

平成 28 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	温度変換日数法によるりんご開花予測の精度向上	
[要約] 温度変換日数法(DTS)によるりんご開花予測は、発芽日を起算日とすることにより開花予測の精度が向上する。				
キーワード	りんご	開花予測	DTS	技術部 果樹研究室

背景とねらい

りんごの開花期は、栽培管理作業に労力を要することから、計画的な作業のため、予め開花期を把握する必要がある。本県では、アレニウスの法則から導かれた温度変換日数(DTS)による開花予測法を導入し、リアルタイムメッシュ気象情報システムを使用して予測を実施しているが、同システムは平成28年度中の廃止が予定されている。そのため、りんごの生育予測が容易に実施可能なシステムを作成するとともに、現システムよりも予測精度が向上することを図る。

2 成果の内容

- (1) DTSによる「ふじ」の開花予測は、慣行の方法(Ea、平均DTS、起算日を計算し定数とする)よりも、発芽日を起算日として定数(Ea、平均DTS)を計算し、予測を行う方が予測精度が良い(表1)。
- (2) 農業研究センターにおける定数を使用して農業研究センター以外の観測地点の予測をおこなった場合、慣行の方法よりも、発芽日を起算日とした方法の方が予測精度が良い(表1)。
- (3) 発芽日を起算日とした開花予測を実施するためのエクセルファイルを作成した(図1)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 定数算出条件等
 - ア 慣行の方法では、起算日は2/1~4/1までの半旬毎とし、Eaは10000~25000まで1000単位で値を設定した。各起算日、Eaおよび平均DTSの組み合わせについて、各年次毎に予測日と実測日との誤差を計算し、誤差が最小となる定数を算出した。
 - イ 起算日を発芽日とした方法では、Eaは10000~25000まで1000単位で値を設定し、各Ea及び平均DTSの組み合わせについて、各年次毎に予測日と実測日との誤差を計算し、誤差が最小となる定数を算出した。
- (2) 発芽期を予測する場合は慣行の方法により計算する。なお、農業研究センターにおけるH15~H24年のデータにより算出した発芽期予測に係る定数はEa:20000、平均DTS:7.509386、起算日:2/15である。
- (3) 「ふじ」以外の品種について予測する場合は、別途定数を算出する必要がある。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等

- ア 適用地帯: 県内りんご生産地域
- イ 対象者等: 果樹栽培指導者

(2) 期待する活用効果

- ア 開花予測エクセルファイルを利用し、りんご開花予測精度が向上する。

5 当該事項に係る試験研究課題

(851) 果樹の生育と果実品質変動要因の解明(H14~30、県単)

6 研究担当者

大野浩

7 参考資料・文献

- (1) 平成4年度指導上の参考事項 「果樹の発芽及び開花予測法」
- (2) 平成5年度指導上の参考事項 「果樹の発芽及び開花予測法(追補)-発芽及び開花予測の効率化-」
- (3) 平成7年度指導上の参考事項 「果樹の発芽及び開花予測法(追補)-発芽及び開花予測の高精度化、樹種の拡大-」
- (4) 平成18年度試験研究成果書 「果樹の発芽及び開花予測法(追補) -開花予測に係る定数計算プログラム作成による開花予測精度の向上-」

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 定点調査地点における「ふじ」の開花実測日と予測日（理論日）との誤差（日）¹⁾

観測地点	発芽日を起算日とした方法					慣行の方法				
	H25	H26	H27	H28	RMS ²⁾	H25	H26	H27	H28	RMS ²⁾
農研センター	-2	-2	-1	0	1.5	-3	-1	1	2	1.9
紫波 ³⁾	2	2	1	1	1.6	2	3	2	3	2.5
前沢	0	-1	-1	0	0.7	1	-1	0	2	1.2
陸前高田	3	2	1	4	2.1	3	1	1	6	3.4
宮古	1	0	-1	1	0.9	-4	-2	0	1	2.3
二戸	4	4	2	3	3.2	3	4	3	5	3.8

¹⁾ 農業研究センターにおける H15～H24 年の生育実測値および気象データ（アメダス値）を用いて計算した定数を使用して予測を行った。

・算出した定数

ア 発芽日を起算日とした方法 Ea：21000、平均 DTS：11.42705

イ 慣行の方法 Ea：21000、平均 DTS：15.9837、起算日：3/10

²⁾ RMS：二乗平均平方根

³⁾ 岩手県内りんご定点観測地 14 地点のうち気象特性の異なる 5 地点について予測を実施

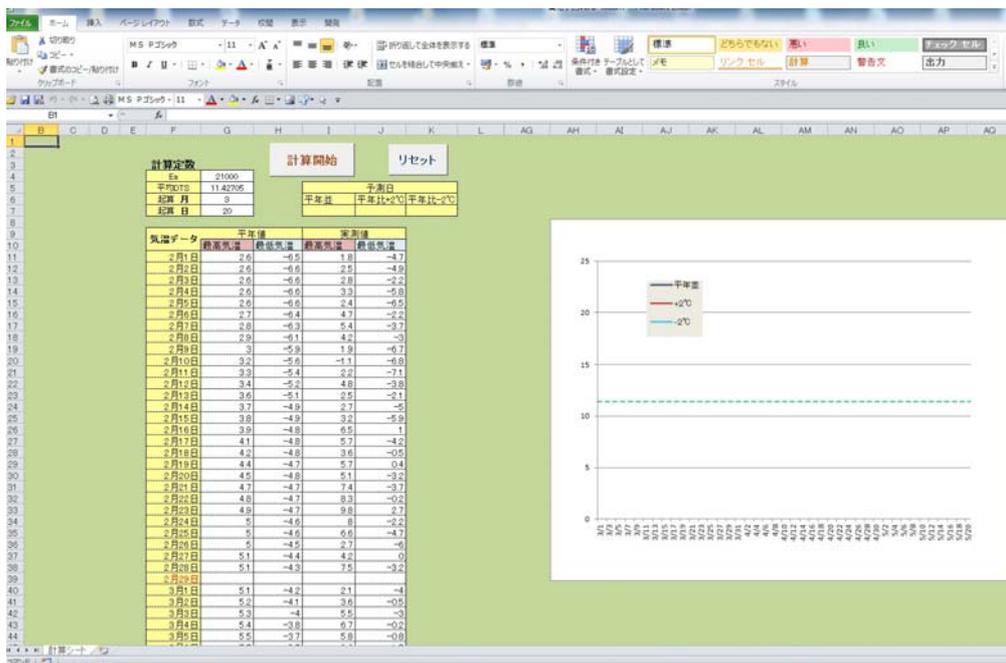


図1 りんご開花予測エクセルファイルの画面

- ・気象データ（起算日以降の日最高・最低気温の平年値及び当年値）及び定数を入力し、「計算開始」ボタンを押すことで生育予測日が計算される。
- ・予測実施日以降、平年よりも2℃低温または高温で推移した場合の生育予測日も算出。