

ノンパラメトリックDVR法によるブドウ「巨峰」の開花予測

福島県農業試験場農芸化学部
平成17年度農業試験場試験成績概要
分類コード 01-01-2036000

部門名 水稲－水稲－雑草防除、環境汚染
担当者 佐藤紀男

I 新技術の解説

1 要旨

- (1) 果樹試験場内ほ場にある、「巨峰」(一色系)ノ自根 26年生の過去の生育データと気象データに基づき、展葉日から満開日までの日数と日平均気温を用いて、DVRモデルを作成し、開花日・満開日予測技術の開発を行った。
- (2) 解析データは1988～2005年の18年間の「巨峰」の展葉期から満開日までの日平均気温および展葉日から満開日までの日数(生育日数)を用いた。DVRモデルは「対話型ノンパラメトリックDVR法プログラム(登録番号P第7672号-1)」(独立行政法人農業技術研究機構 中央農業総合研究センター農業情報研究部 竹澤邦夫氏作成)により解析し、DVRモデルを算出した。
- (3) クロスバリデーションにより算出した最適な平滑化パラメーターは156.316で、DVRは日平均気温が5℃付近で0を通る曲線となった(図1)。
- (4) 予測は次式により予測開始日(展葉日)以降のDVRを積算したDVIが1.00となる日を満開日、0.918(各年の展葉日から開花日までのDVIの平均値)を開花日とした。

$$DVI = \sum_{i=0}^I DVR(i) \quad i \text{は展葉後の日数}$$

- (5) 1988～2005年までの満開日の実測値と予測値の誤差は、0日が5回、1日が10回、2日が2回、3日が1回で、推定誤差(RMSE)は1.22日であった(表1)。また、開花日の実測値と予測値の誤差は、0日が7回、1日が5回、2日が2回、3日が3回、4日が1回で、推定誤差は1.76であった。この結果をもとに、表計算ソフトを用いて、「巨峰」開花日及び満開日の予測プログラムを作成した(図2)。

2 期待される効果

ブドウ「巨峰」における開花期および満開期について、早期に、かつリアルタイムでの予測が可能となる。また、ジベレリン処理時期の把握や花穂整形、摘穂等の適期作業が行われることで、高品質果実の生産につながる。また、作業計画及び雇用計画が立てやすくなる

3 適用範囲

県内全域への情報提供

4 普及上の留意点

- (1) 開花・満開の判断は、花穂整形後の花穂を対象としている。
- (2) 発育予測は2～3日程度の予測誤差を含む。また、予測は果樹試験場の標準樹の発育予測であるため、現地各地の生育予測については果樹試験場の標準樹との比較によって推定する必要がある。

II 具体的データ等

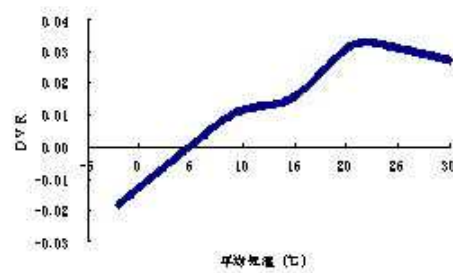


図 1 展葉日から満開日までの日平均気温と DVR

表 1 DVR モデルによるブドウ「巨峰」の開花日・満開日予測

年	展葉日	開花日			満開日		
		実測値	予測値	誤差	実測値	予測値	誤差
1988	4/30	6/10	6/12	2	6/16	6/15	-1
1989	4/24	6/6	6/10	4	6/13	6/14	1
1990	4/24	6/4	6/4	0	6/6	6/6	0
1991	4/19	5/31	6/3	3	6/5	6/6	1
1992	4/25	6/14	6/12	-2	6/18	6/15	-3
1993	4/30	6/13	6/13	0	6/17	6/16	-1
1994	4/25	6/2	6/5	3	6/6	6/8	2
1995	4/26	6/9	6/8	-1	6/13	6/12	-1
1996	5/2	6/13	6/13	0	6/16	6/16	0
1997	4/27	6/6	6/9	3	6/11	6/12	1
1998	4/19	5/26	5/26	0	5/29	5/29	0
1999	4/24	6/2	6/2	0	6/5	6/5	0
2000	5/1	6/8	6/7	-1	6/12	6/10	-2
2001	4/19	6/1	6/1	0	6/4	6/3	-1
2002	4/16	6/3	6/2	-1	6/5	6/5	0
2003	4/21	6/3	6/3	0	6/7	6/6	-1
2004	4/18	6/1	5/31	-1	6/4	6/3	-1
2006	4/26	6/9	6/8	-1	6/12	6/11	-1
平均	4/24	6/6	6/6		6/9	6/9	
推定誤差				1.76			1.22

DVR法によるブドウ「巨峰」の開花予測プログラム

制作：福島県果樹試験場 栽培研究室 T e l : 024-542-4191

使用方法→以下の①～②の順によって気温データおよび日付データを入力して下さい。

注意事項→データ入力の際にはコピー・ペースト・消去の各コマンドは使用できますが、カット・移動・削除コマンドは使用できませんのでご注意ください。

平均気温入力シートのタブをクリック ← ① 平均気温入力シートのタブをクリックして、平均気温 (°C) を入力して下さい。

本年展葉日入力 ← ② 開花・満開予測は展葉日を基準とするので展葉日を入力して下さい。
 [注] 入力方法は4月26日ならば 04/26 と入力して下さい。

開花・満開予想結果

	平 年 開花日	開花予測			平 年 満開日	満開予測		
		今後の気温経過				今後の気温経過		
		平年並	2°C高い	2°C低い		平年並	2°C高い	2°C低い
巨 峰	6月5日	6月9日	6月9日	6月10日	6月9日	6月12日	6月12日	6月13日

[注] 平年の値は1988～2006年の平均値

図 2 DVR によるブドウ「巨峰」の開花・満開予測プログラム

Ⅲ その他

1 執筆者

桑名篤

2 主な参考文献・資料

竹澤邦夫(1996) ノンパラメトリック回帰と作物の生長解析への適用に関する研究. 農業環境技術研究所報告, 第13号