تقييم خصائص الثمار ونمو النبات لصنفين من الدلاع

Citrallus lanatus, (Thumb). Hybrid Var. Madison and Amphion

أحمد فاتح محمد عياد

قسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة طرابلس

المستخلص

أجريت هذه الدراسة خلال الفترة الزمنية من 5 مايو إلى 31 يوليه 2017 بغرض تقييم بعض خصائص النمو والثمار لنبات الدلاع (Citrullus *lanatus* (Thumb. باستخدام صنفين هجينين تجاريين هما AmphionوMadison، حيث تم توفير بذور هذين الصنفين من السوق المحلي. بلغت نسبة الإنبات 90% للصنف Amphion و 100% للصنف Madison نتائج الدراسة أوضحت عدم وجود فروقات معنوية في الإنتاجية الكلية للثمار والإنتاجية الصالحة وغير صالحة للتسويق لثمار الصنفين ($p>0.05$)، وكذلك في أعداد الثمار الكلية وأعداد الثمار الصالحة وغير صالحة للتسويق، وفي متوسط وزن الثمار ومتوسط وزن اللب للثمار ومتوسط قطر الثمار وسمك القشرة. بينما أشارت النتائج الى وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) في متوسط أطوال الثمار وفي متوسط وزن القشور للثمار، وكذلك في متوسط أطوال السيقان ومتوسط أعداد الأوراق لنباتات الصنفين. نتائج أخرى بالدراسة والتي لم يتم إخضاعها للتحليل الإحصائي أوضحت وجود اختلافات في متوسط نسبة المادة الجافة للب وقشور الثمرة للصنفين، وفي نسبة الإنبات للبذور ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية لثمار الصنفين، وفي متوسط عدد الأيام من الزراعة وحتى بداية التزهير للصنفين، وفي متوسط أعداد البذور لثمار الصنفين. اختيار الصنف يعتبر أحد العوامل المهمة للوصول إلى إنتاجية عالية وثمار ذات خصائص جيدة يتقبلها المستهلك المحلي. مثل هذه الاختبارات للأصناف تحتاج إلى المزيد من التجارب وخاصة تحت ظروف بيئية مختلفة للوصول لأفضل الأصناف التي يقترح زراعتها محليا.

الكلمات الدالة: الدلاع، الأصناف، الثمار.

المقدمة

يعتبر الدلاع *Citrullus lanatus (Thumb.)* أحد أهم محاصيل الخضر التابعة للعائلة القرعية Cucurbitaceae، ويستهلك بصورة مباشرة وغير مباشرة (حسن،2012). تحوي ثمار الدلاع على كميات عالية من الماء وكميات قليلة من البروتين والدهون والمعادن والفيتامينات وعلى مركبات مضادة لتكوين الخلايا السرطانية، وعلى العديد من المركبات الفينولية Polyphenols والأحماض الأمينية (Hall, 2004; Maynard, 2001). يعتبر اختيار الصنف المناسب أحد الأساسيات المهمة في زراعة هذا المحصول، بحيث تتناسب خصائص الصنف مع رغبات المستهلك وظروف الزراعة بالإضافة إلى تحقيق العامل الاقتصادي المطلوب من زراعة صنف ما، يقدر عدد أصناف محصول الدلاع حوالي 1200 صنف وهي تختلف فيما

للاتصال: أحمد فاتح عياد ، قسم البستنة- كلية الزراعة- جامعة طرابلس - ليبيا.
هاتف: 218926779303+ البريد الالكتروني: a.ayad@uot.edu.ly
استلمت بتاريخ: 2021/1/20 أجيزت بتاريخ: 2021/6/13

بينها في العديد من الصفات المتعلقة بجودة الثمار (Gusmini and Wehner, 2005; Guner and Wehner, 2004; Nunes, 2008; Sargent, 2007). أوضحت النتائج السابقة أن الإنتاجية العالية لبعض أصناف الدلاع ارتبطت وبمعنوية بمدى قدرتها على مقاومة الآفات بالمنطقة المزروعة وبكثافة المجموع الخضري وبالاختلافات في حجم الثمار وفي درجة حلاوة اللب، وللحصول على ثمار بصفات محددة ومطلوبة بالسوق المحلي يتطلب ذلك اختيار الصنف المناسب، (Gichimu *et al.*, 2008; Guner and Wehner, 2004).

أوضحت النتائج وجود علاقة قوية وإيجابية بين طول الساق وعدد الثمار بالنبات (R^2= 0.84) (Ne Smith,1993)، وأن الأصناف التي تنتج أطول السيقان كانت تتفوق في إنتاجيتها مقارنة بالتي تنتج أقل السيقان طولا (Nip and Patersonl,1968). نتائج سابقة أشارت إلى أن متوسط أطوال السيقان للأصناف المزروعة كان من 2.8 الى 2.9 سم (Gichimu *et al.*, 2008). أوضحت دراسة سابقة إلى عدم وجود فرق معنوي في طول النبات، عدد الأفرع /نبات، الوزن الجاف للمجموع الخضري/ نبات ووجوده في عدد الأوراق/ النبات وفي المساحة الورقية فيما بين الصنفين تحت الدراسة (حسين ومجيد، 2009). اختلفت النتائج في خاصية متوسط عدد الثمار المنتجة، فبعض النتائج توضح وجود اختلافات، (Ne Smith, 1993). بينما نتائج أخرى أوضحت بعدم وجودها (Huh *et al.*, 2008; Ne Smith, 1993; Gichimu, *et al.*, 2010; Erdem and yuksel, 2003).

وإن الاختلافات في أوزان الثمار المنتجة تتأثر بعدد الثمار التي ينتجها النبات الواحد (Gichimu *et al.*, 2010 . دراسة بحثية سابقة أوضحت أن شكل الثمرة يتحدد بالنسبة ما بين طول الثمرة وقطرها، وأشارت نتائج بحثية إلى عدم وجود فروقات معنوية في متوسط قطر ووزن ثمار الأصناف المدروسة (Ne Smith, 1993)، بينما في دراسة أخرى أوضحت وجود اختلافات في هذه الخصائص (Nunes, 2008). ثمار الدلاع ذات الجودة العالية يجب أن تحتوي على كمية من السكريات (مقاسة على أساس نسبة المواد الذائبة Soluble solid) تصل إلى 10% أو أكثر بأنسجة لب الثمرة الموجودة بمركز الثمرة (Taylor *et al.*, 2003; Hall, 2004). وقد تتأثر هذه القيم بالظروف البيئية (Sogi *et al.*, 2010). يعتبر سكر الفركتوز والجلكوز هما السكران السائدان في الثمار غير الناضجة، والأصناف التي تحوي كميات عالية من الفركتوز تكون هي المفضلة للمستهلك اكثر من غيرها. أوضحت نتائج سابقة أن قياسات درجة الحلاوة لثمار الأصناف المدروسة باستخدام الرفراكتوميتر اليدوي وصلت الى 11.28، 11.00، 10.45 وبدون فروقات معنوية بينهم، (Ne Smith,1993). يتشابه محصول الدلاع مع الطماطم في إمكانية استخدام عدد الأيام ابتداء من تفتح الأزهار كمؤشر على نضوج الثمار (Mizuno and Pratt, 1973).

يهدف هذا البحث الى مقارنة بعض خصائص النمو والشكل الظاهر بالنبات، وبعض خصائص الثمرة لصنفين هجينين من محصول الدلاع هما Amphion و Madisonتحت الظروف المحلية لمنطقة تاجوراء (10 كلم غرب منطقة طرابلس- ليبيا).

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة خلال الفترة الزمنية من 5 مايو إلى 31 يوليه سنة 2017 بمزرعة خاصة بمنطقة تاجوراء (10 كلم غرب منطقة طرابلس)، وذلك لمقارنة بعض خصائص النمو وصفات الثمار لمحصول الدلاع Thumb. *C. lanatus* باستخدام صنفين هجينين هما Amphion و Madison واللذان تم توفير بذورهما من السوق المحلي(المنتجان من قبل شركة AgroPataki SRL). تم اختيار قطعة أرض مناسبة لإجراء الدراسة بمساحة كلية 550 م^2 (10x 55 م) وتم إعداد الأرض للزراعة بحرثها مرتين متتاليتين، بحيث كانت الحرثة الثانية متعامدة على الأولى. تم إزالة الأعشاب وبقايا أية محصول سابق بقطعة الأرض وسويت الأرض استعدادا لزراعتها ببذور الصنفين، واستخدم نظام الري بالرش لتوفير المياه للنباتات. تم قياس نسبة الإنبات لبذور الصنفين بمعمل الخضر بقسم البستنة وكانت نسبة الإنبات 90% و 100% للصنفين MPHION و MADISON على التوالي.

تمت زراعة بذور الصنفين بطريقة عشوائية وبحسب مخطط التجربة، حيث استخدم نظام القطع العشوائية الكاملة في هذه الدراسة (CRBD) بواقع 3 مكررات لكل صنف بحيث يحتوي كل مكرر على عدد 27 نباتاً، وتم زراعة البذور على مسافة 1.5 x 1.5 م، وتمت الزراعة يدويا وبمعدل بذرتين لكل حفرة زراعة. تم ري البذور بغزارة بعد زراعتها ولمدة ساعة كاملة، وتم إيقاف الري بعد ذلك ولمدة 3 أيام. ظهرت البادرات للصنفين بعد حوالي 5 أيام من الزراعة، وأجريت عملية ترقيع للحفر الفارغة باستخدام شتلات الصنفين والتي تم زراعة بذورها مسبقا بأطباق الإنبات، وتم ترك نبات واحد بكل حفرة، وكان عدد النباتات بكل مكرر 27 نباتاً. بدأت الباذرات بالظهور بعد خمسة أيام من تاريخ الزراعة واستمر الظهور لمدة أسبوعين. أجريت عملية التسميد للنباتات باستخدام سماد سوبر فوسفات وسماد اليوريا بمعدل 200كجم/هـ ، 450كجم/هـ على التوالي على دفعتين ، الأولى كانت بعد شهر من الزراعة، والثانية بعد شهر من الأولى، وأجريت كذلك جميع العمليات الزراعية والمتبعة عادة في زراعة هذا المحصول من تعشيب وترقيع وري ، وعند مرحلة العقد تم إزالة الثمار المصابة وتغطية الثمار الأخرى بأوراق النباتات لحمايتها من تأثيرات الحرارة، وقللت كميات الري تدريجيا مع وصول الثمار إلى مرحلة النضج وتم وقف الري نهائيا مع بداية جني المحصول .خلال فترة نمو وتطور المحصول ونضج الثمار تم تسجيل القراءات التالية :

1- أطوال السيقان للنباتات (سم): تم تتبع معدلات أطوال السيقان الرئيسية للصنفين، من خلال قياس أطول سيقان النباتات بكل مكرر، وتم تسجيل ثلاث قراءات، بحيث كانت القراءة الأولى بعد شهرين من زراعة البذور، والثانية بعد 10 أيام من موعد القراءة الأولى، والثالثة في نهاية الموسم، ومنها تم حساب متوسط طول الساق الرئيسية للنبات.

2- عدد الأوراق للنبات: تم تسجيل عدد الأوراق للنباتات بكل مكرر، خلال الفترات الزمنية التالية، بعد 65،75، 85 يوم من الزراعة، ومنها تم حساب متوسط عدد الأوراق / النبات.

3- عدد ووزن الثمار الكلية الصالحة وغير الصالحة للتسويق: ومنها تم حساب متوسط الإنتاجية الكلية الصالحة وغير الصالحة لتسويق النبات (جم/ النبات) و (ط/ هـ). الثمار غير الصالحة للتسويق كانت تشمل الثمار صغيرة الحجم وغير الناضجة، والمصابة ببعض الأمراض.

تم أخذ عينة من الثمار الناضجة والصالحة للتسويق، بواقع 4 ثمرات من كل مكرر لكلا الصنفين، ولكل عينة من كل مكرر تم تسجيل القراءات التالية وذلك بمعمل الخضر بقسم البستنة:

1- وزن الثمار ومتوسط الوزن للثمرة (جم).
2- طول الثمار (سم): بقياس الطول من بداية اتصال الثمرة بالزهرة (اتصال الثمرة بالمحلاق) وحتى الجزء المقابل.
3- قطر الثمار (سم): وذلك من خلال لف خيط على المحيط الخارجي للثمرة (متعامدا على طول الثمرة) ومنها تم حساب قطر الثمرة باستخدام المعادلة التالية: المحيط = 2 ط نق.
4- لكل الثمار وبكل مكرر، تم قطع الثمار إلى نصفين طوليا، وتم تقدير سمك القشرة (بواسطة القدمة ذات الورانية من ثلاث مناطق مختلفة: (الطرف، الوسط، القاعدة) (سم)، وكذلك سمك اللب (سم) في اتجاه القطر.
5- تم فصل اللب (Endocarp) عن القشرة (exocarp)، وتم حساب وزن اللب والقشرة (جم).
6- تم حساب عدد البدور / ثمرة: وذلك باستخراج البذور من كل ثمرة، وتم حساب العدد كمتوسط لأربعة ثمار لكل صنف.
7- تم قياس كمية المواد الصلبة الذائبة الكلية باللب (Total soluble solides - TSS) باستخدام جهاز الرفراكتومتر اليدوي (Portable Refractometer) وذلك بوضع لب الثمرة في الخلاط وأخذت ثلاث عينات من العصير الناتج، ومن كل عينة أخذت قطرات من العصير ووضعت بجهاز الرفراكتومير وتم تسجيل متوسط القراءات الثلاثة.
8- تم إجراء اختبار مقارنة لدرجة الحلاوة للثمار، من خلال تذوق لب ثمار الصنفين، وقد شارك في هذا الاختبار عدد 20 من أعضاء هيئة التدريس والطلبة بالكلية، وفي نهاية الاختبار تم حساب التفوق في درجة الحلاوة كنسبة مئوية.
9- أخذت ثلاث عينات نباتية ومن الثمار من كل مكرر، وتم حساب نسبة المادة الجافة للجزء اللحمي وللقشور للثمرة، وكذلك نسبة المادة الجافة لبعض الأجزاء النباتية وهي الجذور والأوراق والسيقان لكل عينة نبات من كل مكرر، حيث أخذ وزن معلوم لكل جزء ثمري ونباتي ووضع في صحن، ووضعت في فرن تجفيف على درجة حرارة (65 °م) وتم تتبع الوزن الجاف للعينات بعد إخراجها من الفرن، وتم تسجيل الوزن الجاف عند ثبات الوزن، ومنه تم حساب نسبة المادة الجافة بالعينات كالتالي:

$$\text{نسبة المادة الجافة} = \frac{\text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الطري}} \times 100$$

تم إخضاع معظم النتائج للتحليل الإحصائي باستخدام برنامج حاسوب Minitab ver.16، وعند وجود فروقات معنوية بين المتوسطات تم استخدام اختبار دانكن لعزل المتوسطات.

النتائج والمناقشة

توضح النتائج بجدول (1) الإنتاجية الكلية للثمار والإنتاجية الكلية للثمار الصالحة وغير صالحة للتسويق (ط/هـ) للصنفين Amphion وMadison، حيث أوضحت نتائج التحليل الإحصائي بعدم وجود فروقات معنوية ($p>0.05$) في الإنتاجية الكلية للثمار، والثمار الصالحة وغير الصالحة للتسويق. الثمار غير الصالحة للتسويق تمثلت في الثمار الصغيرة في الحجم وغير الناضجة، وكذلك الثمار المصابة، هذه النتائج تتفق مع نتائج بحثية سابقة (Gichimu *et al.,* 2010). وبالرغم من أن صفة الإنتاجية تتأثر بالصنف المزروع (Lu *et al.,* 2003)، ولكنها تتأثر -أيضا- بالظروف البيئية والعوامل الزراعية مما قد يكون أحد أسباب عدم وجود

فروقات بين الصنفين المزروعين في الإنتاجية. المشاهدات الحقلية أوضحت أن الصنف Amphion قد أنتج ثمار غير صالحة للتسويق أعلى من الصنف Madison مما قد ينعكس ذلك على الدخل النهائي للمزارع. يوضح جدول (1) نتائج أعداد الثمار الكلية والصالحة وغير الصالحة للتسويق للهكتار، وقد أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروقات معنوية بين هذه النتائج ($p<0.05$)، وهو ما لا يتفق مع نتائج بحثية سابقة (حسين ومجيد، 2009 ؛ Ne Smith,1993) ، هذه الاختلافات في النتائج قد تعزى للاختلافات في نوعية الأصناف المستخدمة، أو إلي الظروف البيئية المحيطة بالتجربة، حيث تشير نتائج سابقة إلى وجود تأثير لموسم الزراعة على عدد الثمار المنتجة (Ne Smith, 1993). عدد الثمار وخاصة الصالحة للتسويق تعتبر من خصائص الصنف المهمة للمزارع من ناحية العائد التجاري. الاختلافات في أعداد الثمار المنتجة، مع عدم وجود اختلافات في أوزانها، قد يعطي للمزارع فكرة في ترتيب أولوياته من ناحية الصنف المزروع، هل هي في عدد الثمار المنتجة أو في متوسط وزن الثمرة.

جدول 1. تأثير الأصناف على أعداد الثمار الكلية الصالحة وغير الصالحة للتسويق للهكتار وعلى الإنتاجية الكلية والصالحة للتسويق وغير الصالحة للتسويق (ط/هكتار).

الصنف	عدد الثمار الكلية	الإنتاجية الكلية ط/هـ	عدد الثمار الصالحة للتسويق	الإنتاجية الصالحة للتسويق ط/هـ	عدد الثمار غير الصالحة للتسويق	الإنتاجية غير الصالحة للتسويق ط/هـ
Amphion	*3621.0 [a]	15.5 [a]	2908.0 [a]	14.0 [a]	713.3 [a]	1 [a]
Madison	3072.5 [a]	15.0 [a]	2304.5 [a]	13.9 [a]	268.2 [a]	1 [a]

***القيم التي تحمل نفس الحرف بداخل العمود الواحد لا توجد بينها فروقات معنوية حسب اختبار دنكن ($P>0.05$)**

توضح النتائج بالجدول (2) عدم وجود فروقات معنوية ($p>0.05$) بين متوسط وزن الثمرة للصنفين Amphion و Madison ، وهو ما يتفق مع نتائج بحثية سابقة ولا يتفق مع نتائج بحثية أخرى، هذه الاختلافات في النتائج قد تعزى إلى نوع الصنف المزروع ، أو إلى عدد الثمار المنتجة للنبات الواحد، فمتوسط وزن الثمرة يتأثر بعدد الثمار المنتجة للنبات (Gichimu *et al.*, 2010) ، ولم توضح النتائج -أيضا- وجود فروقات معنوية بالنسبة لمتوسط وزن اللب للصنفين Amphion و Madison ، أما بالنسبة لمتوسط وزن القشور فقد بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) بين متوسط أوزان القشور لثمار الصنفين Amphion و Madison حيث بلغ متوسط وزن القشرة 3.5 ، 4.4 كجم على التوالي، الاختلافات في وزن القشور قد يعزى إلى الاختلافات الوراثية فيما بين خصائص ثمار الصنفين . وزن أو سمك القشرة يعتبر من الخصائص المهمة التي قد تؤدي الى إقبال أو إعراض المستهلك على شراء ثمار معينة كنتيجة لأن معظم هذا الوزن جزء غير قابل للاستهلاك، زيادة سمك القشرة قد يكون ذو فائدة من ناحية زيادة مقاومة الثمرة للأضرار الميكانيكية أثناء تداول الثمار.

توضح النتائج بالجدول (2) متوسط طول وقطر الثمرة وسمك القشرة لثمار الصنفين Amphion و Madison

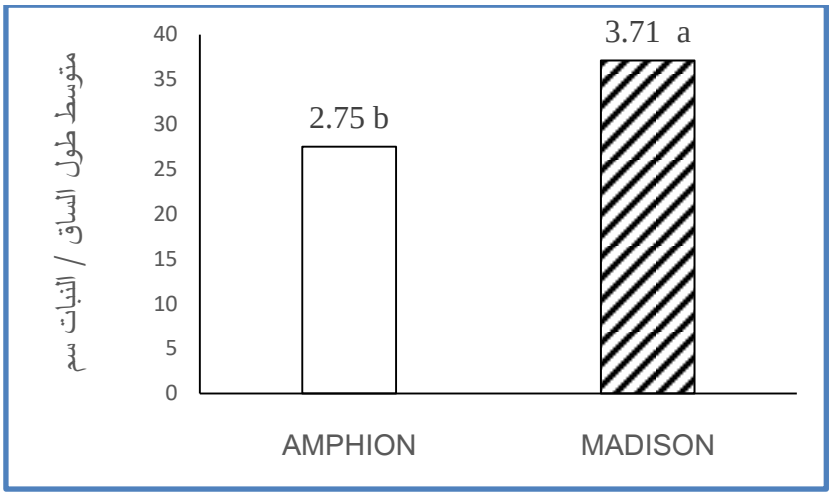
حيث لم توضح النتائج وجود فروقات معنوية ($p>0.05$) في متوسط قطر وسمك قشرة الثمرة وهو ما يتفق مع نتائج بحثية سابقة (Ne Smith,1993)، ولا تتفق مع نتائج أخرى (Nunes,2008)، حيث أوضحت النتائج السابقة وجود ارتباط في خصائص الثمرة بنوعية الصنف المزروع. نتائج متوسط طول الثمرة أوضحت وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) بين ثمار الصنفين في هذه الخاصية، حيث بلغ متوسط الطول لثمار الصنفين Amphion وMadison 48.8، 51.3 سم على التوالي، الاختلافات في متوسط طول الثمرة قد يعزى إلى الخصائص الوراثية للصنفين. قطر وطول الثمرة يعتبران من القياسات التي تحدد شكل الثمرة، والذي يعتبر من الخصائص التي يستخدمها المستهلك في اختيار الثمرة أثناء التسوق، وهو الأمر الذي يرتبط بدخل المزارع، توفير ثمار الدلاع بشكل معين يتطلب اختيار الصنف المناسب.

جدول 2. تأثير الأصناف على متوسط وزن الثمرة واللب والقشرة (كجم) وعلى متوسط سمك القشرة وقطر وطول الثمرة (سم).

الصنف	متوسط وزن الثمرة (كجم)	متوسط وزن اللب(كجم)	متوسط وزن القشرة كجم	متوسط سمك القشرة (سم)	متوسط قطر الثمرة (سم)	متوسط طول الثمرة (سم)
Amphion	*8.4 a	4.7 a	3.5 b	1.4 a	24.2 a	48.8 b
Madison	9.2 a	4.6 a	4.4 a	1.7 a	25.2 a	51.3 a

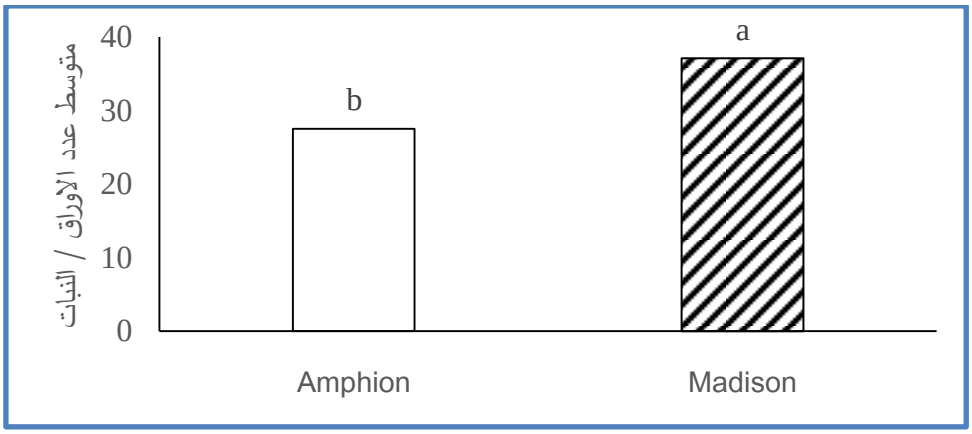
***القيم التي تحمل نفس الحرف بداخل العمود الواحد لا توجد بينها فروقات معنوية حسب اختباردنكن (P>0.05)**

يوضح الشكل (1) نتائج متوسط طول الساق الرئيسية لكلا الصنفين Amphionو Madison، حيث أوضحت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين الصنفين في هذه الصفة ($P<0.05$)، حيث تفوق الصنف MADISON مقارنة بالصنف AMPHION في متوسط طول الساق الرئيسية في نهاية التجربة، حيث بلغ متوسط الطول 3.71، 2.75م على التوالي. الاختلافات في متوسط الطول قد تعزى إلى العامل الوراثي، وهذه النتائج تتفق مع نتائج بعض البحوث السابقة (Ne Smith, 1993; Gichimu *et al.,* 2010) ولا تتفق مع نتائج بحثية أخرى (حسين ومجيد، 2009). زيادة الطول للنبات قد تكون مؤشر على زيادة عدد الأوراق وعدد الأزهار مما قد ينعكس على الزيادة في الإنتاجية الكلية للثمار، ولكن النتائج المتعلقة بالإنتاجية بهذه الدراسة لم توضح هذه العلاقة.



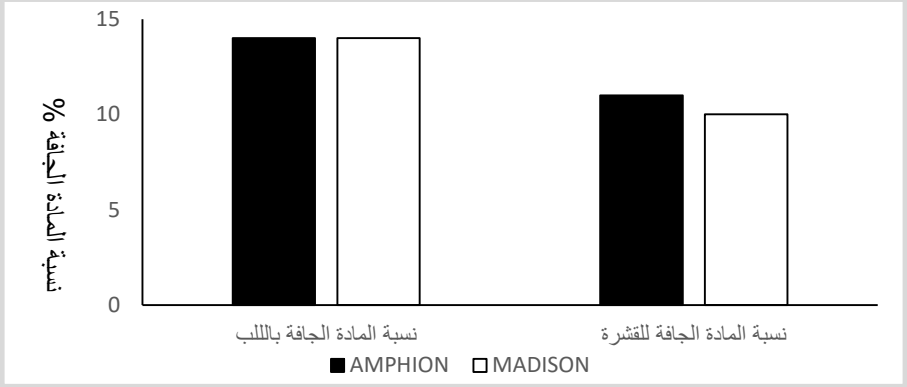
شكل 1. متوسط طول الساق الرئيسية (سم) للصنفين Amphion و Madison

النتائج بالشكل (2) تشير إلى وجود فروقات معنوية في متوسط أعداد الأوراق للصنفين Amphion وMadison، حيث كان متوسط عدد الأوراق 27.5، 37.1 ورقة /النبات على التوالي، وهذه النتائج تتفق مع نتائج بحثية سابقة (حسين ومجيد، 2009). الاختلافات في عدد الأوراق بين الصنفين قد تعزى إلى الاختلافات في أطوال السيقان المنتجة، حيث أوضحت النتائج تفوق الصنف Madison في متوسط طول الساق الرئيسية مقارنة بالصنف Amphion، مما انعكس ذلك على متوسط عدد الأوراق المنتجة بكل ساق للصنفين. الملاحظات الحقلية أوضحت -أيضا- تفوق الصنف Madison مقارنة بالصنف Amphion في متوسط عدد الأوراق المنتجة خلال فترات زمنية مختلفة (نتائج لم يتم اخضاعها للتحليل الإحصائي).

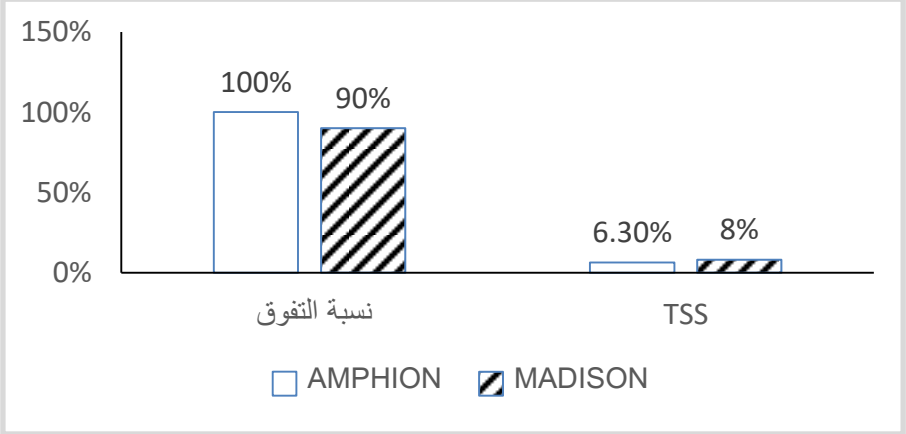


شكل2. متوسط عدد الأوراق /النبات للصنفين Amphion و Madison

النتائج بالشكل (3) توضح نسبة المادة الجافة بلب وقشور الثمرة ، هذه النتائج لم يتم إخضاعها للتحليل الإحصائي ، حيث يلاحظ عدم وجود تفاوت كبير (عدديا) فيما بين هذه النسب، بينما توضح النتائج بالشكل (4) نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ، فقد وجد ارتفاع في قيمتها (8%)، بالنسبة للصنف Madsion بينما كانت قيمتها للصنف Amphion (6.3%)، التفوق في نسبة المواد الصلبة الذائبة لا يعتبر هنا مؤشر على درجة الحلاوة، وهو الأمر الذي تؤكده نتائج استبيان التذوق الذي أجري للب ثمار الصنفين حيث أشار 100% من المشاركين في هذا الاستبيان أفضلية الصنف Amphion في درجة الحلاوة ، بينما أشار 95% من المشاركين في الاستبيان إلى أفضلية الصنف Madison في درجة الحلاوة .



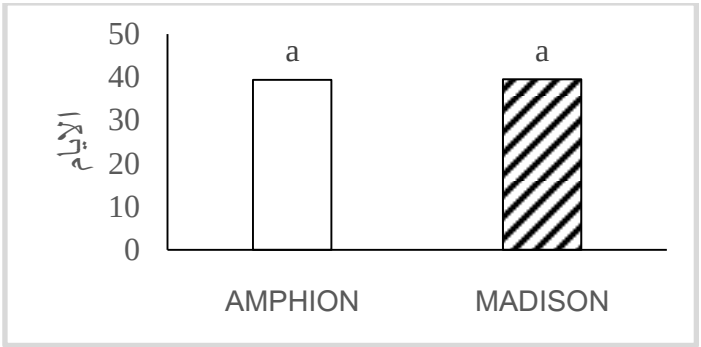
شكل 3. متوسط نسبة المادة الجافة للب وقشور الثمرة للصنفين Amphion و Madison



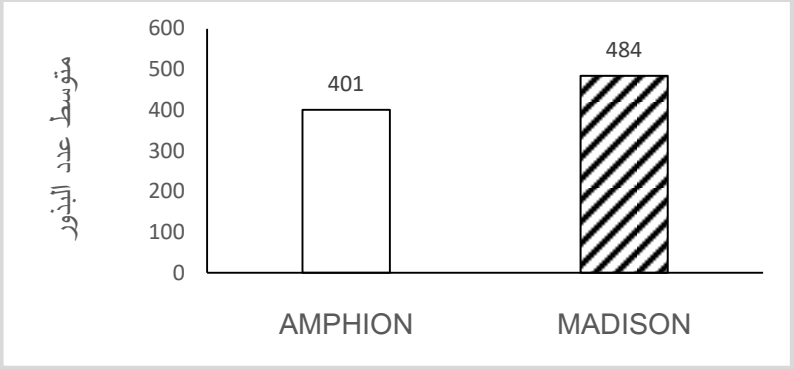
شكل 4. نسبة التفوق في درجة حلاوة اللب ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية لثمار الصنفين Amphion و Madison

توضح النتائج بالشكل (5) عدم وجود فروقات معنوية ($P>0.05$) في متوسط عدد الأيام من الزراعة وحتى بداية التزهير لكلا الصنفين Amphion و Madison، وبالرغم من أن صفة التزهير تعتبر من الخصائص الوراثية، ولكن لم توضح النتائج أية فروقات في مواعيد التزهير، هذه النتائج لا تتفق مع نتائج بحثية سابقة (Taylor *et al.*, 2003).

تـوضح النـتـائج بالـشكل (6) متوسط عدد البذور/ ثمرة لكلا الصنفين، وأوضحت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية فيما بين الصنفين ($P>0.05$) لهذه الخاصية. يعتبر عدد البذور من الخصائص المميزة للأصناف في حالة زراعتها من أجل البذور.



شكل 5. متوسط عدد الأيام من الزراعة وحتى بداية التزهير للصنفيين Amphion و Maison



شكل 6. متوسط عدد البذور/ الثمرة للصنفين Amphion و Maison

الاستنتاج

أوضحت نتائج هذه الدراسة وجود اختلافات بين صنفي الدلاع المستخدمة في التجربة، وهذه الاختلافات منها ما هو متعلق بالنمو الخضري للنبات ومنها ما هو متعلق بخصائص الثمرة سواء الظاهرية أو الكيميائية. لا شك أن اختيار الصنف المناسب لزراعته محليا يتطلب خبرة من المزارع ووجود حقائق علمية تساعده على هذا الاختيار وذلك لكي يحقق المزارع العائد الاقتصادي المناسب ويستمر في عملية الزراعة. نتيجة لوجود العديد من الأصناف التي تنتج سنويا لمختلف المحاصيل الزراعية والتي منها الدلاع، لهذا تعتبر تجارب تقييم الأصناف من التجارب المهمة والضرورية لإنجاح عمليات الزراعة.

المراجع

حسن، احمد عبد المنعم. 2012. إنتاج محاصيل الخضر. الدار العربية للنشر والتوزيع. الإصدار الثاني، القاهرة، مصر.

حسين وفاء علي وبيان حمزة مجيد. 2009. استجابة صنفين من نبات البطيخ للرش بمستويات مختلفة من السماد العضوي Vit-org. مجلة ديالا، المجلد 37، كلية الزراعة، جامعة العراق، العراق.

Erdem, Y. and Yuksel A. N. 2003. Yield response of watermelon to irrigation shortage. Scientia Horticulturae, 98 (4):365 - 383.

Gichimu, B. M.; Owuor, B. O. and Dida, M. M. 2010. Yield of three commercial watermelon cultivars in Kenya as compared to a local landrace. Afr. J. Hort. 3: 24 - 33.

Gichimu, B. M.; Owuor, B. O. and Dida, M. M. 2008. Assessment of four commercial watermelon cultivars and one local landrace for their response to naturally occurring diseases pests and non-pathogen disorders in sub-humid tropical conditions. ARPN Journal of Agricultural and Biological Science. 3: 5 - 6.

Gusmini G, and Wehner T. 2005. Foundations of yield improvement in watermelon. Crop Sci. 45:141-146.

Guner, N. and Wehner, T. C. 2004. The genes of watermelon. American Journal of HortScience. 39(6):1175 -1182.

Hall, C. V. 2004. Watermelons as food in the 22 Century, p. 135 -148. In Food security and vegetables: a global perspective, (ed.): Prem Nath Agricultural Science Foundation, Bangalore (India).

Huh, Y. C.; Solmaz, I. and Sari, N. 2008. Morphological characterization of Korean and Turkish watermelon germplasm. Cucurbitaceae. Proceedings of the IXth Eucarpia meeting on genetics and breeding of Cucurbitaceae. Pitrat M. (Ed.). INRA, Avignon (France).

Lu, W.; Edelson, J. V.; Duthie, J. A. and Roberts. W. 2003. A comparison of yield between high and low intensity of crop management for three watermelon genotypes. Hortscience, 38 (3): 351–356.

Maynard, D. N. 2001. In Uses and Nutritional Composition.http://watermelons.ifas.ufl.edu/ Uses _ and _ Nutritional _ Composition. htm. (Retrieved on 2/2018).

Mizuno, S. and Pratt, H. K. 1973. Relations of respiration and ethylene production to maturity in the watermelon. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 98: 614–617.

Ne Smith, D. S. 1993. Plant spacing influences watermelon yield and yield components. Hort. Science. 28(9): 885 - 887.

Nip, W. K. E. and Paterson, D. R.1968. Physical chemical and organoleptic attributes of "Charleston Gray" watermelon at different stages of maturity. Proc. Amer. Soc. Hort. 93: 547-551.

Nunes, Maria Cecilia do Nascimento. 2008. Color Atlas of Postharvest: Quality of Fruit and Vegetable. Blackwell Publishing, 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014-8300, USA (ISBN 978-0-8138-1752-1).

Sargent, S. A. (2007). Handling Florida Vegetables: Watermelon. University of Florida. Department of Horticulture Sciences. Florida Cooperative Extension Service. Institute of Food and Agricultural Sciences Publication SS-VEC- 934. http://edis. ifas. ufl. edu/ pdf files/ VH/ VH09400. Pdf (accesses 10/2017).

Taylor, M. J.; Lu, W.; Duthie, J. A.; Roberts, B.W. and Edelson, J. V. 2003. Effects of High and Low Management Intensity on Profitability for Three Watermelon Genotypes. Paper presented at the Evaluation of Production Alternatives Session of the Southern Agricultural Economics Association. Annual Meeting, Mobile, Alabama, February 1 - 5.

THE LIBYAN JOURNAL OF AGRICULTURE
Volume (26), No. (1), 2021: 43 -53

Original Article

Evaluation of fruit characteristics and plant growth of two watermelon *Citrullus lanatus* (Thumb.)Hybrid varieties Madison and Amphion

Ahmed Fateh Mohamed Ayad

Department of Horticulture-Faculty of Agriculture-University of Tripoli

ABSTRACT

A study was carried out during the period 5/5 – 31/7/2017 to evaluate some of the plant morphology and fruit characteristics for watermelon (*Citrullus lanatus*) Hybrid varieties Amphion and Madison grown under local conditions. Preliminary test for seed germiantion showed that percentage of germination was 90% and 100% for Amphion and Medison respectively. Results showed there was no significant difference between both varieties for total fruit production, marketable and non-marketable fruit production, total fruit number, total marketable and non-marketable fruit number, average fruit weight, average endocarp weight per fruit, average fruit diameter and average fruit exocarp thickness per fruit, ($p<0.05$). However, results showed there was significant differences ($p>0.05$) between varieties in average fruit length, average excocarp weight per fruit, average stem length per plant and total leaves number per plant. Other results which were not statistically analyzed showed that there were differences in fruit exocarp and endocarp dry weight, total soluble solids for fruits, number of days from planting till start flowering and in average total seed number per fruit. Results emphasized, that planting watermelon depends on choosing the suitable variety, which can provide farmers with good economic returns throw high marketable yield and high fruits quality, but to reach this stage, more watermelon variety trails under local conditions is needed.

Keywords: Watermelon, Varieties, Fruits.

Corresponding Author: Ahmed Fateh Ayad, Dep. of Horticulture- Fac. of Agric.- Univ. of Tripoli. Libya.

Phone: +218926779303 **Email: a.ayad@uot.edu.ly**

Received: 20/1/2021 **Accepted: 13 / 6/ 2021**