Wadi AlShatti University Journal of Pure and Applied Science

مجلة جامعة وادي الشاطئ للعلوم البحتة والتطبيقية

Volume 2, No. 2, July-December 2024 Online ISSN: 3006-0877 المجلد 1، الاصدار 2، يوليو- ديسمبر 2024

HORTICULTURE

Effect of Fruit Thinning Methods on the Characteristics of Date Palm Fruits (Tali's Cultivar)

Aboubker Ali Arhim[1,*] and Khalid Aboubker Alghannay[2]

[1] Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Sebha University, Libya
[2] Department of Biology, Faculty of Education, Wadi AlShatti University, Libya

ARTICLE HISTORY
Received 21 August 2024
Revised 06 October 2024
Accepted 10 October 2024
Online 20 October 2024

KEYWORDS
Date Palm;
Thalis;
Thinning Methods;
characteristics Fruits.

ABSTRACT

This study was conducted in one of the palm groves of Tamzawa city - Wadi Al-Shati area in southern Libya during the 2023 season on fruitful palm trees of the Thalis variety. The purpose of the study is to evaluate the response of date palms (Thales) to some thinning treatments on the natural date characteristics of the study variety, which were as follows: T0 treatment without shortening or removing the inflorescences (control treatment), T1 treatment with shortening of 30% of the inflorescence lengths, and T2 removal of 30% of the number of inflorescences from the center of the inflorescence. The most important results obtained are as follows: The two tested thinning treatments (T1, T2) led to an increase in fruit weight by 31.49% and 23.28% and pulp weight by 32.71% and 29.01% and Fruit size by 52.15%, 26.07%, respectively, compared to the control treatment (T0). Length and fruit thickness followed the same trend as the previous parameters with an increase of 44.27%, and 19.50% in length and 48.54% and 26.21% in thickness compared to the control treatment (T0). While the seed weight were not significantly affected by the two thinning treatments. The specific gravity of the fruits took the opposite direction to the thinning and control treatments, as the thinning treatment gave the lowest value of 0.920 g/cm3 for treatment (T1) and 1.043 g/cm3 for treatment (T2), while the control treatment (T0) recorded 1.083 g/cm3, that is, the highest value of specific gravity. The results also showed that thinning the inflorescences, whether by shortening or removing them by 30%, led to improvement in the fruit characteristics of the Talis variety under study; and that the treatment of shortening the inflorescences from their length (T1) gave the best results, consequently it could be recommended to thin the fruits by shortening them by 30%.

تأثير طرق خف الثمار على خصائص الثمار الطبيعية لنخيل التمر (صنف تاليس)

ابوبكر علي ارحيم [1] ، خالد ابوبكر الغناي[2]

الكلمات المفتاحية
نخيل التمر
تاليس
طرق الخف
خصائص الثمار

الملخص

أجريت هذه الدراسة في أحد بساتين النخيل الخاصة بمدينة تامزاوة – منطقة وادي الشاطئ جنوب ليبيا خلال موسم 2023 ف. على أشجار نخيل مثمرة من صنف تاليس، لدراسة استجابة نخيل التمر (تاليس) لبعض معاملات الخف على الخصائص الثمرية الطبيعية لصنف الدراسة وكانت كالاتي: T0 معاملة بدون تقصير أو إزالة للشماريخ (معاملة الشاهد)، T1 معاملة تقصير 30% من أطوال الشماريخ وT2 إزالة 30% من عدد الشماريخ من وسط النورة. أهم النتائج المتحصل عليها خلال مرحلة الدراسة كما يلي: ادت معاملتي الخف المختبرة (T1 ، T2) الى زيادة وزن الثمرة بنسبة 31.49% و23.28% ووزن اللب بنسبة 32.71% و29.01% وحجم الثمرة بنسبة 52.15%، 26.07% على التوالي مقارنة بمعاملة الشاهد (T0)، وسار طول الثمرة وسمكها في نفس الاتجاه وبنسبة زيادة في الطول 44.27% و19.50% و48.54% و 26.21% في سمكها مقارنة بمعاملة الشاهد (T0)، بينما لم يتأثر وزن البذرة معنويا بمعاملتي الخف، واتخذت الكثافة النوعية للثمار اتجاه عكسي لمعاملتي الخف حيث اعطت اقل قيمة 0.920 جم/سم^3 للمعاملة (T1) و1.043 جم/سم^3 للمعاملة (T2) و سجلت معاملة الشاهد (T0) 1.083 جم/سم^3، اعلى قيمة للكثافة النوعية. كما أوضحت النتائج ان خف الشماريخ سوآء تقصيرا او ازالة بنسبة 30% ادت الى تحسين خصائص الثمار لصنف التاليس تحت الدراسة وان معاملة تقصير الشماريخ من طولها (T1) اعطت أفضل النتائج لذا يمكن التوصية بخف الثمار عن طريق تقصيرها بنسبة 30%.

المقدمة

ينتمي نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) الى العائلة Date Palm (Arecaceae) حسب تصنيف Linnaeus. ويعتبر نخيل التمر من أهم أشجار الفاكهة المزروعة في ليبيا، والوطن العربي، لأهميتها الاقتصادية والغذائية حيث تعتبر التمور غذاء شبه كامل بفضل احتوائها على نسبة عالية من السكريات والبروتينات والمواد السليلوزية وفيتامين A وB1 وB2

*Corresponding author: abo.abobker@sebhau.edu.ly
DOI

، كما إنها غنية بالمعادن مثل الكالسيوم والمغنيسيوم والفسفور والبوتاسيوم والحديد [1-2]. وتمثل زراعة أشجار النخيل ركنا اساسيا في زراعة اشجار الفاكهة في ليبيا حيث تحتل المرتبة الأولى بين اشجار الفاكهة الأخرى وتمثل 51% من جملة مساحة الفاكهة المزروعة، وتحتل ليبيا المرتبة الحادية عشر لإنتاج التمور على مستوى العالم حيث بلغ 188 الف طن ويمثل حوالي 2.2% من الإنتاج العالمي وبلغ عدد الأصناف 390 صنفاً [3]. للحافظ على الانتاج الحالي وزيادة الانتاج في المستقبل يتوجب على المزارعين اتباع عدة ممارسة بستانية من بينها خف الثمار حيث وتعد عملية خف الثمار من العمليات الزراعية المهمة التي يجب أ ن يمارسها زراع النخيل وتكتسب هذه الأهمية من كون النخيل من الأشجار التي تحمل صفة المعاومة، إضافةً لأهميتها من حيث تأثيرها المباشر في كمية المحصول ونوعيته [4]. وتخف الثمار بعدة طرق و أن اختيار طريقة ما يتوقف على عدة عوامل من أهمها الصنف و طبيعة حمل الثمار و العوامل الجوية المحيطة بالشجرة و عموما فان من أكثر طرق الخف تقليل عدد العذوق التي تحملها النخلة [5-6]. وتقليل عدد الأزهار أو الثمار من كل عذق العذوق وهي تجري أما بتقصير أو إزالة بعض الشماريخ التي توجد وسط العذق وتتم إما وقت التلقيح أو عند عملية التقويس "التعديل" [7-8]. وفي دراسة للاسدي. لتأثير مواعيد الخف ومستوى سماد الدواجن علي الصفات الفيزيائية والكيميائية لصنف النخيل الساير حيث أثرت معاملات الدراسة تأثيرا معنويا في الصفات الطبيعية للثمرة مثل طول و قطر و حجم و وزن الثمرة خلال مراحل نمو و تطور الثمرة إذ اثر عامل مواعيد الخف معنويا بإعطاء أعلى المتوسطات لتلك الصفات، ولم يظهر أي تأثير لعاملي الدراسة والتداخل بينهما في وزن البذرة [9]. واوضح Soliman et al. بان خف الشماريخ بنسبة 15- 30% لصنف نخيل التمر الخلال في السعودية بعد اربع اسابيع من التلقيح يودي الى زيادة في الصفات الطبيعية للثمار وأشارت النتائج ان الخف بنسبة 30% اعطى افضل خصائص للثمار [10]. وفي دراسة أخرى El-Badawy et al . لتقييم استجابة نخيل البلح السيوي لطرق ومعاملات الخف المختلفة بترك (8 أو 10 أو 12) سوباطة للنخلة والخف بإزالة عدد من الشماريخ من وسط السوباطة (0 و 10 و 20 و 30%) والتداخل بينهما، حيث بينت النتائج ان المعاملة بترك 8 سوباطات / نخلة والخف بنسبة 30% اعطى اعلى وزن وطول وعرض للثمار [11]. وأجرى Ahmed. دراسة لاستجابة نخيل البلح السمانى لطرق ومواعيد مختلفة من خف الثمار تحت ظروف اسيوط ، واوضحت النتائج ان كل معاملات الخف اعطت زيادة معنوية في كل الصفات الطبيعية مثل طول وقطر الثمار ووزن اللحم مقارنة بالكنترول، وان إزالة الشماريخ بنسبة 25% من قلب السوباطة بعد شهر من التلقيح هي افضل المعاملات حيث تفوقت على جميع المعاملات [12]. واوصى Moamen and Mostafa. بأجراء خف بنسبة 20 % بالتقصير أو الإزالة لصنف النخيل الزغلول حيث يؤدى ذلك إلى إنتاج محصول مناسب ذو خصائص ثمرية جيده [13]. واجرى Alaa El-Din and .Alam- Eldein خمسة معاملات لخف الثمار علي نخيل التمر السلطاني للحد من ظاهرة تبادل الحمل وزيادة التزهير وتحسين المحصول وجودة الثمار حيث ادت جميع معاملات الخف الى تحسين وزن الثمرة ولحمها [14]. وقام Moustafa et al. بدراسة لتأثير معاملات الخف المختلفة عن طريق إزالة 15 و 30% من عدد الشماريخ من مركز العرجون بعد 8 أسابيع من التلقيح (مرحلة كيمري) على إنتاجية وجودة ثمار صنف نخيل التمر الخضراوي ، حيث أشارت النتائج إلى أن الخف بإزالة 30% من الشماريخ ادى إلى تحسين بعض الخصائص الفيزيائية للثمار مثل، الوزن ووزن اللحم وطول الثمرة وقطر الثمرة مقارنة بالكنترول[15].

ونظرا لقلة الدراسات في هذا المجال يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير خف العذوق (العراجين) تقصير أو إزالة الشماريخ على صفات الثمار الطبيعية لصنف تاليس موضع الدراسة تحت ظروف منطقة وادي الشاطي جنوب ليبيا.

المواد وطرق البحث

موقع الدراسة

أجريت هذه الدراسة في أحد بساتين النخيل الخاصة بمدينة تامزاوة – منطقة وادي الشاطئ جنوب ليبيا – خلال موسم 2023. على أشجار نخيل مثمرة من صنف تاليس، حيث تم اختيار 9 نخلات عمرها 24 سنة تقريباً، متماثلة في الحجم وقوة النمو ومنزرعة على أبعاد 8 أمتار وتروئ بالتنقيط.

عمليات الخدمة وتلقيح الاشجار

الأشجار المختارة أجريت لها عمليات الخدمة المتبعة في المزرعة، النورات المؤنثة تم تلقيحها في الميعاد المناسب للتلقيح حسب ظروف المنطقة المناخية بحبوب لقاح من فحل واحد من ذكور النخيل في المزرعة. عدد العذوق (العراجين) تم توحيدها على كل نخلة ليكون 8 عذوق على النخلة الواحدة.

معاملات التجربة

بعد إجراء التلقيح بحوالي 4 أسابيع تم إجراء معاملات الخف على النحو التالي: المعاملة الأولى (T0) بدون تقصير أو إزالة للشماريخ (معاملة الشاهد)؛ المعاملة الثانية (T1) تقصير 30% من أطوال الشماريخ والمعاملة الثالثة (T2) إزالة 30% من عدد الشماريخ من وسط النورة. كل معاملة من هذه المعاملات أجريت على ثلاث أشجار (3 مكررات).

القياسات الثمرية

بعد وصول الثمار لمرحلة الرطب أخذت عينة عشوائية من الثمار (50 ثمرة من كل مكررة)، وتم جمع المحصول بفصل العذوق عن الأشجار، ثم أخذ متوسط وزن الثمرة (جم) بعد وزن ثمار كل مكررة على ميزان حساس، متوسط حجم الثمرة (سم ^{3}) بعد تقدير حجم ثمار كل مكررة باستخدام نظرية الإزاحة في مخبار مدرج ومتوسط طول وقطر الثمرة (سم) بعد تقدير طول وقطر 10 ثمار من كل مكررة باستخدام القدمة ذات الورانية، والكثافة النوعية للثمار وذلك بقسمة وزن الثمرة على حجمها جم/سم^3.

بعد ذلك تم فصل البذرة عن اللحم في 10 ثمار من كل مكررة، وتم أخذ متوسط الوزن الطازج للبذرة (جم) ومتوسط الوزن الطازج للحم الثمرة (جم).

التحليل الاحصائي

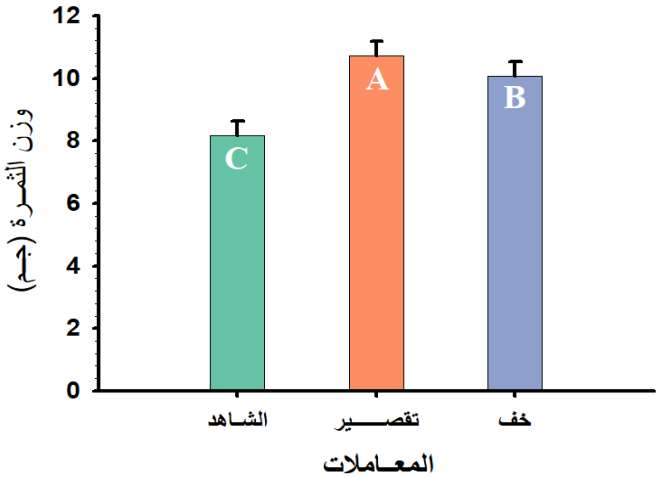
تم التحليل الاحصائي للبيانات المتحصل عليها طبقا لتصميم التام العشوائية (CRD) Completely Randomized Design within باستخدام ثلاثة مكررات لكل معاملة باستخدام برنامج (Genstat 12th Edition) واستخدام اختبار فصل المتوسطات أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى 5% لتقدير المعنوية بين المتوسطات.

النتائج والمناقشة

وزن الثمرة

توضح بيانات الشكل (1) أن وزن الثمرة اختلفا معنوياً باختلاف طريقة

الخف وحققت معاملة تقصير الشماريخ (T1) اعلي وزن للثمرة (10.73 جم) وبفارق معنوي عن جميع المعاملات تلتها معاملة خف الشماريخ (T2) (10.06 جم) مقارنة بمعاملة الشاهد (8.16 جم) التي اعطت اقل وزن للثمرة ، وبذلك يمكن القول أن جميع معاملات الخف أدت إلى زيادة وزن الثمرة بالمقارنة بعدم الخف (T0)، وبلغت نسبة هذه الزيادة 31.49 % و23.28% لمعاملات T1 ، T2، على الترتيب وكان متوسط وزن الثمرة 9.65 جم. وقد يعزى السبب في زيادة وزن الثمرة نتيجة الخف الى زيادة النسبة المئوية للسكريات والمواد الصلبة وارتفاع محتواها المائي او قد يعزى الى السبب الى ارتفاع محتوى الثمار من الهرمونات الداخلية مما ادى الى زيادة امتصاص الماء داخل الخلايا وبالتالي زيادة وزنها. وتتفق هذه النتائج على ما وجده كلا من [11-15].



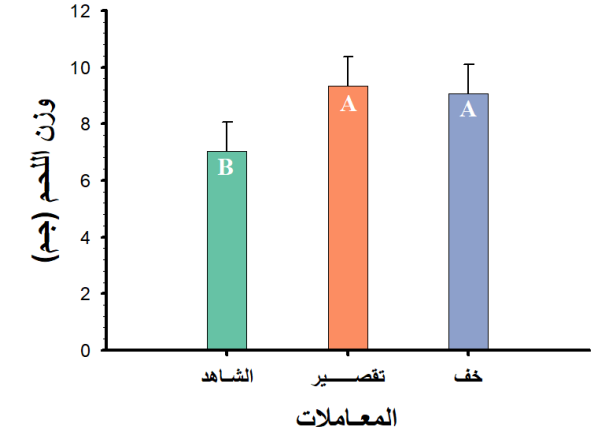
الشكل 1: تأثير المعاملات على وزن الثمرة

وزن اللب (لحم الثمرة)

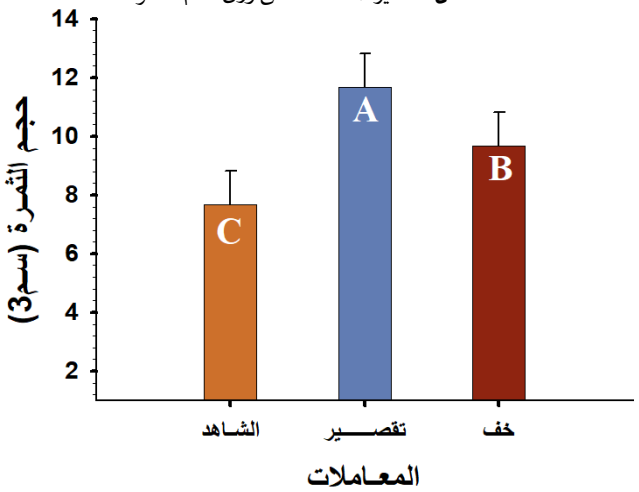
يتبين من الشكل (2) ان وزن اللحم اختلف معنويا بطريقة الخف حيث أدت جميع معاملات الخف تحت الدراسة إلى زيادة وزن لب الثمار معنوياً بالمقارنة بعدم الخف وتفوقت في ذلك معاملة تقصير الشماريخ (T1) (9.33 جم)، بالنسبة لوزن اللب ومعاملة خف الشماريخ (T2) (9.07 جم) على معاملات الشاهد (T0)7.03 جم، وكان الفرق بين معاملات الخف غير معنوي، وبلغت نسبة الزيادة 32.71% و29.01% على الترتيب، وقد يرجع السبب في الزيادة الى ان الأزهار الموجودة في أطراف الشماريخ تكون ضعيفة فان التقصير يودي الى زيادة في وزن الثمار المتبقية. وتتفق هذه النتائج على ما وجده كلا من [13-15].

حجم الثمرة

يتضح من بيانات الشكل (3) ان طرق الخف تحت الدراسة ادت الى زيادة حجم الثمرة معنوي مقارنة بمعاملات عدم الخف وكان متوسط حجم الثمرة (9.67 سم^3) واعطت معاملة تقصير الشماريخ (T1) اعلى حجم للثمرة 11.67 سم^3 وبنسبة زيادة 52.15%، تلتها معاملة خف الشماريخ (T2) 9.67 سم^3 وبنسبة زيادة 26.07% وبفرق معنوي بينهما وعن معاملة الشاهد (T0) 7.67 سم^3، ويساعد تقصير الشماريخ الى تقليل الازهار الضعيفة في اطراف الشماريخ ويمكن الثمار من الاحتفاظ بالرطوبة حولها. وتتفق هذه النتائج على ما وجده كلا من Soliman et al و Alaa El-Din and Alam-Eldein و الاسدي.



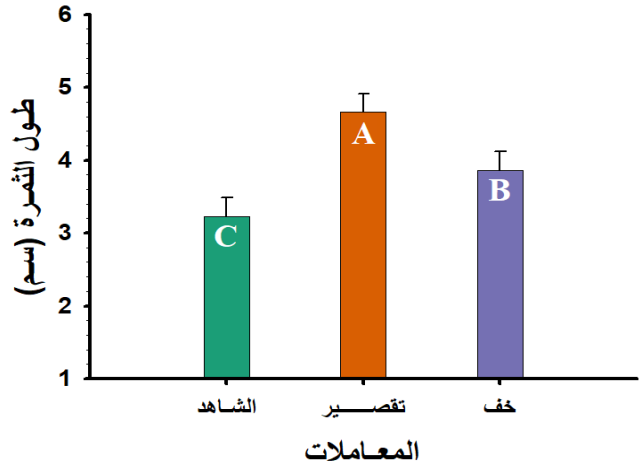
الشكل 2: تأثير المعاملات على وزن لحم الثمرة



الشكل 3: تأثير المعاملات على حجم الثمرة

طول الثمرة

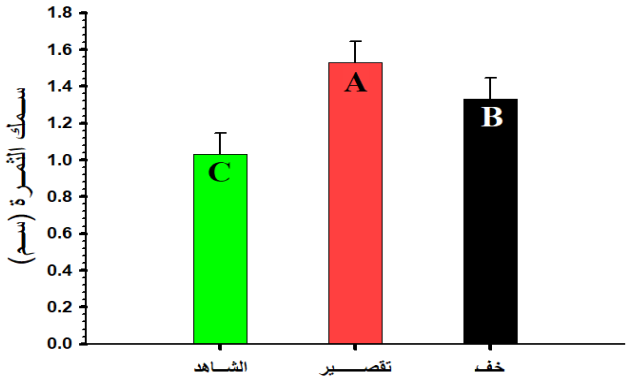
تأثر طول الثمرة معنويا باختلاف طرق الخف حيث ادت معاملتي الخف الى زيادة طول الثمرة معنويا بالمقارنة بدون الخف (الشاهد)، وحققت معاملة تقصير الشماريخ (T1) اكبر زيادة في طول الثمرة 4.66 سم، ثم معاملة خف الشماريخ (T2) 3.86 سم وبفارق معنوي بينهما وبنسبة زيادة 44.27% و19.50% على الترتيب مقارنة بمعاملة الشاهد (T0) 3.23 سم، ويرجع التحسن في الزيادة المعنوية بسبب معاملات الخف نتيجة الى توفر التغذية وزيادة التهوية. وتتفق هذه النتائج على ما وجده كلا من [9، 11، 12، 15].



الشكل 4: تأثير المعاملات على طول الثمرة

سمك (قطر) الثمرة

يتبين من بيانات الشكل (5) ان سمك الثمرة اختلف معنويا باختلاف معاملات الخف حيث ادت معاملاتي الخف الى زيادة سمك الثمرة معنويا بالمقارنة بمعاملة (الشاهد)، واعطت معاملة تقصير الشماريخ (T1) اكبر زيادة في قطر الثمرة 1.53 سم وبفارق معنوي بينها وبين باقي المعاملات، ثم معاملة خف الشماريخ (T2) 1.30 سم وبفارق معنوي بينهما وبنسبة زيادة 48.54% و 26.21% على الترتيب مقارنة بمعاملة الشاهد (T0) 1.03 سم، ويتضح من ذلك أن طول ثمار صنف تاليس يصل إلى ثلاث اضعاف قطرها تقريباً، وتتفق هذه النتائج على ما وجده كلا من [9، 12-15].



الشكل5: تأثير المعاملات على سمك الثمرة

وزن البذرة

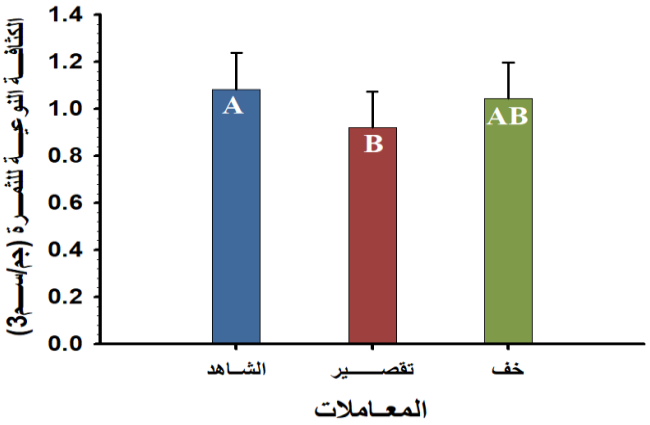
يتضح من بيانات جدول (1) ان وزن البذرة لم يختلف معنويا باختلافات معاملات الخف وبلغ متوسط وزن البذرة 1.18 جم، وكان اعلى وزن للبذرة لمعاملة تقصير الشماريخ (T1) 1.40جم، بينما سجلت معاملة خف الشماريخ (T2) 1.00جم اقل وزن للبذرة . وتتفق هذه النتائج على ما وجده **الاسدي [9].**

الجدول 1: تأثير طرق الخف على الصفات الطبيعية لثمار صنف تاليس

المعاملة	وزن البذرة
كونترول **(T0)**	1.13
تقصير **(T1)**	1.40
خف **(T2)**	1.00
L.S.D	0.785
المعنوية	NS

الكثافة النوعية

من بيانات الشكل (5) يتبين ان الكثافة النوعية للثمار حققت اقل قيمة للثمار لمعاملة تقصير الشماريخ (T1) 0.920 جم/سم3، وبدون فرق معنوي بينها وبين معاملة خف الشماريخ (T2) 1.043 جم/سم3، بينما سجلت معاملة الكنترول (T0) 1.083 جم/سم3، اعلى قيمة للكثافة النوعية وبفارق معنوي عن معاملاتي الخف والتقصير. ويشير انخفاض قيمة الكثافة النوعية لصنف ما على زيادة حجم ثمار هذا الصنف بالنسبة لوزنها نتيجة وجود فراغات هوائية في الثمرة حول البذرة، وهناك عوامل تؤثر على الكثافة النوعية مثل نوع الصنف وطور نمو الثمار وكمية السكر والمواد الصلبة الذائبة والرطوبة [8].



الشكل 6: تأثير المعاملات على الكثافة النوعية

الخلاصة

خلصت هذه الدراسة الى ان معاملاتي خف الشماريخ سوآء تقصيرا او ازالة بنسبة 30% كان لها تأثير ايجابي على الصفات الطبيعية للثمار وادت الى تحسين جودة وخصائص ثمار صنف التاليس وان معاملة تقصير الشماريخ من طولها (T1) اعطت أفضل النتائج لذا يمكن التوصية بخف الثمار عن طريق تقصيرها بنسبة 30%.

Author Contributions: "All authors have made a substantial, direct, and intellectual contribution to the work and approved it for publication."

Funding: "This research received no external funding."

Data Availability Statement: "No data were used to support this study."

Conflicts of Interest: "The authors declare that they have no conflict of interest."

References

[1] إبراهيم، عاطف محمد ومحمد نظيف حجاج.2004. نخلة التمر رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. منشاة المعارف.الطبعة الثالثة. الإسكندرية.ج.م.ع. ص 79- 126.

[2] شبانة، حسن عبد الرحمن، عبد الوهاب زايد وعبد القادر اسماعيل السنبل. 2010. التغيرات الفسيولوجية والكيمائية التي تطرأ على ثمار النخيل اثناء بلوغها ونضجه. الشبكة العراقية لنخلة التمر. ص 1-9.

[3] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو). 2022. موقع المنظمة على شبكة الإنترنت . قاعدة بيانات الإنتاج.

[4] البكر، عبد الجبار. 2002. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. الدار الغربية للموسوعات. بغداد. ص 800.

[5] الوهيبي، محمد بن حمد. 2000. إحيائية نخلة التمر. جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية. ص 5-17.

[6] الشرباصي، شريف. 2018. الدليل المصور في زراعة وخدمة نخيل البلح والتمور. منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) / مصر. ISBN 978-92-5-131145-5

[7] المديرس، جاسم محمد.2009. العناية بالنخيل. الطبعة الثانية. ص 21-22.

[8] داؤود، حسين داؤود و فاطمة عبد الرؤوف .2022. الظواهر الفسيولوجية الشاذة في بساتين النخيل السودان سلسلة النشرات الإرشادية لنخيل التمر. منظمة الأغذية والزراعة. ص1-34. doi.org/10.4060/cb8784ar

[9] الأسدي، أحمد زاير رسن. 2012. تأثير مواعيد الخف و مستوى سماد الدواجن في الصفات الفيزيائية و الكيميائية و الإنتاج في نخيل التمر صنف السابر .ملخص أطروحة ماجستير. جامعة البصرة ,العراق.. https://search.emarefa.net/detail/BIM-317189

[10] Soliman, S.S, R.S. Al-Obeed and M.M. Harhash.2011. Effects of Bunch Thinning on Yield and Fruit Quality of Khalas Date

fruit quality. Assiut J. of Agric. Sci., 39 (1) (97-106). doi: 10.21608/ajas. 2008.269515.

[14] Alaa El-Din ,K. O. and S. Alam- Eldein. 2014. Effect of Strand Thinning on Yield and Fruit Quality of Egyptian Dry Date Palm (Phoenix dactylifera L.) cv. Sultani. Journal- American Pomological Society .68(3):135-140. https://www.researchgate.net/publication/264040741

[15] Moustafa, A. R, N. Abdel-Hamid, A. Abd El-Hamid., M. R. El-Sonbaty and S. K. M. Abd El-Naby.2019. Strand thinning of Khadrawi date palm cultivar in relation to yield and fruit quality. Bulletin of the National Research Centre ., 43:204. doi.org/10.1186/s42269-019-0234-3

Palm Cultivar. World J. Agric. Sci., 7 (1): 42-46, ISSN 1817-3047© IDOSI Publications, 2011

[11] El-Badawy, H. E. M., S. F. EL-Gioushy and I. A. M. Ahmed.2018. Effect of Some Thinning Practices on Yield and Fruit Quality of Sewi Date Palm Grown in Farafra Region. AJAHR, 2(3): 1-20, 2018; Article no.AJAHR.45474. DOI: 10.9734/AJAHR/2018/45474

[12] Ahmed, A. A .2022. Response of Samany Date Palm to Different Methods and Times of Fruit Thinning Under Assiut Conditions. Egypt. J. Hort. Vol. 49, No. 1 pp. 87-93. DOI: 10.21608/ejoh.2022.120989.1190

[13] Moamen, M. and R. A.. Mostafa.2008. Effect of different methods of fruit thinning on zaghloul date palm production and

.