

オクラ果実黒斑病を軽減するための収穫後の管理

農業技術センター

[背景・ねらい]

オクラは、高知県を代表する重要な品目であるが、流通段階において果実黒斑病(病原菌:*Alternaria alternata*)が発生し、販売単価や本県産品の信用の低下につながっている。

そこで、果実黒斑病の発生要因を明らかにするとともに、収穫後における果実黒斑病軽減のための管理技術を確立する。

なお、A農協のこれまでの管理事例では、出荷場に持ち込まれたオクラを16℃設定の予冷庫に入れ、その後出庫して室温下で荷造りした後、10℃設定で湿度90%RH以上の予冷庫で翌日まで保管して出荷していた。

[新技術の内容・特徴]

内 容

1. 保管方法：収穫後のオクラが濡れている場合は速やかに風乾させるとともに、出荷までの結露を回避するため室温または露点以上の温度で保管する。さらに、保管場所は86%RH以下の湿度条件とする。

特 徴

1. 果実の乾燥：雨天に収穫した果実は風乾してから荷造りすることで、果実黒斑病の発生が軽減された（図1）。
2. 結露の回避：果実表面の結露により黒斑の発生が助長され（図2）、さらに結露する時期が早いほど市場到着時の黒斑の発生が増加した（図3）。出荷場では露点温度以下で予冷すると結露し、黒斑の発生が助長されたと考えられた（表1）。
3. 保管湿度：20℃一定で保管した場合、保管湿度が100%RHに比べて86%RH以下で黒斑の発生が抑制された（図4）。また、出荷場において露点温度以上（結露しない温度条件）で保管したシミュレーション試験では、保管湿度が90%RH以上の場合に比べて67%RHでは黒斑の発生が抑制された（図5）。
4. 出荷行程：収穫から販売までの日数が短いほど、販売時における黒斑の発生および果実の減量が抑制され品質が保持された（図6、7）。

[留意点]

1. 室内の温度および湿度を測定し、露点温度表と照合することで結露する温度（露点温度）を確認することができる。
2. 表1は5～6月下旬および9月中旬に実施した試験結果である。これらの時期より高温となる7～8月には果実の減量率が高まるため、結露しない範囲で低温に保管することが望ましい。
3. 一般に冷凍機を稼働させた予冷庫内の湿度は90%RH以上になるため、容積に応じた除湿器を導入して湿度を下げる。

[評 価]

オクラの果実黒斑病を軽減する温湿度管理が明らかになり、市場での品質評価の向上および農家経営の安定に寄与できる。

[具体的データ]

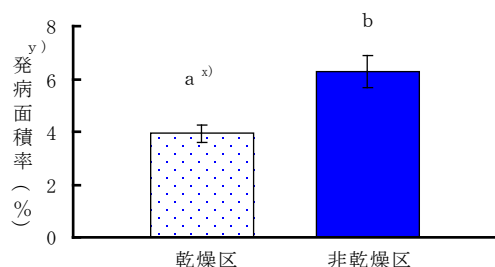


図1 雨天に収穫された果実の乾燥が^{z)}オクラ果実黒斑病の発生に及ぼす影響 (シミュレーション試験) (2009)

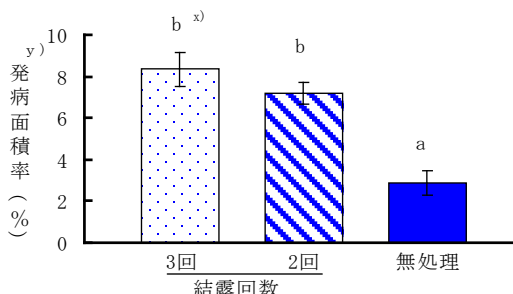


図2 果実の結露がオクラ果実黒斑病の^{z)}発生に及ぼす影響 (2009)

z) 乾燥区は濡れた果実を風乾させた後に荷造りして、7月の東京への輸送シミュレーションを行い、3日後に調査した。

y) 果実表面の黒斑発生面積を遠視により調査した。発病面積率と商品性の関係は、著しく良い：3%以下、良い：4～10%、悪い：11～20%、著しく悪い：21%以上。

x) 異なるアルファベット間に1%水準で有意差がある。

z) 室温条件から一時的に低温下に置いた後、高温高湿条件下で結露させて室温に戻して保管した。3回区は収穫翌日から、2回区は1日後から、1日1回処理して、4日後に調査した。

yx) 図1に準ずる。

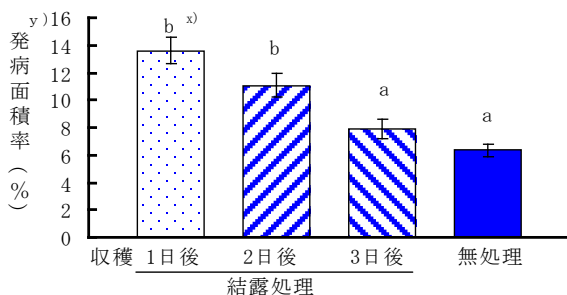


図3 果実が結露の時期がオクラ果実黒斑病^{z)}の発生に及ぼす影響 (2009)

z) 結露、保管法および調査日は図2に準じ、各区1回ずつ処理した。

yx) 図1に準ずる。

表1 出荷場での保管条件がオクラ果実黒斑病の発生に及ぼす影響 (輸送試験) ^{z)} (2009, 2010)

試験時期	出荷日	荷造り前				荷造り後				発病面積率 (%)
		保管条件	平均温度 (°C)	平均湿度 (%RH)	結露 ^{y)}	保管条件	平均温度 (°C)	平均湿度 (%RH)	結露	
5月上旬	翌日	室温	23.8	78.8	×	予冷	15.4	91.3	○	26.5 b ^{x)}
						予冷	18.8	58.8	△	23.8 b
						室温	25.6	62.2	×	10.4 a
6月下旬	翌日	予冷	19.5	66.3	○	予冷	18.1	86.8	○	10.0 b
		室温	28.8	75.0	×	予冷	18.1	86.8	○	7.3 a
		室温	28.8	75.0	×	室温	26.1	81.2	×	6.1 a
6月下旬	2日後	予冷	18.1	94.6	○	予冷	20.4	83.5	△	9.7 b
		室温	26.4	81.7	×	予冷	20.4	83.5	△	6.5 a
		室温	26.4	81.7	×	室温	23.7	85.9	×	5.0 a
9月中旬	翌日					予冷	10.3	91.4	○	21.5 c
						予冷	17.5	91.1	△	17.6 b
						室温	22.5	75.6	×	12.7 a

z) 東京市場への輸送試験を行い、翌日出荷では3日後、2日後出荷では4日後のセリ日に調査した。

y) 結露の有無を○；結露した、△；結露の境界付近、×；結露しない に分けて表示した。

x) 異なるアルファベット間に1%水準で有意差がある。

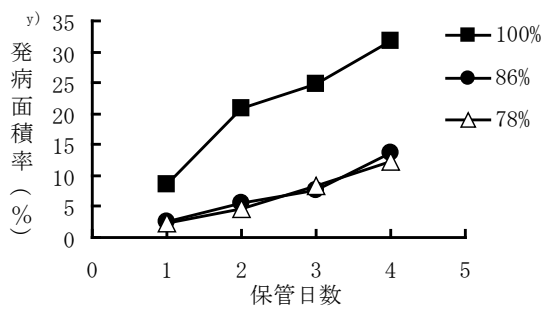


図4 保管湿度の違いがオクラ果実黒斑病^{z)}の発生に及ぼす影響(2009)

z) 20℃で貯蔵し、試験区の表示は平均湿度(%RH)を示す。
y) 図1に準ずる。

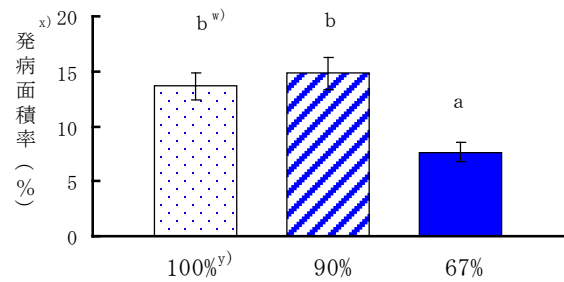


図5 出荷場での保管湿度の違いがオクラの^{z)}果実黒斑病の発生に及ぼす影響(シミュレーション試験) (2009)

z) 出荷場では露点以上で保管し、収穫翌日に荷造りして2日後に出荷する7月の東京市場への輸送シミュレーションを行い、4日後に調査した。
y) 試験区は出荷場で保管中の平均湿度を示す。
xw) 図1に準ずる。

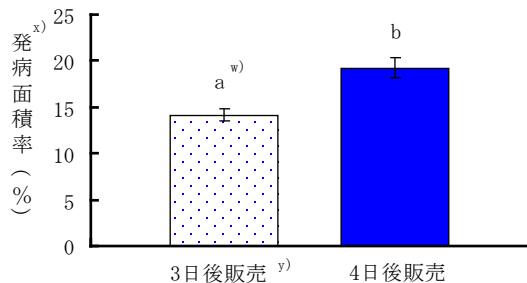


図6 出荷体系の違いがオクラ果実黒斑病の^{z)}発生に及ぼす影響(シミュレーション試験)(2008)

z) 7月の東京市場への輸送シミュレーションを行い、販売日(セリ日)に調査した。
y) 3日後販売は収穫翌日出荷、4日後販売は2日後出荷となる。
xw) 図1に準ずる。

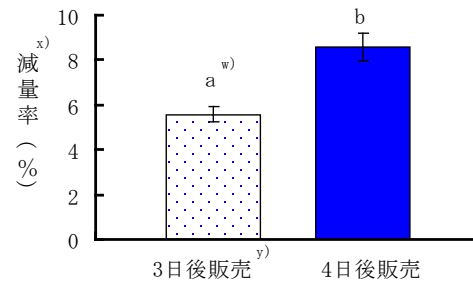


図7 出荷体系の違いがオクラ果実の減量^{z)}に及ぼす影響(シミュレーション試験)(2008)

z y w) 図6に準ずる。
x) 減量率 = $100 - (\text{貯蔵後の果実重} \div \text{開始時の果実重} \times 100)$

[その他]

研究課題名：市場病害オクラ果実黒斑病の軽減技術の確立

(平成19年度要望課題 提出機関：須崎農振セ)

研究期間)：平成19～21年度、 予算区分：県単

研究担当：品質管理

分類：普及