

تأثير التسميد والمعاملة بالباكلوبترازول في بعض
صفات النمو الخضري والمحتوى المعدني لنبات البابايا
Carica papaya L. صنف هوني ديو

أطروحة مقدمة إلى

مجلس كلية الزراعة – جامعة بغداد

وهي جزء من متطلبات درجة دكتوراه فلسفة في البستنة

(فاكهة)

من قبل

عمر عبيد محمد شيخ

آذار 2004م

محرم 1425 هـ

*Effect of Nutrient and Paclobutrazol on Some
Vegetative Growth Characteristic and Mineral
Content of papaya (Carica papaya L.) Cv.
Honey dew.*

A Thesis

**Submitted to the council of the College of
Agriculture at the University of Baghdad in
partial fulfillment of the requirement for the
Degree of Doctor of Philosophy Science in
Horticulture**

By

Omer Obeid Mohammed Sheikh

2004

المقدمة

الباباي *Carica papaya L.* تعرف على نطاق واسع تحت اسم *Pawpaw* وليس لهذه الثمرة علاقة بثمره الـ *Papaw* الموجودة في أمريكا الشمالية والتي تسمى *Asiminatriloba* وهذا النبات يتبع العائلة *Annonaceae* (تشاندر، 1987) وفي البرازيل تعرف الباباي بشجرة البطيخ *Melon Tree* أما في استراليا فتعرف بـ *Mamao*، وتتبع البابايا الـ *Caricaceae* وتضم أربعة أجناس أهمها جنس *Carica* الذي يضم (21) نوعاً ثلاثة منها فقط ذات أهمية بستنية، 1985 Bose) وأغا وداوود (1991 Badillo و1993).

الموطن الأصلي لهذا النبات المناطق الاستوائية من أمريكا ويحتمل جنوب المكسيك وكوستاريكا أو أمريكا الوسطى وانتشر في حوالي القرن السادس عشر إلى المناطق الاستوائية، والباباي نبات عشبي استوائي دائم الخضرة من ذوات الفلقتين ويصل لارتفاع 7-9 أمتار والصنف المدروس كباقي اصناف الباباي عبارة عن نبات عشبي له ساق واحدة ونادراً ما يكون له تفرعات جانبية والساق مجوفة. الورقة راحية (كفية) مفصصة كبيرة يصل طول نصلها إلى 0.5م. تتكون الثمار في أباط الأوراق وعلى الساق مباشرة، والنباتات ثنائية المسكن *Dioecious* وحيدة الجنس أي الشجرة المذكورة منفصلة عن المؤنثة فضلاً عن وجود نباتات خنثى ويحمل النبات ثماراً على مدار السنة في المنطقة الاستوائية (أغا وداوود 1991).

يحتاج النبات إلى جو حار رطب صيفاً وشتاءً دافئ خالي من الصقيع ويفضل النبات درجات الحرارة 16-32م ولا تنجح زراعة الباباي في المناطق شبة الاستوائية المعرضة لأقل موجات الصقيع ويؤدي انخفاض الحرارة عن 12م إلى موت الأنسجة كما ان ارتفاع درجات الحرارة إلى أعلى من 45م وانخفاض الرطوبة تضر كثيراً بالنبات (أغا وداوود 1991 والعبيدي، 2000).

يصعب تقدير المحصول النهائي نظراً لزراعة الباباي في المناطق الحارة بطريقة عشوائية، إذ تشير الإحصائيات إلى ان إجمالي الإنتاج العالمي بلغ 5385000 طن (2000, FAO) وتقدر المساحة المزروعة بالباباي في اليمن بـ 4536 هكتار نتجت 70740 طن خلال عام 2001 مقارنة بالعام 1997 الذي قدرت المساحة المزروعة بالباباي بـ 3683 هكتار نتجت 61081 طن (كتاب الإحصاء الزراعي، 2002).

الأشجار تعطي الحاصل في السنة الأولى من عمرها ثم يتناقص الحاصل اعتباراً من السنة الثالثة، ووزن الثمرة الواحدة يقدر ما بين 0.5-5 كغم وحاصل الشجرة لا يقل عن 20 ثمرة/نبات (1985, Bose) وتعد ثمار الباباي غنية بالفيتامينات A,B,C، كما تعد مصدراً جيداً للبتواسيوم ويحتوي لب الثمرة على نسبة 7-12% سكريات وبروتين 0.5-0.8%، الياف 0.8% دهون 0.1%، فيتامين C 40 ملغرام/100غم، فيتامين B₂ 0.04 ملغرام/100غم، ماء 90%، 1985 Bose, De Michele, Bazan, 1982 وحسين واحريب (2003).

تؤكل الثمار طازجة أو محفوظة أو تستعمل في عمل العصير أو المربى والصلصات، أما الثمار غير الناضجة مثلها مثل الأوراق والساق والجذور تحتوي على عصير لبني والذي يحتوي على إنزيم البابين *Papain* المماثل لتأثير البيسين الذي يستخلص من منقحة الحيوانات والعصير اللبني يحتوي على ستة إنزيمات هي *chymopapain B1, B2, B3*، *chymapapain A, papaya peptidase 1, 2* وكل هذه الإنزيمات تسمى البابين (1985,Buttle , Barrett).

والبابين قادر على هضم البروتين لذا يستخرج هذا الإنزيم من أسطح الثمار الخضراء بعمل شقوق فيها، وبزيادة نضج الثمار تقل المادة اللبينية، ويعد الحصول على هذه المادة للتصنيع ذات أهمية كبرى على المستوى العالمي ولذا تنشأ الزراعات الكبيرة أساساً لهذا الإنتاج وعلاوة على استعمال هذه المادة في مجال هضم اللحوم تستخدم لتنقية البيرة ولتجهيز جلود الحيوانات وفي حالات عسر الهضم والتضخم الكبدى والطحال وكما مادة قابضة لنزيف البواسير ومادة طاردة للديدان (عبد العال 1967، وتشاندر، 1987).

إن الزراعة المحمية عملت على انتشار العديد من الأنواع النباتية في غير مواطنها الأصلية وبالنظر إلى واقع المناخ في العراق وخاصة الحرارة المتطرفة صيفاً وشتاءً لا يجعل من هذا النبات ناجحاً تحت الزراعة المكشوفة، لذا فان هدف البحث هو ومدى استجابة النبات للمعاملة بالباكلوبترازول وتوليفه من عناصر النتروجين والفسفور والبتواسيوم.

Summary

This study was conducted during the season of 2002 – 2003 at Latifia Research Station The General Company for Horticulture and Forestry, on Papaya (*Carica papaya* L.) cv. Honey Dew. The study aimed to evaluate the vegetative growth and enzyme production under the plastic house as affected by the treatments with paclobutrazol and NPK blends. The seeds were grown in a plastic bags, two months later after germinations their transplant were transplanted directly in the plastic house soil. The paclobutrazol was added at 3 levels 0, 1, 1.5 g/plant at the stage of transition from vegetative to productive stage. A blends of 0: 0: 0 NPK, 10: 10: 10 NPK and 20: 10: 10 g/plant NPK were added three times, the first after one month from transplanting and after 45 days from the first dressing and after 45 from the second dressing. A factorial experiment with A Randomized Complete Block Design (RCBD) was set two factors each with three treatments were replicated three times, each replicate was consisted of one plant. The results are summarized as follows:

1. Plants responded to the treatments of paclobutrazol and fertilizers where N,P,K, Mg, S, Fe, concentrations were increased due to 1.5 g/plant paclobutrazol combined with 20:10:10 g/plant NPK.
2. Leaf area, leaf length and number were affected by the treatments paclobutrazol at 1.5 g/plant reduced leaf area by 3.04% and leaf length by 20.34% and leaf number by 0.57%. A countract effect was produced by a fertilizer at 20:10:10 g/plant NPK.
3. Either paclobutrazol treatments or fertilizers blends increased the relative content of chlorophyll. A combination of paclobutrazol at 1.5 g/plant with 20:10:10 g/plant NPK was superior in increasing relative content of chlorophyll that reached 4.28%.
4. The 20:10:10 g/plant NPK caused an increase in plant length by 43.64% while paclobutrazol at 1.5 g/plant caused a decrease by 28.73%.
5. Stem diameter was increased by the combined treatment at 20:10:10 g/plant NPK and paclobutrazol at 1.5 g/plant by 74.83%.
6. A combined treatment of paclobutrazol 0 g/plant and NPK at 20:10:10 g/plant caused an increase in plant nodes by 25.36%.
7. Dry matter was affected by the treatments specially with the combined treatment of paclobutrazol 1.5 g/plant and NPK 20:10:10 g/plant which caused an increase reached 6.17%.
8. All treatments alone or in combinations increased the carbohydrate levels in leaves or roots by 10.58 and 22.43% respectively due to combined treatment of high levels of paclobutrazol and NPK.
9. The higher the C/N ratio was produced by control treatment while the lower level of C/N ratio was due to combined higher levels of paclobutrazol and NPK.
10. The differences in papain enzyme activity was related to the source and organ of plant. The activity of leaves as a source of papain was higher than the

papain from roots. High activity in leaves or roots was increased by the paclobutrazol at 1.5 g/plant with NPK at 20:10:10 g/plant.

11. The paclobutrazol increased enzyme relative activity, so did NPK levels. Therefore higher levels of paclobutrazol and NPK alone or in combinations increased the enzyme relative activity from both sources; leaves and roots.

12. Petiole and root anatomy revealed that papain enzyme was accumulated in vietes in the petiole more than in the root.