

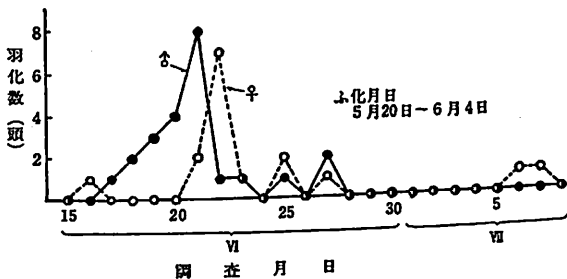
個体数は39頭であった。

令期間 各令期間は第2表のとおりである。雌では2令幼虫が最も短く4.1日、ついで3令<1令<4令の順となり最も長く経過したのは最終令の5令幼虫の8.1日であった。雄では3令幼虫が最も短く4.0日、ついで2令<4令<1令の順となり最も長く経過したのは、雌と同様最終令の5令幼虫で6.7日であった。

雌雄間を比較すると、2令幼虫以外はすべて雌の方が0.3~1.5日長く、とくに4令、5令幼虫において顕著な差が認められ、大矢の報告と同様な結果が得られた。

幼虫期間 第2表のとおり雌27.3日、雄23.9日であった。しかし、大矢は20°C定温下で雌35.4日間、雄32.7日間、25°C定温下で雌20.1日間、雄18.9日間としていることから、本試験が、平均気温20.1°Cの変温条件下であることを考慮に入れてさらに検討が必要であろう。

雌雄間については、明らかに雌は雄に比して長く、大矢の報告と同様な結果が得られた。



第2図 第2回成虫の羽化消長

第2回成虫の発生推移 第2図のとおり、初羽化日は6月16日(雌1頭)、羽化最盛日は6月21日、最終羽化日は7月7日(雌1頭)であった。このことから、第2回成虫の発生推移は6月中旬に始まり、6月下旬に盛期となり7月上旬まで発生するといえる。このことは、常葉も6月中旬頃から第2回成虫が羽化を始め、7月中旬頃まで発生するとしていることから推察される。

### III 摘 要

ツマグロヨコバイ第1世代幼虫の令期間と羽化消長について調査した結果つぎのことがわかった。

1 令期間は、1~4令で4.0~5.9日間、最も長く経過したものは、最終令の5令幼虫で6.7~8.1日間であった。雌雄では、2令幼虫以外はすべて雌の方が0.3~1.5日間長かった。

2 幼虫期間は、雌27.3日間、雄23.9日間であり、明らかに雌は雄より長かった。

3 第2回成虫は、6月中旬から認められ、6月下旬に盛期となり7月上旬まで発生する。

### 引用文献

- 1) 大矢慎吾 (1967) ツマグロヨコバイの増殖機構に関する研究。第1報 温度と幼虫の発育ならびに産卵との関係。北陸病虫研報 15: 28~30.
- 2) 常葉武男 (1959) 富山県に於けるウンカ・ヨコバイ類の発生消長。北陸病虫研報 7: 35~42.

(1977年7月19日受領)

## いもち病に対する Tricyclazole (EL-291, ビーム) の 最低発病防止濃度と最低侵入阻止濃度

奈須田 和彦 (福井県農業試験場)

K. NASUDA: The lowest concentration of Tricyclazole (EL-291, BEAM) for prevention against the disease development and the penetration of blast fungus

### Summary

As a result of artificial spray inoculation of blast spores on barley primary leaves three hours after Tricyclazole (EL-291, BEAM) spraying or spray inoculation of spore suspension in Tricyclazole solution, the lowest concentration required to prevent blast fungus from disease development was about 1/20,000. On rice leaves, the lowest concentration was presumed to be about 1/50,000, although it seemed to be 1/100,000 or lower under slight occurrence conditions of this disease.

The lowest concentration to prevent the penetration into barley primary leaves was about 1/2,000.

At this concentration, 33.3% of spores could germinate and the appressorium formation percentage showed a high value of 21.0%, whereas percentages of germination, appressorium formation and penetration were 81.0, 28.9 and 4.1% at the concentration of 1/20,000 which was the lowest concentration against disease development. Accordingly, it seemed that higher concentration would be required to prevent spore germination and appressorium formation.

I 緒 言

ベンゾチアゾール系薬剤 Tricyclazole (EL-291, ビーム) のいもち病に対する防除効果の高いことは、都築<sup>8,10)</sup>らや各研究機関でも認められており、またその作用性についても、都築<sup>10)</sup>ら、山口<sup>8,7)</sup>、高坂<sup>6,7)</sup>、永田<sup>6,7)</sup>らによってその一部が明らかにされつつある。筆者も本薬剤の防除効果についての作用性<sup>4,6)</sup>の一端を報告してきた。

本薬剤は予防的効果の卓越した薬剤であるが<sup>5-7,10)</sup>、新潟農試の青柳<sup>7)</sup>らも1976年のいもち病多発年の激発圃場で、穂いもち病に対して極めて高い防除効果のあることを報告している。このように優れた防除効果は単に予防効果が高いことのみでは理解しにくく、疫学的立場から本剤の防除効果について検討が必要であろう。

本報では、先ず本薬剤のいもち病に対する発病防止濃度と侵入阻止濃度がどれくらいであるかを明らかにしようとして行ったものである。

II 最低発病防止濃度

1 オオムギにおける最低発病防止濃度

1) 予防的散布の場合

実験方法 直径6cmのコップにオオムギ(フクムギ)を6粒播種し、第1葉がほぼ展開した時、Tricyclazole (EL-291, 75%水和剤)の所定濃度液 (Tween20 添加)

第1表 Tricyclazoleの濃度とオオムギのいもち病防止効果 (1976)

散布濃度 (万倍)	1 葉 当 り 病 斑 数 (個)					平均 (指数)
	I	II	III	IV	V	
毎 散 布	43.0	13.5	6.8	18.9	20.4	100
30	21.7	—	—	—	—	50
20	13.9	—	—	—	—	32
15	10.7	—	—	—	—	25
10	8.9	4.2	2.4	6.1	—	30
9	—	2.1	2.3	3.3	—	22
8	—	1.8	2.2	2.8	—	20
7	—	0.6	1.5	2.9	0.5	11
6	—	0.2	1.1	1.4	0.3	6
5	—	0.2	0.7	1.1	0.2	5
4	—	—	0.2	0.5	0.3	2
3	—	—	0	0.0	0	0
2	—	—	0.0	0	0	0

を小型アトマイザーにて十分に散布し、約3時間の風乾直後に、エンバク穀粒にて培養しておいたいもち病菌(研74—Ib-46)の胞子を150倍1視野当り25~40個として噴霧し、26°C、20~24時間接種した。接種5~6日後に1葉当りの病斑数を調査し、1試験区2~5コップを供試し、その平均で示した。

実験結果と考察 結果は第1表に示した。すなわち、オオムギを用いての発病防止濃度は実験によって若干のブレもみられたが、5回反復の結果から最低発病防止濃度は約20,000倍とみられた。

2) 薬液・胞子混合液の噴霧接種の場合

実験方法 実験1)のように薬液を散布後風乾して、いもち病菌を接種する場合に薬剤散布ムラによる誤差をなくするため、所定濃度の薬液で胞子浮遊液を作って接種をした。その他の実験法は前項1)に準じた。

実験結果 第2表に示したように、薬液、胞子混合液による噴霧接種の場合、3回の実験から、最低発病防止濃度は約20,000倍であった。

第2表 薬液・胞子混合液の噴霧接種によるオオムギのいもち病防止効果 (1976)

散布濃度 (万倍)	1 葉 当 り 病 斑 数 (個)				平均 (指数)
	I	II	III	IV	
毎 散 布	18.6	7.6	6.2	—	100
8	2.3	—	—	—	12
7	—	—	1.6	—	19
6	—	2.5	1.4	—	28
5	1.5	1.1	1.0	—	13
4	—	1.0	1.2	—	16
3	0	0.0	0.2	—	1
2	—	0	0.0	—	0

2 イネにおける最低発病防止濃度

実験方法 シードリングケース (15×5.5×10cm) にマンリョウを12粒播種し、本葉4~5葉の完全展開直後に所定濃度の薬液 (Tween20 添加) を十分に散布し、約3時間の風乾直後にいもち病菌を噴霧接種した。調査は7~10日後に行い1区2~3ケースを用い、1葉または1株当りの病斑数で示した。その他の実験法は前項に準じた。

実験結果と考察 第3表に示したように、イネを用いた場合、展開直後の第4または第5葉についてみると、

\* 福井県農試試験場環境部病理昆虫科資料 No.61 (附)

第3表 Tricyclazole の濃度とイネいもち病の発病防止効果 (1976)

散布濃度 (万倍)	1 葉または株当たり病斑数 (個)											
	I			II			III		IV <sup>a)</sup>		V	
	4葉	3葉	計	5葉	4葉	株	5葉	株	5葉	株	5葉	株
無散布	2.4	0.6	3.0	7.4	4.8	26.7	2.3	3.0	2.0	3.3	5.3	8.1
30	—	—	—	1.0	0.3	2.7	0.5	2.6	0.3	1.3	—	—
20	—	—	—	0.7	0.1	1.9	0.5	1.6	0.2	0.9	—	—
15	0.1	0	0.1	0.4	0.3	2.2	0.4	1.5	0	0.1	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	0.8
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
10	0	0	0	0.1	0.0	0.4	0	0	0	0.0	0	0.1
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
8	—	—	—	—	—	—	0	0	—	—	0.0	0.0
7.5	0.0	0	0.0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
5	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	0	0

a) 直径6 cm のポリコップにマンリョウを6粒播種したもの3ポット平均

最低発病防止濃度は、発病の少ない場合に10万倍またはそれ以上であった。発病のかかなり多い場合には、50,000倍ぐらいであった。また株全体についての最低発病防止効果も50,000~75,000倍であった。以上の結果から最低発病防止濃度は50,000倍ぐらいと推定される。

### III 最低侵入阻止濃度

Tricyclazole のオオムギおよびイネにおける最低発病防止濃度がおおよそ明らかとなったが、その場合における侵入率および最低侵入阻止濃度を明らかにしようとした。

実験方法 オオムギ(フクムギ)の第1葉がほぼ展開した時、各濃度の薬液といもち病菌胞子との混合液を噴霧接種した。実験材料はIIの1の2)のものをを用い、荒木の方法に準じ接種48時間後に(温室にて24時間接種)第1葉を切り取ってラクトフェノールで固定透明化し、コットンブルーにて染色検鏡した。薬剤散布後のいもち病菌接種の場合もほぼ同じ傾向であったので、ここでは薬液・胞子混合液の噴霧接種の結果について述べることにした。

実験結果と考察 第4表にその結果を示した。すなわち、最低発病防止濃度の20,000倍区におけるいもち病菌の侵入率は4.1%であった。その時の胞子発芽率は81.0%、付着器形成率は28.9%であった。また実用濃度とみられる4,000倍区での侵入率2.1%、胞子発芽率52.7%、付着器形成率は22.0%であった。

本薬剤の最低侵入阻止濃度は2,000倍以上とみられ、2,000倍区における胞子発芽率は33.3%、付着器形成率21.0%とかなり高かった。

第4表 Tricyclazole のオオムギいもち病の発病防止濃度における *P.oryzae* の侵入行動(1976)

散布濃度 (千倍)	発芽率 %	付着器 形成率 %	侵入率 %	伸長度	侵入菌 糸の伸 長度	発芽の 異常 a)	1葉当り 病斑数 (個)
無散布	90.5	72.6	57.8	2.7	3.4	—	6.2
70	82.8	49.2	21.1	1.0	2.4	—	1.6
50	84.0	42.9	14.3	0.7	2.0	—	1.0
30	77.0	38.5	5.7	0.1	2.3	—	0.2
20	81.0	28.9	4.1	0.1	2.0	—	0.0
6	84.0	29.5	3.2	0.1	2.0	±	0
4	52.7	22.0	2.1	0.2	2.0	+	0
3	56.1	27.3	0.7	0.0	2.0	卅	0
2	33.3	21.0	0	0	0	卅	0

a) +の多いほど異常発芽の多いことを表す。

### IV 考 察

Tricyclazole のいもち病に対する防除効果やその作用性については二、三の報告があるが、この薬剤が優れた防除効果を現わす原因については十分明らかではない。胞子形成阻止効果や薬剤処理後に形成される胞子の病原力の低下、更に二次感染阻止効果といったものが要因と考えられる。また第1~3表のようにかなり低濃度でも防除効果が認められることも間接効果があることと並んで、その要因の一つと考えられる。

イネに比べてオオムギの幼苗は発病が多いので、まずオオムギでの最低発病防止濃度を検討したところ、薬剤散布後の風乾直後の噴霧接種またはいもち病菌胞子と薬液との混合液での噴霧接種では、いずれの場合も最低発病防止濃度は20,000倍ぐらいとみられた。

しかし、イネを用いた場合には、その濃度は約50,000倍ぐらいと推定される。しかし発病の少ない場合は5~10万倍、時に10万倍でも十分な濃度であった。

オオムギとイネとではその最低発病防止濃度はかなり違っていた。これは両植物の組織構造的なものや侵入の難易といった薬剤そのものによる防止効果以外のことが関与しているであろう。高坂は Tricyclazole の散布後接種までの時間によって発病防止濃度が異なり、散布0日目における噴霧接種は約40,000倍ぐらいと推定し、パンチ接種の場合でも散布0日目で40,000倍、散布3日後では5,000倍ぐらいであろうと推定し、実験法の違いによって最低発病防止は単純には決められないとしている。

本試験でも、同じイネを用いた場合でも多発条件と少発条件とではやはり最低発病防止濃度は異なり、しかもイネとオオムギとも異なり一率に Tricyclazole の最低発病防止濃度はいくらであると決定するのは困難で必ずしも当を得ていない。各阻止濃度を決定する時、特に

生物をあつかう場合には、いろいろな条件によってかなり変動することが多いのでこれらのことは当然であろう。

最低侵入阻止濃度については、オオムギの場合 2,000 倍以上と推定される。本剤は侵入阻止効果の高い性質をもっているが、オオムギでの最低発病防止濃度である 20,000 倍区においても 4.1% の侵入がみられ、それを侵入率 0 にするには 2,000 倍以上を必要とした。またそのような高濃度の区でも胞子の発芽率は 33.3%，付着器形成率は 21.0% もみられた。従って、2,000 倍でも発芽および付着器形成阻止ができず、更に高い濃度のところにあるものと推定される。

最低侵入阻止濃度は別としても、実際的には侵入率 2～4% ぐらいであれば、発病は極めて少ないものと思われる。なおイネについての最低発病防止濃度における侵入率や最低侵入阻止濃度は今後の検討にまちたい。

## V 摘 要

いもち病に対する Tricyclazole の最低発病防止濃度をオオムギ（フクムギ）で検討したところ、薬剤散布後約 3 時間の風乾直後または薬液・胞子混合液を噴霧接種した場合には 20,000 倍ぐらであった。

イネの場合には、薬剤散布約 3 時間後の風乾直後の噴霧接種の結果では 50,000 倍ぐらと推定された。しかし、発病の少ない場合は 10 万倍 またはそれ以上であった。

オオムギを用いて、最低侵入阻止濃度を検討したところ 2,000 倍ぐらであったが、胞子発芽率は 33.3%，付着器形成率は 21.0% もみられた。

最低発病防止濃度の 20,000 倍区での侵入率は 4.1% で胞子発芽率 81.0%，付着器形成率は 28.9% であった。

従って、最低胞子発芽阻止濃度および最低付着器形成阻止濃度は更に高い濃度のところにあるものと推定される。

## 引 用 文 献

- 1) 荒木不二夫 (1974) いもち病試験植物としてのオオムギの利用。日植病報 40: 458~460.
- 2) 小出仁士 (1974) ベンゾチアゾール系薬剤によるいもち病防除について(2)。日植病報 40(3): 226~227.
- 3) 北村吉嗣・薬師寺国人・若江治 (1976) いもち病防除剤の二次感染阻止効果。日植病報 42(3): 370.
- 4) 奈須田和彦・漆崎西夫 (1976) ベンゾチアゾール系薬剤によるいもち病の防除作用ならびに抗菌性物質の生成。日植病報 42(3): 369.
- 5) —— (1977) いもち病に対する Tricyclazole (EL-291, ビーム) の防除効果とその作用性。福井農試報 14: (印刷中).
- 6) 日本植物防疫協会 (1976) 昭和 50 年度浸透抗菌剤特別研究会試験成績: 1~127.
- 7) —— (1977) 昭和 51 年度浸透抗菌剤特別研究会試験成績: 1~147.
- 8) 岡本弘・斉藤康夫 (1953) セレサン石灰・ボルドーの間接効果に関する試験。中国農業研究 3: 32~33.
- 9) 都築仁・西岡幹弘・中西勇 (1974) ベンゾチアゾール系農薬によるいもち病防除について(1)。日植病報 40(3): 226.
- 10) ——・小出仁士ほか (1976) 浸透性抗いもち剤 Tricyclazole (EL-291) の効果とその作用特性について。愛知農総試研報 A (作物) 7: 55~62. (1977 年 7 月 20 日受領)

## イネ紋枯病の発生におよぼす除草剤の影響

茂木 静 夫 (北陸農業試験場)

### S. MOGI: Effect of herbicides on the occurrence of sheath blight of rice plant in paddy field

近年、除草剤の進歩改良がめざましく、多種多様の除草剤が用いられ、その使用量も年々増加し、水田雑草防除は殆んど除草剤によって行われている現状である。薬剤の成分、化学構造および移行性などに各種の相違があ

るので、その中にはイネ紋枯病の一次伝染源である菌核の発芽および発生に影響をおよぼす薬剤があるのではな

いかと考えられ、主な除草剤を用い試験を行った。北陸 4 県における水田除草剤の使用実態と紋枯病発生面積との関係を知るため、新潟農試青柳和雄専門研究員、富山農試梅原吉広主任研究員、石川農試田村實場長、

本報告は第 29 回北陸病害虫研究会で「水田除草剤のイネ紋枯病初発生期に対する影響」と題し発表した。