

الملخص

أجريت هذه الدراسة في بساتين منطقة أبي الخصيب جنوب محافظة البصرة للموسمين (2004-2005) بهدف تقييم ثمار أشجار الجوافة النامية فيها وتحديد الأشجار ذات الثمار العالية الجودة ومن ثم اعتبارها منتخبات ونشر زراعتها. تم اختيار (44) شجرة جوافة لإجراء دراسة تقييمية على ثمارها أثناء مرحلة النضج التي تشمل الصفات الفيزيائية والكيميائية وذلك في الموسم الأول من النمو، إما في الموسم الثاني فقد تضمنت الدراسة التطور الفيسيولوجي للأشجار المنتخبة (20 شجرة) الذي شمل تقدير الآتي :

- حيوية وإنبات حبوب اللقاح .
- نسب العقد والتساقط للثمار .
- التغيرات الفيزيائية والكيميائية للثمار .
- التغيرات في سرعة التنفس وإنتاج الاثلين .
- معرفة القابلية الخزن لثمار النباتات المنتخبة بأستعمال معاملات الخزن المبرد والخزن بدرجة حرارة الغرفة .
- دراسة التغيرات التشريحية في الأزهار والثمار خلال مراحل النمو والتطور .
- كما تضمنت الدراسة اثمار النباتات المنتخبة بأستعمال العقل نصف ناضجة الخشب بعد معاملتها بالايوكسين حامض أندول بيوتريك و بتركيز مختلفة .
- ويمكن تلخيص نتائج الدراسة كما يأتي :
- لقد اظهرت الدراسة التقييمية اختيار (20 شجرة) كأفضل الأشجار ذات الثمار العالية الجودة وقد أطلقت تسمية منتخب حمدان ومنتخب يوسفان نسبة إلى منطقتي زراعة هذه الأشجار حيث اظهر كلا منتخبي الدراسة تفاوتاً واضحاً في الصفات المظهرية في وزن وطول وقطر الثمار وقطر التجويف الثمري ووزن ولون اللب ووزن البذور ولون الثمار والقوام الثمري والخلايا الحجرية كما أدى ذلك إلى اختلاف نسبة اللب إلى البذور.
- لقد اظهر كل من منتخب حمدان ومنتخب يوسفان بعض الاختلافات الإحصائية في نسب حيوية وإنبات حبوب اللقاح إذ تميزت بامتلاكها حبوب لقاح ذات نسبتي حيوية وإنبات عاليتين.
- أظهرت الدراسة إن هناك زيادة في نسبة العقد وإن هذه الزيادة كانت متقاربة في كلا منتخبي الدراسة .
- أدت الدراسة الى زيادة نسبة العقد في ثمار النباتات المدروسة رافقها انخفاض في نسب الثمار المتساقطة.
- أظهرت الدراسة زيادة وزن وحجم الثمار وإبعادها كما لوحظ أن هناك اختلافاً واضحاً في قطر التجويف الثمري في كلا منتخبي الدراسة .
- إن منحنى نمو الثمار في كلا منتخبي الدراسة هو من النوع الآسي المزدوج طبقاً لدراسة التغير في وزن الثمار وهو متشابه لما يميز الثمار الكلا يمكنية .
- لوحظ ظهور اختلافات إحصائية في نسب المكونات الكيميائية فقد كان المحتوى المائي عالياً

في المراحل الأولى من نمو الثمار ووصل إلى أقل قيمة له في الثمار الناضجة Ripening Fruit إما التغيرات في المادة الجافة فكانت عكس تلك التي في المحتوى المائي. كما لوحظ إن المواد الصلبة الذائبة كانت قليلة في المراحل الأولى من النمو ووصلت إلى أعلى قيمة لها في الثمار الناضجة. والحموضة الكلية القابلة للتعاادل كانت عالية في البداية ثم انخفضت إلى أقل قيمة لها مع اكتمال نمو الثمار وهبطت مع دخول الثمار في مرحلة النضج النهائي Ripening . اما فيتامين (ج) فقد كانت الزيادة فيه مستمرة منذ العقد وحتى النضج النهائي Ripening . وفي البروتينات والفينولات والسكريات فقد كانت التغيرات فيها مماثلة للنمط الذي يميز الثمار الكلايمكتيرية ولكلا منتخبي الدراسة .

- أن التغيرات في سرعة التنفس وإنتاج الاثيلين اثناء نمو الثمار وتطورها في كلا منتخبي الدراسة كانت مماثلة لتلك التي تميز الثمار الكلايمكتيرية وقد وصلت الثمار إلى ذروة التنفس وإنتاج الاثيلين في الوقت نفسه .
- أوضحت الدراسة كفاءة استعمال معاملات الخزن المبرد للثمار التي وصلت إلى (1-4) أسابيع حيث أدى الخزن المبرد بدرجة حرارة (8م) الى تحسين الصفات الفيزيائية والكيميائية والخصائص الاكلية للثمار بعد الخزن إلا انه لوحظ زيادة نسبة الفقد في الوزن ونسبة التلف فيها . وانه بالإمكان خزن الثمار بدرجة حرارة الغرفة (28-30)م ولمدة (6) أيام في ثمار منتخب حمدان و(8) أيام لثمار منتخب يوسفان .
- أتضح من الدراسة ان نمو ثمار الجوافة وتطورها لمنتخبي حمدان ويوسفان يبدأ بعد عمليتي التلقيح والإخصاب كما بدا مبيض الثمرة في كليهما بالتطور وبشكل متشابه تماما إذ لم تكن هناك فروقات في المراحل التطورية إثناء نمو الثمار اذ استمر انقسام الخلايا واتساعها حتى مرحلة النضج الفسيولوجي التي بدأ عندها توقف نمو البذور. أما في مرحلة النضج النهائي فقد بدأ عندها حدوث تهشم وانحلال خلايا الطبقة اللحمية (الميزوكارب) واستعداد الثمرة للدخول في مرحلة تجاوز النضج .
- لقد تبين من نتائج هذه الدراسة استجابة عقل الجوافة نصف ناضجة الخشب للاوكسين حامض أندول بيوتريك وان التركيز 4000ملغم/لتر كان أفضل التراكيز في إعطاء نسب تجذير عالية ولكلا منتخبي الدراسة .
- ان مجمل نتائج الدراسة الحالية تؤكد الأهمية البالغة للدراسات التقييمية وما ينطوي عليها من التوسع في نشر هذا النوع من الفاكهة في المنطقة عن طريق إجراء الدراسات الفسيولوجية لثمار النباتات المهمة اقتصاديا .

Abstract

The present studies were conducted out on guava trees (*Psidium guajava* L.) grown in private orchards in Abe El-Khassib districts , Basrah Governorate, during the growing seasons of 2004 and 2005. The objectives of these studies were to evaluate fruits of these trees and to determine the trees of best fruit quality to be recommended as new cultivars which can be distributed in the region. During the growing season of 2004, forty-four guava trees were chosen for evaluation of physical and chemical characters of fruits at the ripening stage, whereas the growing season of 2005 included the selection of the best twenty trees which were used for determinations of physiological and anatomical changes in the developing fruits.

These changes included viability and germination of pollen grain, fruit set

percentage , fruit dropping percentage , fruit physical and biochemical changes, changes in respiration and ethylene production of fruit, preserve treatments of fruits using cold storage and room temperature, and finally propagating the selected tress by semi-hard cutting technique using the growth regulator stimulant Indole Butyric Acid (IBA) . The results of these studies were as follows :-

- Twenty guava trees were selected as best fruit quality trees and given the name of Hamdan selection and Yousifan selection depending on the places which were grown.
- Both selections of guava showed clear differences in fruit characters, such as ,fruit fresh weight,volume, length, diameter, fresh weight , cavity diameter of fruit, fruit texture, stone cells and percentage of pulp to seeds , pulp and seed fresh weight .
- Both selections had pollen grains with high percentage of viability and germination but differences were noticed between them in this respect.
- Both selections recorded an increase in fruit set percentage whereas, a decrease in the percentage of fruit dropping were noticed for both selections.
- Both selections had increases in fruit fresh weight, volume , length and diameter but there was a clear difference in fruit cavity diameter between Hamdan and Yousifan selections.
- Both selections showed a pattern of double sigmoid growth curve in terms of fruit fresh weight increase during development stages.
- Significant differences were found in the chemical composition of fruits during the stages of development in both selections, in which moisture content and total acidity were high at the early stages of development and then decreased with time to reach low values at the ripening stage of fruit but , the reverse was true for dry matter and total soluble solids of fruit.
- There was a continuous increase in vit-c from setting stage until the fruit reached ripeness and the changes in protein , phenolic and sugar compounds were similar to the pattern of climacteric fruit for both selections.
- The changes in respiration and ethylene production of fruits were similar to these of climacteric pattern in which the fruits had the respiratory and ethylene peak at the same time for both selections.
- Attempts of storing guava fruits provide to be effective as the fruits were successfully stored for (1-4) weeks at a cooling temperature of 8 °C with the fruits having improved edible taste and better physical and chemical

characters , however , there was an increase in fruit weight loss percentage and fruit waste percentage as the cold storage treatments prolonged. In addition , fruits can be stored at room temperature (28 – 30 °C) for (6) days in Hamdan selection and for (8) days in Yousifan selection.

- The anatomical studies for fruits of both selections showed similar trend of development in the ovary characterized by continuous cell division and enlargement as the fruits advanced toward maturation stage. Seed growth was stopped at this stage, but disintegration of mesocarp cells tookplace at the fruits entered the ripening stage.
- Propagation studies of guava cuttings revealed high responses of semi-hard wood cutting to the growth regulator Indole Butyric Acid(IBA) with the concentration of 4000 mg/l giving the best results in relation to the percentage of root formation in both selections.
- The overall results of the studies revealed the importance of investigating the physiological aspects of fruit trees and evaluating its economic value, in order to produce an agricultural project spreading such fruit trees as new cultivars or selections in the region.