

白いちご「栃木 iW1 号 (ミルキーベリー)」の栽培技術の確立

1. 成果の要約

白いちご「栃木 iW1 号(以下、商標の「ミルキーベリー」と記載)」を安定生産するためには、育苗時の窒素施肥量は 80mg /株が適し、本ぼでの日中の温度管理を、厳寒期までは高温管理とし、暖候期は低温または慣行管理とすることで、収量が多く品質も安定する。収穫・出荷の際には、気泡緩衝材やフルーツキャップを用いることで、輸送時の衝撃による黄変果の発生を軽減できる。

2. キーワード

白いちご、栃木 iW1 号、ミルキーベリー、施肥量、温度管理、輸送、黄変果

3. 試験のねらい

いちご「ミルキーベリー」は、大果の白いちごで、糖度が高く食味が良好な品種である。品種特性に合わせた安定生産技術や障害果抑制技術を確立するため、育苗や定植後の安定生産方法、果実外観向上対策技術の確立、輸送特性の解明を行う。

4. 試験方法

- (1) 試験 1 (育苗時施肥試験) : 育苗時の窒素施肥量を 80mg/株、120mg/株、160mg/株で処理し、窒素成分で 1.5kg/a になるよう BB とちおとめ専用肥料を基肥施用した本ぼに二条高畝で 2019 年 9 月 22 日に定植し、収量、果実品質等を調査した。
- (2) 試験 2 (温度管理試験) : 慣行区を午前 25℃、午後 23℃、厳寒期 (12~2 月) は午前 27℃、午後 23℃として、低温区を午前、午後とも慣行区の-3℃、高温区を同様に+3℃で管理し、収量、果実品質等を調査した。(窒素施肥量 1.5kg/a (基肥施肥)、定植:2020 年 9 月 14 日 (二条高畝))
- (3) 試験 3 (収穫時摘み箱緩衝材検討試験) : 収穫時に黄変が認められない適熟の果実を緩衝材の上に固定して平置きし、所内を乗用車で約 20km/h で 500m 走行し黄変処理とした。処理後 5℃で冷蔵保存し、翌日に果実の黄変程度について調査した。
- (4) 試験 4 (収穫後予冷及び輸送資材検討試験) : 黄変が認められない適熟の果実を、各輸送資材に詰め、輸送包装試験器を用いて 200km 輸送相当で加振処理した。予冷処理区は、同様に収穫後、速やかに 5℃3 時間冷蔵保管し、同様に加振処理を行った。加振処理後 5℃で予冷し、翌日に果実の黄変程度を調査した。

5. 試験結果および考察

- (1) 試験 1 : 窒素施肥量 160mg/株では定植時の生育が旺盛となり、平均 1 果重の増加がみられ頂花房の収量がやや増加したものの、乱形果や先つまり果が多くなった。窒素 120mg/株も同様に、80mg/株より障害果が多くなる傾向であったことから、育苗時の施肥量として 80mg/株が適すると考えられた (表 1)。
- (2) 試験 2 : 定植後の温度管理について調査した結果、高温区では花房の展開が早くなり、可販果収量は低温区、慣行区よりも多かった (表 2)。しかし、暖候期において、高温区の果実硬度が低く、黄変果等の傷みも他の処理区と比べて多く発生していたため (データ省略)、保温開始から厳寒期は従来の温度管理よりも高温管理とし、暖候期は低温管理または慣行管理が望ましいと考えられた。
- (3) 試験 3 : 収穫後の運搬時に、摘み箱等に接した果実面が黄変することが明らかとなった。摘み箱の敷材に気泡緩衝材(エアキャップ)を使用することで、黄変果の発生が軽減できた(表 3)。ウレタン区で黄変果が多発し、症状は緩衝材との摩擦による変色によるものと考えられたことから、外観向上のためには、摩擦の少ない輸送形態が必要と考えられた。
- (4) 試験 4 : 収穫直後に 5℃予冷を行うことで、果皮硬度が硬くなり (データ省略)、輸送による黄変症状が軽減されることが明らかとなった。輸送時の緩衝材にフルーツキャップを用いた場合、黄変症状の発生がほとんど見られず、商品価値が高くなった(表 4)。

(担当者 いちご研究所 開発研究室 松島 雄大)

表－1 育苗時窒素施肥量の違いにおける頂花房の月別可販果収量、平均1果重、障害果発生率

| 窒素施肥量 (mg/株) | 月別可販果収量(g/株) | | | | | 平均1果重 (g) | 障害果(%) | |
|-----------------|--------------|-----|----|-----|-----|--------------|--------|-------|
| | 12月 | 1月 | 2月 | 合計 | 対比 | | 乱形果 | 先つまり果 |
| 80 | 121 | 118 | 12 | 252 | 100 | 23.8 | 22.5 | 7.5 |
| 120 | 118 | 124 | 14 | 257 | 102 | 24.7 | 27.5 | 9.0 |
| 160 | 129 | 121 | 19 | 269 | 107 | 24.9 | 29.6 | 9.2 |

注. 1果重が7g以上の果実を可販果とした。

表－2 ハウス内温度管理の違いにおける月別可販果収量、果実品質

| 処理区 | 可販果収量(g/株) | | | | | | | 可販果数 (個/株) | 1果重 (g) | 糖度 (Brix) | 酸度 (%) | 硬度 (gf/φ2mm) |
|-----|------------|-----|-----|-----|-----|------|------|---------------|------------|--------------|-----------|-----------------|
| | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 合計 | 比(%) | | | | | |
| 低温 | 127 | 183 | 264 | 128 | 305 | 1007 | 104 | 41.6 | 24.2 | 10.5 | 0.58 | 73 |
| 慣行 | 147 | 205 | 204 | 154 | 257 | 968 | 100 | 42 | 23.1 | 10.4 | 0.55 | 63 |
| 高温 | 153 | 189 | 240 | 258 | 260 | 1100 | 114 | 47.2 | 23.3 | 10.7 | 0.56 | 59 |

注1. 1果重が7g以上の果実を可販果とした。炭酸ガスを日中600~800ppmを目標に施用した。

2. 慣行区の温度設定は午前25℃-午後23℃、厳寒期は27℃-23℃とし、低温区は-3℃、高温区は+3℃設定とした。

表－3 緩衝材の違いにおける黄変果発生率及び黄変果発症度

| 収穫時緩衝材 | 調査 果数 | 黄変果発生率(%) | | | | 黄変果 発症度 |
|---------|----------|-----------|----|---|----|------------|
| | | 軽 | 中 | 重 | 合計 | |
| ウレタンマット | 29 | 38 | 28 | 7 | 72 | 38 |
| ホールトレイ | 30 | 37 | 7 | 0 | 43 | 17 |
| 気泡緩衝材 | 29 | 28 | 0 | 0 | 28 | 9 |
| 敷材無し | 25 | 40 | 53 | 0 | 93 | 49 |

注. 黄変果発症度は、値が高いほど黄変果の発症程度がひどいことを表す。



表－4 輸送後の果実の商品価値、黄変症状の発生力所数

| 輸送資材 | 商品価値 | | 黄変症状の発生力所数(箇所/1果) | | | |
|----------|------|-------|-------------------|-------|------|-------|
| | | | 上面 | | 下面 | |
| | 予冷なし | 予冷3時間 | 予冷なし | 予冷3時間 | 予冷なし | 予冷3時間 |
| ウレタンマット | 0.9 | 1.0 | 0.4 | 0.8 | 1.8 | 1.0 |
| 気泡緩衝材 裏 | 1.4 | 1.6 | 0.4 | 0.2 | 1.4 | 1.3 |
| フルーツキャップ | 2.6 | 2.8 | 0.0 | 0.1 | 0.7 | 0.1 |
| パンキャップ | 1.6 | 2.2 | 0.3 | 0.1 | 1.4 | 1.1 |

注1.商品価値は、担当職員1名が、果実外観から総合的に判断し、0:無、1:低い、2:中程度、3:高いの4段階で評価した。

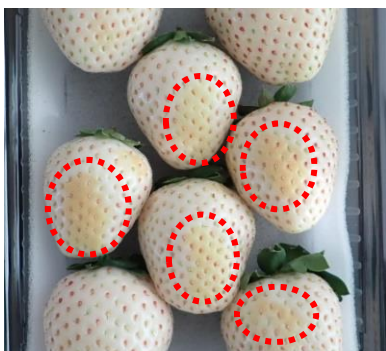
2.気泡緩衝材裏は、凸面をバック側に、平らな面を果実側に設置した。



写真－1 収穫時の緩衝材

上段：ウレタンマット

下段：気泡緩衝材（エアキャップ）



写真－2 輸送資材による黄変果の違い

左：ウレタンマット使用・予冷なしの果実裏面

右：フルーツキャップ使用・予冷なしの果実裏面