

第2図 品種別各部位の侵入加害割合と果面加害割合

注) R-a 緑光に対する侵入加害, K-a キングに対する侵入加害
R-b 緑光に対する果面加害, K-b キングに対する果面加害

た。又食痕だけあって果内には侵入していない、いわゆる果面加害をうけたものについて加害部位を調査したところ第2図に示すとおり両品種ともに萼の部分が最も加害をうけており次いで果肩、果側の順であった。したがって萼の部分を加害する割合はかなり高いと思われるが、果面(萼部)加害にとどまり侵入割合はきわめて低いと考えられる。

引用文献

- 1 米山伸吾(1964) 農耕と園芸19(5): 159.

十字科蔬菜病害の生態と防除に関する研究

第2報 べと病菌に対する温度・湿度の影響

梅原吉広・田村 実

(石川県農業試験場)

前報^{6,7)}で、県内のべと病の発生状況について、春季、秋季の2回発生することを述べた。このことは、温度、湿度などの環境条件と密接な関係があるものと思われる。べと病菌の分生胞子と温度、湿度の関係については、すでに、岩田(1943)はキュウリで、後藤ら(1958)はカボチャで報告している。ここでは、十字科に寄生するべと病菌の分生胞子の発芽や生存力に対する温度、湿度の関係、カンラン幼植物を使って分生胞子接種後の発病に対する温度、湿度の関係について、2, 3の実験を行なった結果について報告する。

I 分生胞子の発芽と温度、湿度の関係

材料および方法 ハナヤサイ罹病葉を採集し、古い分生胞子、担子梗を毛筆で水洗除去し、シャーレ湿室(ろ紙上下2枚)に入れて、25°C 24時間放置後、形成した分生胞子を供試した。水でぬらした毛筆の先端で分生胞子を静かにかきとり、スライドガラスに載せた。この胞子塗沫スライドガラスを小型デシケータに入れ試験した。温度は恒温槽を使用して、15°C、20°C、25°C、30°Cの4段階に調節した。関係湿度は、塩類飽和溶液を使用し、100% (水滴)、98% (K₂SO₄)、92%

(K_2HPO_4), 82% (Na_2SO_4) の 4 段階として小型デシケータで調節した。関係湿度は塩類飽和溶液の 20°C の値を使用した。発芽の状態を TIYODA (15×10) で検鏡し発芽率で表示した。

試験結果 分生胞子の発芽と温度、湿度の関係は第 1 表の通りである。

第 1 表 分生胞子の発芽と温度湿度の関係

温度	時間		関係湿度							
	1	2	3	4	5	12	24	48		
15°C	100	0	48.9	65.1	65.3	67.5	84.8	86.5	92.9 ₁₎	
	98	0	0	1.7	1.0	1.0	1.4	0.4	1.1	
	92	0	0	0	0	0	0	0	0	
	82	0	0	0	0.4	0	0	0	0	
20°C	100	28.1	45.1	72.2	72.6	74.8	82.6	87.7	92.2	
	98	0	0	0	1.5	0.3	0	0	0	
	92	0	0	0	0	0	0	0	0	
	82	0	9.3	10.0	10.4	10.4	10.5	10.4	10.7	
25°C	100	37.4	67.3	73.2	78.2	88.2	88.9	93.3	95.0	
	98	0.3	0.4	0.4	0.4	0	0	0	0	
	92	0	0	0.3	0	0	0	0	0	
	82	0	0	10.0	11.8	9.3	9.1	10.1	10.8	
30°C	100	0	1.2	0.4	0.8	3.1	5.1	5.7	7.7	
	98	0	0.4	0.4	0	0	0	0	0	
	92	0	0.8	0	1.1	0.4	0	0	0	
	82	0	0	0	0	0	0	0	0	

注1) 調査数300個以上で発芽率で示した。

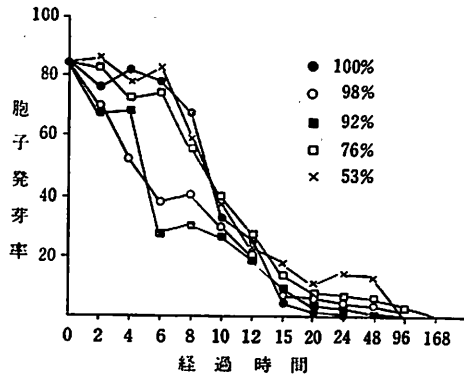
分生胞子の発芽と温度の関係は、15°C~25°C までいずれも良好であり、25°C は特に発芽率は高い。しかし、30°C の高温では分生胞子の発芽は抑えられる。湿度の関係は、100% (水滴) が良好で、それ以下の湿度では、殆んど発芽は認められず、水滴またはこれに近い湿度が必要である。湿度100% (水滴) 下での分生胞子発芽は時間とともに増加する。すなわち、15°C, 20°C, 25°C において、処理後 3 時間で70%前後も発芽し、以後増加は急激に低下する。温度 25°C では、1~2 時間に大部分発芽するのに対して、15°C では、処理 1 時間後は発芽は認められないが、2 時間後に50%近く発芽し、前者に比較して、発芽はややおくれる傾向を認め 20°C では両者の中間の値である。

II 分生胞子の生存力と湿度の関係

材料および方法 カンラン罹病葉を採集し前記と同方法により、分生胞子をスライドガラスに塗沫した。湿度は小型デシケータを使用して、塩類飽和溶液により 100% (H_2O), 98% (K_2SO_4), 82% ($NaSO_4$), 76% ($NaCl$), 53% [$Ca(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$] の 5 段階に調整した。前試験と同様、関係湿度は 20°C の数値で表示した。温度は最高温度 28°C, 最低温度 18.4°C の室温に保った。調査は、処理開始後 2, 4, 6, 8, 10, 12, 20, 24, 48, 96, 168, 時間にそれぞれ取り出し、ただちに、

スライドガラスの分生胞子上に水滴を載せ、湿度100% (H_2O) の中型デシケータに入れ、上記室温に 24 時間放置後検鏡した。胞子の生死は発芽によって判定し、発芽率によって生存力を表示した。

試験結果 分生胞子の生存力と温度との関係は第 1 図の通りである。



第 1 図 胞子発芽力の時間的变化

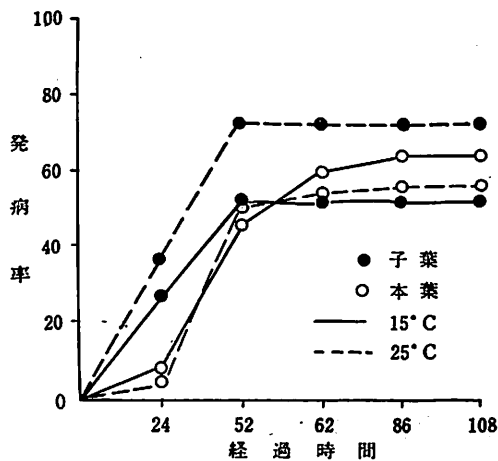
98%, 92% は、6 時間後には発芽率が急激に低下する。しかし、53%, 76% 及び 100% では 6 時間までは、生存力にあまり影響はみられないが、10 時間以後に急激に生存力が減少する。分生胞子が担子梗から離れて、8 時間後で約 50% の発芽率、10 時間後で約 30% の発芽率であるが、15 時間以後では、発芽はきわめて、少なくなる。湿度の差異による分生胞子の発芽への影響は少ないようである。

III 発病と温度、湿度の関係

材料および方法 直径 10cm 素焼鉢に堆肥 50 g, 硫酸 2 g を加え、供試品種には 4 季どりカンランを用い、一鉢 10 粒播種し 1 区 2 鉢とした。播種後 30 日経過した本葉 3~4 枚の幼植物に常法によりカンラン被害葉より採集した新鮮な分生胞子を子葉および第 1, 2 本葉にぬれた毛筆で 1 葉当り 200~300 個を塗沫接種した。接種部位は、葉の表面および裏面とし、接種後、直ちに霧吹器で水を噴霧してからビニール袋を鉢全体にかけて覆ったものおよび無被覆として、恒温槽に入れた。処理温度は 15°C および 25°C として、接種後 12, 24, 52, 62, 86, 108 時間の 6 回発病葉を調査した。

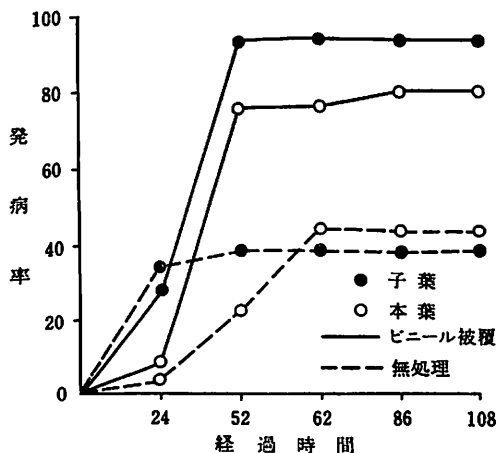
試験結果 接種後の温度の影響は第 2 図の通りである。

すなわち、病徴が認められるまでの時間は、24 時間経過後で子葉の場合、25°C で 36%, 15°C で 26% の発病率である。本葉の場合は、15°C, 25°C とも 10% 以下の発病である。52 時間後の結果は、25°C で子葉 71%, 本葉 50% となり、15°C では本葉子葉とも約 50% 近くの発病率である。以後、時間の経過とともに、本葉は、わずかに発病率を増加するが、子葉の発病率は停止し、増加が認め



第2図 接種後の温度と発病

られなかった。接種した場合の病徴をみると、子葉では葉全体に侵入が起り黄化落葉するが、本葉の場合は葉脈に囲まれた部分の変色枯死が認められる。分生胞子の形成は裏面に多く表面に少ない。128枚の発病葉のうち、2枚のみに分生胞子の形成をみたが、その他の罹病葉には形成しなかった。この原因については明らかでない。接種直後にビニール被覆をして、空気湿度を飽和に近く保つと、第3図の様に発病率が增加する。



第3図 接種後のビニール被覆と発病

特に接種52時間後に子葉で92%、本葉でも74%と発病率は高く、一方、無被覆の場合は、52時間後で子葉は39%、本葉は21%を示し、62時間後でも、子葉39%、本葉41%と被覆の1/2以下の発病にとどまった。温度の場合と同様に本葉は子葉に比較して、病徴の現われるのが遅れる結果となった。

IV 考 察

べと病に対して、温度、湿度の影響はきわめて重要で、特に分生胞子の発芽、分生胞子の生存力、寄主体侵入、発病に欠くことができない。分生胞子の発芽は25°Cで最も良好であるが、20°C、15°Cでも発芽率が高く、発芽までの時間は、15°Cは25°Cに比べて約1時間遅れたが、48時間後ではほとんど差異はなかった。しかし、30°C以上の高温では、発芽がきわめて少なかった。15°C以下については、実験を行っていないが、従来の発生温度4°C~25°Cに合致するものと思われる。湿度は飽和湿度(水滴)が必要であり、それ以下では発芽はきわめて不良で、本病の発生、蔓延が雨後に急激に進展する現象と関連があるものと思われる。分生胞子は適温、適湿に保持されると、3時間後には大部分が発芽し、遅れても12時間以内に発芽がほぼ終了するものと考えられる。分生胞子の生存力に対する湿度の影響は少ないようで湿度の差異による影響は明らかではないが、分生胞子が担子梗から離れて6時間以内では生存力の低下はあまり認められず、それ以後に急激な低下がみられ8時間後に約50%、10時間後には約30%となり、15時間後における発芽はきわめて少なく、生存力を失うようである。塚本(1954)は18°C、80%前後で8~9時間発芽力を維持するものを若干観察しており、また担子梗に着生した場合には6日間発芽力をもつという結果を得ているが、これらは、キュウリおよびカボチャのべと病に比べると短いようである。^{1,2)} 接種後の発病は約1時間後に侵入、24時間経過すれば病斑の形成が認められている。⁵⁾ カンラン幼植物を使って、分生胞子接種後に温度、湿度を変えた場合の発病までの時間は、子葉、本葉とも25°Cで保持したものは、15°Cに比較して24時間後の発病率がかなり高い結果となった。子葉は本葉よりも発病率がやや高い傾向をもつが、これは温度との関係はないようである。子葉の発病率は、52時間以降になると増加しないが、本葉の場合は86時間後まで進展が認められ、やや長いものと思われる。湿度を高くするために、ビニール被覆すると、無被覆に比較して子葉、本葉ともきわめて発病率が高く、本病の発生は湿度との関連の高いことを認めた。

V 摘 要

- 1) 本報告は十字科蔬菜のべと病の発生と分生胞子に対する温度、湿度の影響について検討した。
- 2) 分生胞子の発芽に対して、15°C~25°Cの範囲では発芽は良好であるが、25°Cでは、発芽が早く発芽率も高かった。湿度100%(水滴)の場合は発芽が良好で、それ以下の湿度ではきわめて悪かった。
- 3) 分生胞子の生存力は、担子梗から離れて6時間ぐらひはあまり変化しないが、それ以後は急激に低下し、15時間以後になるときわめて低くなったが、湿度と分生

孢子生存力との関係は明らかでなかった。

4) カンラン幼植物の発病は、分生孢子接種後 25°C の場合、本葉、子葉とも 15°C の場合よりも発病率がきわめて高かった。

引用文献

- 1 後藤重喜・崎村弘 (1958) 日植病報23(1)61(講要).
- 2 岩田吉人 (1948) 日植病報13 (1—2) 27—30.

- 3 梶原敏宏・岩田吉人 (1957) 日植病報22(1)23. (講要).
- 4 中田覚五郎 (1961) 作物病害図編285~287.
- 5 塚本永二 (1954) 日植病報18 (3—4)141(講要).
- 6 梅原吉広・田村実 (1962) 北陸病害虫研究会報10, 54—57. 7 梅原吉広・田村実 (1963) 北陸病害虫研究会報11, 58—60. 8 山崎輝男・橋橋敏夫(1959)昆虫実験法(深谷昌次他編) 29.

ジャガイモ粉状そうか病の薬剤防除について

梅原吉広・田村 実
(石川県農業試験場)

ジャガイモ粉状そうか病 *Spongospora subterranea* (Wallroth) Lagerheim は、1954年に北海道で初めて発見され、以後各地の冷涼多湿地において発生が認められるようになった。石川県においては、5~6年前に松任町倉部地区で発生を認め、以後、同地区の約 10ha で特に問題となってきた。同地区は地下水の高い砂質土壌で水田裏作として集団栽培している特産地である。

本病は16°C前後の冷涼な低湿地土壌で発生が多く、侵入は皮目と傷口からで、皮目の厚さは侵入に関連が深く貯蔵中にも発病が進展する。寄主植物は、ジャガイモ^{1,2,3)}の外、トマト、イヌホウズキ、ナス等で根にゴールを作り、防除法としては、5年以上の輪作、排水および無病種いもの使用などの消極的方法がとられてきたが、その後土壌病害対策事業の推進とともに PCNB 剤の使用法が究明されてきた。

本報では、PCNB 粉剤を主とした防除効果、処理方法および薬害について得られた結果をここにとりまとめて報告する。

本文に入るに先だち、現地試験に御援助いただいた松任農改林勇雄技師、倉部地区生産組合員各位に対し特記して感謝の意を表する。

I PCNB 粉剤の効果と処理方法

1 防除効果

材料および方法 1961年松任町倉部現地圃場において、品種男しゃくを3月17日に植付け、6月15日に1区10株を調査した。1区面積8.6m²、2連制とし、薬剤は畦上げ後散布して軽く耕やした。供試薬剤のうちソイルシン1,000倍液、モンバミン2,000倍液、オーソサイド500倍液は10a 当り500ℓを灌注し、ペンタゲン粉剤(20%)は33.5kgを散布した。効果判定は発病いも率、および被害度によったが、被害度は次の様にして算出した。

程度	状 態	指数
甚	いも表面積の75%以上が罹病	10
多	50~75%まで	8
中	25~50%まで	5
少	5~25%まで	2
微	5%以下	0.2
無	なし	0

$$\frac{\sum (\text{指数} \times \text{各程度の個体数})}{\text{調査いも数} \times 10} \times 100 = \text{被害度}$$

試験結果 防除効果は第1表の通りである。

第1表 土壌殺菌剤の効果 (1961)

供試薬剤	いも数 (a当)	発病 いも率 %	被害度	発病程度別いも率				
				甚	多	中	少	微
ソイルシン	2,220	97.2	39.1	8.1	14.4	23.4	35.1	16.2
モンバミン	2,240	98.3	50.1	9.8	25.9	30.4	18.7	13.4
オーソサイド	1,920	100.0	54.2	17.5	20.9	26.0	20.9	10.4
ペンタゲン	1,780	39.4	3.7	0	0	1.1	7.9	30.3
無 処 理	2,100	100.0	58.3	20.9	22.8	27.6	25.7	3.8

ペンタゲン粉剤は発病率、被害度ともに低く40%以下の発病にとどまり、特に甚、多の発病いもは認められなかった。無処理区、オーソサイド区は発病率100%でソイルシン、モンバミンも97%以上の発病を認めた。いも数では、ペンタゲン粉剤がやや少ない傾向を認められた。

2 処 理 量

材料および方法 1963年、同地区において、植付直前にPCNB粉剤(20%)を10a 当り15kg, 12kg, 9kg 植穴散布して土と混和した。男しゃくを3月18日に植付け6月19日に全区掘取り調査した。1区0.16a, 4連制として肥料は10a 当りN 7kg, P₂O₅8kg, K₂O10kg とし、4月30日に土寄せを行なった。