

果樹の発芽及び開花予測法

(園試 果樹部)

1、背景とねらい

りんごの開花予測は昭和60年の指導上の参考として普及に移し、利用されている。その後、農林水産省でメッシュ気象情報等、地域の気象情報を利用した発芽・開花予測法が開発された。

この方法は「開花・出穂の感温特性の評価プログラム(フラワー)」と名付けられ、コンピューターのプログラムとして提供されているもので、従来の方法と比較し、予測精度にほとんど差がなく、開花だけでなく発芽の予測も可能である。

予測方法は温度変換日数(DTS)を用いたもので、10年以上の発芽・開花データと日別の最高最低気温から観測地点での発芽及び開花の予測ができると共に、「メッシュ気象情報システム」の気温データファイルを利用できる。

この発芽・開花予測方法を利用し、平成元年から平成3年に県単独事業として実施した「リアルタイムメッシュ気象情報システム開発事業」の中で、りんご開花予測支援システムとして検討した結果、発芽・開花予測法として実用可能と判断された。

2、技術内容

1) 「開花・出穂の感温特性の評価プログラム(フラワー)」から、主要品種毎に求めた「起算日」と「Ea(見かけの活性化エネルギー)」は次のとおりである。

第1表 りんごの発芽予測基礎数値

樹種	品種名	最適Ea	起算日	平均DTS	相関係数	使用データ
りんご	ふじ	10,000	2/10	20.74	0.97	S53~H3
	王林	12,000	2/1	17.51	0.98	S56~H3
	ジョナゴールド	12,000	2/1	17.54	0.99	S55~H3

第2表 りんご及び西洋なしの開花予測基礎数値

樹種	品種名	最適Ea	起算日	平均DTS	相関係数	使用データ
りんご	ふじ	13,000	3/5	26.30	0.97	S54-H3
	王林	20,000	2/25	16.67	0.96	S56-H3
	ジョナゴールド	16,000	2/25	21.89	0.92	S55-H3
西洋なし	ラ・フランス	21,000	2/5	15.63	0.98	S55-H3

2) 算出条件

- ① 標準温度；20℃
- ② 気温データ及び開花日データ；園芸試験場観測値
- ③ 最適Eaと起算日の設定；「フラワー」では、起算日は半旬毎に、Eaは1000単位で値を変えて設定した。その後、DTSを計算し、予測日と開花日の誤差が小さい起算日とEaを選択した。

Eaは見かけの活性化エネルギーとよばれ、温度に対する反応が敏感になるにつれて、値が大きくなる。

3、指導上の留意事項

- 1) 求めたEaと起算日は、試験場のデータから得られたものであるため、気象や地域が異なる所では、誤差が大きくなるので、その場合、観測地点に最も近いアメダスデータを「フラワー」に入力して、発芽・開花予測を行う。
- 2) また、今後、メッシュ気象情報によりデータを揃え、地域毎に最適Ea・最適起算日を求めた場合、さらに精度の高い開花予測ができる。
- 3) 使用する気温データは、メッシュ気象情報より得られる時間推定値あるいは、最高気温・最低気温を使用する。
- 4) DTSは、ICS作成のプログラムあるいは計算プログラム「ロータス1-2-3」の計算フォームにより算出する。

4、試験成績概要

第1表 温度変換日数（DTS）法を用いたふじの発芽予測

年度	発芽日	理論 発芽日	発芽予測日			発芽日と予測日の差			
			3/1	3/11	3/21	理論日	3/1	3/11	3/21
H3	4/9	4/10	4/11	4/10	4/10	+1	+2	+1	+1
H2	4/4	4/4	4/7	4/6	4/5	0	+3	+2	+1
H1	4/4	4/5	4/9	4/7	4/5	+1	+5	+3	+1

第2表 温度変換日数（DTS）法を用いたふじの開花予測

年度	開花日	理論 開花日	開花予測日			開花日と予測日の差			
			4/1	4/11	4/21	理論日	4/1	4/11	4/21
H3	5/6	5/8	5/8	5/8	5/8	+2	+2	+2	+2
H2	5/6	5/7	5/7	5/6	5/7	+1	+1	0	+1
H1	5/6	5/5	5/6	5/6	5/5	-1	0	0	-1