

檉柳防風林下微氣候變化及其對澎湖茄科作物生產之影響

周國隆、韓青梅

本計劃之目的擬探討在農田種植檉柳防風林之下微氣候的變化及其對小果番茄及香瓜茄生產之影響，以作為建立農林混植模式之參考。第一年試驗結果如下：

1. 微氣候之變化情形

秋作試驗期間(10 至翌年 2 月)，在檉柳防風林下背風面 5 公尺處之平均氣溫為 20.8°C 較空曠地升高 0.4°C，相對濕度為 77.9% 較空曠地降低 4.8%，最大風速為 3.5/s 較空曠地降低 69.2%，總蒸發量為 277.3mm 較空曠地減少 32.9%，總降雨量為 474.2mm 較空曠地減少 2.2%。春作試驗期間(3 至 6 月)，在檉柳防風林下背風面 5 公尺處之平均氣溫為 24.1°C 較空曠地升高 0.8°C，相對濕度為 83.3% 較空曠地降低 5.3%，平均風速為 0.5m/s 較空曠地降低 83.3%，總蒸發量為 304.2mm 較空曠地減少 2.5%，總降雨量為 4215.3mm 較空曠地減少 15.1%。

2. 日照時數及日射量之測定

秋作試驗期間(10 至翌年 2 月)，在檉柳防風林下背風面 2 公尺處之日射量為 58.7w/m²較空曠地減少 56.2%，日照時數為 4.3hr 較空曠地減少 44.9%；背風面 5 公尺處之日射量為 122.9 w/m²較空曠地減少 8.2%，日照時數為 7.6hr 較空曠地減少 2.6%；背風面 8 公尺處之日射量為 64.6 w/m²較空曠地減少 51.8%，日照時數為 4.4hr，較空曠地減少 43.6%。春作試驗期間(3 月至 6 月)在檉柳防風林下背風面 2 公尺處之日射量為 114.1w/m²較空曠地減少 30.9%，日照時數為 7.3hr 較空曠地減少 22.3%；背風面 5 公尺處之日射量為 157.0 w/m²較空曠地減少 4.9%，日照時數為 9.2hr 較空曠地減少 2.1%；背風面 8 公尺處之日射量為 135.1w/m²較空曠地減少 19.2%，日照時數為 8.1hr，較空曠地減少 38.8%。

3. 鹽風害之調查

秋作試驗期間(10 至 2 月)在檉柳防風林下背風面 2 公尺處，距地面高度 0.5 及 1.5 公尺之北方空中鹽分濃度分別為 109.5 及 107.2ppm，較空曠地減少 89.0% 及 91.1%；背風面 5 公尺處，距地面高度 0.5 及 1.5 公尺之空中鹽分濃度分別為 104.4 及 136.6ppm 較空曠地減少 89.5% 及 88.7%，背風面 8 公尺處，距地面高度 0.5 及 1.5 公尺之空中鹽分濃度分別為 122.3 及 178.3ppm 較空曠地減少 87.7% 及 85.3%。

4. 防風林對小果番茄生產之影響

(1)無葉檉柳防風林下背風面不同距離對春秋作小果番茄之果實產量有明顯的影響，但對糖度則無明顯的影響。

(2)秋作以檉柳防風林下背風面 5 公尺處之果實總產量 1926.4kg/0.1ha 最高，較 60% 防風網(CK)1021.3kg/0.1ha 增產 73.1% ，其次為背風面 4 及 6 公尺處，分別增產 63.1% 及 53.6% ，最差為背風面 9 及 2 公尺處，分別減產 23.6% 及 45.8% 。

(3)春作以檉柳防風林下背風面 4 公尺處之果實總產量 1717.0kg/0.1ha 最高，較不防風(CK)627.4kg/0.1ha 增產 173.7% ，其次為背風面 3 及 7 公尺處，分別增產 153.3% 及 147.9% ，最差為背風面 9 公尺處，僅增產 36.6% 。

(4)經產量迴歸分析可知，無葉檉柳防風林下背風面不同距離與春秋作小果番茄之果實產量均呈二項式曲線關係。顯示檉柳防風林下 2~3 公尺之小果番茄，在春秋作均有日照不足的現象，影響光合作用，因此產量較低。

5.防風林對香瓜茄生產之影響

(1)無葉檉柳防風林下背風面不同距離對春秋作香瓜茄之果實產量有明顯的影響，但對糖度則無明顯的影響。

(2)秋作以檉柳防風林下背風面 5 公尺處之果實總產量 4513.2kg/0.1ha 最高，較 60% 防風網(CK)3083.3kg/0.1ha 增產 46.4% ，其次為背風面 4 及 6 公尺處，分別增產 38.2% 及 37.7% ，最差為背風面 9 公尺處，減產 11.6% 。

(3)春作以檉柳防風林下背風面 4 公尺處之果實總產量 971.0kg/0.1ha 最高，較無防風(CK)669.2kg/0.1ha 增產 45.1% ，其次為背風面 5 及 3 公尺處，分別增產 38.2% 及 29.5% ，最差為背風面 8 及 9 公尺處，分別減產 14.6%及 17.9% 。

(4)經產量迴歸分析可知，無葉檉柳防風林下背風面不同距離與春秋作香瓜茄之果實產量呈二項式曲線關係。顯示檉柳防風林下北方 2~3 公尺之香瓜茄有日照不足的現象，嚴重影響光合作用的進行，產量較低；而香瓜茄在春作因不適高溫長日照，因此春作果實產量較秋作減產 80.6% 。合格產量亦有相同的趨勢。