

ナシ「豊水」のみつ症重症果発生率予測

[要約]

ナシ「豊水」のみつ症重症果は満開後 84～93 日の平均気温が低く満開後 125～134 日の平均気温が高いと発生率が高まる。この 2 期間の平均気温を用いた重回帰式により、発生率を予測することが可能である。

農業総合センター園芸研究所

令和2年度

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

ナシ「豊水」は本県の主要な中生品種である。豊産性で肉質が優れる特性を持つが、年によって生理障害であるみつ症が発生することが長年問題となっている。みつ症の発生要因には樹体要因、土壌要因、気象要因など様々な要因が関わっているが、気象要因としては7～8月の夏季の低温や成熟期の高温により果実肥大及び成熟が促進され、みつ症発生を助長していることが明らかとなっている。

本県では、栃木県農業試験場が作成したみつ症発生予測式を用いてみつ症の発生を予測してきたが、本県の発生状況と一致しない年もあり、令和2年は予測値に反してみつ症の重症果が多発生した。そこで、本県の生育条件にあった予測を行うために、園芸研究所における過去のデータと平均気温との関係からみつ症重症果発生予測式を検討する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 過去 20 年間の「豊水」みつ症重症果発生率と満開後 10 日毎の平均気温との相関係数は、満開後 84～93 日の平均気温が最も負の相関が高い。また、満開後 84～93 日間の平均気温とみつ症重症果発生率との単回帰式の残差と、満開後 10 日毎の平均気温との相関係数は、満開後 125～134 日間の平均気温が最も正の相関が高い（図 1）。
- 2) みつ症重症果は、満開後 84～93 日間の平均気温と満開後 125～134 日間の平均気温を説明変数とした重回帰式で予測できる。この式による予測値は従来の予測値に比べ実測値との誤差が小さい（図 2、3）
- 3) 令和 2 年のみつ症重症果発生率は 16.7%と過去 20 年間の調査では最も高かった。従来の予測式による予測値は 1.67（微～少発生）であったが 2) の重回帰式による予測値は 8.2%であった。霜害による寡着果や裂果等の要因も大きく、予測精度は高くなかったが、平年より発生が多いことを予測できた。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 「豊水」みつ症重症果とは、みつ指数調査基準（佐久間 2002）における指数 2 以上の果実である。みつ症重症果発生率とは、各調査年において、調査樹 2 樹の全果実を対象に調査し、みつ指数 2 以上の果実の割合を算出したものである。
- 2) 満開日とは全体の 80%の花が開花した日を指すが、年によっては開花期間が長く、満開日の設定が難しいこと、また説明変数として用いた時期の前後に急激な気温の変動があった場合、値が変動する可能性があることに留意する。
- 3) 予測に用いた平均気温は農研機構が開発・提供している 1km メッシュ農業気象データに基づく。1km メッシュ農業気象データを利用するには、農研機構への申請が必要である。また本予測技術は県下全域に適応可能で、アメダスデータを用いることも可能だが、各地域における予測式の適合度が異なる可能性があるため、検証したうえで活用する。

4. 具体的データ

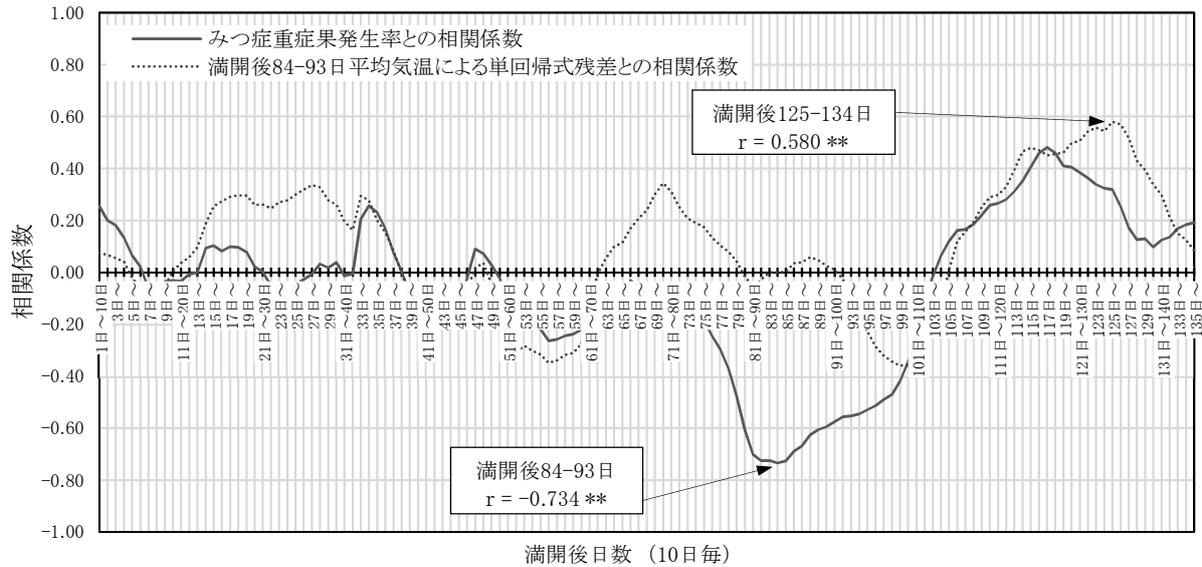


図1 「豊水」みつ症重症果発生率と満開後日数（10日毎）平均気温との相関係数の推移
（平成12年～令和元年 20年間1kmメッシュデータ 園芸研究所）

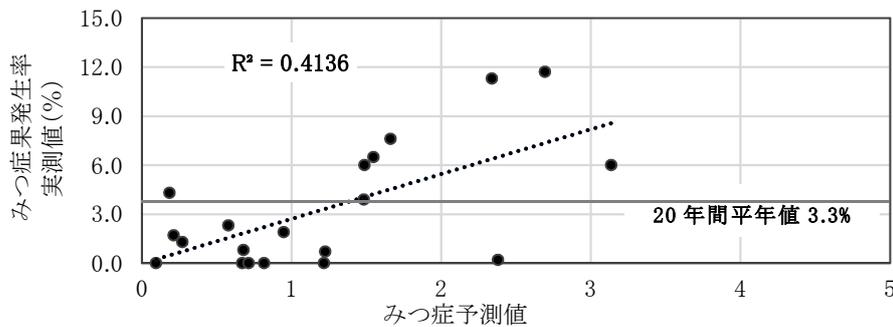


図2 「豊水」みつ症予測値（栃木農試作成式による）と重症果発生率実測値との関係

注1) 予測値は、0:発生なし 1:微 2:少 3:中 4:やや多 5:多

注2) 予測式は、 $y = 0.3111x_1 - 0.4359x_2 + 6.9866$ (y :予測値 x_1 :満開日～38日間の平均気温 x_2 :収穫前60～41日の平均気温)。説明変数 x_2 の算出に用いた収穫始期は収穫始期の実測値を用いた。

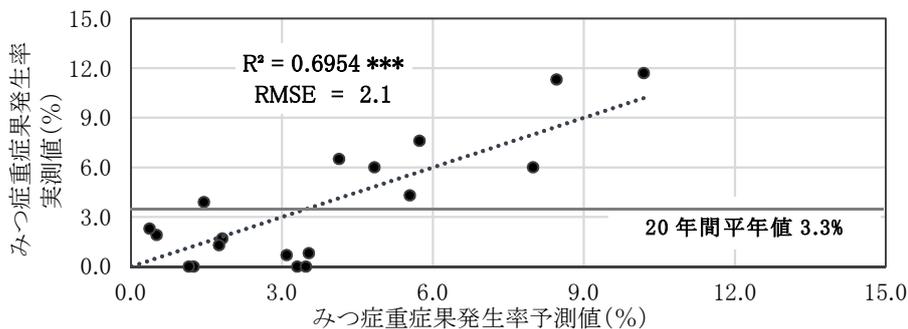


図3 重回帰式による「豊水」みつ症重症果発生率予測値と実測値との関係

注1) 予測値は重回帰式($y = -1.36x_1 + 1.05x_2 + 10.34$)によって算出した。

(y :みつ症重症果発生率予測値 x_1 :満開後84～93日間の平均気温 x_2 :満開後125～134日間の平均気温)

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

果樹推奨品種決定と生態収量予測・平成30年度～令和4年度・果樹研究室