

リンゴ赤星病冬孢子堆成熟の一予測法について

水野 昇・工藤 哲男

(秋田県果樹試験場鹿角分場)

Forecast on Maturity of *Gymnosporangium, yamadae* Miyabe (Apple Rust) Teleutosori

Noboru MIZUNO and Tetuo KUDŌ

(Kazuno Branch, Akita Fruit-Tree Experiment Station)

1 ま え が き

リンゴ赤星病は庭園などに植栽されるビャクシン類を中間寄主にするため、樹園地周辺の宅地化が進むにつれて発生が増加してきた病害である。

本病の薬剤による防除は、ビャクシン類に形成した冬孢子堆へと、リンゴ樹に対する薬剤散布とに大別されるが、通常冬孢子堆が成熟してリンゴ樹への感染が始まる開花直前頃から3回程度、本病に有効な殺菌剤を散布することにより防除している。赤星病冬孢子堆の成熟とリンゴ樹の生態は必ずしも一致するとは限らず、時として防除の適期を失う場合がある。そこで本病をより確実に防除するため本病の感染開始期であるビャクシン類上の冬孢子堆成熟期を予測する方法を検討した。

2 試 験 方 法

(1) 冬孢子堆成熟と気温

リンゴ赤星病の瘤腫が多数形成している、樹高約80cmの鉢植えカイヅカイブキを供試し、時期を異にしてガラスハウス又は人工気象室内に入れ、約20℃に加温して冬孢子堆成熟時期及び成熟に要する積算気温を算出した。積算気温の起算日は3月3半旬の初日とし、冬孢子堆成熟日の判定は、適宜水道水を噴霧して、次に示す基準により成熟度が90以上に達した日とした。

成熟度算出基準

- 指数 1 …… 瘤腫 (Gall) が原型のまま
 2 …… 褐色の冬孢子堆が1~2mm出たもの
 3 …… “ 3mm以上出たもの
 4 …… 寒天状に膨らみ、小生子形成能力があるもの

$$\text{成熟度} = \frac{\sum (\text{指数} \times \text{該当数})}{4 \times N} \times 100$$

(2) 冬孢子堆成熟の早晚と降雨

(1)と同様なカイヅカイブキを、1979年3月23日から5月12日まで簡易散水装置により、降雨日を除いて連日12時から13時の1時間水道水を散水し、冬孢子堆成熟の状況を(1)の基準にしたがって調査した。

(3) リンゴの生態と冬孢子堆成熟日

場内に植栽してあるカイヅカイブキに形成している冬孢子堆について、(1)の基準により成熟度が90に達した日を成熟日として、場内ほ場ふじの開花日との関係を比較した。

3 試 験 結 果 と 考 察

(1) 冬孢子堆成熟と気温

図1は3月23日から約10日間隔で加温処理を行ったものであり、この結果によると加温開始後冬孢子堆が成熟するまでの期間は、処理時期が遅いほど短くなり、3月処理では17日間であるのに対し、5月初旬では5日間であった。

これらのことから、冬孢子堆成熟の早晚は気温に強く影響されるとともに、特定の時期の気温ではなく、比較的低温の時期から長期にわたる積算された気温に左右されることが推察される。

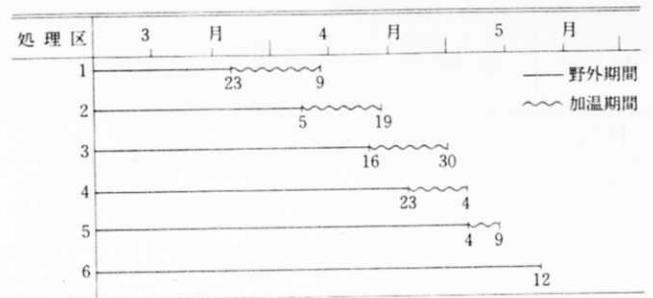


図1 加温による冬孢子堆成熟促進(1979)

1981年及び82年の両年とも4月14日から約10日間隔で人工気象室内で20℃に保持し、成熟までの日平均気温の積算値を表1に示した。これによると3月11日を起算日とする平均気温の積算値は、処理区平均で81年が368.2℃、82年が384.0℃であり、両年の各処理区ともほぼ360~400℃の範囲内であった。

(2) 冬孢子堆成熟の早晚と降雨

連日散水しても冬孢子堆の成熟は促進されず、逆にやや成熟が遅れた。これは水の温度が気温より低いことと気化熱により、対照よりも成熟に対して抑制的に作用したものである(表2)。

(3) リンゴの生態と冬孢子堆成熟日

表3に示したように、冬孢子堆の成熟日はすべてリンゴの開花前であるが、成熟日と開花始めの時期は平行的関係

表1 積算温度と冬孢子堆成熟

(1981~82)

年次	処理区	3月11日からの野外平均気温積算	加温期間の日温度積算	合計(平均)	加温開始月日	成熟度90に達した月日	加温期間
81'	1	120.6	260	380.6	4.14	4.27	13
	2	175.7	180	355.7	4.23	5.2	9
	3	273.3	100	373.3	5.2	5.7	5
	4	363.3	-	363.3(368.2)	-	5.8	-
82'	1	120.9	260	380.9	4.14	4.27	13
	2	197.3	200	397.3	4.24	5.4	10
	3	325.7	60	385.7	5.4	5.7	3
	4	371.9	-	371.9(384.0)	-	5.8	-

表2 冬孢子堆成熟に及ぼす散水の影響 (1979)

調査月日	冬孢子堆成熟度	
	散水樹	無散水樹
5月9日	62.0	70.3
12日	96.0	97.6

が認められなかった。したがってリンゴの開花期を目安にして本病の防除を実施すると、年によっては感染が先行して防除効果が不十分な場合が生ずる。

3月11日を起算日とする日平均気温の積算値は6年間の平均375.2℃であり、加温処理と同様ほぼ360~400℃の範囲内であった。

表3 冬孢子堆成熟日とリンゴの生態

年次	成熟日	CV・ふじの開花始め	3月11日から成熟日までの平均気温積算(℃)
1976	5月10日	5月14日	356.0
1977	6	13	372.0
1978	8	12	392.4
1979	12	21	395.7
1981	8	14	363.3
1982	8	9	371.9
平均	5月9日	5月14日	375.2

以上の結果を総合すると、冬孢子堆の成熟に関与する気象要因中気温の影響が大きく、一定時期以後の気温積算値と成熟時期は高い相関関係が認められた。本試験地は積雪

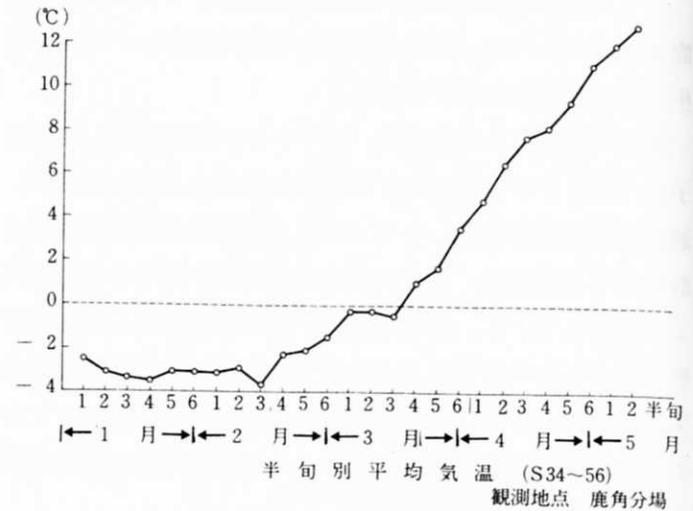


図2 半月別平均気温(S34~56)

観測地点 鹿角分場

寒冷地にあり、ビヤクシン類は冬期間積雪下にある場合が多いため、平均気温がマイナスを示す期間は年次差が少なくと考えられる。そのため気温積算の起算日を当地におけるプラスに転ずる時期である3月3半旬の初日としたが、おおむね妥当と思われる。平均気温を積算してほぼ360~400℃の範囲に入ると冬孢子堆が成熟するため、予測時点までの実積算値と、気象予報による予想気温を加えることにより2日前後の誤差で予測が可能である。

また、ビヤクシン類を加温して得られる積算温度値により、当年の冬孢子堆成熟に要する積算温度をより正確に知ることができるため、成熟時期予測の精度を高めることが可能である。