じて子孫に伝染しない。

(4) 稲のウイルス感染

稲は全生育期間に亘って、黄萎病ウイルスに対して感受性である。ウイルスに感染した稲は、発病するまでにかなり長い潜伏期がある。これは、気温、稲の生育程度によって異なるが、稲の感染時期の気温が低いときは3カ月、気温が高い時は20～30日である。ウイルスの寄主植物としては、稲のほかスズメノテッポウ、ミノゴメがある。

(5) ウイルスの伝染環

黄萎病ウイルスは、ツマグロヨコバイおよびタイワンツマグロヨコバイの子孫に経卵伝染しないから、植物→虫→植物→虫→……のつながりによってウイルスが伝えられる。第1次伝染は、秋の発病稲からウイルスを獲得した虫によって、第1期作の苗代から本田初期にわたって行なわれる。秋の虫の中には、本土の流行地では約80%の保毒虫が認められた例がある。

2. クロスジツマグロヨコバイによるウイルス媒介の確認

黄萎病ウイルスの媒介昆虫としては、ツマグロヨコバイが知られているが、最近タイワンツマグロヨコバイが追加された。沖縄の水田には、ツマグロヨコバイの他にクロスジツマグロヨコバイが棲息し、特に後者の方が棲息量が多い。したがって、黄萎病の流行と相まって、クロスジツマグロヨコバイがウイルスを媒介するか否かは沖縄にとって重要な問題である。そこで、昨秋名護の水田から採集したクロスジツマグロヨコバイを用いて、黄萎病ウイルス媒介の有無を調べた。

(1) 実験方法

1962年10月23日に名護の水田からクロスジツマグロヨコバイの3～4令幼虫を採集した。10月24日絹寒冷紗の円筒(径1cm、高さ3cm)をかぶせた鉢植の黄萎病稲(名護産)に、10頭のクロスジツマグロヨコバイを放った。6日後の10月30日に病稲から虫をとり出し、絹寒冷紗の円筒の中の健全の成稲へ虫を移した。虫は、数日後には成虫になったが、そのまま飼育を続けた。黄萎病稲を吸汁してから34日後の11月27日に、生存虫6頭を健全稲苗に円筒を用いて個体別につけた。この稲苗(藤坂5号)は、絹寒冷紗の円筒内で播種、育苗した無病植物である。虫は、かなり老令となっていたため、10日後には死亡した。

(2) 実験結果

クロスジツマグロヨコバイが吸汁した稲苗6本は、鉢植のまま17～23℃に保った室の窓際におき、観察を続

けた。途中、1本の稲はクロスジツマグロヨコバイの吸汁のために衰弱し、枯死した。

病稲を吸汁させたクロスジツマグロヨコバイを稲に接種してから、83日後の1963年2月18日に3本、2月25日に1本がそれぞれ発病した。ささやかな実験ではあるが、以上の結果からクロスジツマグロヨコバイも黄萎病ウイルスを媒介することが証明できた。したがって、黄萎病ウイルスの媒介昆虫はツマグロヨコバイ、タイワンツマグロヨコバイおよびクロスジツマグロヨコバイの3種類となった。

黄萎病ウイルス伝播の主役は本土においてはツマグロヨコバイであるが、沖縄においては虫の棲息量からして、クロスジツマグロヨコバイが主役を果すものではないかと思われる。

3. 発病経過と減収率

1962年名護で行なわれた模範農場の早期栽培では、第1期作を1月中旬に田植すると、4月下旬の幼穂形成期頃から散発的な発病がみられ、6月下旬の収穫期には20%の発病株があり、刈取後の再生稲になると発病株は2倍になった。第2期作は6月中旬～7月初旬に田植すると、7月下旬の分けつ最盛期頃から発病が始まり、8月下旬～9月初旬の収穫期には36%の発病株がみられ、再生稲では58%に増加した。第3期作は8月下旬～9月初旬に田植すると、10月初旬の幼穂形成期頃から発病が始まり、11月下旬～12月初旬の収穫期には約10%の発病株がみられ、再生稲では32%に増加した。同地の一般農家の早期栽培圃場での発生は、これよりやや多い傾向にある。また、普通栽培での発生は、第1期作を3月中旬に田植すると、5月中旬の幼穂形成期頃から発病がみられ、7月初旬の収穫期に10～12%の発病株があったが、再生稲では30～40%に増加した。

第2期作は、植付時期が早期栽培の第3期作と同じになるが、発病も早期栽培の第3期作と似た状態であった。ツマグロヨコバイおよびクロスジツマグロヨコバイは、稲作期間中はいつの時期でも飛来するようであるが、上記の発生経過から主感染時期をみると、早期栽培の第1期作では本田初期から分けつ期頃にあり、第2、第3期作は本田植付期前後にあるように推察される。

次に、黄萎病が収量に及ぼす影響について調べた結果をみると、第1表のようである。これは、早期栽培第2期作の藤坂5号を用いた6月7日植で1株3～4本植、収穫は8月27日である。発病が多い株とは株全体が発病しているが1株莖数のうち1/3程度は有効穂数のとれるもの。中庸な株とは、1株の莖数が50%以上発病しているもの。少ない株とは、1株の莖数が30%以下発病しているもの。

調査株数は、それぞれ200株である。

第1表 黄萎病の発病程度による減収²

発病程度	有効穂数率%	不稔率%	減収率%
発病が多い株	36	75	77
× 中庸な株	63	48	47
× 少ない株	81	32	25
健全株	98	15	0

* この調査に、渡嘉敷 唯助氏の協力を頂いた。

第1表に示したように、発病程度の少ない株でも25%の減収になり、中庸では47%の減収となる。一般に発病している株は、中庸な株、少ない株が多い。したがって、立毛中の発病株率が20%以上の場合は、相当な減収が予想される。

4. 防除方法

沖縄においては黄萎病は、ツマグロヨコバイとクロスジツマグロヨコバイによって媒介される。防除は、これら媒介昆虫の早期駆除と、伝染源になる発病稲株の早期抜取が基本となる。

ツマグロヨコバイおよびクロスジツマグロヨコバイは移動力の強い虫であるから、防除に当っては殺虫剤（例えばマラソン粉剤では10アール当り3~4kg）を畦畔、田面、農道など広範囲に一斉に散布することが大切であ

る。防除の時期は、各植付時期の前に行なう。なお、苗代では、虫の飛来数に応じ、苗代の周囲も含めて2~3回防除を行なう。上記ヨコバイの発生が多くなるのは、普通は秋季である。この時期の虫は、刈取後の発病再生稲からウイルスを獲得し、第1期作の苗代から本田初期にかけて飛来してウイルスを伝播する。したがって、秋季の虫が特に多い場合は、第1期作の播種前に防除することが望ましい。この場合、防除が十分でなく植付期にも生存虫が多いときは、再び防除の必要がある。なお、苗代は共同または集合苗代にすると、防除に便利である。第1期作の場合は、甘蔗に囲まれた場所に苗代を設けると、虫の飛来を多少は防ぐこともできよう。植付本数は、3~4本とし、1本植は避ける。

5. 今後解明を要する問題

沖縄において、稲黄萎病の防除法を確立するためには、今後次の問題を早急に解明する必要がある。

(1) クロスジツマグロヨコバイおよびツマグロヨコバイの発生消長。タイワンツマグロヨコバイについても、注意すること。

(2) 新しい媒介昆虫クロスジツマグロヨコバイのウイルス媒介方法の究明。特に、ウイルスの経卵伝染の有無を早急に確かめること。

(3) 稲の各作期毎の主感染時期について、詳細な調査が必要である。併せて、保毒虫率の調査も進める。

なお、沖縄全域における黄萎病および媒介昆虫の分布状態の調査が大切である。