

コムギ上のヒメトビウンカ第1世代幼虫 の生息数とイネ縞葉枯病の発病との関係¹⁾

上原 等・都崎芳久・横山光夫・大熊 衛
山本辰夫・亀山政幸・森口 遷
(香川県農業試験場)

ま え が き

イネに縞葉枯病を感染させる主役は、ヒメトビウンカの第2回成虫と第2世代幼虫であることは異論のないところである。第2世代幼虫は水田に飛び込んだ第2回成虫から生れるのであるから、発病の多少は結局第2回成虫の水田飛び込み量の多少によって左右されると考えてよい。したがって、縞葉枯病の発生を予察するには、第2回成虫の発生量と発生型を予察することが重要な問題である。

ところで、第1回成虫はその発生量が少なく、年によっては全くすくい取れないことが多く、発生量を適確に調査することが難しく、その発生量から第2回成虫の発生量を予察することはかなり困難である。

第1世代幼虫は、第2回成虫とは同じ世代の虫であるから、両者の発生量には、よほどのことがないかぎり、密接な関係のあることは当然である。また、第1世代幼虫は発生量が多く、すくい取り法によっても容易に採集できる利点がある。

そこで筆者らは、第1世代幼虫の生息数とその後の世代のイネにおける生息数および発病との関係を調べ、本病の直前予察が可能か否かの検討を続けてきた。調査は県内9地域において、1963年から引き続いて実施してきたが、このうち農試場内のほ場約6haで行なった結果は、コムギの作付面積の変動も少ないことや、発病はすべて同一品種を同一耕種条件で栽培した発生予察田を用いて行なったなど、年による生物的環境の変動が少ない条件下であったため、最も信頼できると考えられる。そしてコムギの第1世代幼虫の生息数と、その後の世代のイネにおける生息数および縞葉枯病の発病との間にかかなり密接な関係が認められ、本病の直前予察法として利用できると考えられたので、ここにその概要を報告する。

他の地域における調査では、植生、品種、防除、栽培型などが年によって変動するためか、必ずしも全地域とも一致した相関は認められなかった。裏作の放棄などが年々増加している現況からみて、植生、品種、防除、栽培時期などの条件が年々変動することこそが、現実の実態であるとも考えられるが、その場合でも果たしてコムギ上の第1世代幼虫生息数だけで予察が可能か否かについては、今後の検討に俟つことにしたい。

調 査 方 法

コムギの第1世代幼虫生息数は、毎年5月第6半旬から6月第1半旬に、場内の任意10ほ地において50回すくい取り法で調査した。保毒虫率は安尾・柳田(1963)および木谷・木曾(1966)の抗体感

1) Relationship between the nymphal density of the smaller brown planthopper in the first generation on wheat and intensity of the stripe disease of rice plant. By Hitoshi UEHARA, Yoshihisa TUZAKI, Mitsuo YOKOYAMA, Mamoru OKUMA, Tatsuo YAMAMOTO, Masayuki KAMEYAMA and Noboru MORIGUCHI.
Proc. Assoc. Pl. Prot. Sikoku, No. 5 : 11-15 (1970)

作赤血球凝集反応法によって調査した。苗代の第2回成虫および第2世代幼虫数は、6月上・中・下旬の3回に、やはり50回すくい取り法によって調査し、早植本田の第2回成虫は読み取り法によって調査した。発病はすべて普通期栽培(6月第6半旬植付、品種はミホニシキ、香川神力、農林12号、東山38号)および早植栽培(5月第6半旬、品種ミホニシキ)の発生予察田で行なった。

結果および考察

(1) 寄主別の第1世代幼虫生息数

農試ほ場を含めて県下9地域において、5月第6半旬～6月第1半旬の間に、各寄主別の第1世代幼虫生息数を50回すくい取り法によって調査した結果は第1表のとおりであった。

これによると、第1世代幼虫のほとんどがコムギに生息し、ハダカムギの10倍をこえており、けいはん・休閒田・牧草にはきわめて生息数が少なかった。ただ、1例だけであるが、小豆郡土庄町ではハダカムギに多数の生息がみられたが、これはハダカムギの少ない地方であったため、調査点数が少なかったし、単年度だけの調査なので、さらに検討を要する。

第1表 寄主別第1世代幼虫生息数(1968)

調査場所	調査月日	コムギ	ハダカムギ	けいはん	休閒田	牧草	コムギ占有面積率%
三豊郡山本町	6 3	41.6	0	1.0	1.0	—	40
普通寺市原田町	5 31	16.0	0	0	0	—	5
仲多度郡琴南町	5 31	26.6	0	0	0	—	10
綾歌郡綾南町	5 31	64.6	3.2	0	0	0	30
香川郡塩江町	6 3	118.8	0.8	0	1.0	—	30
小豆郡土庄町	6 6	140.7	89.0	—	—	—	85
大川郡大川町	5 29	66.0	2.7	—	0	0	40
高松市三谷町	6 3	982.5	40.8	3.0	—	—	40
高松市仏生山町(農試)	6 3	38.7	1.2	1.5	—	—	40
平均		166.2	15.3	0.8	0.3	0	35.6
%		91.0	8.4	0.4	0.2	0	—

注) 各10ほ地の50回すくいとり数の平均を示す。

第2表 農試場内におけるコムギの第1世代幼虫生息数と第2回成虫の発生量およびイネの発病との関係

年次	コムギの第1世代幼虫		普通期栽培苗代の生息数			第2回成虫誘殺数(6月合計)	普通期苗代感染率(原種田)	普通期本田発病(予察田)		早植本田(予察田)	
	生息数	保毒虫率%	調査月日	第2回成虫	第2世代幼虫			初期発病株率(7月中旬)	最終病株率	第2回成虫生息数	最終病率%
1963	842	—	5 6 17 25	332 835 130	3 0 2495	13738	13.8	32.9	46	710	73.3
1964	250	17.3	8 6 16 29	327 139 32	0 457 1004	361	5.1	6.7	22	23	60.3
1965	62	18.5	7 6 12 22	129 194 114	0 0 21	926	1.6	1.5	26	80	34.8
1966	40	12.5	6 6 13 7 4	2 77 5	0 0 46	70	0.4	1.1	27	76	14.0
1967	256	10.7	5 6 16 26	181 196 21	0 32 1261	83	4.3	8.0	39	184	33.5
1968	39	10.4	3 6 16 26	23 147 39	0 4 89	114	1.0	0.6	16	193	29.5

注 1) 最多生息時期のよみとり数(100株)。

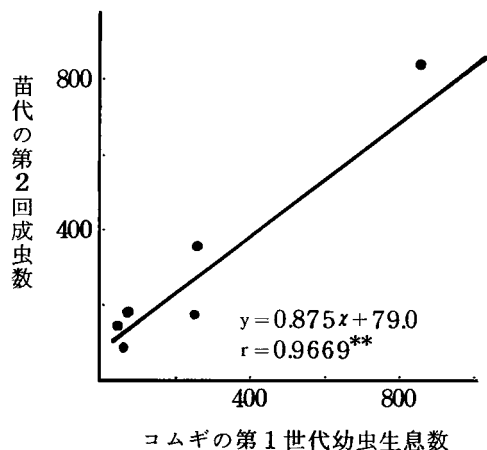
鹿児島農試(1969)によると、コムギでも品種によって生息数に顕著な差がみられるということなので、ハダカムギでも品種によっては生息数の多いものがあるのかも知れない。

第1世代幼虫が、コムギに多数生息することは古くからみとめられており、また、全国的にもほぼ一致した結果であるが、本県の実態も同様であった。

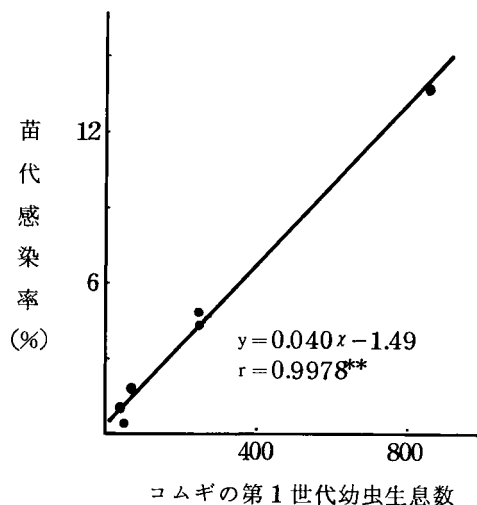
(2) 農試場内におけるコムギの第1世代幼虫の生息数とイネの発病との関係

農試場内6 haのは場内で、1963年以降調査した結果を一括表示すると第2表のとおりである。なお、場内は場の小麦作付占有面積は40%ぐらいであり、これは毎年ほぼ一定していた。

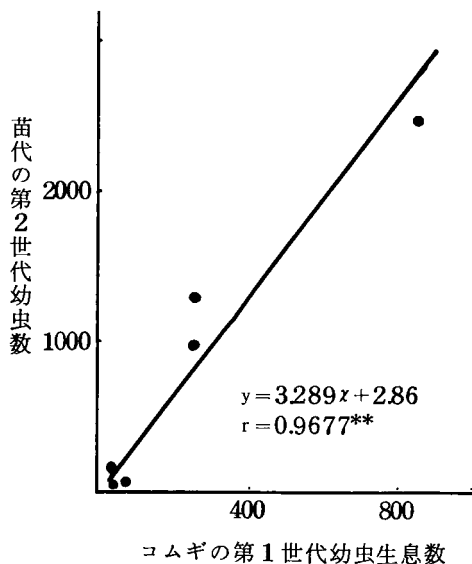
これを各要因別に相関を求めた結果、第1～7図に示したような関係がみられた。



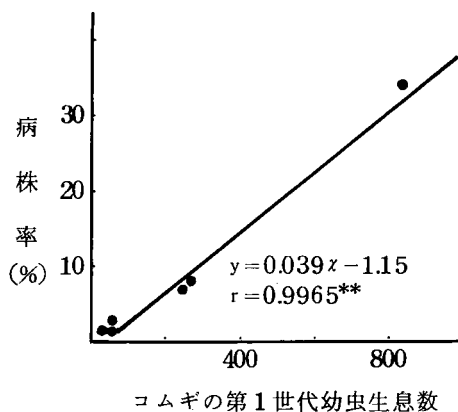
第1図 コムギの第1世代幼虫生息数と普通期苗代の第2回成虫生息数の関係



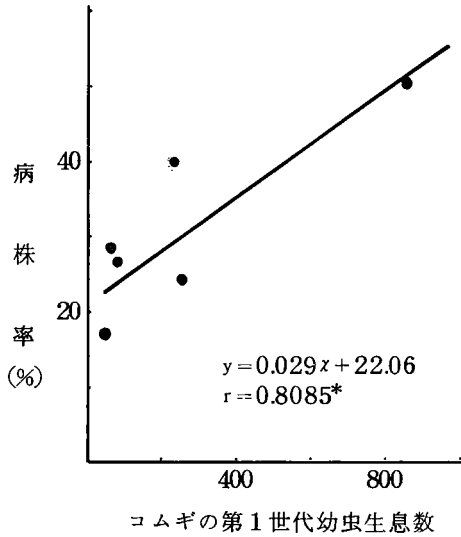
第3図 コムギの第1世代幼虫生息数と普通期の苗代感染率の関係



第2図 コムギの第1世代幼虫生息数と普通期苗代の第2世代幼虫生息数の関係



第4図 コムギの第1世代幼虫生息数と普通期予察田初期発病株率の関係



第5図 コムギの第1世代幼虫生息数と普通期本田末期の病株率の関係

これによると、コムギ上のヒメトビウンカ第1世代幼虫生息数と第2回成虫の発生量およびイネの発病の間にはつぎのような関係があった。

1 普通期苗代の第2回成虫最多期のすくいとり数の間には、 $y=0.875x+79.0$ ($r=0.9669^{**1}$) のたかい相関がみられた。

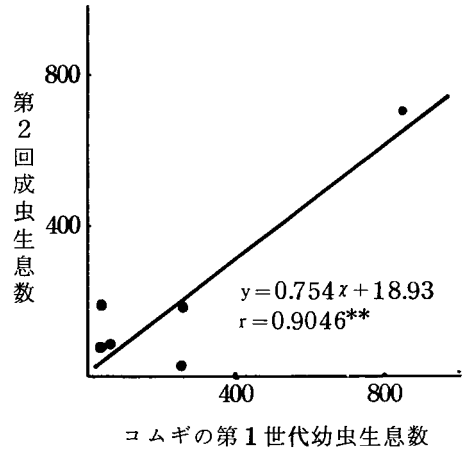
2 普通期苗代の第2世代幼虫のすくいとり数の間には、 $y=3.289x+2.86$ ($r=0.9677^{**}$) のたかい相関がみられた。

3 予察灯の6月合計総誘殺数との間には、1963年を含めた6カ年では $r=0.8311^*$ の有意な相関がみられたが、1964年以後の5カ年では全く相関がみられなかった。誘殺数との関係は、多発生の年を除くと相関は低いようである。これは気象要因などの影響や早発年における気温の低い時期の誘殺数が少ないことなどの理由によるものと考えられる。

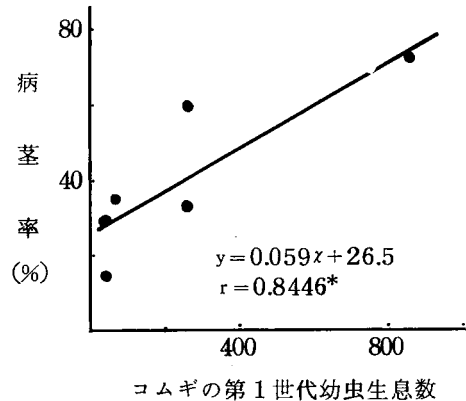
4 普通期栽培の発病との関係では苗代感染率との間に、 $y=0.040x-14.9$ ($r=0.9978^{**}$)、本田初期病株率との間に $y=0.039x-1.15$ ($r=0.9965^{**}$) とそれぞれたかい相関がみられた。また、本田末期の病株率との間にも $y=0.029x+22.06$ ($r=0.8085^*$) とかなりたかい相関がみられた。

5 早植栽培における第2回成虫の読みとり数との間には $y=0.754x+18.93$ ($r=0.9046^{**}$)、本田末期の発病(病莖率)との間には $y=0.059x+26.5$ ($r=0.8446^*$) の関係がみられた。

このように、コムギ上のヒメトビウンカ第1世代幼虫生息数を調査することによって、その後の第2回成虫の水田飛び込み量およびイネの発病を予測することができ、縞葉枯病の直前予察法として利用できそうである。



第6図 コムギの第1世代幼虫生息数と早植栽培の第2回成虫生息数の関係



第7図 コムギの第1世代幼虫生息数と早植栽培の発病の関係

1) ** 1%水準で有意, * 5%水準で有意.

森・杉野(1969)も指摘したように、第1世代幼虫の発育の遅速を時期別に調査することによって、第2回成虫の発生時期や発生型をも予測することが可能なので、それらの要因を加味すれば、さらに予察の精度をたかめることができると考えられる。

岡山農試(1968)でも、コムギの第1世代幼虫生息数と早植栽培の病株率との間に $y = 0.0043x + 58.95$ ($r = 0.7976^*$) の有意な相関をみとめ、予察に利用できるとしている。

近年、裏作コムギの作付けが減少していく傾向にあり、今後もこの傾向が強くなると思われるが、その場合の寄主別生息数がどのように変動するかは今後調査を要する問題であり、さらに検討を続けていきたい。

なお、第1世代幼虫の保毒虫率と発病との間には有意な相関がみられなかった。調査した5カ年の間に、保毒虫率は17.3%から10.4%にまで低下し、かなり変動の多い年次であったが、それでもなお発病との間には明らかな関係がみられなかったのは、生息数の絶対値の変動がより大きかったためであろう。また、保毒虫数の絶対値との相関を求めれば、生息数とのそれよりはさらにたかい相関が得られる筈であるが、保毒虫率の調査年次が1年欠けているため、それとの対比はここでは省略した。

摘 要

農試場内のほ場6haにおいて、1963年から6カ年にわたり、コムギ上のヒメトビウンカ第1世代幼虫の生息数と、普通期栽培および早植栽培における第2回成虫の生息数ならびにイネの発病との関係を調査したところ、たかい相関関係がみられ縞葉枯病の発生予察法のひとつとして利用できると考えられた。

引 用 文 献

- 鹿児島農試(1969): 西日本イネウイルス病類対策研究検討会議資料。
木谷清美・木曾 皓(1966): 四国植物防疫研究, No.1: 9~11.
森 喜作・杉野多万司(1969): 植物防疫, 13: 285~288.
岡山農試(1968): 昭和43年度発生予察特殊調査成績。
安尾 俊・柳田駿作(1963): 植物防疫, 17: 215~218.

(1970年2月3日 受領)