

[成果情報名]マンゴー「アーウィン」の加温ハウス栽培における除湿による着色障害の軽減

[要約]マンゴーの加温ハウス栽培において開花盛期後 70～90 日、または 80～100 日の間、最高湿度が 100%RH に達する加湿条件では、赤あざ症およびまだら果症が発生し、糖度と果皮色 a*値が低下する。一方、除湿により着色障害の発生は軽減され、糖度と果皮色 a*値の低下を防止できる。

[キーワード]着色障害、除湿、開花盛期後日数、高湿度、糖度

[担当]鹿児島県農業開発総合センター・果樹・花き部・特産果樹研究室

[代表連絡先]099-245-1138

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

マンゴー「アーウィン」の加温ハウス栽培で発生する赤あざ症（仮称）およびまだら果症（仮称）の発生には、梅雨時期の高湿度が影響していると考えられている。そこで、開花盛期後日数が異なる鉢植え樹を用いて、ハウス内で加湿処理を行い、着色障害の発生と果実品質を評価し、あわせて除湿による改善効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 赤あざ症は、マンゴー「アーウィン」成熟果実の果皮に濃い赤色の斑点があざ状に出る症状（図 1A）で、まだら果症は、果皮に赤色と橙色がまだら状に出る症状である（図 1B）。
2. 湿度処理した 5 月 15 日～6 月 4 日まで、加湿区では日最高湿度は毎日 100%RH に達する（図 2B）。その 21 日間のうち、相対湿度が 100%RH に達した時間の割合は、加湿区では 58%、除湿区では 0%である。
3. 開花盛期後 70～90 日および 80～100 日の間の加湿処理により、赤あざ症およびまだら果症 2 以下および 3 以下の果実割合が高くなる（図 3）。一方、除湿により赤あざ症およびまだら果症 2 以下および 3 以下の果実割合は減少し、両着色障害 0 の果実割合が増加する。
4. 湿度処理の時期が、開花盛期後 70～90 日では同 80～100 日よりも、赤あざ症およびまだら果症の発生程度 2 以下および 3 以下の果実割合が高い（図 3）。このことは、成熟前の早いうちから高湿度にさらされることにより、赤あざ症およびまだら果症が発生しやすいことを示している。
5. 加湿処理により、果実の糖度と果皮色 a*値は低下する（表 1）。一方、除湿によって、糖度と果皮色 a*値の低下を防止できる。

[成果の活用面・留意点]

1. マンゴーのハウス栽培では、梅雨期には外気温の上昇に伴い、暖房機の稼働回数が少なくなり、ハウス内が高湿度になりやすいので、強制的な換気やヒートポンプによる除湿により、湿度を下げるように対策する。

[具体的データ]



A 赤あざ症（発生程度3（甚））
果皮に濃い赤色の斑点があざ状に出る症状

B まだら果症（発生程度2（中））
果皮に赤色と橙色がまだら状に出る症状

図1 加湿処理で発生が確認された赤あざ症（A）およびまだら果症（B）

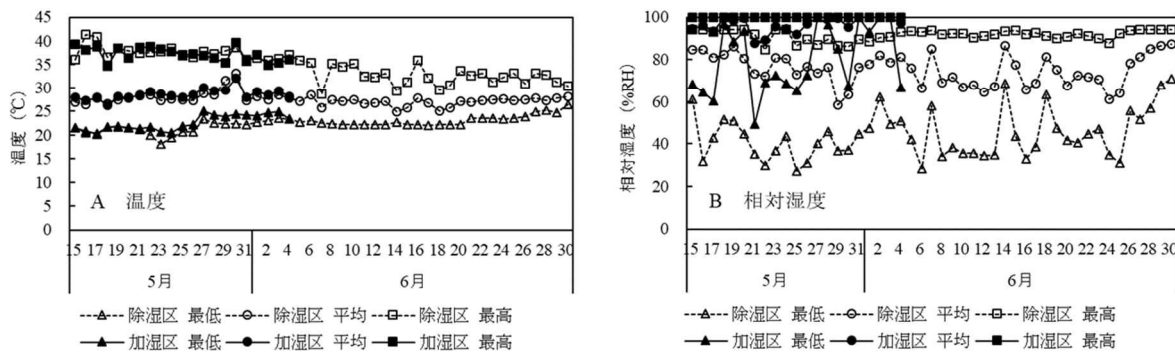
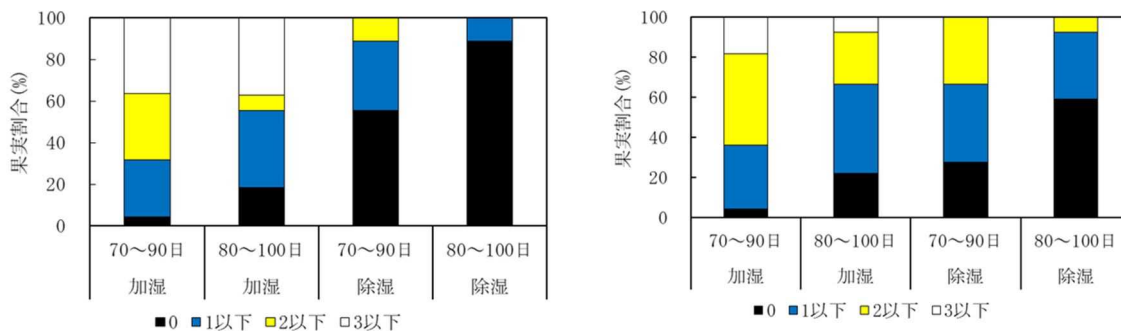


図2 加湿区および除湿区における温度（A）および相対湿度（B）の推移

注）1. 単棟ハウス（間口5.5m、長さ10.0m、高さ3.3m）内に設置した小ハウス（間口1.6m、長さ7.0m、高さ2.1m）2棟を用いた。小ハウス1棟は加湿器5台（YA-H350S、ユアサプライムス、4台；ML-S400E、森田電工、1台）で最高湿度が100%RHになるように加湿し、もう1棟は除湿器1台（MCE-3362W、マクロス）と暖房機（SK-110F、三州産業）を併用して除湿した。それぞれの小ハウスに、開花盛期後70日程度および80日程度の鉢植え樹（樹齢6年生、50L鉢植え）を3樹ずつ設置した。

2. 加湿処理および除湿処理は、2019年5月15日～6月4日までの間とした。その間の全時間のうち、相対湿度が100%RHに達した時間の割合は、加湿区では58%、除湿区では0%であった。また、その間の飽差（kPa）の平均値±標準誤差（n=21）は、加湿区・日中：1.72±0.39、除湿区・日中：10.36±0.51、加湿区・夜間：0.36±0.18、除湿区・夜間：3.63±0.96であった。



A 赤あざ症

B まだら果症

図3 湿度処理および開花盛期後日数がマンゴー「アーウィン」の赤あざ症およびまだら果症の発生程度別の果実割合に及ぼす影響

注）1. 赤あざ症およびまだら果症の発生程度は、0（無）、1（軽）、2（中）、3（甚）の4段階に分類した。果実側面の片面、それぞれの平均値を個々の果実の発生程度とした。例えば、果実側面の片面の発生程度が0（無）、もう片面が1（軽）の場合、両者の平均値0.5をその果実の発生程度とした。

2. 調査果実数は、加湿・70～90日：22果、加湿・80～100日：27果、除湿・70～90日：18果、除湿・80～100日：27果であった。

表1 湿度処理および開花盛期後日数がマンゴー「アーウィン」の果実品質に及ぼす影響

	開花盛期後日数	糖度 (°Brix)	クエン酸 (g/100ml)	着色歩合	赤道部		
					L*値	a*値	b*値
加湿	70～90日	13.6	0.11	9.0	52.1	21.0	40.0
	80～100日	13.2	0.12	9.0	49.1	20.6	35.2
除湿	70～90日	16.1	0.08	9.5	44.3	28.5	27.9
	80～100日	15.9	0.07	9.4	46.5	27.8	30.6
湿度処理	加湿	13.4	0.11	9.0	50.6	20.8	37.6
	除湿	16.0	0.08	9.5	45.4	28.1	29.2
開花盛期後日数	70～90日	14.9	0.10	9.3	48.2	24.8	33.9
	80～100日	14.5	0.09	9.2	47.8	24.2	32.9
	湿度処理	*	NS	NS	NS	*	NS
	開花盛期後日数	NS	NS	NS	NS	NS	NS

注) 1. 着色歩合：8分=8.0（果面の2割に緑色がある）、9分=9.0（果頂部にわずかに緑色がある）、10分=10.0（果頂部に緑色がない）

2. 分散分析により、*：5%水準で有意差あり、NS：有意差なし

3. L*値、a*値およびb*値：果実赤道部、両面1カ所を色彩色差計（CR-300、コニカミノルタ）で測定した。

（鹿児島県農業開発総合センター）

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2018～2019年度

研究担当者：内野浩二、熊本 修（鹿児島県農総セ）

発表論文等：内野・熊本（2021）熱帯農業研究 14（2）：89-95