تاثير صنف اللقاح على بعض التغيرات في محتوى تمار نخيل التمر صنف الحلاوي من الهرمونات النباتيه

مؤيد فاضل عباس كاظم إبراهيم عباس عقيل هادي عبد الواحد

قسم البستنة والنخيل/كلية الزراعة/ جامعة البصرة

الخلاصه

اجريت هذه الدراسة في احد البساتين الاهلية في قضاء ابي الخصيب/ البصرة لموسم النمو ٢٠٠٩ لدراسة تاثير صنف اللقاح (الخكري العادي والغنامي الاخضر)على التغيرات ببعض الهرمونات النباتية في تمار نخيل التمر صنف الحلاوي ، حيث جمعت العينات خلال مراحل نمو ونضج التمرة لبحث فرضية (ظاهرة الميتازينيا تتعلق بمحتوى التمار من الهرمونات النباتية الناتجة بفعل صنف اللقاح)، إذ بينت النتائج إن التغير بالهرمونات النباتية(السايتوكانينات وحامض الابسيسيك) تتماشى مع دورها الفسلجي ،إذ كانت السايتوكاينينات عالية خلال المراحل الاولى لنمو التمرة (العقد إلى الاسبوع الثامن من التلقيح)الذي توافقت مع مرحلة انقسام الخلايا، بعد ذلك حدث هبوط حاد في مستوياتها مع دخول التمار في مرحلة اكتمال النمو الفسيولوجي (مرحلة الخلال) التي شهدت ارتفاع في محتوى التمار من حامض الابسيسيك وحتى النضج النهائي. إن تاثير صنف اللقاح اثر معنويا في ارتفاع من مستويات السايتوكاينينات إذ سجلت التمار الملقحة بلقاح الخكري العادي مستويات مرتفعة في حين سجلت التمار الملقحة بلقاح الغنامي الاخضر مستويات مرتفعة من حامض الابسيسيك مقارنة مع لقاح الخكري العادي. ومن هذا يتضح تطابق نتائج هذه الدراسة مع الفرضية التي ادلى بها Swingle(1928) والذي اشار إليها Denney(1992) في إن ظاهرة الميتازينيا تتعلق بمحتوى التمار من الهرمونات النباتية الناتجة بفعل صنف اللقاح.

المقدمه

تعد نخلة التمر من اهم الاشجار التي عرفها الإنسان منذ اقدم العهود . ولا يعرف على وجه الدقة الموطن الاصلي لنخلة التمر ، ولكن يعتقد إن اصل النخيل قد جاء من شمال إفريقيا او شبة القارة الهندية او شبة جزيرة العرب (البكر ١٩٧٢).

ويعد العراق من اقدم البيئات الملائمة لزراعة النخيل وإنتاجه ، حيث كانت الاقوام القديمة تزرع النخيل للاستفادة منة في نواحي شتى ، وقد اوضحت الدراسات للاثار التي اكتشفت في موطن الحضارة العراقية ، إن هناك العديد من الشواهد على زراعة النخيل واستعمالاته وفوائد التمر المختلفة(البكر ١٩٧٢). وفي وقتنا الحالي فان نخلة التمر تعد من اهم اشجار الفاكهة في العراق لما لها من قيمة غذائية واقتصادية كبيرة .

نخلة التمر هي ثنائية المسكن Dioecious ، حيث إن الإزهار المذكرة والمؤنثة تحمل على اشجار منفصلة ، وفي العادة يتم تلقيح الاشجار المؤنثة يدويا بحبوب لقاح من اشجار ذكرية منتخبة . وتعرف التاثيرات المباشرة إلى حبوب اللقاح في صفات الجنين والاندوسبيرم بـ الزينيا Xenia ، وهذه تم توضيحها في العديد من الاصناف النباتية (Denney,1092) . إما التاثيرات لحبوب اللقاح خارج الجنين والاندوسبيرم فقد اطلق عليها Swingle مصطلح الميتازينا Metaxenia ، وهذه التاثيرات تشمل الاختلافات في الحجم وشكل وموعد النضج والتركيب الكيميائي لثمار الناتجة من تلقيح الإزهار المؤنثة بحبوب لقاح من الاشجار المنتخبة (شبانه واخرون،٢٠٠٦).

إن الاسس الفسيولوجية لظاهرة الميتازينيا لنخيل التمر غير معروفة بالضبط (Ream,1976 و العيداني ، ١٩٨٨) وهي كانت ولا تزال موضع بحث . ولقد كان Swingle اول من طرح الفكرة بان هذه الظاهرة تعود إلى إنتاج الهرمونات النباتية من قبل الجنين والاندوسبيرم ، إلا انه كان لايمتلك التقنية لاختبار فرضيته (Swingle,1928) . ثم بعد ذلك جاء الباحثون (Osman et al,1974) وقاموا بدراسة هذه الظاهرة . وكانت نتائجهم مؤيدة لما اقترحه Swingle وفي عام ١٩٩٢ قام Denney بإعادة طرح الفكرة التي قدمها Swingle عن دور الهرمونات النباتية في هذه الظاهرة ، واقترح إن تاثيرات حبوب اللقاح في نخلة التمر على صفات التمرية من الطول والقطر والوزن يعود إلى الاختلافات في تركيز الهرمونات النباتية الاوكسينات والجبرلينات والسايتوكاينات (Denney,1992) . بالإضافة إلى ذلك ، فقد اقترح Denney إن التمار الصغيرة من نخيل التمر تحتوي على مستويات اقل من احد او جميع الهرمونات النباتية المشار إليها مقارنة بالتمار الكبيرة ، حيث إن معاملة التمار الصغيرة من الخارج بالاوكسينات الصناعية تودي إلى زيادة حجمها ولبحث هذه الفرضية اجريت هذه الدراسة.

مواد وطرائق العمل

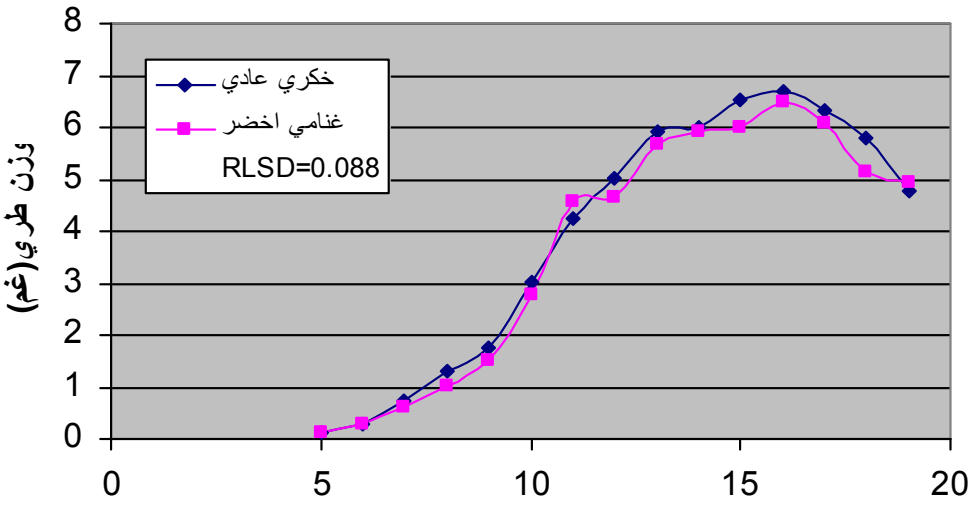
اجري البحث في احد البساتين الاهلية في قضاء ابي الخصيب -محافظة البصرة للموسم النمـــو ٢٠٠٩ حيث اختيرت ثلاث من اشجار نخيل التمر متقاربة بالعمر لصنف الحلاوي ، اجري لها نفـــس عمليـــات الخدمة . اجريت عليها الاختبارات الخاصة بالهرمونات النباتية حيث لقحت طلعاتهـــا بصـــنفي اللقـــاح الخكري العادي والغنامي الاخضر إذ تركت على كل نخلة ست طلعات ، لقحت هذه الطلعات بعـــد إن شقت بسكين حادة قبل تفتحها ووضع فيها عدد من الشماريخ بواقع ثلاث طلعات لكل صنف ثم كيســـت لمنع التلوث والخلط الطبيعي.

قدرت الهرمونات الطبيعية في التمار بفترات متوالية بعد إن تم استخلاصها،ومن ثم اجريت عليها عمليـة الكروموتوغرافيا الورقي حسب ما جاء في عبد الواحد(٢٠١٠) ،قدرت الهرمونات الطبيعيـــة باســـتخدام جهاز المطياف Spectrophotometer لقياس هرموني السايتوكاينين وحامض الابسيسيك. واعتمـــدت في التقدير الهرمونات الطبيعية ABA ,BA بعد إن رسمت لكل منها منحنى قياسي اعتمد فـــي إخـــراج التراكيز التي قدرت بالمايكروغرام /كغم وزن طازج عبد الواحد (٢٠١٠).حللت النتائج باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وقورنت بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي معـــدل RLSD (الراوي،١٩٨٠).

النتائج والمناقشه

التغير بمنحنى نمو التمرة

يوضح الشكل(١) التغير بالوزن الطازج للتمرة خلال نمو وتطور التمار حيث يتضح مـــن النتـــائج إن تمرة النخيل ذات منحنى نمو مفرد Single sigmoid carve بثلاثة مراحل للنمو مرحلة نمـــو بطـــي تستمر إلى الاسبوع الثامن بعد التلقيح ثم يعقبها مرحلة من النمو السريع تستمر لغاية الاســـبوع الثالـــث عشر من التلقيح تلاتها مرحلة من النمو البطي استمرت إلى نهاية عمر التمرة من النضج والشـــيخوخة والتي شهدت انخفاض طفيف بوزن التمرة الطازج وهذا يتفق مع ما وجدة عدد من الباحثين في اصناف اخرى من النخيل(خلف،٢٠٠٣ وشبانه واخرون،٢٠٠٦).



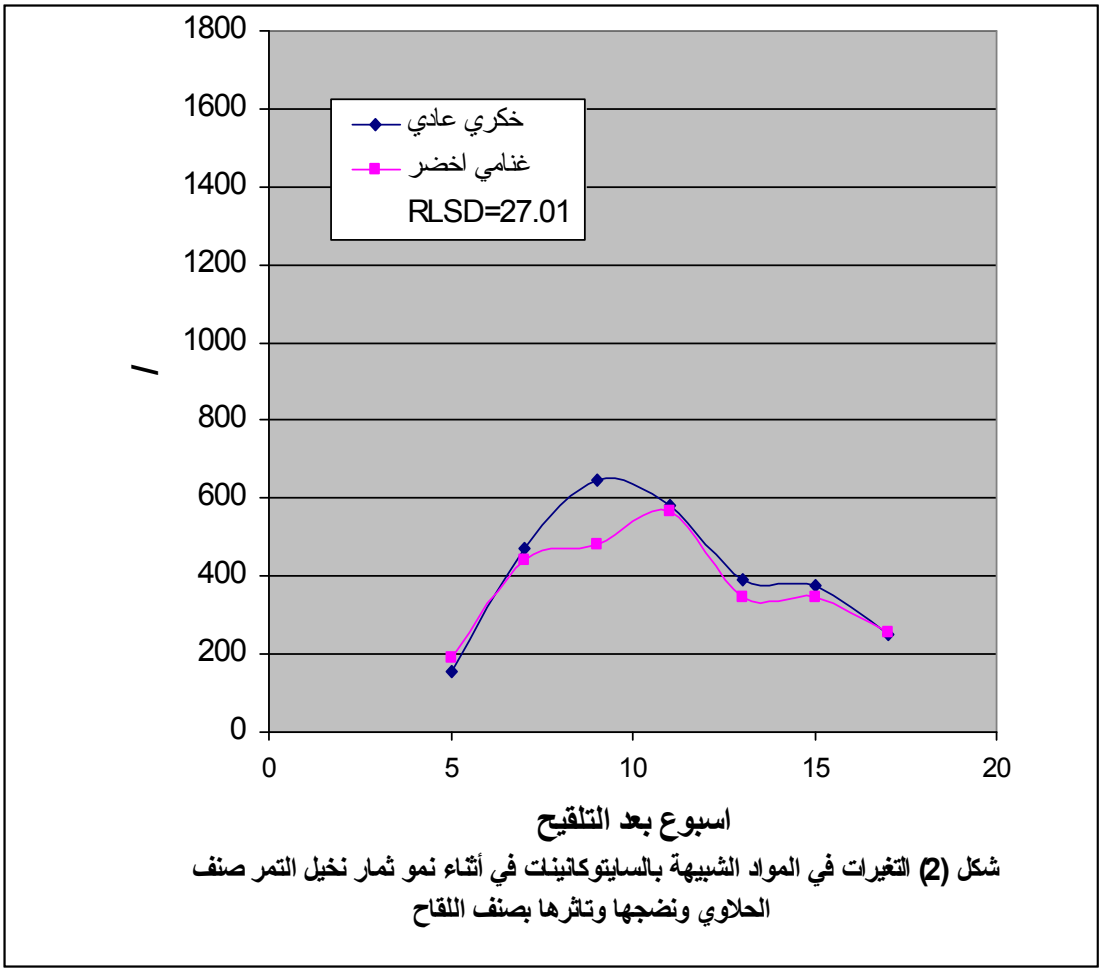
شكل(1)التغير في منحنى نمو ثمرة نخيل التمر صنف الحلاوي خلال النمو والنضج وتاثرة بصنف اللقاح

تاثير صنف اللقاح على التغيرات بمحتوى التمار من الهرمونات النباتيه

يتضح من النتائج المبينة في الشكل (٢) التغير بالمواد الشبيهة بالسايتوكانينات خلال نمو ونضج تمار نخيل التمر صنف الحلاوي وتاثرها بصنف اللقاح. إذ يلاحظ انخفاض تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات في الاسبوع الخامس من التلقيح حيث بلغت ١٥٥.٨٨ و ١٩٠.٤٥ مايكروغرام/كغم وزن طازج في التمار الناتجة من لصنفي اللقاح الخكري العادي والغنامي الاخضر على التوالي ، تلاه ارتفاع تدريجي في تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات لتبلغ اقصى تركيز لها خلال الاسبوع التاسع للتمار الملقحة بالخكري العادي وفي الاسبوع الحادي عشر في التمار الملقحة بالغنامي الاخضر ، إذ بلغت هذه التراكيز ٦٤٨.٥٣ و ٤٨٣.٠٠ مايكروغرام/كغم وزن طازج لصنفي اللقاح على التوالي . تلاه انخفاض في تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكانينات مع تقدم الثمرة خلال مرحلة الرطب والتمر.

إن الزيادة في مستويات المواد الشبيهة بالسايتوكانينات قد تكون لها دورا في انقسام الخلايا خلال هذه المرحلة ، وان الزيادة السريعة في مستوياتها في الاسبوع التاسع يعتقد انه نتيجة تكوين السايتوكانينات في البذرة ،إذ تعد البذرة و الاندوسبيرم هي مركز تكوين السايتوكانينات . إن نمط التغيرات في المواد الشبيهة بالسايتوكانينات تتفق مع بعض الدراسات (Abbas and Abdul wahid ,1999 و خلف،٢٠٠٣ و عبد وعبد الواحد،٢٠٠٦).

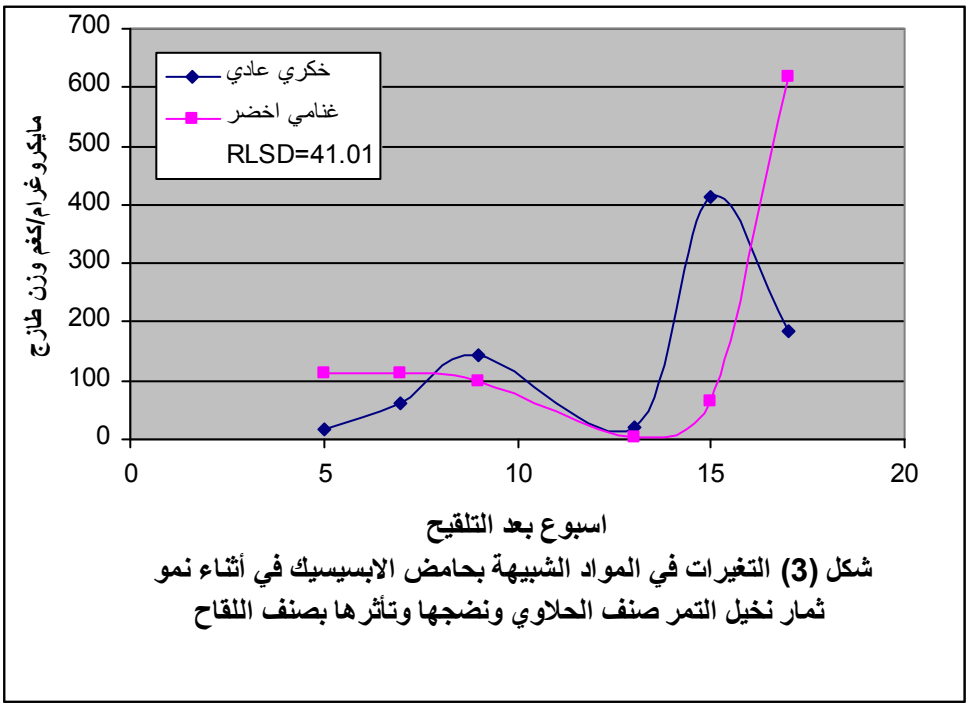
ويتضح من النتائج تفوق التمار الملقحة بلقاح الخكري العادي معنويا في محتوى التمار من المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات، وهذا قد يعود إلى التاثيرات الميتازينية لصنف اللقاح.



شكل (2) التغيرات في المواد الشبيهة بالسايتوكاينات في أثناء نمو ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي ونضجها وتاثرها بصنف اللقاح

ويتضح من الشكل (٣) التغيرات في حامض الابسيسك خلال نمو ونضج ثمار الحلاوي ، حيث كانت مستوياته منخفضة وحتى الاسبوع الرابع عشر من التلقيح في الثمار الملقحة في كلا صنفي اللقاح الخكري العادي والغنامي الاخضر مسجلة في هذا الاسبوع تركيزا قدة ١٨.٩٩ و ٢.٩٢ مايكروغرام /كغم وزن طري ، وما لبثت تركيز حامض الابسيسيك بعد هذه الفترة إلى الزيادة السريعة والمطردة وخاصة في الثمار الملقحة بلقاح الغنامي الاخضر لتسجل اعظم قيمها عند النضج والبالغة ٦١٦.٥مايكرو غرام/كغم وزن طري ، إما تركيز هذا الحامض في الثمار الملقحة بلقاح الخكري العادي فقد ارتفعت إلى اعلي قيمها (٤١٤.١٧ مايكروغرام/كغم وزن طازج) في الاسبوع الخامس عشر من التلقيح قبل إن تنخفض لتسجل في الاسبوع السابع عشر تركيزا قدرة ١٨٦.٠٦ مايكروغرام/كغم وزن طري . إن التغير في حامض الابسيسيك خلال نمو ونضج ثمار الحلاوي هو موافق إلى عملة الفسلجي ويعتقد انه يعمل على تحفيز إنتاج الاثلين في الثمار الكلايمكتيرية الذي له الدور في عملية نضج الثمار، إلى جنب عملة الفسلجي في تساقط الاوراق والثمار Davies(1987) ، كما يتضح من النتائج تفوق لقاح الغنامي في الثمار الملقحة به معنويا على الثمار الملقحة بلقاح الخكري العادي.

إن النمط العام للتغير هو مماثل لما وجدة Coomb and Hale(1973) الذي اوضح إن للتغير بحامض الابسيسيك قمة ارتفاع واحدة تكون عند النضج ، ولكنة مخالف لما وجدة عبد الواحد (١٩٩٨) الذي اشار إلى وجود قمتين لزيادة نشاط هرمون الابسيسيك في التمرة الاول بعد اربعة اسابيع من الإزهار الكامل والثانية عند النضج النهائي .ومن هدا نستنتج من إن لدور الهرمونات النباتية دورا في مراحل نمو التمرة المختلفة فضلا على انها قد تكون السبب في إعطاء صنف اللقاح هذه الظاهرة الميتازينية وهدا الامر بوجه عام يتفق مع ما طرحة Swingle في اطروحته لتفسير ظاهرة الميتازينا.



شكل (3) التغيرات في المواد الشبيهة بحامض الابسيسيك في أثناء نمو ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي ونضجها وتأثرها بصنف اللقاح

المصادر

البكر، عبد الجبار (١٩٧٢)، نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني

خلف ، عبد الحسين ناصر(٢٠٠٣). دراسة فسيولوجية وتشريحية لنمو ونضج ثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. البذرية والبكرية صنف البرحي . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة : ١٣٧ ص.

الراوي ، خاشع محمود ومحمد عبد العزيز خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل. ص٤٨٨.

عباس ، كاظم إبراهيم (١٩٩٥). دراسة فسيولوجية للميتازينيا في نخلة التمر صنف الحلاوي *Phoenix dactylifera* L. cv . Hillawi . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة

البصرة : ٧٧ ص.
عبد الواحد، عقيل هادي(١٩٩٨). دور الهرمونات النباتية في فسلجة نمو ونضج حبات العنب الأوربي .Vitis vinifera L صنف العباسي.رسالة ماجستير ، كية الزراعة . جامعة البصرة . العراق.٩٧ص.
عبد الواحد ، عقيل هادي(٢٠١٠). بعض الواسمات الجزيئية لصنفين من ذكور نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. وتأثير لقاحهما في بعض النواحي الفسيولوجية والتشريحية لثمار نخيل صنف الحلاوي. أطروحة دكتوراه –كلية الزراعة جامعة البصرة العراق،٢٩٧ صفحة.
عبد الوهاب ، نبيل إبراهيم(١٩٩٩)ز دراسة فسلجية لصفات بعض أصناف نخيل التمر الذكرية والأنثوية وتحديد طاقمها الكرموسومي. أطروحة دكتوراه –كلية الزراعة جامعة بغداد العراق.
ألعيداني ، عبلي جواد(١٩٨٨). تأثير صنف اللقاح وطريقة التلقيح على العقد ونضج وصفات نخيل التمر.L *Phoenix dactylifera* وصنفي الحلاوي والساير.رسالة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة البصرة .العراق:٩١صفحة.

Abbas,M.F. and Abdul Wahid,A.H.(1999).Endogenous hormones levels during growth and maturity of Abbasi grapes(Vitis Vinifera L.).Basrah J.Agric.Sci.13:1-8.

Coombe, B. G. and Hale, C. R. (1973). The hormone content of ripening grape berries and the effect of growth substances treatments . plant physiology.

Davies, P. J.(1987). Plant hormone and their role in plant growth and development . Martinus Nijhoff,Dordrecht, Netherlands.pp224.

Denney. J. D.(1992). Xenia includes metaxenia .Hortscience, 27:722-728.

Osman,A. M. A.; Reuther, W. I.; Erickson ,I..C.(1974).Xenia and metaxenia studies in the date palm (*Phoenix davtylifera* L.). Datw Growers . 53:6-16.

Ream, C.L.(1976). Metaxenia effect of pollen from inbred male palm on ripening and sixe of date fruit . Date Growers . inst. Rpt.53:21-22.

Swingle,W.T(1928).Metaxenia in the date palm possibly a hormone action by the embryo or andosperm. J.Heredity. 19:257-268.

Effect of pollen source on some changes in endogenous hormones in fruits of date palm(*Phoenix dactylifera* L.) cv. Hillawi

Muayed F. Abbas Katheem A. Abbas Aqeel H. AbdulWahid
College of Agric., Basrah Univ.- Basrah- Iraq

Summary

This study was carried out on date palm fruit cv. Hillawi at Abuo-Alkaseeb – Basrah during the growth season of 2009 to test the hypotheses of Swingle ," that the metaxenic effect is related to endogenous hormone product by the embryo or endosperm" . The result ,showed that changed in endogenous hormones (cytokinins and abscisic acid) correlated with their physiologic role.The levels of cytokinins were high during earliest stages of fruit growth which coincide with cell division stage, but there were a raped decline in level of this endogenous hormone as the fruit entered the stage of physiological maturity (Khalal stage), but heighest level in ABA. The pollen source had a significant effect on hormone level , with fruit produced by Khikri Adi pollen had the highest cytokinin . Fruit produced by Ghannami Akder had the highest level of ABA as compared with the fruit produced by KhiKri Adi .The result obtained in the present work , gave a strong support to Swingle's hypothesis of Metaxenia