

## ウンシュウミカンの開花期予測における温度反応特性の評価

緒方達志・高原利雄・藤澤弘幸 (果樹試験場カンキツ部)

Tatsushi OGATA, Toshio TAKAHARA and Hiroyuki FUJISAWA :  
Evaluation of Temperature Dependent Developmental Rate during Flower Bud Development in Citrus

カンキツの開花期予測は、現在主に温度変換日数法によって行われている。これは、植物の温度反応がアレニウスの法則に従うという前提のもと、気温から開花期を予測する方法であり、一般的には過去の気象および開花日のデータから各種パラメータを統計的に算出している。しかし、過去の気象および開花期のデータの蓄積(少なくとも10年以上)がないとパラメータが算出できない、異常気象年などに予測が大きく外れることがあるなどの欠点がある。また、現状では算出されるパラメータが地域により異なるが、温度と生育速度の関係(ここでは温度反応特性と呼ぶことにする。温度変換日数法ではEa)は品種固有と考えられるため、地域によって異なる温度反応特性値を使うことは問題である。そこで、温度反応特性値を過去のデータから統計的に算出するのではなく実験的に求めることにより、開花予測の高精度化を図る。

## 1. 材料および方法

恒温処理：10号鉢植え2年生‘興津早生’6樹および‘十万温州’3樹を2月10日(1999)に自然光人工気象室に搬入し、開花終了まで恒温処理を行った。温度条件は、10、15、20℃の3処理とした。翌2000年には同じ樹を用いて2月16日に同様の処理を行った。温度条件は13、15、18℃の3処理とした。発芽まで湿度はいずれの処理も70%以上に保った。

変温処理：10号鉢植え4年生‘青島温州’6樹を2月7日(1990)に自然光人工気象室に搬入し、開花終了まで温度処理を行った。温度条件は25/15℃(8時から16時まで25℃, 16時から8時まで15℃。以下同様)、15/10℃, 10/5℃の3処理とした。

## 2. 結果および考察

各処理区の満開日、満開までの日数、15℃を1とした生育速度(DVR Developmental rate)を第1表に、恒温処理での温度と開花に至る生育速度との関係(‘興津早生’)を第1図に示す。なお、1999年と2000年のデータを統合して扱うために、DVRは15℃区に対する比数で表した。温度とDVRの関係は‘興津早生’および‘十万温州’の品種間並びに発芽日および満開日の間でほとんど同じであった。温度の逆数とDVRの対数値との間の関係はいずれも直線で近似することが可能であり、アレニウスの式にあてはまることが確認された。また、変温処理間の生育速度の比は、恒温処理の結果から予測される値と一致した。すなわち、恒温処理でも変温処理でも温度反応の違いは無いと考えられる。

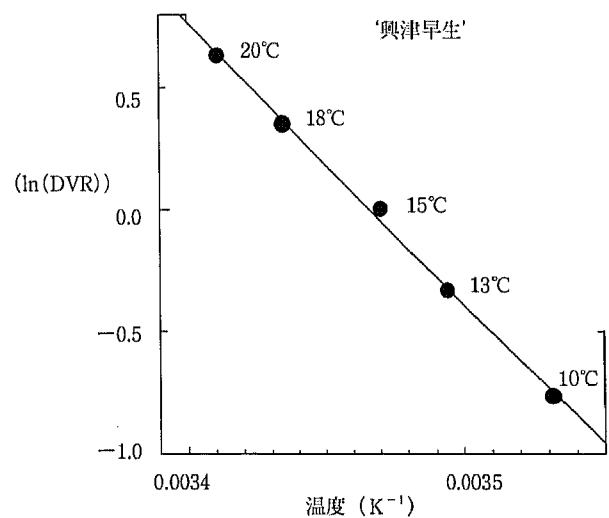
以上のことから、ウンシュウミカンは品種によらず開花までの温度反応特性は同じと考えられる。温度変換日数法における温度反応特性値のEaを今回の結果から算出すると $90.3\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  ( $21,5678\text{cal}\cdot\text{mol}^{-1}$ )であり、ウ

ンシュウミカンの開花期予測にはいずれの地域でもこの値を使うべきと考える。今後、温度変換日数法のパラメータのDTSについてもその値を再評価するとともに、同パラメータの起算日について冬季の気象条件との関連を明らかにすれば、異常気象年でも開花期を正確に予測することが可能になると考えられる。

第1表 各処理区の満開日、満開までの日数および生育速度(DVR)

処 理	処理開始	品 種	満開日	満開までの日数(処理～満開)	DVR
20℃	1999/ 2 /10	興津早生	3/13	31	1.871
15℃	1999/ 2 /10	興津早生	4/09	58	1.000
10℃	1999/ 2 /10	興津早生	6/15	125	0.464
20℃	1999/ 2 /10	十万温州	3/16	34	1.824
15℃	1999/ 2 /10	十万温州	4/13	62	1.000
10℃	1999/ 2 /10	十万温州	6/18	128	0.484
18℃	2000/ 2 /16	興津早生	3/30	43	1.419
15℃	2000/ 2 /16	興津早生	4/17	61	1.000
13℃	2000/ 2 /16	興津早生	5/11	85	0.718
18℃	2000/ 2 /16	十万温州	4/03	47	1.362
15℃	2000/ 2 /16	十万温州	4/20	64	1.000
13℃	2000/ 2 /16	十万温州	5/14	88	0.727
25/15℃	1990/ 2 /07	青島温州	3/17	38	—
15/10℃	1990/ 2 /07	青島温州	5/25	107	—

注) DVRは15℃区を1とした比数

第1図 温度と開花までの生育速度との関係  
注) 生育速度(DVR)は15℃を1とした比数