

[果樹部門]

5. 「マスカット」加温栽培の省エネ対策としての保温開始適期

[要約]

「マスカット・オブ・アレキサンドリア（以下、マスカット）」加温栽培における省エネ対策としての早期保温は、自発休眠覚醒予測モデルから算出する自発休眠覚醒程度を表す値が 1.6 程度になる時期から開始するのが望ましい。

[担当] 果樹研究室

[連絡先] 電話 086-955-0276

[分類] 情報

[背景・ねらい]

「マスカット」加温栽培において、早期保温は燃料節減に有効であるが、保温開始時期が早すぎると自発休眠覚醒に必要な低温遭遇時間が不足し、発芽が遅れる。生育を促進するためには加温が必要となり、燃料節減効果が小さくなる。そこで、自発休眠覚醒予測モデルを用いて、早期保温における保温開始適期を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 「マスカット」の自発休眠覚醒を 20℃下で 40 日以内に発芽率 50 % 以上となる場合と定義すると、覚醒に必要な温度別の最短遭遇時間は、4℃以下が 720 時間、8℃が 960 時間、12℃が 1,200 時間である。なお、16℃以上は自発休眠覚醒に無効である（表 1、図 1）。
2. このため、各温度に 1 時間遭遇した時に自発休眠覚醒に向かって進む発育量は 4℃以下が 13.89×10^{-4} (1 / 720)、8℃が 10.42×10^{-4} (1 / 960)、12℃が 8.33×10^{-4} (1 / 1,200) と推定される。この温度別の発育量を直線で結んで補間することで自発休眠覚醒予測モデルが作成できる（表 1、図 1）。
3. 自発休眠覚醒予測モデルを組み込んだエクセルシートに 10 月以降の毎時の気温データを入力すると自発休眠覚醒程度を示す値が算出できる。
4. 保温条件下における「マスカット」の発芽日は、保温開始時期が遅いと当然遅いが、早すぎてもかえって遅い。発芽日が最も早いのは、自発休眠覚醒程度がおおよそ 1.6 の時期から保温を開始した場合である（図 2）。
5. 早期に保温を開始した過去 3 年分の「マスカット」加温栽培の内、自発休眠覚醒程度がおおよそ 1.6 である 1 月 4 日から保温を開始した 2006 年が、保温開始から発芽までの積算温度が最も少ない（表 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 「マスカット」加温栽培における保温開始日の策定に利用し、加温開始を遅らせることで燃料が節減できる。ただし、保温開始後は降雪及び日中の高温に留意するとともに、萌芽の兆候が見られる頃から加温を始める。
2. 「マスカット」以外の品種には適用できない。

[具体的データ]

表1 「マスカット」の自発休眠覚醒に必要な遭遇時間と1時間遭遇した時に自発休眠覚醒へ向かって進む発育量

温度 (°C)	休眠覚醒に必要な 遭遇時間 ^z (hr)	1時間遭遇した時に休眠覚醒 へ向かって進む発育量 ^y
-2	720	13.89×10^{-4} (=1/720)
1	720	13.89×10^{-4} (=1/720)
4	720	13.89×10^{-4} (=1/720)
8	960	10.42×10^{-4} (=1/960)
12	1,200	8.33×10^{-4} (=1/1,200)
16	(無効)	0

^z20°C加温で40日以内に発芽率50%を超えた最短遭遇時間

^y自発休眠覚醒に必要な遭遇時間の逆数から算出

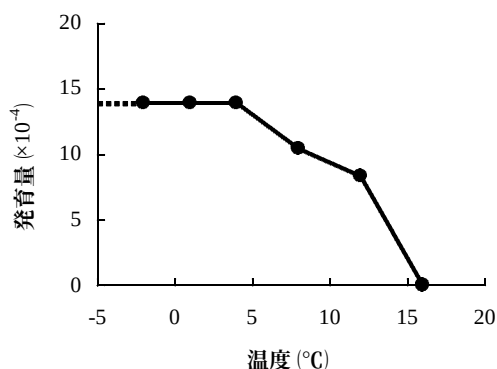


図1 「マスカット」の自発休眠覚醒予測モデル

$$\begin{aligned}
 t \leq 4 & \quad \text{発育量} = 13.889 \times 10^{-4} \\
 4 \leq t < 8 & \quad \text{発育量} = (-8.681 t + 173.6) \times 10^{-5} \\
 8 \leq t < 12 & \quad \text{発育量} = (-5.208 t + 145.8) \times 10^{-5} \\
 12 \leq t < 16 & \quad \text{発育量} = (-2.083 t + 33.33) \times 10^{-4} \\
 16 \leq t & \quad \text{発育量} = 0 \\
 t: & \text{毎時の気温}
 \end{aligned}$$

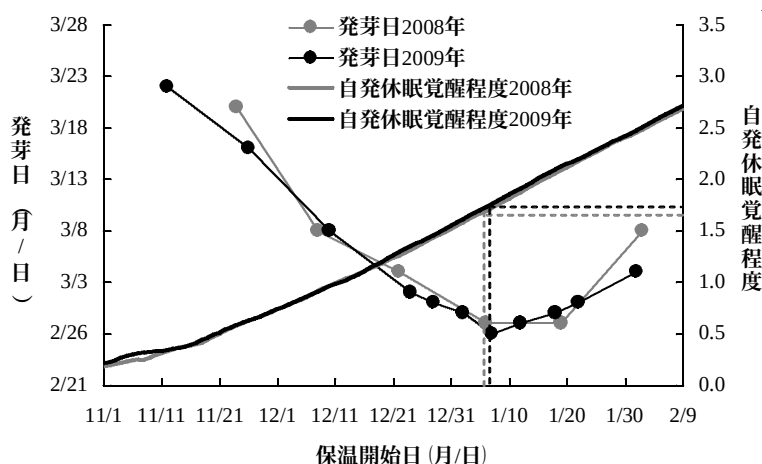


図2 「マスカット」における無加温施設での保温開始日並びに保温開始時の自発休眠覚醒程度と発芽日との関係

表2 「マスカット」の早期保温実証試験における保温開始時の自発休眠覚醒程度と発芽までの積算温度との関係

年次 (年)	区 保温開始日 (月/日)	加温開始日 (月/日)	発芽日 (月/日)	保温開始時の 自発休眠覚醒程度 ^z	保温開始から発芽 までの積算温度 ^y (°C・hr)
2006	1月4日	2月26日	3月3日	1.61	19,013
2007	12月5日	1月7日	2月8日	0.80	28,158
2008	12月22日	2月10日	2月17日	1.21	19,560

^z施設内の毎時の気温データから算出

^y保温開始から発芽までの毎時の気温データから算出

[その他]

研究課題名：秋冬期の温暖化に対応したもも・ぶどうの生産安定化技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2009～2011年度

研究担当者：倉藤祐輝、小林一奈、北川正史

関連情報等：平成19年度試験研究主要成果、19-20