

### 休耕田におけるイネ紋枯病菌の菌核数と発芽率

羽柴輝良・茂木静夫 (北陸農業試験場)

Teruyoshi HASHIBA and Shizuo MOGI: The number and germination ability of sclerotia of *Pellicularia sasakii* (Shirai) S. Ito. in no-cultivating paddy fields

#### Summary

The number and germination ability of sclerotia of rice sheath blight fungus in no-cultivating paddy fields were examined.

The germination ratio of the sclerotia in the first July of no-cultivating paddy fields was above 60 per cent and the number of collected sclerotia was more than that in one year no-cultivating paddy fields. On the other hand, the number of sclerotia in one year no-cultivating paddy fields was poor and the germination ratio showed below 40 per cent. There were no-cultivating paddy field which had possessed the sclerotia without germination ability.

The occurrence of this disease on weeds in the no-cultivating paddy fields was very scarce.

From these results, it is concluded that the number of sclerotia decreases with the lapse of no-cultivating time, and the germination ratio of sclerotia also decreases.

休耕田の出現はイネ紋枯病の発生様相に変化を与えると考えられる。水田雑草におけるイネ紋枯病菌の感染については中田・河村の報告があり、本菌は多数の雑草を侵すことが知られている。しかし水田を休耕した時、イネ紋枯病菌の雑草への感染、増殖等については知られていない。また水田における越冬菌核の生存、あるいは採集菌核の生存能力について多数の報告がなされているが、水田を休耕することによって越冬菌核の数およびその発芽率がどのように変化するかについては不明な点が多い。

本研究では、これらの問題を明らかにするために、特に休耕田においてイネ紋枯病菌菌核数と発芽率がどのように変化するかを調査したので、その結果をここに報告する。

なお、当场研究室員八木貞子氏には実験に御協力をいただいたのでここに御礼申し上げる。

#### I 試験方法および結果

休耕田からの菌核採集は1971年、1972年共7月上旬に行なった。なお本報告における1年休耕田は休耕を開始した当年の圃場であり、7月上旬の菌核採集時点は一般の作付田の田植から約2ヶ月後の時期にあたる。2年休耕田は休耕開始後2年目の圃場である。1971年における採集地は上越市周辺圃場、1年休耕田11地区(A-K区)、2年休耕田9地区(L-T区)を選定し、次年度も

同地区を調査した。しかし大部分休耕を取りやめ2年連続同一地区を調査出来た圃場は2地区(D, E)のみであり、新たに1年休耕田4地区(U-X区)を選定し調査した。採集は約1.6m<sup>2</sup>に当る面積中の休耕田土壌の表層と稲株を抜き取り水に浸漬し、水上に浮上した菌核を採集した。発芽率の測定は、菌核を素寒天培地に接種し、25°C定温器内に4日間おいたのち、発芽の有無を調査した。1回目に発芽しなかった菌核は同様に発芽試験を繰返し、発芽率は1回目の発芽数と2回目に発芽した数の合計値の総数に対するパーセントで示した。また

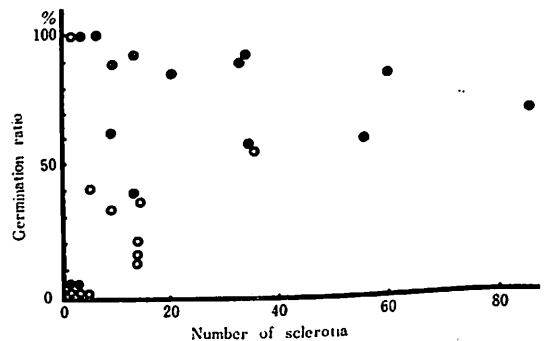


Fig. 1. The germination ratio and the number of sclerotia of *Pellicularia sasakii* (Shirai) S. Ito. in no-cultivating paddy field. ●no-cultivating paddy field for one year. ○no-cultivating paddy field for two years.

Table 1. The germination ratio and the number of sclerotia of *Pellicularia sasakii* (Shirai) S. Ito, in no-cultivating paddy field.

Period of no-cultivation	Sample	Type of no-cultivating paddy fields	Number of sclerotia	Germination ratio	The disease occurrence on weeds (Sept. 10)	
1971	One year	A	Ill-drained	2	0.0%	—*
		B	Well-drained	85	68.5	+++
		C	Well-drained	8	62.5	++
		D	Ill-drained	20	85.0	Weeds were reaped
		E	Ill-drained	58	82.9	Weeds were reaped
		F	Semi-ill-drained	3	100.0	—
		G	Well-drained	13	92.3	—
		H	Well-drained	9	88.9	—
		I	Ill-drained	32	87.5	—
		J	Well-drained	55	59.3	Weeds were reaped
		K	Well-drained	6	100.0	—
1972	One year	U	Ill-drained	1	0.0	—
		V	Well-drained	33	90.2	Weeds were reaped
		W	Well-drained	34	56.4	Weeds were reaped
		X	Semi-ill-drained	13	38.5	weeds were controled
1971	Two years	L	Ill-drained	2	0.0	—
		M	Ill-drained	1	0.0	Weeds were controled
		N	Semi-ill-drained	35	56.3	+
		O	Ill-drained	2	100.0	—
		P	Ill-drained	14	21.4	—
		Q	Semi-ill-drained	15	35.7	—
		R	Ill-drained	9	33.3	Weeds were controled
		S	Well-drained	5	40.0	—
		T	Well-drained	0	0.0	—
1972	Two years	D	Ill-drained	14	14.3	Weeds were reaped
		E	Ill-drained	14	15.4	Weeds were reaped

\* —, +, ++ or +++ indicates that the disease occurrence was none, poor, moderate or much, respectively.

9月10日に調査地区の休耕田に生育している雑草における紋枯病発生状況を調査した。

結果は第1表と第1図に示した。休耕1年目の圃場から採集した菌核の発芽率は60%以上を示し、採集菌核数は最高85、調査圃場の平均で25個と、かなり多かった。同じ時期における作付田の菌核の発芽率は約40%であり、1年目休耕田の菌核発芽率よりも低い。このことは休耕田に存在する菌核よりも作付田に存在する菌核の方が発芽能力の低下が著しいことを示す。また休耕田の中でも乾田と湿田状態を比較すると、前者から採集した菌核は発芽率がやや高かった。

一方2年休耕田は採集菌核数が少なく、最高35個、平均10個にすぎず、発芽率も40%以下の圃場が多かった。1年、2年を問わず全く菌核の発芽が認められなかった休耕田も見られた。しかし中には、採集菌核数は2個であるが高い発芽率を示した例もあり、これは雑草に形成された菌核ではないかとも考えられる。

1971年は1年休耕田であり、1972年に再び休耕を行なった圃場は調査11地区の内2地区のみであった。そのため上記の結果は、同一地区を継続して休耕した時の休耕田の菌核数と発芽率の変化をとらえたとは言えない。

しかし継続調査が出来たD、E地区では、1年休耕田から採集した菌核はそれぞれ20、58個、発芽率は85.0、82.9%であり、2年目の調査では採集菌核数14、14個、発芽率は14.3、15.4%に低下した。このことは上記の結果と良く一致し、休耕を重ねることによって菌核数および発芽率は減少することを示した。

9月10日の観察によれば、休耕田における雑草の発病はわずかなものであり、2年休耕田は1年休耕田よりもさらに少ない傾向が見られた。

以上から、休耕田に自生する雑草の紋枯病の発病は少なく、休耕することによって菌核の発芽率は低下し、2年休耕田の菌核の発芽率は1年休耕田の発芽率の半分以下になり、また菌核数も減少すると考えられる。

## II 考 察

イネ紋枯病菌を雑草に接種した場合、中田・河村<sup>6)</sup>によると29科132種が病斑を形成したと報告した。筆者らも休耕田雑草13科30種に接種し、内24種が接種部位に病斑を形成することを認めた。また菌核形成が確認されたものは16種あり、特にカヤツリグサ科、イネ科の雑草に多い(未発表)。しかし休耕田の雑草は各圃場ごとに優占雑

草が異なり、繁茂の状態も異なっていて、それによってイネ紋枯病の発病程度および菌核形成量も変って来ると考えられる。一般に休耕田では菌核が形成される前に雑草の刈り取り、あるいは除草剤散布を行なっている圃場が多いので、休耕田雑草の紋枯病の発病は少ない。たとえ多量に菌核を形成する雑草が存在してもこれらの処理を施すことによって次年度の発生源となる菌核数は減少しているものと考えられる。

本調査においても休耕田中に残存している菌核は休耕することによって減少し、発芽率も低下している。すなわち2年休耕田の菌核の発芽率は大部分の地区において1年休耕田の発芽率の半分以下であることから、休耕後再び水稲が作付されてもイネ紋枯病の発生は助長されないと考える。

作付田に存在する菌核の発芽率は休耕田に存在する菌核の発芽率より著しく低い。また乾田状態の休耕田よりも湿田状態から採集された菌核は発芽率がやや低い傾向を示す、このことは作付田における乾田および湿田中の菌核の生存力について報告された結果と良く一致し、菌核は低湿度中よりも高湿度中において発芽率の減少が著しいことを示した著者らの報告とも一致している。

休耕田から採集した菌核数は1.6m<sup>2</sup>当り、1年休耕田で2-85個、2年休耕田では0-35個である。山口らは水田10a当りの菌核形成量を推定し、罹病茎10%の場合6-10万個が形成され、罹病茎が多くなるにつれ形成量も増し全茎が罹病した場合は70-100万個と報告した。上記報告から1.6m<sup>2</sup>当りの菌核数を換算すると10%罹病で100-167個となる。この数値を比較すれば休耕田に存在する菌核数は作付田で形成された数よりも相当減少していることを示す。菌核採集方法に若干の問題が残されている

が、1年休耕田よりも2年休耕田の方が菌核数は減少している結果からも、休耕することによって菌核数は減少すると結論される。

### III 摘 要

休耕田におけるイネ紋枯病菌菌核数と発芽率について調査した。

1年休耕田は菌核の発芽率60%以上を示し、採集菌核数もかなり多かった。一方2年休耕田は採集菌核数も少なく、発芽率が40%以下であった。また菌核が全く発芽しない休耕田も見られた。休耕田の雑草上における本病の発生はきわめて少なかった。

以上から、休耕することによって菌核の発芽率は低下し、菌核数も減少すると考えられる。

### 引用文献

- 1) 遠藤 茂 (1931) 稲の菌核病に関する研究 (第4報)。植物病害研究 第1輯: 126—148.
- 2) 羽柴輝良・山口富夫 (1971) 稲紋枯病菌核の発芽に及ぼす温度の影響。北陸病虫研報 19: 6—10.
- 3) 逸見武雄・横木国臣 (1927) 稲の菌核病に関する研究 (第1報)。農及園 2: 3—18.
- 4) 遠藤 茂 (1934) 同上 (第6報)。植物病害研究 第2輯: 202—218.
- 5) 中田覚五郎・河村栄吉 (1939) 稲の菌核病に関する研究 (第1報)。農事改良資料 139: 1—176.
- 6) 野津六兵衛・横木国臣 (1936) 稲紋枯病に関する試験成績。島根農試特別報告 1—188.
- 7) 山口富夫・岩田和夫・倉本 孟 (1971) 稲紋枯病の発生子察に関する研究 (第1報)。北陸農試報 13: 15—34.