

## 2023 年の高温条件におけるリンゴ「ふじ」、「べにこはく」の着色、みつ入りの特徴

穴澤拓哉・瓜生武司・阿部初紀

(福島県農業総合センター果樹研究所)

Characteristics of coloring and water core content of apple cultivar

'Fuji' and 'Benikohaku' under high temperature conditions in 2023

Takuya ANAZAWA, Takeshi URYU and Hatsuki ABE

(Fruit Tree Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre)

### 1 はじめに

福島県内では、近年の気候温暖化によってリンゴの成熟期が高温となり、果実品質の低下を招いている。特に 2023 年のリンゴ栽培は、果実成熟期がかなりの高温で推移したことにより、果皮の着色、みつ入り不良、青実果や日焼け果の発生が散見され、「ふじ」等の主要品種の多くで品質への影響が確認された。

そこで福島県が育成した「べにこはく」と主力品種「ふじ」について、高温が果実品質に及ぼす影響を調査した。

### 2 試験方法

#### (1) 調査品種

福島県農業総合センター果樹研究所内のほ場に植栽されている「べにこはく」12 年生 3 樹および普通系「ふじ」21 年生 2 樹を調査に用いた。台木はいずれもマルバカイドウ台とした。「べにこはく」は福島県が育成した極晩生品種で、着色とみつ入りが良好であり、糖度、酸度ともに高く、貯蔵性が良い品種である。

#### (2) 調査項目

2023 年の福島県農業総合センター果樹研究所の気温を計測し、調査 2 品種の果実品質（果皮色、みつ入り指数、果肉硬度等）について比較した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 気温の推移

果実成熟期の気温は、平均気温、最高気温、最低気温ともに平年より高く推移した。満開後 131 日から収穫時までの期間で平年と比較すると、平均気温で 4.9℃、最高気温は 5.4℃高く推移した（図 1）。

#### (2) 着色

普通系「ふじ」は、着色開始時期である満開後 150 日以降の気温が高く経過したことから、収穫時のアントシアニン含量は平年比で 56.4%（2023 年 3.16  $\mu$  g/

$\text{cm}^2$ 、平年値 5.60  $\mu$  g/ $\text{cm}^2$ ）となり、着色が劣った（図 2）。果皮色の比較では、「ふじ」は赤、「べにこはく」は暗赤となり、「べにこはく」は高温条件下においてもより濃く着色することが分かった（表 1、図 4）。

#### (3) みつ入り

普通系「ふじ」は、着色と同様に満開後 150 日以降の気温が高く推移したことから、2023 年の収穫期におけるみつ入り指数は 2015～2022 年と比較すると平年比 55.6%（2023 年 1.0、平年値 1.8）となり（表 1）、2023 年度の最終的な「ふじ」の果実のみつ入りは平年比で 59.3%（2023 年 1.6、平年値 2.7）となった（図 3）。「べにこはく」は、高温条件下においてもみつ入り指数 4.4 と高く、平年比で 95.7%となっており、「ふじ」と比較して優れていた（表 1、図 5）。

#### (4) 果実品質

2023 年の収穫時の硬度は「ふじ」、「べにこはく」ともに平年よりやや低く、リンゴ酸含量は両品種ともにかかなり低かった。高温条件により平年より低く推移したと推察される。糖度は「ふじ」は平年比で 90.0%となったのに対し、「べにこはく」は平年とほぼ同等となった（表 1）。

### 4 まとめ

2023 年の「ふじ」の果実品質は、満開後 150 日以降も気温が高く推移したことにより、着色とみつ入りが平年より低く推移した。その他果実品質では果肉硬度、リンゴ酸等のすべての項目で平年より低い値となった。2023 年の「べにこはく」の果実品質は、平年と比較して果実硬度やリンゴ酸含量は高温条件下で低く推移したものの、みつ入りはふじに比べて高く維持されていた。以上のことから、「べにこはく」は高温条件下においても着色とみつ入り等の果実品質が良好であり、気候温暖化に対応した品種として期待できる。

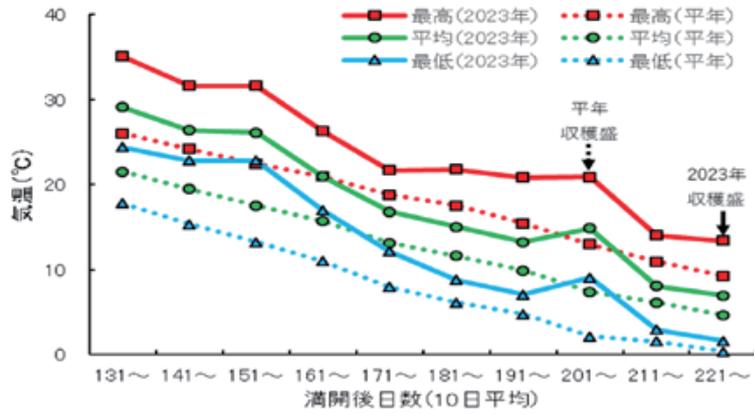


図1 2023年度の果実生育期の気温の推移 (福島果樹研)

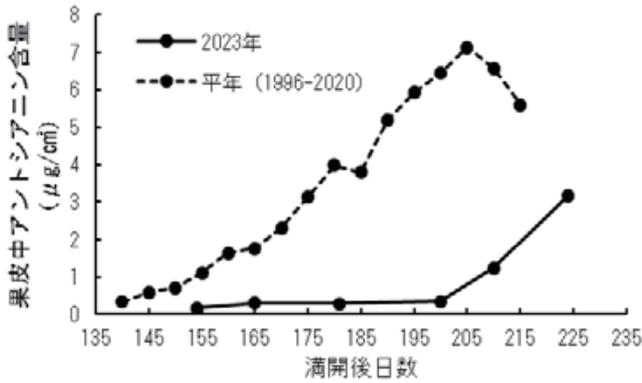


図2 「ふじ」のアントシアニン含量の推移

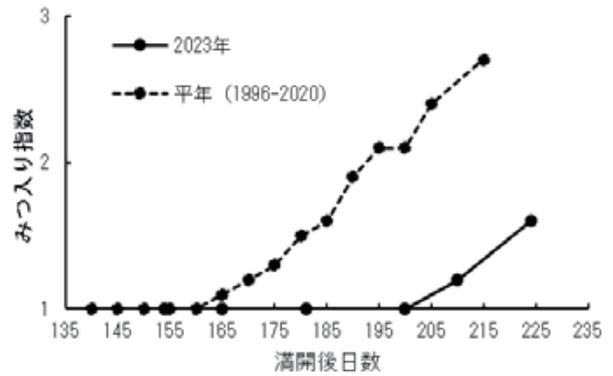


図3 「ふじ」のみつ入り指数の推移

表1 果実品質の比較

| 品種      |       | 糖度<br>(° Brix) | リンゴ酸<br>(g/100ml) | 果肉硬度<br>(lbs) | みつ入り<br>指数 *2 | 果皮色       | 色彩値 *3 |      |      |
|---------|-------|----------------|-------------------|---------------|---------------|-----------|--------|------|------|
|         |       |                |                   |               |               |           | L*     | a*   | b*   |
| 「べにこはく」 | 2023年 | 14.5           | 0.47              | 14.5          | 4.4           | 暗赤 (0410) | 26.7   | 26.8 | 10.8 |
|         | 平年 *1 | 14.6           | 0.59              | 15.8          | 4.6           | -         | -      | -    | -    |
| 「ふじ」    | 2023年 | 14.5           | 0.25              | 11.9          | 1.0           | 赤 (0414)  | 49.9   | 18.3 | 20.3 |
|         | 平年 *1 | 16.1           | 0.35              | 12.8          | 1.8           | -         | -      | -    | -    |

\*1: 「べにこはく」平年値は2015~2022年。「ふじ」平年値は2015-2022。

\*2: 果実赤道面により判定。無(指数1)~多(指数5)。

\*3: L\*: 明度。a\*b\*: 色相および彩度。



図4 果皮色の比較



図5 みつ入り指数の比較