

[成果情報名] オハツモモ台「日川白鳳」の自発休眠覚醒期及び満開期予測システムの開発

[要約] オハツモモ台「日川白鳳」において、DVRモデルと前年秋10月以降の特別気温、満開日を用いた解析では DVI_1 が1.0のときに自発休眠が覚醒し、 DVI_2 が0.879のときが満開日である。このモデルから自発休眠覚醒期及び満開期を予測できる。

[キーワード] 日川白鳳、オハツモモ台、DVRモデル、自発休眠覚醒期、満開期、予測

[担当] 長崎県農林技術開発センター・果樹・茶研究部門・ビワ落葉果樹研究室

[連絡先] (代表) 0957-55-8740

[区分] 果樹

[分類] 指導

[作成年度] 2015年度

[背景・ねらい]

ハウスモモの自発休眠覚醒期の把握方法として、 7.2°C 以下低温遭遇時間を測定する方法が一般的に用いられ、本県においてオハツモモ台「日川白鳳」では 800時間 (林田ら、1998) を目安にビニール被覆や加温開始を行っている。近年、杉浦ら (2010) によりモモの自発休眠覚醒の把握方法として温度ごとに重みづけをして積算するDVRモデル (発育速度、Developmental Rate Model) がオハツモモ台「白鳳」で開発され、予測精度が高まっている。特に近年は、温暖化の影響により冬季の低温が確保しにくい状況となっているため、精度よく把握する必要がある。

そこで、DVRモデルとオハツモモ台「日川白鳳」の秋季から満開期における特別気温と満開日のデータを用い、本県における自発休眠覚醒期及び満開期を予測するシステムを開発する。

[成果の内容・特徴]

1. DVRモデルを用いて前年秋季10月からの特別気温と満開日をもとに解析した結果、自発休眠覚醒日は満開実測日と予測誤差が最小の1.17となる DVI_1 が1.0のときであり、満開日は DVI_2 が0.879のときである (表1)。
2. DVR₁モデルによる DVI_1 1.0到達日と、 7.2°C 以下800時間到達日の差は平均4.6日であり、これまでの判断方法とおおよそ一致する。ただし、差は1~11日と幅が見られる (図2)。
3. 上述の解析結果をもとに作成した予測システム (Microsoft Excel) では、10月以降の特別気温を入力すると、自発休眠覚醒日、満開日が表示され (図3)、予測誤差 ± 2 日で精度よく予測できる (表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は、2013~2015年産の現地の樹齢7~12年生の延べ19園における各園の気温 (特別) 及び生育データを解析に用い、満開日は達観で8割開花した日とした。各園の台木はオハツモモが中心であるが一部筑波4号も含まれていた。
2. DVRモデル (発育速度モデル) は、自発休眠期 DVR₁モデル (杉浦ら、2010) と他発休眠期DVR₂モデル (杉浦、未発表) を利用した。DVR₁は自発休眠期の覚醒 (他発休眠) に向かう温度毎の発育速度で 6°C が最も早い (図1)。DVR₂は他発休眠期の覚醒 (開花) に向かう発育速度で温度が高いほど早い。それぞれのDVR (発育速度) の積算値がDVI (発育指数、Developmental Rate Index) である。
解析方法は、 DVI_1 が0.7~1.1時を自発休眠覚醒時と見なし、その時間以降からDVR₂の計算を行った。つまり、自発休眠期から他発休眠期へ移行するDVR₁からDVR₂への切り替え時期を実測の満開日をもとに検討した。
3. 予測にあたり、実測値以降の気温は、外気温やハウス内設定気温を考慮して想定値を入力する。

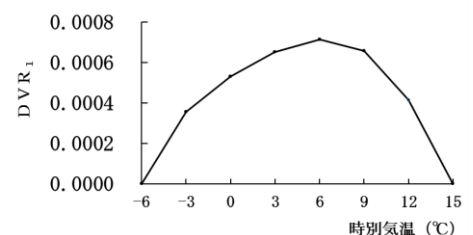


図1 DVR₁モデル

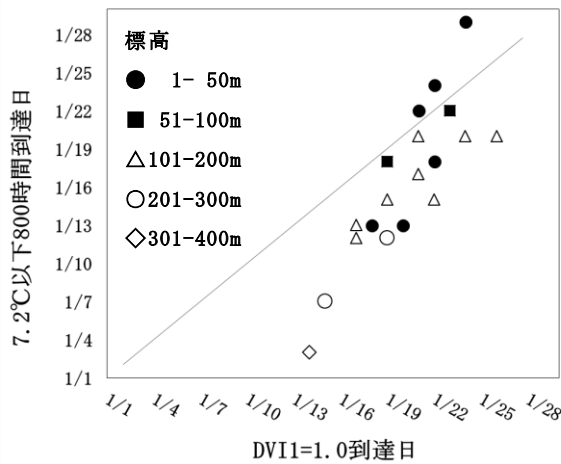
(杉浦ら2010をもとに作成)

[具体的データ]

表1 DVI₁の切り替え毎のDVI₂値及び満開日予測誤差

DVI ₁ の切り替え	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1
DVI ₂ 値	1.092	1.022	0.949	0.879	0.726
満開日予測誤差 ^z	1.40	1.43	1.57	1.17	3.87

^z RMSE、 Σ (予測値-実測値)²/nの平方根



おはつもも台「日川白鳳」		
自発休眠覚醒、満開 予測 (Microsoft Excel)		
DVI ₁ 切替値	1.0	
DVI ₂ 満開予測	0.879	
自発休眠覚醒日	2015/1/26	
満開日	2015/2/26	
覚醒-満開日数	31	
↑ 予測結果 表示		
↓ 時別気温 入力		
観測年月日時 (時別)	気温 (°C)	7.2°C以下 低温時間
2014/10/1 0:00	19.9	0
2014/10/1 1:00	19.5	0
2014/10/1 2:00	19.3	0
2014/10/1 3:00	19.4	0
2014/10/1 4:00	20.4	0

図2 DVI₁ 1.0 と 7.2°C以下 800 時間到達日の関係 図3 自発休眠覚醒、満開予測システム画面

表2 予測システムによる満開日と実測日、その差

測定年 (年産)	地区	園	予測 (月日)	実測 (月日)	予測-実測 (日差)
2013	南島原	深江 a	2.23	2.24	-1
		有家 a	2.26	2.25	1
	長崎	飯香浦 a	3.08	3.10	-2
2014	南島原	深江 a	2.26	2.26	0
		有家 a	2.21	2.21	0
		有家 b	3.01	3.03	-2
	長崎	西有家 a	2.24	2.26	-2
		西有家 b	2.25	2.26	-1
		西有家 c	3.04	3.03	1
		飯香浦 a	3.13	3.12	1
2015	南島原	深江 a	2.27	2.28	-1
		有家 a	2.26	2.25	1
		有家 b	3.03	3.03	0
		西有家 a	2.27	2.26	1
		西有家 b	2.24	2.25	-1
	長崎	長浦 a	3.03	3.03	0
		長浦 b	3.13	3.12	1
		茂木 a	3.16	3.18	-2
		飯香浦 a	3.12	3.12	0
		平均			0.95
		最小			0
		最大			2

[その他]

研究課題名：暖地におけるハウスモモ早期出荷技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2012～2016 年度

研究担当者：松本紀子