

発育速度モデルによる果樹の発芽・開花予測技術の更新

福島県農業総合センター 果樹研究所 栽培科

1 部門名

果樹－モモ、ナシ、リンゴ－生育診断予測

2 担当者名

志村浩雄、安達義輝、高橋堯之、尾形亜希子、岡田初彦

3 要旨

近年の温暖化により果樹の開花期が前進していることから、1991年～2020年の気温とモモ「あかつき」、ナシ「幸水」、リンゴ「ふじ」の発育データから発育速度モデルを作成し、発芽・開花予測システムを更新した。予測精度は、推定誤差（RMSE）で、発芽日が1.9～2.6日、開花日が1.4～2.2日、満開日が1.4～2.4日と実用的な予測が可能である。

- (1) 発芽、開花予測システムは、前年の10月1日を起算日として、最高・最低気温から算出した時別気温から、自発休眠覚醒モデル（杉浦ら）で自発休眠期を推定し、以降は、更新した発育速度モデルにより発芽日、開花日等を予測する。
- (2) 今回作成した新モデルは、旧モデルとおおむね同等の精度である。

表1 発育速度モデルによる果樹の発芽・開花予測技術の精度

	モモ			ナシ			リンゴ		
	発芽	開花	満開	発芽	開花	満開	発芽	開花	満開
観測日 (月/日)	3/24	4/13	4/19	4/2	4/21	4/26	3/27	4/26	4/30
新モデル 推定誤差	1.9	2.2	2.4	2.3	1.5	1.9	2.6	1.4	1.4
最大誤差	4	6	6	4	3	5	5	3	3
旧モデル 推定誤差	2.4	2.6	2.5	1.9	2.2	2.3	2.2	1.6	1.4
最大誤差	5	8	6	6	5	6	6	4	3

注1) 観測日は1991～2020年の平均値を示す。推定誤差はRMSE（二乗平均平方根誤差）を示す。

注2) 新モデルは1991～2020年、旧モデルは1976～2000年のデータで作成。1991～2020年のデータで検証した。

4 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 令和4～6年度
- (2) 研究課題名 果樹の温暖化による気象被害予測システムの開発
〔戦略的スマート農業技術等の開発・改良（JPJ011397）〕

5 主な参考文献・資料

- (1) 志村ら、発育速度（DVR）モデルによる果樹（モモ・ナシ・リンゴ）の発芽・開花予測技術の開発 普及にうつす成果第37号, 28-29, 2001
- (2) 杉浦ら、ニホンナシの自発休眠覚醒と温度の関係解明およびそのモデル化 農業気象 53(4), 285-290, 1997
- (3) 杉浦ら、モモ‘白鳳’の花芽における温度と自発休眠覚醒効果との関係 農業気象 66(3), 173-179, 2010