

(技術名) ニガウリの葉・マンゴーの葉に風害が発生しない風速の最大値							
(要約) 風害(葉の破断など)が発生しない平均風速の最大値は、ニガウリにおいて約 5 m/s、マンゴーは約 8 m/s と考えられる。風害抑制のポイントは、葉がばたつかないように作物周囲の風速を低下させることである。							
農業研究センター・農業システム開発班				連絡先		098-840-8515	
部会名	野菜・花き	専門	農業気象	対象	ニガウリ・マンゴー	分類	研究
普及対象地域							

[背景・ねらい]

沖縄の施設園芸では平張施設のようにネットで被覆された施設が普及しているが、これらの施設は通気性が高いため、台風来襲後には葉の枯死や破断のような被害が頻繁に見られる。風害を抑制するために、比較的目的の小さいネットを選定することも検討されているが、作物が風害を受け始める風速が不明であることから、資材の選定は経験的な判断で行われているのが現状である。本研究では、ニガウリ、マンゴーを対象に、風害が発生しない平均風速の最大値（ここでは、限界風速という）を風洞実験にて評価する。

[成果の内容・特徴]

1. ニガウリの限界風速は約 5 m/s である。8 m/s では葉の周囲に一部枯死が見られ、13m/s では破壊葉（葉の破断）や全体が枯死する枯死葉が出現する（図 1、表 1）。風速 8 m/s 以上で見られた葉の”ばたつき”は枯死葉の増加に影響すると推察される。
2. マンゴーの限界風速は約 8 m/s である（表 2）。葉の破断は風速 12m/s 以上で確認され、破断の要因は、葉の”ばたつき”による葉と葉の擦れと考えられる（図 2）。
3. 一様流環境下ではマンゴーの葉が小刻みに振動する一方、乱流環境下では枝が大きく揺れた。風速 12m/s では葉の被害率は一様流の方が高かったが、風速が増加すると一様流下と乱流下の被害率の差は小さくなる（データ省略）。
4. 風速と被害率について現場実証試験で確認した結果（平成 30 年 9 月 29 日の台風 24 号来襲時）、ネットハウス外のマンゴー葉は全て落葉した一方、目合い 0.4mm のネットハウス（平張施設）内に設置されたマンゴーの落葉率は約 50% である（図 3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 各作物の限界風速は、ネットハウスの設計や防風ネットの防風効果を検討する際に用いる。
2. 平成 30 年 9 月 29 日の台風 24 号来襲時において、マンゴーを設置場所における高さ 4 m の最大瞬間風速は 45.9m/s、最大風速はハウス内で最大風速 14.1m/s（測定高さ 1 m）、ハウス外の最大風速は 22.8m/s（測定高さ 2 m）を計測した。

[具体的データ]



図1 ニガウリ葉の風害

表1 ニガウリ葉の被害率

風速(m/s)	5	8	10	13
被害率 (全変色面積/全葉面積)	0.0	12.9	32.3	52.1
供試体あたりの被害を受けた葉数				
供試体の葉数(平均値)	15	17	12	14
破壊葉	0	0	0	4
枯死葉	0	2	5	4
一部枯死	0	9	6	2
被害無	15	6	1	0

※曝露時間は3h。



図2 各風速におけるマンゴー葉のバタツキ状況の変化

表2 マンゴー葉の被害率

風速(m/s)	8	12	18
被害率(葉の破断数/葉数)	0.0	12.4	9.0
曝露時間(h)	6	3	3



図3 ネットハウス内のマンゴー
(台風24号通過直後)

[その他]

課題ID : 2015 農 001

研究課題名 : 強風時に施設本体と作物の両方を守る次世代型ネット施設の開発

予算区分 : その他 (沖縄県産業振興重点研究推進事業)

研究期間 (事業全体の期間) : 2015 年度、2017 年度 (2015~2018 年度)

研究担当者 : 玉城 磨

発表論文等 : Tamaki M. *et. al.* (2015) Greensys2015 発表

Tamaki M. *et. al.* (2017) Acta Horticulturae. 1170: 821-827.

玉城ら (2018) 農業環境工学関連5学会 2018 年合同大会発表