

ARABIC SUMMARY

"بسم الله الرحمن الرحيم"

الملخص العربى

تأثير بعض المعاملات الزراعية على تخزين

بعض أصناف الطماطم

أختبرت القدرة التخزينية لبعض أصناف الطماطم التى أدخلت حديثاً تحت تأثير بعض المعاملات الزراعية وهى ميعاد الزراعة ودرجة حرارة التخزين والمعاملة بالحافظات . وسبق ذلك تقييم القدرة الانتاجية لهذه الأصناف تحت مواعيد زراعة مختلفة للعروة الصيفية المبكرة . ولذا قسمت التجارب إلى قسمين هما : تجارب الحقل وتجارب التخزين .

أولاً : تجارب الحقل :

إستخدم فيها ستة أصناف من الطماطم التى أدخلت حديثاً وهى بيتو ٨٦ ، يوسى ٩٧ - ٣ ، كاسلروك ، فلورا ديد ، باكمور ، VF - ١٤٥ - ب (وقد استوردت بذورها من الولايات المتحدة الأمريكية) ، واستخدم الصنف الأخير كصنف قياسى للمقارنة حيث كان من أفضل الأصناف الحديثة التى أدخلت من قبل ، حيث تم تقييمها تحت ثلاثة مواعيد زراعة مختلفة العروة الصيفية المبكرة وهى الشتل فى أول يناير ، ١٥ يناير ، أول فبراير خلال موسمى ١٩٨٨ ، ١٩٨٩ وذلك من حيث صفات النمو الخضرى والتزهير وكمية المحصول وصفات الجودة فى الثمار . وأجريت التجارب بمزرعة مركز البحوث الزراعية بقها - قليوبية . وقد أوضحت التجارب ما يلى :

١ - تفوق الصنف باكمور على جميع الأصناف تحت الدراسة من ناحية النمو الخضرى يليه الصنف فلورا ديد ويمكن اعتبارهما (ذات نمو خضرى نصف محدود) . على حين تميز الصنفان كاسلروك و VF - ١٤٥ - ب بالنمو الخضرى المتوسط والصنفان بيتو - ٨٦ ، يوسى ٩٧ - ٣ بالنمو الخضرى المحدود . وقد أدى تأخير ميعاد الزراعة إلى تنشيط النمو الخضرى فكان أعلى معدل للنمو عند الشتل فى أول فبراير .

٢ - بالنسبة للسلوك الزهرى كان الصنف بيتو - ٨٦ أبكر الأصناف تزهيراً يليه الصنفان يوسى ٩٧ - ٣ وكاسلروك ، بينما كان إزهار نباتات الصنفين باكمور وفلورا ديد متأخراً

بالمقارنة بالصفة القياسي VF ١٤٥ - ب . وقد لوحظ أن الأصناف المبكرة التزهير كانت تحمل الزهرة الأولى على عقدة منخفضة على الساق وكانت نسبة عقد الثمار بها مرتفعة على عكس الأصناف المتأخرة التزهير . وكان لميعاد الزراعة أثراً واضحاً على التبكير في الإزهار وعلى نسبة العقد وكان أفضلها الشتل في أول فبراير . إلا أنه لم يكن لميعاد الزراعة تأثير معنوي على موضع الزهرة الأولى على الساق .

٣ - وفيما يتعلق بالتبكير في نضج الثمار يمكن تقسيم الأصناف تحت الدراسة إلى مجموعتين : أصناف مبكرة النضج وهي بيتو - ٨٦ ويوسى ٩٧ - ٣ وكاسل روك ، وأصناف متأخرة النضج وهي VF ١٤٥ - ب وفلورا ديد وباك مور . وقد أعطى الصنف بيتو - ٨٦ أعلى كمية من المحصول المبكر والكلية وأعلى نسبة بينهما وكذا أعلى كمية من المحصول القابل للتسويق تلاه الصنفان يوسى ٩٧ - ٣ وكاسل روك . أما أقل الأصناف محصولاً فكان الصنفان باك مور وفلورا ديد على حين أعطى الصنف القياسي VF ١٤٥ - ب محصولاً متوسطاً بين المجموعتين . ومن حيث تأثير ميعاد الزراعة على المحصول ومكوناته اتضح زيادة كمية المحصول لجميع الأصناف بتأخير ميعاد الزراعة حيث أدى الشتل في أول فبراير إلى أعلى كمية من المحصول المبكر والكلية والقابل للتسويق بالمقارنة بالميعادين المبكرين .

٤ - وبالنسبة لصفات الثمرة الطبيعية لوحظ اختلاف كبير في حجم الثمرة وشكلها وسُمك اللحم وعدد الغرف بالثمرة وكذا في درجة صلابتها ونسبة ما بها من عصير تبعاً للصنف . فبخصوص حجم الثمرة أمكن تقسيم الأصناف إلى أربعة مجموعات :

- أصناف تثمر ثماراً صغيرة الحجم (أقل من ١٠٠ جم) وهي بيتو - ٨٦ ويوسى ٩٧ - ٣ .
- أصناف ذات ثمار متوسطة الحجم (١٠٠ - ١٢٠ جم) وهي كاسل روك VF ١٤٥ - ب .
- أصناف ذات ثمار كبيرة الحجم (١٤٠ - ١٥٠ جم) وهي فلورا ديد .
- أصناف ذات ثمار كبيرة الحجم جداً (أكبر من ١٩٠ جم) وهي باك مور .

وبالنسبة لشكل الثمرة فكانت مببطة في الصنف باك مور ، ومببطة نوعاً في فلورا ديد ومستديرة نوعاً أو مكعبة في الصنفين يوسى ٩٧ - ٣ ، VF ١٤٥ - ب وببضاوية

فى الصنفين بيتو - ٨٦ ، كاسل روك حيث تراوح معامل الشكل ($\frac{\text{طول}}{\text{قطر}}$) ما بين ٧.٢ فى الصنف الاول ، ١٤ فى الصنف الأخير .

تراوح سمك اللحم ما بين ٣ ملليمتر فى الصنف باكمور و ٧ ملليمتر فى الصنف بيتو - ٨٦ كما تراوح عدد الغرف فى الثمرة ما بين ٢ للصنف بيتو - ٨٦ ، و ٧ للصنف باكمور .

كانت ثمار الصنف كاسل روك اكثر الثمار صلابة تلاها الصنف بيتو - ٨٦ بينما كانت ثمار الصنف باكمور أقلها صلابة .

اختلفت الثمار تبعا لنسبة العصير ما بين ثمار لحمية كثمار بيتو - ٨٦ وعصيرية كثمار باكمور وفلورا ديد حيث تراوحت نسبه العصير فى الثمار ما بين ٦٦ ٪ فى الصنف بيتو - ٨٦ و ٨٠ ٪ فى الصنف باكمور .

وبالنسبة لتأثير ميعاد الزراعة على صفات الثمرة الطبيعية فقد ازداد حجم الثمرة بتأخير ميعاد الزراعة من أول يناير الى أول فبراير بينما لم يوءثر ميعاد الزراعة تأثيراً معنوياً على شكل الثمار وصلابتها وعدد ما بها من غرف . وبصفة عامة كان تأثير الصنف أكثر وضوحاً من تأثير ميعاد الزراعة على صفات الثمرة الطبيعية .

٥ - فيما يتعلق بصفات الثمرة الكيميائية وجد أنها تختلف بوضوح باختلاف الأصناف ، فبالمقارنة بثمار الصنف القياسى ٧٤ ١٤٥ - ب فإن محتوى الثمار من المادة الجافة وفيتامين ج والمواد الصلبة الذائبة والحموضة الكلية كانت أعلى فى الأصناف بيتو - ٨٦ ، يوسى ٩٧ - ٣ ، كاسل روك وكانت أقل فى الصنفين فلورا ديد وباكور . وتراوح محتوى ثمار الأصناف المقيمة ما بين ١٥.٥ ٪ إلى ٨٠.٧ من المادة الجافة وما بين ٢٣.٩ الى ٣١.٥ ملليجرام / ١٠٠ جم وزن طازج من فيتامين ج وما بين ٣٨.٠ الى ٥٦.٦ ملليجرام / ١٠٠ جم من الحموضة الكلية وما بين ٢٦.٤ ٪ الى ٥٩.٦ ٪ من المواد الصلبة الذائبة وذلك لكل من ثمار الصنفين باكمور وبيتو - ٨٦ على التوالى . وبمفه عامة ازدادت تلك المكونات الكيميائية للثمار بتأخير ميعاد الزراعة من أول يناير الى أول فبراير .

ثانيا : تجارب التخزين :

وإشتملت على دراستين هما :

أ - تأثير ميعاد الزراعة ودرجة حرارة التخزين :

وتضمنت دراسة تأثير ميعادين للزراعة هما الزراعة المبكرة في ١٥ يناير والمتأخرة في أول فبراير ومعاملتين للتخزين هما التخزين تحت ظروف الغرف العادية ($23^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{م}$ ، ٦٥ — ٧٥ ٪ رطوبة جوية نسبية) والتخزين في غرف مبردة ($10^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{م}$ ، ٨٥ — ٩٠ ٪ رطوبة جوية نسبية) على القدرة التخزينية والتغيرات الطبيعية والكيميائية للثمار خلال فترات التخزين للأصناف الستة التي تم تقييمها في تجارب الحقل وقد امتدت فترة التخزين الى ٢٤ يوماً في الغرف العادية و٥٦ يوماً في الغرف المبردة . حيث قدرت نسبة الثمار التالفة والفقد في الوزن كما أخذت العينات لتقدير التغيرات في كل من صفات الثمار الطبيعية والكيميائية كل ٨ أيام .

وقد أظهرت النتائج ما يلي :

١ - حدث تلف ونقص تدريجي في وزن الثمار مصحوباً بنقص تدريجي في درجة الصلابة أثناء التخزين اختلف باختلاف الأصناف ودرجة حرارة التخزين وميعاد الزراعة . فقد أثبتت ثمار الأصناف بيتو ٨٦ ، يوسى ٩٧ - ٣ ، كاسل روك قدرتها التخزينية العالية حيث قلت النسبة المئوية للثمار التالفة والنقص في الوزن واحتفظت ثمار هذه الأصناف بصلابة أعلى أثناء جميع فترات التخزين بالمقارنة بثمار الصنف القياس VF ١٤٥ - ب وكل من الصنفين باكمور وفلورا ديد .

٢ - كانت نسبة الثمار التالفة والنقص في الوزن والفقد في الصلابة أعلى في الثمار المخزنة بالغرف العادية عنها في الثمار المخزنة بالغرف المبردة . وكذلك في الزراعة المبكرة (١٥ يناير) عنها في الزراعة المتأخرة (أول فبراير) .

٣ - زادت نسبة كل من المادة الجافة والمواد الصلبة الذائبة والسكريات الكلية وكمية الحموضة الكلية وفيتامين ج في الثمار في الفترات الأولى من التخزين أعقبها نقص

تدرجى فى تلك المحتويات إستمر حتى نهاية فترة التخزين . وقد ظهر أن ثمار الصنفين بيتو - ٨٦ ويوسى ٩٧ - ٣ احتفظت بكميات أكبر من هذه المحتويات خلال جميع فترات التخزين بمقارنتها بثمار الصنف القياسى ، بينما كان الصنفان باكمور وفلورا ديد أقل الأصناف احتفاظاً بتلك المحتويات .

٤ - كان معدل النقص فى المحتويات الكيميائية للثمار أكبر فى الغرفة العادية عنها فى الغرفة المبردة ، وفى الثمار الناتجة من الزراعة المبكرة عنها من تلك الناتجة من ثمار الزراعة المتأخرة (أول فبراير) .

ب - تأثير الحافظات (المطهرات الفطرية) :

وتهدف هذه التجربة الى محاولة تحسين القدرة التخزينية للأصناف VF ١٤٥ - ب وفلورا ديد وباكمور والتي ثبت من التجربة السابقة تدنيها فى هذا الخصوص وذلك عن طريق معاملة ثمارها بالمطهرات الفطرية حيث غمست الثمار وهى فى طور النضج الأخضر لمدة خمس دقائق فى محاليل التكتو (Tecto) بتركيزات ٢٥٠ ، ٥٠٠ ، ١٠٠٠ جزء فى المليون والروثورال (Rovoral) بنفس التركيزات والبافستين (Bavisten) بتركيزات ١٠٠ ، ٢٠٠ ، ٣٠٠ جزء فى المليون وتم تخزينها فى غرف مبردة على درجة (١٠° م) .

وكانت أهم النتائج المتحصل عليها هى :

١ - أدت جميع التركيزات للحافظات الثلاثة الى تقليل نسبة التلف بالثمار أثناء التخزين ونتجت أقل نسبة من التلف من الثمار المعاملة بالتكتو بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون والبافستين بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون حيث أدت تلك المعاملات الى تخفيض التلف بنحو ٤٥ - ٥٠ ٪ وأخيراً بدء ظهور التلف بنحو ثمانية أيام وذلك عند مقارنتها بالثمار التى لم تعامل بالحافظات وخزنت فى نفس الغرف المبردة .

٢ - أدت معاملة الثمار بالتكتو بتركيز ١٠٠٠ أو ٥٠٠ جزء فى المليون وبالبافستين بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون الى تقليل نسبة الفقد فى الوزن ، بينما لم يظهر للمعاملة بالروثورال أى تأثير واضح فى هذا الشأن .

- ٣ - احتفظت الثمار المعاملة بالتكتو بتركيز ١٠٠٠ جزء في المليون والمعاملة بالبافستين ١٠٠ جزء في المليون بصلابة أعلى خلال فترة التخزين بالمقارنة بالثمار التي لم تعامل .
بينما لم يكن هناك اتجاه واضح لتأثير الروثورال على صلابة الثمار أثناء التخزين .
- ٤ - زاد محتوى الثمار من المادة الجافة بالمعاملة بالتكتو بتركيز ١٠٠٠ أو ٥٠٠ جزء في المليون وبالبافستين بتركيز ١٠٠ جزء في المليون بينما لم يكن للريثورال بتركيز ٥٠٠ جزء في المليون (وهو أفضل تركيز له) تأثير واضح على المادة الجافة .
- ٥ - أظهرت ثمار الصنف VF ١٤٥ - ب أقل نسبة من التلف ومن الفقد في الوزن كما كانت الأعلى في الصلابة وفي محتوياتها من المادة الجافة خلال فترات التخزين ، بينما أظهرت ثمار الصنف باكمور أعلى نسبة من التلف ومن الفقد في الوزن كما كانت الأقل في الصلابة وفي محتوياتها من المادة الجافة أثناء التخزين . وكانت ثمار الصنف فلورا ديد وسط بينهما في هذا الشأن .
- مما تقدم وعلى ضوء نتائج هذه الدراسة يستنتج ما يأتي :
- ١ - يحتل الصنف بيتو - ٨٦ المرتبة الأولى بين الأصناف التي أدخلت حديثاً وتم تقييمها من حيث القدرة الانتاجية وصفات الجودة والقدرة التخزينية التي يتطلبها التمدير ويأتى الصنف يوسى ٩٧ - ٣ فى المرتبة الثانية والصنف كاسل روك فى المرتبة الثالثة .
- ٢ - تحت ظروف مشابهة يوصى أن يكون ميعاد الشتل للعروة الصفية المبكرة فى أول فبراير وليس قبل ذلك .
- ٣ - ينصح بتخزين ثمار الطماطم فى طور النضج الأخضر فى مخازن مبردة على درجة ١٠ م ورطوبة جوية نسبته ٨٥ - ٩٠ ٪ لتقليل نسبة التلف وفقد الوزن مع الاحتفاظ بها بحالة جيدة ومواصفات جودة عالية لمدة ١٦ يوم على الأقل قد تزيد عن ذلك حتى ٥٦ يوماً ولكن مع انخفاض معدلات الجودة .
- ٤ - غمس الثمار قبل تخزينها فى محلول التكتور بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون أو البافستين بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون يحسن من قدرتها التخزينية والتي قد تمتد الى نحو أربعة أسابيع تحت ظروف التخزين البارد .