

5. モモ‘ 清水白桃’ の成熟日予測法(技術)			
[要約] モモ‘ 清水白桃’ の生育期を開花始めから積算気温が600℃に達するまでと、その後1200℃に達するまで、その後成熟するまでの3期間に分け、各生育期の平均気温を求めて回帰式に代入すれば成熟最盛日を概ね3日以内の精度で予測することができる。			
研究室名	果樹研究室	連絡先	0869-55-0276

[背景・ねらい]

本県のモモは主に進物需要に対応した生産を行っており、そのための的確な収穫、出荷、販売計画の立案には成熟期の予測が重要であることから、岡山県うまいくだものづくり対策本部が6月上旬から4～5回にわたって成熟日の予想を公表している。しかし、この予想は10日以上の変動を生じることがあり、精度の高い成熟期予測法の開発が望まれている。そこで、平成5年度に木村氏が発表した発育第1期の温度と生育の早晚との関係を手がかりに、気温による成熟期の予測を試みる。

[成果の概要・特徴]

1. 気象対策事業等の生育データ(山陽町)とアメダスデータ(和気の日平均気温)を用いて、昭和54年度からの24年間にわたって、①開花始日から成熟最盛日の前日までの積算温度による予測、②DVI理論(温度に依存して決まる1日の生長量を明らかにした上で、毎日の温度に応じて決まる生長量を積み上げ、その積み上げ量が一定の値に達したら成熟する)による予測、③生育期別の(前期、中期、後期)平均気温による予測を試みた。なお、前期は積算温度が600℃日に、中期は1200℃日に達するまでとした。その時期はそれぞれ開花始日から概ね39日目(表3)と70日目であった。
2. 3種類の予測法では、生育期別の平均気温を用いた回帰式による方法が最も精度が高く、誤差が概ね±2.5日の範囲で予測できた(表1)。
3. 成熟日数を予測する重回帰式は表5に示した。この式は、成熟は、前期の気温が1℃高いと約2.7日、中期の気温が1℃高いと約0.6日早まり、後期の気温が1℃高いと約1.2日遅れるということを示している(表5)。
4. この式を用いて、中期(5月中旬頃)及び後期(6月中旬頃)に入った時点で将来の成熟日を予測すると、両時点とも誤差が概ね±3日の範囲で予測できるものと考えられる(表2)。なお、中期に入った時点で表6の回帰式を適用すると簡易に成熟日数が推定できる。

以上のことから、‘ 清水白桃’ の気温と成熟の進み方との関係がある程度明らかとなり、出荷計画立案などへ利用可能な予測ができる。

[成果の活用面・留意点]

1. 山陽町以外の産地では、山陽町における予測を基に、例年の山陽町との生育期のずれ(表4)を考慮して利用する。

[具体的データ]

表1 3種の予測法による予測精度

年次	実際成熟日数	実測日と予測日との差(日)		
		積算温度による予測	DVI法による予測	生育期別平均温度による予測
1979	124日	-5.9	-6.0	-2.4
1980	118	-1.1	-1.0	-0.8
1981	118	-1.0	2.0	2.0
1982	116	-0.7	-1.0	-0.5
1983	112	3.5	1.0	0.7
1984	118	1.8	1.0	-1.5
1985	118	-0.1	-2.0	-1.6
1986	117	0.8	-2.0	-2.5
1987	118	-0.6	0.0	0.2
1988	115	1.0	1.0	2.0
1989	116	-0.9	0.0	2.7
1990	120	-3.1	0.0	1.3
1991	116	1.3	2.0	2.0
1992	119	-3.4	-3.0	-0.5
1993	118	-2.1	-1.0	1.7
1994	117	2.3	2.0	-1.4
1995	117	-0.5	0.0	1.4
1996	113	3.9	6.0	4.6
1997	117	-0.7	-1.0	0.4
1998	107	8.4	7.0	2.5
1999	113	2.4	3.0	2.5
2000	117	1.4	1.0	0.7
2001	115	2.8	4.0	2.2
2002	117	-0.3	-1.0	-0.3
標準偏差(日)	2.9	2.8	1.8	

表2 積算温度600℃日、1200℃日時点における成熟日予測の精度

年次	年次別予測誤差(日)	
	600℃日時点での予測	1200℃日時点での予測
1979	-2.6	-2.6
1980	1.0	0.2
1981	1.0	1.0
1982	1.6	1.9
1983	1.4	2.1
1984	-2.0	-3.0
1985	-2.8	-2.2
1986	-2.0	-2.1
1987	0.4	0.1
1988	2.4	2.5
1989	2.7	3.5
1990	0.1	0.5
1991	1.9	1.5
1992	0.3	1.1
1993	3.1	3.4
1994	-3.6	-3.4
1995	0.1	1.0
1996	4.4	3.6
1997	-0.2	0.8
1998	2.6	3.1
1999	3.8	3.8
2000	-0.4	-0.8
2001	0.8	0.6
2002	-0.4	0.1
標準偏差(日)	2.1	2.2

表3 各年次の生育期の平均生育期 暦日 開花始日からの日数

生育期	暦日	開花始日からの日数
開花始日	4月8日	0
600℃日	5月17日	39
1200℃日	6月17日	70
成熟最盛日	8月3日	117

表4 気象対策事業における各観測地点の成熟期と山陽町の成熟期との差

観測地点	山陽町との差(日)
岡山市佐山	-3
玉島陶	-3
笠岡市新賀	2
新見市草間	11
勝央町石生	3
久米町宮部下	5

表5 生育期別平均温度による成熟日数を推定する重回帰式

$Y=aX_1+bX_2+cX_3+d$	Y: 成熟日数
a: -2.68日	X1: 開花始日から積算温度600℃日到達日までの平均温度
b: -0.607日	X2: 積算温度600℃日～1200℃日までの平均温度
c: 1.189日	X3: 積算温度1200℃日から成熟最盛日までの平均温度
d(切片): 138.4日	重相関係数: 0.818

表6 積算温度600℃到達時点における開花始日から成熟最盛日までの日数の推定式

$Y=aX+b$	Y: 成熟日数 (開花始日から成熟最盛日までの日数)
	X: 開花始日から積算温度600℃日到達日までの平均温度
a: -2.68日	b=158.2日→155.4の間違い

[その他]

試験研究課題・事業名：岡山県農業気象対策事業

予算区分：県単

研究期間：昭和54年度～

関連情報等：モモハウス栽培における効果的生育促進(平成5年度試験研究主要成果)