


イチジク

| | | |
|---|----------|---|
|  | 主な品質低下要因 | カビ、傷・つぶれ |
| | 推奨パッケージ | 幅広帯フィルム(縦幅 13 cm) 鮮度保持資材: アリルイソチオシアネート系抗菌剤 |
| | 宅配温度 | クール便 |
| | 留意点 | <ul style="list-style-type: none"> ・輸送温度は低いほど品質が保てます。 ・果実の詰め方やフィルムの張り方が緩いと玉おどりしやすく、傷の原因になります。 ・アリルイソチオシアネート系抗菌剤は、カラシ臭が強いので、濃度および設置方法に注意して使用してください。 |

1 一般的なパッケージと品質低下例

1) 箱規格: 1.2 kg(300g パック×4)

2) 包装形態: 3~4 果をプラスチックパックにいれ、帯フィルム(幅7cm)で固定、プラスチックパック内にはウレタンシートを使用



箱サイズ(1.2 kg箱)

縦 25 cm × 横 34.5 cm × 高さ 9 cm

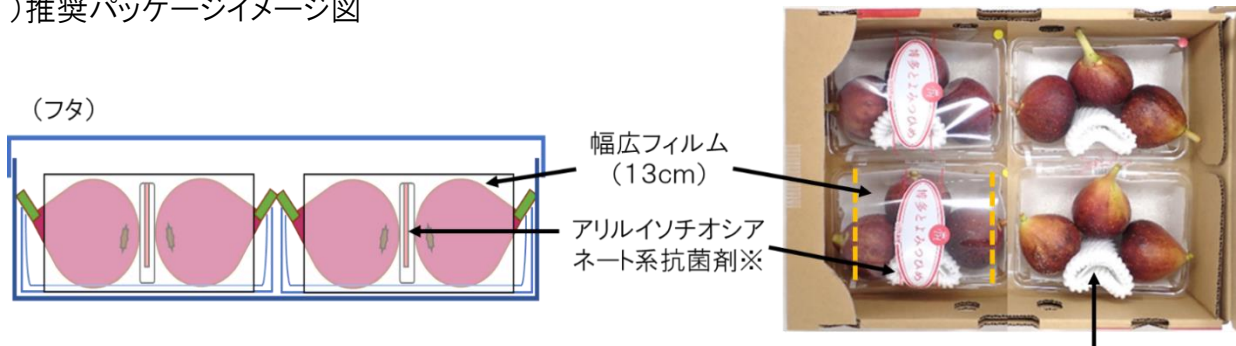
3) 主な品質低下とその要因



果実が柔らかく、玉おどり等により傷付きやすい。果頂部を中心にカビが生えやすい。

2 宅配向け推奨パッケージ

1) 推奨パッケージイメージ図



※ここでは、果実にはカラシ臭が移行しないよう、フルーツキャップの中に剤を入れています。

2) 試験結果

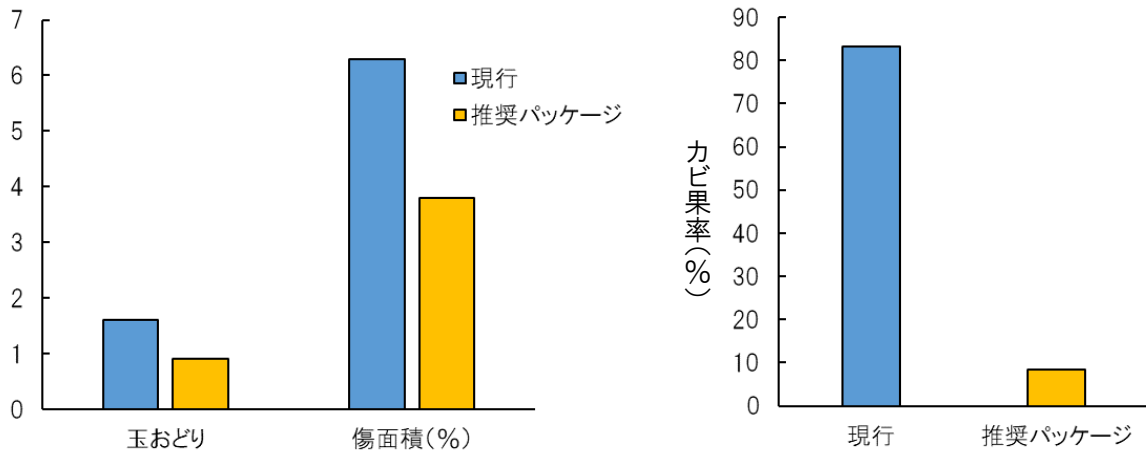




図1 梱包方法の違いがイチジクの品質に及ぼす影響(左:振動試験、右:静置試験)



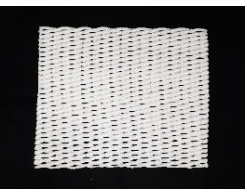

- ◇幅の広い帯を使用することで、玉おどりが抑えられ、傷が付きにくくなる。
- ◇アリルイソチオシアネート系抗菌剤を用いると、カビの発生を抑制できる。

3 参考情報(試験結果の詳細、資材の使用上の注意、等)

1) 試験に用いた資材一覧

(1) 包装資材

| 種類 | 包装資材(パック) | | 包装資材(帯フィルム) | |
|----|---|---|--|---|
| | 現行パック | かんごうパック | 現行 | 幅広 |
| 写真 |  |  |  |  |
| 備考 | 300g用、パック底にウレタンシート(厚さ1.2mm) | フタ付き | 幅7cm | 幅13cm |

| 種類 | 特殊容器 | 緩衝資材(箱内上部) | | 緩衝資材(箱内下部) |
|----|---|---|--|---|
| | ゆりかご | エアキャップ(大) | Mネット | ウレタン |
| 写真 |  |  |  |  |
| 備考 | 9果または12果用、上部にMネット | 気泡直径:3cm 厚さ:1cm | 厚さ:6.5mm | 厚さ:1cm |

(2)帯フィルムの張り方について



強



弱

(3)抗菌資材

| 種類 | 包剤タイプ | | 種類 | 液体タイプ | | |
|----|------------------|------------------|---------|-----------|-----------|-------------|
| | アリルイソチオシアネート系(A) | アリルイソチオシアネート系(B) | | アルコール製剤 | 過酢酸製剤 | 亜塩素酸水 |
| 写真 | | | 主な成分と含量 | エタノール 77% | 過酢酸 80ppm | 亜塩素酸 200ppm |
| 備考 | ワサオーロ | カラシード | 使用方法 | スプレーで塗布 | 浸漬 | スプレーで塗布 |

2)各試験区における資材の組み合わせ

| | 現行 | 改良①(推奨) | 改良② |
|------------|---------|---------|-----------|
| 梱包例 | | | |
| 容器 | バック | バック | バック |
| フィルム | 通常帯フィルム | 幅広フィルム | 通常帯フィルム |
| 箱内上部 | - | - | エアキャップ(大) |
| 箱内下部 | - | - | ウレタン |
| 梱包作業性 | - | ○ | ○ |
| 追加コスト(円/箱) | 0 | 11 | 29 |
| | 改良③ | 改良④ | |
| 梱包例 | | | |
| 容器 | かんごうパック | ゆりかご | |
| フィルム | - | - | |
| 箱内上部 | - | Mネット | |
| 箱内下部 | - | - | |
| 梱包作業性 | ○ | ○ | |
| 追加コスト(円/箱) | 39 | 166 | |

3)各種試験の結果

(1)輸送シミュレーション試験(落下試験)の結果

表1 梱包形態の違いがイチジクの品質に及ぼす影響

| 試験区 | 容器 | 帯フィルム | 緩衝資材(箱内) | | 振動試験 | | 落下試験 | | 総合評価 |
|-----|---------|-------|----------|------|------|--------|------|--------|------------|
| | | | 上部 | 下部 | 玉おどり | 傷面積(%) | 玉おどり | 傷面積(%) | |
| 現行 | パック | 通常 | - | - | 1.6 | 6.3 | 0.7 | 3.1 | ○ |
| 改良① | パック | 幅広 | - | - | 0.9 | 3.8 | 0.2 | 3.1 | ◎(推奨) |
| 改良② | パック | 通常 | エアキャップ | ウレタン | 1.6 | 5.0 | 0.1 | 3.1 | △(資材によるオセ) |
| 改良③ | かんごうパック | - | - | - | 3.3 | 6.9 | 1.1 | 8.1 | × |
| 改良④ | ゆりかご | - | - | - | 3.0 | 0.0 | 2.1 | 0.6 | ○ |

- ◇幅の広い帯を使用することで、玉おどりが抑えられ、傷が付きにくくなる。
- ◇エアキャップ(大)などのシート状緩衝資材は果実に資材痕が残ることがある。

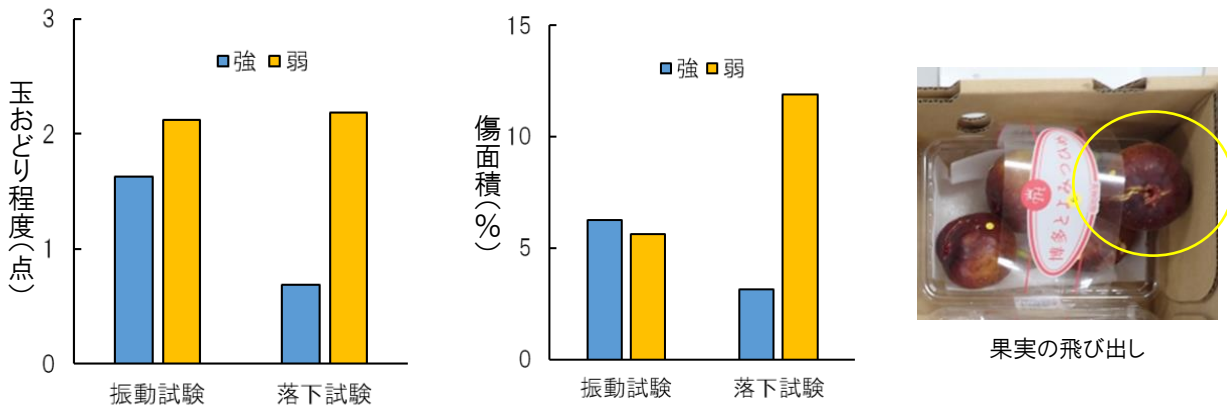


図2 帯フィルムの張り方の強弱がイチジクの品質に及ぼす影響

- ◇フィルムの張り方が緩いと玉おどりがやすく、傷の原因となる。

(2)鮮度保持資材試験に関する試験結果(静置試験)

表2 各種抗菌資材がイチジクの品質に及ぼす影響

| 試験区 | カビ程度 | | カビ果率(%) | | 備考 |
|------------|------|-----|---------|-----|--------|
| | 3日後 | 5日後 | 3日後 | 5日後 | |
| 抗菌処理なし | 0.9 | 1.9 | 60 | 90 | |
| AITC系抗菌剤-A | 0.0 | 0.0 | 0 | 10 | ワサビ臭あり |
| AITC系抗菌剤-B | 0.0 | 0.3 | 0 | 30 | |
| アルコール製剤 | 0.8 | 1.7 | 50 | 90 | |
| 過酢酸製剤 | 0.7 | 1.9 | 50 | 90 | |
| 亜塩素酸水 | 0.1 | 2.1 | 0 | 100 | |

1)1 果ずつカップに入れて保存

- ◇アリルイソチオシアネート系抗菌剤のみ、保存5日後まで抗菌効果が認められた。
- ◇アリルイソチオシアネート系抗菌剤の種類によっては、果実にワサビ臭が認められた。

表3 包装形態がアリルイソチオシアネート系抗菌剤の効果に及ぼす影響

| 試験区 | カビ程度 | | カビ果率(%) | |
|---------------|------|-----|---------|------|
| | 3日後 | 5日後 | 3日後 | 5日後 |
| 帯フィルムパック | 1.0 | 1.9 | 37.5 | 62.5 |
| 帯フィルムパック+抗菌剤 | 0.3 | 1.0 | 25.0 | 50.0 |
| 幅広フィルムパック+抗菌剤 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 25.0 |

1)4 果/パック、抗菌剤はパック底

◇アリルイソチオシアネート系抗菌剤を使用する場合、幅広のフィルムを用いた方が抗菌効果が高い。

表4 設置方法がアリルイソチオシアネート系抗菌剤の効果に及ぼす影響

| 試験区 | カビ程度 | | カビ果率(%) | | 備考 |
|--------------------------|------|-----|---------|------|----|
| | 3日後 | 5日後 | 3日後 | 5日後 | |
| 帯フィルムパック | 1.2 | 2.0 | 25.0 | 83.3 | |
| 幅広フィルムパック +抗菌剤(パック底) | 0.0 | 0.5 | 4.2 | 41.7 | |
| 幅広フィルムパック +抗菌剤(果頂部付近) | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 8.3 | 推奨 |

1)4 果/パック

◇アリルイソチオシアネート系抗菌剤は、カビの生えやすい果頂部近くに置くと抗菌効果が高い。