تاثير الاثيفون على الصفات الكيميائية والتبكير في النضج لثمار الموز العراقي المزروع في البصرة Musa paradisiaca

محمود شاكر عبد الواحد

قسم البستنة والنخيل – كلية الزراعة – جامعة البصرة

بصرة - العراق

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في احد البساتين بقضاء ابي الخصيب / في البصرة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٤-٢٠٠٥ بهدف انضاج ثمار الموز العراقي صناعيا باستخدام تراكيز مختلفة من الاثيفون (٠ ، ٢٥٠ ، ٥٠٠ ، ٧٥٠ ، ١٠٠٠) جزء في المليون لغرض تحسين الخصائص الاكلية للثمار المتمثلة بالمواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والكاروتين في قشرة الثمرة والتبكير في نضج الثمار ويظهر من النتائج تفوق التركيز ١٠٠٠ جزء في المليون حيث انه تفوق معنويا في زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة والسكريات الكلية وتحلل الكلوروفيل وبالتالي تجمع الكاروتين في قشرة الثمرة والتبكير في النضج بحدود ١٠ ايام مقارنة بعامل الانضاج الطبيعي كما انه سبب انخفاضا في نسبة الحموضة الكلية وفيتامين (ج) مقارنة بالمعاملات المختلفة .

مقدمة

الموز نبات عشبي كبير من ذوات الفلقة الواحدة يتبع العائلة Musaceae التي تضم جنسين هما Musa L و Ensete Horan يقع الموز العراقي تحت الجنس Musa الذي يضم حوالي ٢٥ نوعا (Nakasone and Paull ، ١٩٩٨) للموز قيمة غذائية عالية فهو من ثمار الفاكهة الشهية الغنية بالكاربوهيدرات التي تشكل نسبه حواني (٣٠%) من الوزن الطازج بالإضافة إلى الفيتامينات والعناصر المعدنية حيث أن كل ١٠٠ غم من لب الثمار تعطي ٨٥ سعرة حرارية (اغا و داود ،١٩٩١) لقد زاد الاهتمام بزراعة وإنتاج الموز في المناطق الوسطى والجنوبية من العراق وخصوصا محافظة البصرة /منطقة أبي الخصيب (عبد الواحد ، ٢٠٠١) إن ثمار الموز قد تصل إلى مرحلة البلوغ Maturation الذي يسبق عملية النضج بحوالي ١ ، ٣ أشهر حسب الاصناف وان بقاء الثمار البالغة على الأشجار لمدة طويلة يجعلها عرضة لعوامل التلف والاصابة بالامراض والحشرات والعوامل المناخية غير الملائمة التي تسبب الامراض الفسلجية ومنها مرض الاسوداد (choke a disorder of bananas)

لهذا السبب اتجهت الدراسة حول استعمال مادة الاثيفون الذي يتحلل في الانسجة النباتية الى غاز الاثيلين الذي يعتبر من أهم هرمونات النضج ويعتبر هذا الغاز من أكثر الغازات الهيدروجينية غير المشبعة فعالية في تشجيع عملية النضج ، وقد أصبح الاستخدام التجاري

لغاز الاثيلين في إنضاج الموز عملية روتينية حيث توضع الثمار في نكل في الإنضاج في مراحل نمو معينة وتنضج حسب الوقت المحدد ٩(عباس ، ١٩٨٧)

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٤-٢٠٠٥ في منطقة ابي الخصيب / محافظة البصرة ، وفي احد البساتين التي تنتشر فيها زراعة الموز العراقي . Musa paradisiacal Var sapientum (L.) o.ktze حيث زراعة الخلفات في شهر اذار ٢٠٠٤على عمق ٣٠سم وعلى مسافة ٢.٥م بين نبات واخر و ٤ امتار بين الخطوط والجدول (١) يوضح بعض خصائص التربة للبستان الذي اجريت فيه الدراسة.

تم قطف الثمار عشوائيا في مرحلة الاكتمال الفيسولوجي من الاشجار بواقع ٣٢ ثمرة وقسمت الى اربعة مكررات كل مكرر يشمل ٨ ثمار غطست الثمرة لمدجة دقيقة واحدة في احد تراكيز الاثيفون التالية (250, 500, 750 , 1000 ppm) وتركت بعض الثمار بدون معاملة لغرض مقارنة الانضاج الطبيعي مع الانضاج الصناعي ، درست تغيرات بعد ثلاثة ايام من المعاملة تم تحليل النتائج على اساس تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomize complete block design (RCBD) وبواقع اربع مكررات كل مكرر يمثل ٨ ثمار ثم قورنت بين المتوسطات وذلك باستخدام (RLSD) على مستوى احتمل ٥% (الراوي وخلف الله ١٩٨٠) وتم تقدير الصفات التالية :

١. المواد الصلبة الذائبة الكلية

تم تقديرها باستخدام جهاز Hand Refractometer اعتمادا على shirokov , 1968

٢. الحموضة الكلية القابلة للتعادل

تم تقديرها عن طريق التسحيح باستخدام الفينولفثالين وحسب الحموضة الكلية على اساس حامض الماليك Rangana 1987

٣. حامض الاسكوربيك

تم تقديرها باستخدام صبغة 2,6 dichlolorophenol indophenol وذلك بالتسحيح مع حجم معين من العصير A.O.A.C 1970

٤. السكريات الكلية

تم تقديرها وفقا لطريقة Lane and Eynone اعتمادا على Howritz 1957

٥. الكلوروفيل الكلي والكاروتين

تم قياسه بجهاز spectrophotometer بطول موجي 6633 nm , 645nm وللكاروتين بطول موجي 480nm

٦. انتاج الاثيلين

تم تقديره بواسطة استخدام طريقة تقنية الفصل الكروموتوجرافي الغازي (Abbas and Ibrahim , 1996)

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول ٢ ان معاملات الغطس بالاثيفون قد اثرت معنويا في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة في لب الثمار اذ تفوق التراكيز ١٠٠٠ جزء في المليون مقارنة بالمعاملات الاخرى حيث يظهر ان هذه النسبة تزداد بصورة مستمرة كلما زاج التركيز المستخدم مقارنة بالثمار الغير معاملة ود يعود ذلك نتيجة الى زيادة سرعة تحلل النشا والمواد البكتينية (العاني ١٩٨٥)

مما يزيد حلاوة الثمار وقابليتها الاكلية وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الباحثين (الجبوري والعاني ١٩٨٤) على نضج ثمار اللالنكي صنف كليمنتاين كما يظهر من الجدول ان الحموضة الكلية قد انخفضت معنويا عند استخدام معاملات الانضاج الصناعي باستخدام مستويات الاثيفون المختلفة مقارنة بمعامل الانتاج الطبيعي ويتبين ان قيمة الانخفاض تقل كلما زاد التركيز المستخدم وقد يعزى ذلك الى استهلاك الاحماض العضوية (حامض الماليك) نتيجة ارتفاع سرعة التنفس عند المعاملة بالاثيفون (العاني ١٩٨٥) ويتضح من الجدول ان الانضاج الصناعي باستعمال الاثيفون يؤدي الى نقصان تركيز فيتامين C بثمار الموز خصوصا في التراكيز العالية وهذه النتيجة تتفق مع castero 1969

من هذا يتبين ان معاملات الانضاج الصناعي قد ادت الى زيادة معنوية في المستويات العالية من الاثيفون ٥٠٠ جزء في المليون فما فوق المقارنة بمعاملة المقارنة وهذا يتفق مع john 1975

اما الجدول رقم ٣ يبين ان معاملات الانضاج الصناعي قد سببت انخفاضا معنويا في تركيز الكلوروفيل في قشرة الثمار وهذا الانخفاض يكون تدريجيا كلما زاد التركيز المستخدم من الاثيفون وقد يعود السبب الى دور الاثيلين الناتج عن تحلل الاثيفون في تنشيط انزيم chlorophlas e وزيادة تركيزه في الثمار المعاملة بالاثيفون (العاني ١٩٨٥) وهذه تتفق مهم الجبوري والعاني ١٩٨٤

كما يلاحظ ان التغير في صبغة الكاروتين يكون عكس التغير في صبغة الكلوروفيل اذ تزداد صبغة الكاروتين بتقدم الثمار نحو النضج اذ نجد ان الانضاج الصناعي باستعمال الاثيفون قد زاد من سرعة تراكم صبغة الكاروتين في قشرة ثمار الموز العراقي ويزداد هذا التركيز بزيادة تراكيز الاثيفون المستخدم وهذا يتفق مع Yoymg and smoot 1974

أما الجدول رقم ٤ يوضح بان معاملات الإنضاج الصناعي قد بكرت من النضج لثمار الموز مقارنة بمعاملة المقارنة بحدود ٥-١٠ ايام وهذه الفترة تقل بزيادة التركيز المستخدم وقد يعود السبب في ذلك الى زيادة سرعة انتاج الاثيلين باستخدام الاثيفون .

كما يلاحظ من الجدول نفسة ان تركيز الاثيلين يزداد باستخدام الاثيفون حيث تكون الزيادة كلما زاد التركيز المستخدم مما ادى الى التبكير في نضج الثمار مقارنة بالانضاج الطبيعي نستنتج من هذه الدراسة ان تغطيس ثمار الموز العراقي بتركيز ١٠٠٠ جزء في المليون قد حسن من الصفات الكيميائية للثمار بزيادة Tss وانخفاض الحموضة الكلية وفيتامين (C) وزيادة السكريات الكلية وتقليل الكلوروفيل الكلي وزيادة الكاروتين في قشرة الثمرة وزيادة تركيز الاثيلين في الثامار وتقليل عدد الايام بعد العقد اي التبكير في النضج . لذا نوصي باستخدام التركيز ١٠٠٠ جزء في المليون

المصادر

- اغا ، جواد ذنون وداود عبد الله داوود (١٩٩١) . انتاج الفاكهة المستديمة الخضراء ، دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل ، العراق
- الجبوري ، كريم حسين وعبد الاله مخلف العاني (١٩٨٤) تاثير الاثيرل على نضج ثمار اللالنكي كليمنتاين واثر ذلك على نوعية الثمار – مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ٤(٣) : ٢٢١-٢٣٤
- الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف (١٩٨٠) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية – جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – العراق .
- العاني ، عبد الاله مخلف (١٩٨٥) . فسلجة الحاصلات البستانية – مطبعة جامعة الموصل – العراق
- عباس ، مؤيد فاضل (١٩٨٧) عناية وخزن الفاكهة والخضر – مطابع دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل – العراق
- عبد الواحد ، محمود شاكر (٢٠٠١) . دراسات حول زراعة وانتاج الموز Musa sp في البصرة ، اطروحة دكتوراء – جامعة البصرة – العراق

-Abbas .M.E and Ibrahim .M.A(1996) The role of ethylene in the regulation of fruit ripening in the hillawi date palm (phoenix dacttyliferali.d.scifood.Agric 72:306-307

-A. O.A. C .Association of official analytical chemists (1970)methods of analysis

-Castero .R.S.)1969. The action of ethral (2-chloroethly phosphonic acid Jon the external cotor of the orange variety valle Washington proc.Amer.soc. Hort.sci. Trop.Reg. 13:1 00-1 09

-Dominguez, M. and Vandrell ,M. (1994) .Effect of ethylene treatment on ethylene production ,EFE, activity and ACC levels in peel and pulp of banana fruit ,post harvest Biology and Technology ,4:167-1 77

-Farrell , R,K and Danie!1eJ W(1989).Effect of type and weight of

nursery product planting material on the development of banana cv.

Williams in north Queensland Aust . T. of experimental agriculture

29:713-718

-Howriiz, w. (1957). official method of analysis association of official

analytical chemists Wahington,D. C, USA

- Jahn ,O.L (1976) Degreening of waxed citrus fruit with ethephon and temperature J.Amer. soc Hort .Sci 101 (5):59 7-599.

-Nakasone,H. V. and R.E paull (1998).crop production science in Horticulture tropicaifruits ,(103-131)

-Rangana,S(1 978). Manual of analysis offruit and vegetable products

• Tal McGraw-Hill publishing compa5ny limited .New Delhi .p .634.

-Shirakov,E. P(1 968J. Practical course in storage and processing offruit and vegetable msdains ofpublication, Washington ,D.C USA

- Youmg,R. and Smoot,J.J(i 974). coloring and loosening of citrus with ethephone FlaHort.SOc. 85:33-37

جدول رقم (١) يوضح بعض خصائص التربة الاولية للبستان الذي اجريت فيه الدراسة

ت	الصفة	التقدير
١	الرقم الهيدروجيني PH تربة : ماء	٧,٧٨
٢	ds/m EC	٩,٨٥
٣	Organic matter المادة العضوية %	١,٣٥
٤	الكاربونات الصلبة %	١٨,٥٠
٥	النتروجين الكلي %	٠,١٥
٦	السعه التبادلية الكايتونية CEC سنتي مول / كغم	٢٨,٤٥
٧	نسبة التربة الرمل % sand Silt % Clay %	غرينية طينية clay silt ٤,٨٧ ٤٦,٣٢ ٤٥,٥٥

جدول رقم (٢) يوضح تاثير الاثيفون على الصفات الكيميائية لثمار الموز العراقي

الاثيفون (ملغم / لتر)	Tss %	الحموضة الكلية %	فيتامين C ملغم / ١٠٠غم وزن طري	السكريات الكلية
مقارنة (انضاج طبيعي)	١٥,٧	٠,٢٣	٨,٦	١٣,٨
٢٥٠	١٥,٨	٠,٢٢	٧,٩	١٤,١
٥٠٠	١٦,٤	٠,٢١	٧,٨	١٤,٢
٧٥٠	١٦,٥	٠,٢٠	٦,٤	١٤,٢
١٠٠٠	١٧,٥	٠,٢٠	٦,٣	١٤,٤
RLSD %٥	٠,٣	٠,٧	٠,٧	٠,٤

جدول رقم (٣) يوضح تاثير الاثيفون على الصبغات لثمار الموز العراقي

الاثيفون (ملغم / لتر)	الكلوفيل الكلي ملغم / ١٠٠غم	الكاروتين ملغم / ١٠٠غم
مقارنة (انضاج طبيعي)	٧,٦٢١	١,٢٠٨
٢٥٠	٦,٥٣٤	٣٥,٨٧١
٥٠٠	٥,٦٠٣	٤٢,٠٣٦
٧٥٠	٥,٥١٩	٤٨,٧٠٨
١٠٠٠	٥,٤٨٧	٥٥,٣٤٥
RLSD ٠,٠٥	١,٦١٢	٤,٨٢١

الاثيفون ملغم / لتر	الاثيلين جزء في المليون / كغم / ساعة	عدد الايام بعد العقد
مقارنة (انضاج طبيعي)	٣٦.٠	١٤٠,١
٢٥٠	٤٦,٩	١٣٥,٨
٥٠٠	٤٨,٥	١٣٥,٢
٧٥٠	٤٨,٦	١٣٣,٦
١٠٠٠	٤٩,٨	١٢٩,٤
RLSD ٠,٠٥	٢,٤	٢,٧

EFFECT OF ETHEPHONE TO CHEMICAL CHARACTERISTICS AND EARLY OF RIPENING IRAQI BANANA FRUITS MUSA FARADISIACA CULTWATION IN BASRAH REGION

M. Sh .Abdul-Wahid F

Department of Horticulture and Date Palm

College of Agriculture , University of Basrah

Basrah —Iraq

SUMMARY

This study was carried out in orchard in Abu —Al — Kassib region, Basrah during the Agriculture season 2004 -2005 in order to the ripening Iraqi banana fruit artificially using the different concentration from ethephone (0,250,500,750,1000)ppm. The resHhs showed that the best Artificially ripening at concentration 1000 ppm which is increased total soluble solids and total sugars and increase the degradation of chlorophyll.. and caused the accumulation of carotein in fruits cortex and early of fruits ripening before 10 days compare with normal ripening and decreased significant in total acidity and vitamin C comp*e which other differents treatment specific control treatment