

稲黄萎病の生態並びに防除に関する研究

第6報 ツマグロヨコバイの秋季におけるウイルス獲得時期と保毒媒介

蓮子栄吉・海田春美・後藤重喜
(宮崎県農業試験場)

HASUKO, E., KAIDA, H. and GOTO, S.
Studies on the Ecology and Control of Rice Yellow Dwarf
(VI) Period of the virus acquirement and the transmission of
the green rice leafhopper, *Nephotettix cincticeps* Uhler, in Autumn

稲黄萎病ウイルスの越冬については、一般に媒介昆虫であるツマグロヨコバイ、またはタイワンツマグロヨコバイなどの昆虫体内で行なわれる場合と、再生稲あるいはスズメノテッポウなどの植物体内で行なわれる場合とが考えられるが、暖地においてはツマグロヨコバイと再生稲による両越冬が、次年の発病に重要な役割を果しているものとみなされる。ツマグロヨコバイによる黄萎病ウイルスの越冬については、すでに新海(1962)により、秋早くウイルスを獲得したツマグロヨコバイほど、また冬季の気温の高い年次ほど越冬後の保毒率が高いことが明らかにされているが、筆者らは南九州における秋季のウイルス獲得時期と、保毒ならびに媒介との関係について実験調査を行ったのでここにその結果の概要を報告する。

方 法

ツマグロヨコバイを10月中旬から12月中旬までおおむね15日間隔に5回にわたり、野外網框(エンピロン寒冷紗張)内に植えつけた病徴の鮮明な罹病再生芽にそれぞれ5日間吸汁させた。吸汁当時のツマグロヨコバイはすべて無毒の1~2令幼虫を用いた。病稲吸汁後のツマグロヨコバイの飼育は、これをA区とB区の2区に分け、A区は直ちに25°C健全稲または、スズメノテッポウを食餌として約1カ月飼育したのち、飼育框からとり出し稲苗に接種して保毒率を調べた。B区は野外に設置した網框で飼育(食餌植物は、健全稲またはスズメノテッポウ)を続け、所定期間ごとに10数頭の虫をとり出し媒介率を検定した。

ツマグロヨコバイの保毒率、媒介率、伝染虫率の検定は、両区とも芽出し稲苗(品種、農林18号、本葉1~2葉抽出期)を径3cm、長さ24cmの試験管に1本ずつ入れ、25°Cの定温下で3~9日間個体別に飼育吸汁させたのち、稲をとり出しビニールハウスに定植して、その発病の有無によって保毒の判定を行った。

以上の実験調査と併行し、農試圃場周辺から採集したツマグロヨコバイについて、その伝染虫率を稲苗接種法により調査した。なお、採集地区における稲黄萎病は、刈株二番芽の発病採株率1~5%程度で、本県沿海部としては比較的発生の少ない地区にあたる。

結果および考察

ツマグロヨコバイの病稲吸汁時期と保毒率との関係は、第1表に示すとおりである。すなわち、10月16日から病稲の吸汁をはじめた場合の平均気温は16.9°Cであつたが、その後吸汁時期がおくれるにしたがつて

第1表 ツマグロヨコバイの病稲吸汁時期と保毒

病稲吸汁時期	病稲吸汁期間の気温			接種月日	供試虫数	保毒虫数	保毒率%
	最高	最低	平均				
月 日 日				月 日 日			
10.16~21	22.9	9.7	16.9	11.16~21	17	16	94
11.1~6	20.7	8.5	14.9	12.8~13	32	22	69
11.16~21	18.9	8.4	13.7	12.13~21	7	3	43
12.1~6	16.3	7.3	11.7	1.8~13	12	4	33
12.16~21	14.7	3.2	8.9	1.13~22	43	12	28

第2表 ツマグロヨコバイの病稲吸汁時期と媒介

病稲吸汁時期	病稲吸汁期間の気温			接種月日	供試虫数	媒介虫数	媒介率%
	最高	最低	平均				
月 日 日				月 日 日			
10.16~22	22.9	9.7	16.9	11.20~25	12	0	0
				12.20~24	20	0	0
				3.25~28	15	8	53
				4.28~5.1	16	16	100
				5.19~22	15	14	93
11.1~6	20.7	8.5	14.9	12.2~6	12	0	0
				12.20~24	20	0	0
				3.25~28	12	0	0
				4.28~5.1	15	7	47
				5.19~22	10	5	50
11.16~21	18.9	8.4	13.7	12.5~11	12	0	0
				12.20~24	20	0	0
				3.25~28	12	0	0
				4.28~5.1	15	8	53
				5.19~22	10	4	40
12.1~6	16.3	7.3	11.7	12.20~24	18	0	0
				3.25~28	11	0	0
				4.28~5.1	15	5	33
				5.19~22	5	1	20
12.16~21	14.7	3.2	8.9	1.21~24	25	0	0
				3.25~28	16	0	0
				4.28~5.1	15	3	20
				5.19~22	10	2	20

飼育期間の旬別気温

月 旬	10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
最高	24.3	23.7	21.8	20.7	19.5	17.5	16.6	15.5	14.6	13.7	14.5	12.7	15.3	11.3	10.7	14.7	16.5	16.0	23.7	24.4	23.0
最低	13.6	12.1	11.2	10.7	9.2	7.2	6.5	4.6	3.4	4.0	5.2	3.5	4.6	3.3	2.5	4.6	5.3	6.0	16.4	16.5	16.3
平均	19.0	18.0	16.5	15.1	14.4	12.6	11.6	10.1	9.0	8.9	9.8	8.1	9.9	7.3	6.7	9.7	11.4	11.0	20.1	20.5	19.7

次第に温度は低下し、最もおおい12月中旬には10°C以下の温度で吸汁が行なわれた。

このような温度条件下で病稲を吸汁させたあと、ツマグロヨコバイを25°Cで飼育した場合の保毒率は、吸汁の最も早かつた10月16日区で17頭中16頭が保毒していたが、11月に吸汁した虫の保毒率はこれより低くなり、12月になってからさらに低下した。

ところが、吸汁時期の気温と保毒率とを対比してみると、11月中旬までは吸汁がおくれるにしたがい保毒虫も急速に減少するが、それ以降の吸汁では気温の低下に比較し保毒率の減少は少なく、大差がみられなかった。次いで、病稲を吸汁したあとそのまま自然状態で越冬させたB区の結果は第2表のとおりである。ウイルスの媒介率は10月16日に吸汁した虫が最も高く、翌年4月の検定によると、16頭中全部の個体が保毒していたが、11月に吸汁した虫の保毒率は著しく低下しそれが12月になるとさらに低くなった。

以上、これまで述べた病稲の吸汁時期と保存率との関係を要約すると、秋季まだ暖かいうちに病稲を吸汁したものの保毒率が高く、遅くなるにしたがつて保毒率は低下し、新海(1962)が行なった結果とほぼ同一傾向になった。しかし、同氏は11月末または12月の病稲吸汁からは保毒虫が認められないとしているが、本実験においては11月および12月中旬に吸汁した場合でもなお保毒虫が認められた。この原因については明らかでないが、同一吸汁時期でも新海の実験地とは平均気温でおよそ3°Cの差があることから、おそらくこの気温の影響によるものではないかと解される。

次にウイルスの媒介時期をみるため、10月中旬にウイルスを獲得したツマグロヨコバイを年内2回にわたって検定したが、年内に潜伏期があけてウイルスを媒介した個体は全く認められず、翌年3月下旬になって15頭中8頭の媒介虫(53%)が現れ、4月には検定した虫のすべての潜伏期があけていた。また、11月以降にウイルスを獲得したツマグロヨコバイにおいても10月16日吸汁区と同じく年内に媒介した個体はもちろんみられず翌年に潜伏期があけるが、この潜伏期があける時期は4月になった。このように、10月中旬以降にウ

イルスを獲得したツマグロヨコバイは、そのほとんどが体内にウイルスを持ったままの状態越冬し、翌年3月頃から媒介をはじめるとは注目される。

なお媒介についての調査はすべて5月で打切つたが6月に入ると越冬虫は急減することから、媒介率が最も増加してくる時期は4～5月であるとみられる。

第3表 ツマグロヨコバイ第1回成虫の黄萎病伝染虫率

昭 3 8				昭 3 9			
接種月日	供試虫数	伝染虫数	伝染率 %	接種月日	供試虫数	伝染虫数	伝染率 %
月日 日				月日 日			
3.15~19	93	3	3	3.16~21	183	1	0.5
4.18~21	68	3	4	5.8~12	64	2	3
5.17~20	72	3	4	5.21~25	60	2	3
9.1~5	82	0	0	6.20~23	100	0	0

第3表は、圃場に生息するツマグロヨコバイの越冬虫について黄萎病の伝染虫率を検定した結果で、兩年とも3月にはすでに潜伏期のあけた媒介虫がみられ、4月から5月にかけてその伝染虫率が最も高くなり、第2表の結果と同じ傾向が認められた。

野外において越冬の主体となるツマグロヨコバイは奈須(1963)によると、10月上旬を中心に孵化した幼虫といわれているが、このような現象は本地域においても適用されると推察されるので、越冬世代の幼虫が病稲からウイルスを獲得するのは、10月上旬頃になるものとみなし得る。したがって、前述のような本実験の結果から、越冬世代における翌年の黄萎病伝染源の主体は、10～11月、特に10月に黄萎病ウイルスを獲得したツマグロヨコバイであるといえる。

以上のようなことから、ツマグロヨコバイによるウイルス越冬の場合は、越冬世代の孵化時期や、秋の病稲の発病程度(ウイルス獲得源)の多少、および気象条件などが直接翌年の媒介源の多少と媒介時期に結びつき、本病の予察上からもきわめて重要であると考えられる。

参 考 文 献

- 1) 新海明：稲ウイルス病の虫媒伝染に関する研究 農業技術研究所報告 CNo. 14 (1962)
- 2) 奈須壮兆：稲ウイルス病を媒介するウンカ・ヨコバイ類に関する研究 九州農業試験場 彙報 Vol. 8No. 2 (1963)