

なしの収穫期及びなし豊水のみつ症状の発生予測について

1. 試験のねらい

選果場の運営や販売計画の立案に必要ななしの収穫期の予測法、並びに、現在のところ確実な防止法がないので、収穫を早めることで対処しなければならない豊水のみつ症状を早期に予測する方法を確立しようとした。

2. 試験方法

収穫期の予測については1974～1988年の、みつ症状については1976～1988年の栃木農試観測データと、宇都宮地方気象台の観測データを用いて予測式を作成し、開花期及び気温などの実測値を当てはめて適合性を検討した。

3. 試験結果及び考察

(1) 収穫期の予測

暦日で見ると、なし幸水及び豊水の収穫期は満開日が早い年ほど早まる関係がみられ、表-1の予測式が得られた。予測式の適合性は収穫始の予測の方が高く、幸水では2日以内の誤差で15年のうち10回、豊水では9回的中していた。

なしの生育期間中の気象条件と収穫期との関係をみたところ、最も影響の大きい要因は最低気温で、幸水では満開日から60日間、豊水では満開日から40日間及び満開後70日から30日間の影響が大きかった。なしの満開日とその後の最低気温を用いた収穫期の予測式は表-2のとおりで、表-1の予測式に比べ、誤差2日以内で的中した回数も多く、最大誤差も小さくなり適合性が高かった。

(2) みつ症状の予測

豊水のみつ症状は満開日から30～40日間が高温で、しかも、満開後70～100日間が低温の年に発生しやすく、このような年には果実の比重及び果肉の硬度が早くから低下する。県内の豊水ではみつ症状よりもす入り症状の発生が多いが、す入りに影響する要因もみつ症状の場合と同様であった。そこで、この時期の最高気温と満開後100日の果実比重、満開後110日の果肉硬度を用いた表-3の予測式を作成した。最高気温のみを用いた式と、満開後30～40日間の最高気温と満開後100日の比重を用いた式は同時期に予測できるが、精度は比重を用いた式の方が高い。また、予測時期は遅くなるが、果肉硬度を用いた式が最も精度が高かった。

4. 成果の要約

なしの満開日及び生育期間中の気温との関係から、なし幸水、豊水の収穫期、及び豊水のみつ症状の発生予測式を作成した。収穫期の予測結果は栃木農試の収穫期なので、各産地では農試との差をもとに補正する必要がある。

(担当者 果樹部 金子友昭)

表-1 開花期を用いた収穫期の予測式と15年間の実測値を当てはめた時の適合性

品種	予測 時期	予測式 (回帰式)	相関係数	適合性		
				誤差1日以内	2日	最大誤差
幸水	収穫始	$y=0.556x_1+9.588$	0.710**	7回	3回	4.9日
	〃 盛	$y=0.761x_1+13.438$	0.717**	4	4	7.7
豊水	収穫始	$y=0.620x_2+24.775$	0.716**	5	4	4.6
	〃 盛	$y=0.638x_2+36.690$	0.628*	2	2	5.4

注1.* は5%、** は1%水準で有意。

2. x_1 は幸水の満開日、 x_2 は豊水の満開日。

3. なしの満開日は4月1日、収穫期は8月1日を起点とした。

表-2 重回帰を用いた収穫期の予測式と15年間の実測値を当てはめた時の適合性

品種	予測 時期	予測式 (重回帰式)	$100R^2$	適合性		
				誤差1日以内	2日	最大誤差
幸水	収穫始	$y=1.079x_1-0.058x_3-0.057x_4+33.460$	79.6	9回	5回	3.0日
	〃 盛	$y=1.262x_1-0.043x_5+33.972$	61.2	5	6	6.4
豊水	収穫始	$y=0.703x_2-0.029x_6+0.043x_7+10.139$	70.7	7	3	2.9
	〃 盛	$y=0.870x_2-0.050x_6+0.048x_7+24.670$	65.8	5	3	3.8

注1. x_1 = 幸水の満開日、 x_2 = 豊水の満開日

x_3 = 幸水の満開日から30日間の日最低気温の積算

x_4 = 〃 満開後30日から30日間の 〃

x_5 = 〃 満開日から60日間の 〃

x_6 = 豊水の満開日から40日間の 〃

x_7 = 〃 満開後70日から30日間の 〃

2. なしの満開日は4月1日、収穫期は8月1日を起点とした。

表-3 豊水のみつ及びす入り症状の予測式と実測値を当てはめた時の適合性

予測の別	予測式 (重回帰式)	$100R^2$	適合性 誤差の範囲
みつ症状の 予測	$y=0.0237x_2-0.0171x_3-4.886$	82.1	-0.9~1.4
	$y=0.0372x_1-226.155x_4+211.244$	94.9	-0.4~0.5
	$y=0.0437x_1-151.386x_4-0.635x_5+134.695$	99.8	0.0~0.2
す入り症状 の予測	$y=0.0242x_1-0.0197x_3+2.703$	72.2	-1.3~1.5
	$y=0.0199x_1-311.847x_4+311.670$	87.3	-0.6~1.3
	$y=0.0284x_1-213.439x_4-0.837x_5+210.785$	91.5	-0.6~0.7

注1. x_1 = 満開日から30日間の日最高気温の積算、 x_4 = 満開後100日の果実比重

x_2 = 〃 40日間の 〃、 x_5 = 満開後110日の果肉硬度

x_3 = 満開後70日から30日間の 〃

2. みつ及びす入り症状の発生程度は、0(無)~5(多)の数字で求められる。