HNSJ Humanities & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net

مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير للعام 2022 = 4.91

عنوان البحث

استجابة البطيخ الأحمر للتقليم والرش بتراكيز مختلفة من خميرة الخبز الجافة

د. ندى حسين الحسن العامر[1]

[1] مدرس متمرن في قسم البساتين. كلية الزراعة بالحسكة. جامعة الفرات – سورية

بريد الكتروني: dr.nadaalamer@gmail.com

HNSJ, 2023, 4(10); https://doi.org/10.53796/hnsj4108

تاريخ النشر: 2023/10/01م تاريخ القبول: 2023/09/20م

المستخلص

نفذ البحث خلال الموسم الزراعي لعام 2023 في مزرعة خاصة في محافظة دير الزور على نباتات البطيخ الأحمر (Citrullus lanatus , L) هجين (جود F1) بهدف استجابة نباتات البطيخ الأحمر للتقليم (حيث تقلم النباتات على ثلاثة سوق وعلى أربعة سوق مع إبقاء ثمرة واحدة على كل ساق مقارنة مع الشاهد بدون تقليم) والرش الورقي بخميرة الخبز الجافة باستخدام عدة تراكيز (0، 1.5، 3, 4.5) غ/ ل وبمعدل ثلاث رشات، الأولى عند ظهور الورقة الحقيقية الثانية، والثانية عند بداية العقد، والثالثة قبل النضج بأسبوعين، وأثر ذلك على النمو وقد بينت النتائج : تفوق معاملة الرشّ بخميرة الخبز (4.5) غ/ ل معنوياً على بقية معاملات الرشّ والشاهد في كلٍّ من: عدد الأوراق، محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية، عدد الأيام اللازمة للإزهار، عدد الأيام اللازمة للنضج، كما أثر التقليم بشكل إيجابي في جميع الصفات المدروسة وأحدث التداخل بين العاملين تأثيراً ايجابياً في جميع المؤشرات المدروسة.

الكلمات المفتاحية: البطيخ الأحمر- خميرة الخبز- التقليم – مؤشرات النمو

RESEARCH TITLE

Response of red watermelon to pruning and spraying with different concentrations of dry baker's yeast

Dr. Nada Hussein Al-Hassan Al-Amer[1]

[1] Trainee teacher in the Horticulture Department. College of Agriculture in Al-Hasakah. Al-Furat University - Syria Email: dr.nadaalamer@gmail.com

HNSJ, 2023, 4(10); https://doi.org/10.53796/hnsj4108

Published at 01/10/2023 **Accepted at 20/09/2023**

Abstract

The research was carried out during the agricultural season of 2023 on a private farm in Deir ez-Zor Governorate on red watermelon plants (Citrullus lanatus, L) hybrid (Juda F1) with the aim of the response of red watermelon plants to pruning (where the plants are pruned on three stems and on four stems, while leaving one fruit on each Stem compared to the control without pruning) and foliar spraying with dry baking yeast using several concentrations (0, 1.5, 3, 4.5) g/l at a rate of three sprays, the first when the second true leaf appears, the second at the beginning of the decade, and the third two weeks before maturity, and the effect of this On growth, the results showed: The spraying treatment with baker's yeast (4.5) g/l was significantly superior to the rest of the spraying and control treatments in each of the following: number of leaves, total soluble solids content of fruits, number of days needed for flowering, number of days needed for maturity, as well as the effect of Pruning had a positive effect on all the studied traits, and the interaction between the two factors had a positive effect on all the studied indicators.

Key Words: red watermelon - Saccharomyces cerevisiae - pruning - Growth parameters

1- المقدمة :

يعد البطّيخ الأحمر(الجبس، الرقي، الدبشي) (*Citrullus lanatus* L) من النباتات الهامة التابعة للفصيلة القرعية*Cucurbitaceae* (Schippers,2000),) يتطلبُ البطيخ الأحمر جواً حاراً و موسم نمو طويل لا يقل عن أربعة أشهر (Henry *et al* ,2001).

أشار الباحثون بأن البطيخ الأحمر يحتوي على نسبة عالية من الرطوبة 92 % من وزنه ماء(Erhirhie,2013)، كما يضم القليل من المواد الزلالية و الدهنية ، بينما تصل نسبة السكريات فيه إلى 6 %، حسب نوعه وموسمه وهو غني بالحمض الأميني الستيرولين (Collins et al,2007) وتعتبر قيمته الغذائية بسيطة مقارنة بقيمته الطبية الكبيرة المتمثلة في: تخفيف حالات الإمساك والتهابات الجلد كما انه يخفض من ضغط الدم .

إنّ أفضل الأراضي لزراعة البطّيخ الأحمر هي الطميّة الخصبة الجيدة الصرف، إذ يكون النمو فيها أسرع من الأراضي الثقيلة (هلال,1999) ، يُعد نوع السماد وطريقة إضافته من العوامل المهمة في تحديد جودة الثمار لأنّ نباتات البطّيخ الأحمر من النباتات التي تتأثر بالتسميد وتستجيب له (حسن,2001). يعد البطيخ الأحمر من المحاصيل الهامة في سوريا ولكن مزارعينا مازالوا يعتمدون على الطرق التقليدية في زراعة وخدمة هذا المحصول على الرغم من وجود تقنيات زراعية حديثة يستطيع من خلالها المزارع زيادة إنتاجية هذا المحصول والحصول على عائد اقتصادي جيد وذو نوعية جيدة ونتيجة الطلب المتزايد على المحصول أجريت الكثير من التجارب لتحسين المحصول كماً ونوعاً فقد أظهرت الأبحاث أنه يمكن تحسين غلة محصول البطيخ الأحمر عن طريق بعض عمليات الخدمة الزراعية منها التقليم (Wayne , 1990) .

فالتقليم له دور في خلق التوازن الخضري والثمري والجذري فضلا" عن التأثير في الصفات النوعية والكمية للثمار(الحديثي ,2010) ، ففي دراسة على نبات الخيار بيّن الحربي وآخرون (1996) تفوق نباتات الخيار المرباة على ساق واحدة في صفات النمو الخضري المدروسة وصفات الحاصل مقارنة مع النباتات المرباة على ساقين ولكن الفرق بالمحصول بينهما لم يصل إلى درجة المعنوية كما أوضح الشمري (2005) أن صفات النمو الخضري والزهري في البندورة ترتبط ارتباطا موجباً مع عدد السيقان والأفرع في النبات. يكوّن نبات البطيخ الأحمر الثمار على الأفرع الجانبية من الدرجة الثالثة وما بعد, لذلك تقلم النباتات فوق الورقة الثالثة في مرحلة النباتات الصغيرة (Леунова,2000) حيث يتكون بعدها حوالي ثلاثة أفرع مستقلة, التي تقلّم بدورها لتعطي أفرع الدرجة الثالثة, التي تحمل أزهاراً مؤنثة, يتم تقليم أفرع الدرجة الثالثة لمرة أخرى لتنشيط تكوين أفرع الدرجة الرابعة التي حتماً تظهر عليها الأزهار المؤنثة و هكذا ... (الشتيوي ،2000)، كما أنه يمكن زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة عن طريق إجراء عملية التقليم للنباتات, و ذلك نتيجة تقليم المجموع الخضري للنباتات المزروعة. حيث تتحسن الاضاءة بعملية التقليم بحيث يستفيد النبات منها بشكل افضل (Richard ,2009) كما أن قلة المجموع الخضري بعد التقليم معناه زيادة في الهرمونات النباتية والتي تساعد على انقسام وتنشيط في النمو الخضري إذ كلما زاد المحتوى الهرموني داخل العضو النباتي كلما ساعد ذلك على زيادة قوة النمو إذ أن زيادة المحتوى الهرموني في الأفرع يساعد على جذب أكبر كمية من العناصر الغذائية والماء اللازمين للنمو الخضري

(جندية،2003). ففي تجربة أجراها (2015)Oga لدراسة تأثير التباعد بين النباتات والتقليم على نمو وانتاجية البطيخ الأحمر بينت نتائجه زيادة في طول الأفرع وعدد الأوراق في النباتات المقلمة والتي تفصلها مسافات كبيرة مقارنة مع الشاهد الغير مقلم. كما تعد التغذية الورقية من العلامات المهمة في طريق تطور الزراعات الحديثة فقد أثبتت البحوث والتجارب إمكانية إمداد النباتات بالعناصر الغذائية المختلفة عن طريق رش النباتات بمحاليل هذه العناصر وذلك لسهولة امتصاصها من قبل أوراق النبات.

إن الاستخدام الغير مدروس للأسمدة الكيميائية أدى إلى تلوث الإنتاج والتربة والمياه الجوفية مما جعل العالم يتجه نحو تقانة الزراعة النظيفة باستخدام الاسمدة الطبيعية(عثمان وأخرون،2011) فاستخدام الأسمدة العضوية والحيوية يعتبر بديلاً مناسباً للأسمدة الكيميائية فالأسمدة الحيوية بإمكانها اطلاق سراح العديد من المركبات مثل(auxins،gibberellins،cytokinins) والتي تحسن من خصوبة التربة(Phanit et al,2009)، وخميرة الخبز الجافة (Saccharomyces cerevisiae) Baker's yeast نوع من الأسمدة المستخدمة في التربة أو رشاً على الأوراق، تحتوي الخميرة العديد من الأحماض الأمينية التي تعد الطليعة الأساسية في تشكيل الهرمونات النباتية(السيتوكينين، الأوكسين) إضافة إلى فيتامينB: خاصةB12، B6، B2، B1 والكربوهيدرات (2011 ،Abou El-Yazied and Mady) والعناصر المعدنية كالبوتاسيوم والنتروجين والفسفور والزنك، إن الآثار الإيجابية لإضافة الخميرة كسماد حيوي تعود إلى وظيفتها في تشكل هرمون طبيعي هو السيتوكينين (Glick, 1995) والسايتوكاينينات مركبات عضوية داخلية التكوين مشجعة لانقسام الخلايا واستطالتها وتوجد في معظم الأعضاء النباتية. وجد (El-Tohamy and Greadly,2008) أنه عند الرش الورقي بخميرة الخبز على نبات الباذنجان وبالتركيزين (5 و 10 غ/ل) زاد عدد الثمار المتشكلة على النبات الواحد (18.0 و 16.6 ثمرة /النبات) على التوالي مقارنة مع (15.6 ثمرة/نبات) بالنسبة للشاهد غير المرشوش. أشار جاسم (2009) أن الرش الورقي بمعلق خميرة الخبز الجافة بتركيز (10 غ/ل) على نبات الخيار أدى إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات، وعدد الأوراق والمساحة الورقية وعدد الأزهار وقطر الزهرة. لازالت الدراسات والأبحاث حول تقليم البطيخ الأحمر قليلة جداً على الرغم من اهميتها بالنسبة للنبات والمربي حيث يساعد التقليم على الحصول على منتوج مطابق لمواصفات الصنف المزروع ومبكر بالإنتاج وذو نوعية ممتازة كما أن زيادة الوعي بمخاطر السماد الكيميائي والاتجاه نحو التقليل من استخدامها ما أمكن للحصول على منتج آمن جعلت بحثنا يهدف إلى:

1- دراسة تأثير عملية التقليم في نمو نبات البطيخ

2- استجابة نمو نباتات البطيخ الأحمر للرش بخميرة الخبز الجافة

3- معرفة أثر التداخل بين عملية التقليم والرش بخميرة الخبز الجافة على نباتات البطيخ الأحمر

4-مواد البحث وطرائقه :

1- المادة النباتية: استخدم في البحث صنف البطّيخ الأحمر جود F1 و يتميز بما يلي: قوي النمو عالي الإنتاجية ثماره دائرية الشكل وزن الثمرة (8كغ) ويصل إلى 12كغ اللب أحمر اللون حلو المذاق متحمل لمرض ذبول الفيوزاريوم .

2- خميرة الخبز الجافة :

خميرة الخبز الجافة بتركيز 0, ,1.5, 4.5, غ/ل وهي تباع بشكل حبيبي (الاسم التجاري pakmaya) وتستخدم للعجين حيث تحل بماء دافئ مع القليل من السكر وتترك لمدة ثلاث ساعات قبل استخدامها, ويستدل على نشاطها من خلال انتفاخها.

3 - مكان إجراء البحث:

نفذ البحث في مزرعة خاصة في محافظة دير الزور(دير الزور:035.34 شمال 40.14 0 شرق 210 متر فوق سطح البحر يبلغ معدل الهطول المطري 150مم سنوياً، وتربة الموقع قلوية pH=8.3 ، EC=3.1 dS/m ، والمادة العضوية 0.74% ، الآزوت 4.41 ppm، والفوسفور 5.9 ppm، والبوتاسيوم 226 ppm، والتحليل الميكانيكي للتربة: 26.61% رمل، 33.8% سلت، 39.59% طين.

تصميم التجربة والتحليل الإحصائي :

استخدمت في تصميم التجربة طريقة التجارب العاملية (Factorial Experiments) وفق تصميم القطع المنشقة لمرة واحدة بثلاث مكررات وبمعدل خمس نباتات في المكرر الواحد، حيث تتضمن كل قطعة تجريبية معدلات الرشّ بخميرة الخبز الجافة (العامل الأول)، والتقليم (العامل الثاني)

معاملات التجربة:

العامل الأول : ضم ثلاث معاملات من الرش الورقي بخميرة الخبز(1.5، 3، 4.5) غ/ل بالإضافة إلى معاملة الشاهد ماء مقطر بدون خميرة (0)غ/ل وبمعدل ثلاث رشات: الأولى عند ظهور الورقة الحقيقية الثانية، والثانية عند بداية العقد، والثالثة قبل نضج الثمار بأسبوعين.

العامل الثاني: التقليم: الطريقة الأولى: تقليم النباتات على ثلاثة سوق مع إبقاء ثمرة واحدة على كل ساق (ثلاثة ثمار على النبات الواحد) - الطريقة الثانية: تقليم النباتات على أربعة سوق مع إبقاء ثمرة واحدة على كل ساق (أربعة ثمار على النبات الواحد)- شاهد: بدون تقليم

التحليل الإحصائي: حللت النتائج إحصائياً بوساطة برنامج GenStat 12 th واعتمد جدول تحليل التباين ANOVA عن طريق حساب قيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى المعنوية (5%).

- خطوات تنفيذ البحث:

تم تخطيط أرض التجربة بشكل مساطب بعرض 300 سم بحيث تضم كل مسطبة خمسة نباتات ثم زرعت البذور في جور على عمق 4 سم بمعدل 3-4 بذور في الجورة الواحدة بمسافة بين النبات والآخر200 سم تبعاً لمعاملات التجربة. زرعت البذور بتاريخ 2023/4/4 بعد نقعها بالماء الدافئ (30) درجة مئوية لمدة 24 ساعة وتمّ الإبقاء على نبات واحد في الجورة وأجريت عملية السقاية بعد الزراعة مباشرة. كما نفذت عمليات الخدمة الزراعية على جميع المعاملات كما هو متبع في زراعة البطّيخ الأحمر في محافظة ديرالزور. بالنسبة للأسمدة أضيفت الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية قبل الزراعة(11كغP/دونم (سماد سوبر فوسفات ثلاثي 46%)، 6كغ/دونم (سلفات البوتاسيوم50%)،أما الأسمدة الآزوتية (N10 كغ/دونم (سماد نترات الأمونيوم33%)، N10 كغ/دونم (يوريا46%) فأضيفت على دفعات بعد الزراعة، بما يتلاءم مع محتوى التربة من العناصر المعدنية وفقاً للتحليل

الكيميائي لتربة موقع إجراء البحث.

- **الصفات المدروسة:**

1- عدد الأوراق(ورقة/ نبات): تم عد الأوراق للنبات كاملاً في الحقل من خلال حساب متوسط عدد الأوراق في خمسة نباتات/معاملة .

2-نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS %: وقدرت باستخدام جهاز رفراكتومتر ديجيتال

3- عدد الأيام من الزراعة حتى الإزهار

4-عدد الأيّام من الإزهار حتى النضج

5- وزن الثمرة (كغ)

النتائج والمناقشة :

- **عدد الأوراق** (ورقة/ نبات):

يلاحظ من الجدول (1) أنّ معاملة الشاهد(غير المقلّم) سجلت تفوقاً معنوياً في عدد الأوراق على معاملات التقليم، فقد بلغ عدد الأوراق (224 ورقة/نبات)، تلتها معاملة التقليم على أربعة أفرع ، بينما كانت أقل قيمة في معاملة التقليم على ثلاثة أفرع (204 ورقة /نبات)، تعود زيادة عدد الأوراق في النباتات غير المقلّمة إلى كونها تحتوي عدد أكبر من الأفرع الحاملة للأوراق مقارنة مع النباتات المقلّمة(23. Sultana et al., 2016).

أما فيما يتعلق بمعاملات الرشّ بالخميرة الجافة فقد تفوقت النباتات المرشوشة بالتركيز 4.5 غ/ل معنوياً على باقي المعاملات، وبلغ متوسط عدد الأوراق(232ورقة/نبات)، بينما انخفض عدد الأوراق معنوياً في الشاهد(غير المرشوش بالخميرة) (189ورقة/نبات)، ويفسر ذلك بأن الخميرة عملت على إنتاج هرمون السيتوكينين وإن وجود تراكيز كافية منه يعتبر ضرورياً لمنع تساقط الأجزاء النباتية (إبراهيم,2010) وعلى عدم هرم منطقة اتصال عنق الورقة بالنبات وبالتالي عدم التساقط (العساف والأحمد,2008), وقد يرجع السبب إلى أن الخميرة تحتوي على مواد منشطة للنمو كفيتامينات B1- B2 وحامض الفوليك التي لها دور في تمثيل الكربوهيدرات وبناء الأحماض الأمينية التي تمثل الوحدات الأساسية لبناء البروتينات الذي انعكس إيجابياً على النمو وعدد الأوراق (Nagoda,1991). كما قد يعود السبب إلى وصول المغذّيات المضافة بطريقة الرشّ الورقيّ إلى مناطق التمثيل بوقت أسرع مقارنة مع العناصر الغذائية المتوفرة في التربة، مما يساعد في استمرارية الامداد الغذائي بصورة سريعة لعمليات التمثيل، فيساعد ذلك في زيادة الانقسامات ونشاط الأوراق، مسبباً طلباً للعناصر الغذائية والماء عن طريق التربة.

أما فيما يتعلق بالتأثير المشترك لمعاملات الرشّ ومعاملات التقليم، فقد حقق الشاهد غير المقلّم مع الرشّ بالتركيز 4.5 غ/ل أعلى عدد أوراق(244ورقة/نبات) في حين حقق التأثير المشترك لطريقة التقليم على ثلاثة أفرع مع الشاهد(غير المرشوش بالمغذّي) أقل قيمة في عدد الأوراق.

الجدول (1) تأثير الرشّ الورقيّ بخميرة الخبز الجافة والتقليم في عدد الأوراق لنباتات البطّيخ الأحمر (ورقة/نبات)

تراكيز خميرة الخبز غ/ل / طرق التقليم	0	1.5	3	4.5	متوسط معاملات التقليم
ثلاثة سوق	184	201	214	218	204c
أربعة سوق	186	211	225	232	5b 21
شاهد	197	219	236	244	4a 22
متوسط معاملات الرش بالخميرة	d189	c210	b225	a232	214
LSD5% للتقليم	2.98				
LSD5% للرش	3.12				
LSD5% للتفاعل	6.12				
Cv%	%10.06				

عدد الأيام من الزراعة للإزهار:

تشير نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (2) إلى أنّ النباتات في معاملة الشاهد غير المقلّم تأخرت في الإزهار مقارنة مع باقي معاملات التقليم، فقد طالت المدة إلى (59 يوم)، تلتها معاملة التقليم على أربعة أفرع بينما بكرت النباتات المقلّمة على (ثلاثة) أفرع في الإزهار ، أما بالنسبة لمعاملات الرشّ فقد دخلت النباتات في مرحلة الإزهار بوقت مبكر عند معاملة التركيز (4.5) غ/ل مقارنة مع باقي معاملات الرشّ ومع الشاهد غير المرشوش حيث بلغ عدد الأيام اللازمة للإزهار(50 يوم)، بينما تأخرت النباتات في الإزهار في معاملة الشاهد غير المرشوش حيث احتاجت (61 يوم) للدخول في مرحلة الإزهار، كما أحدث التداخل بين العاملين تأثيراً ملحوظاً في عدد الأيام اللازمة للإزهار، فقد بكرت النباتات في الإزهار عند استخدام التركيز (4.5غ/ل مع طريقة التقليم على ثلاثة أفرع فقد بلغ عدد الايام اللازمة للإزهار(48يوماً) .

وقد يعود ذلك إلى تزويد النبات بالعناصر الصغرى المنشطة للنمو والتطور والتي تحتويها الخميرة، بالإضافة إلى فترة الإضاءة الجيدة التي تساعد على سرعة الإزهار، وهذا ما أكده (إسماعيل وبكري ,2005) بأن رش نباتات الباباظ بالخميرة قلل عدد الأيام اللازمة للإزهار وقد يرجع سبب ذلك إلى الدور الذي تلعبه العناصر الصغرى(التي تحتويها الخميرة) في زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي وزيادة كمية المواد الكربوهيدراتية المصنعة في الأوراق وانتقالها إلى مناطق النمو الأخرى مما يزيد من احتمالية تفتح أكبر عدد من البراعم الزهرية (التحافي وآخرون,2011).

الجدول (2) تأثير الرشّ الورقيّ بالتراكيز المختلفة من خميرة الخبز الجافة وطريقة التقليم في عدد الأيام من الزراعة للإزهار عند نباتات البطّيخ الأحمر .

تراكيز خميرة الخبز غ/ل / طرق التقليم	0	1.5	3	4.5	متوسط معاملات التقليم
ثلاثة سوق	57	54	50	48	52c
أربعة سوق	60	56	53	50	5b 5
شاهد	66	60	56	53	9a 5
متوسط معاملات الرش بالخميرة	a 61	b57	c53	d50	55
LSD5% للتقليم	0.88				
LSD5% للرش	1.11				
LSD5% للتفاعل	1.99				
Cv%	%8.55				

3- عدد الأيام من الإزهار للنضج:

يعرف النضج النهائي بأنه سلسلة من التغيرات في اللون والطعم والنكهة والقوام التي تجعل الثمار قابلة للأكل. وهذه الصفة مرتبطة بعدد الأيّام اللازمة للإزهار، ولذلك فقد سلكت النباتات السلوك ذاته (العبيدي,2012). **تبين نتائج** الجدول (3) تبكير النباتات في الدخول بمرحلة النضج في معاملة التقليم على ثلاثة وأربعة أفرع مقارنة مع الشاهد غير المقلّم كما تأخرت النباتات في النضج في الشاهد غير المقلّم حيث بلغ عدد الأيام اللازمة للنضج (66 يوماً)، وفيما يتعلق بمعاملات الرشّ بخميرة الخبز فقد دخلت النباتات في مرحلة النضج بوقت مبكر عند استخدام التركيز 4.5 غ/ل، حيث بلغ عدد الأيام اللازمة للنضج (58 يوماً) بينما تأخرت نباتات الشاهد غير المرشوش وبشكل معنوي في النضج مقارنة مع باقي التراكيز، كما أحدث التداخل بين عاملي الرشّ والتقليم تأثيراً ملحوظاً في عدد الأيام اللازمة لنضج الثمار، فقد بكرت النباتات المقلّمة على ثلاثة أفرع والمرشوشة بالتركيز 4.5 غ/ل في النضج، بينما تأخرت النباتات في الدخول بمرحلة النضج للثمار في الشاهد غير المقلّم وغير المرشوش بالخميرة، فقد بلغ عدد الأيام (71 يوماً). إنّ نضج الثمار يتحفز بفعل التركيز الداخلي للإيثلين كما هو الحال في البطّيخ (الحمزاوي،2006)، وقد يعود ذلك إلى دور الخميرة في تشكيل الأوكسينات، ومن التأثيرات التي يسببها الأوكسين إطلاقه للإيثلين الذي يحفز بدوره تكوين بعض البروتينات الأنزيمية للإسراع ممن عملية نضج الثمار كما يعمل الإيثلين على إحداث تغيرات في نفاذية الأغشية قبيل أو أثناء النضج تؤدي إلى تغيير في خواص نفاذيّة الأغشّية التي تفصل أنزيمات معينة عن مواد تفاعلها، وهذا بدوره يؤثر في التنفس وعمليات أخرى.

الجدول (3) تأثير الرشّ الورقيّ بالتراكيز المختلفة من خميرة الخبز وطريقة التقليم في عدد الأيام من الإزهار لنضج ثمار البطّيخ الأحمر .

تراكيز خميرة الخبز غ/ل / طرق التقليم	0	1.5	3	4.5	متوسط معاملات التقليم
ثلاثة سوق	63	61	57	54	95c
أربعة سوق	66	62	60	59	b 62
شاهد	71	68	63	62	a 66
متوسط معاملات الرش بالخميرة	a 67	b 64	c 60	d 58	62
LSD5% للتقليم	1.05				
LSD5% للرش	1.28				
LSD5% للتفاعل	2.33				
Cv%	%14.44				

4- محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلّية :(TSS) :

تتحدد حلاوة الثمرة بمحتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلّية التي يكون معظمها من السكريات Chishon and (Picha,1986), يلاحظ من الجدول (4) زيادة ملحوظة بنسبة المواد الصلبة الذائبة الكلّية عند معاملتي التقليم(ثلاثة أفرع، أربعة أفرع ولا توجد بين المعاملتين أي فروق معنوية وقد بلغت أعلى قيمة عند معاملة التقليم على ثلاثة أفرع(8.93%) ، في حين انخفضت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلّية عند معاملة الشاهد غير المقلّم وفيما يتعلق بمعاملات الرشّ حقق التركيزان(3،4.5 غ/ ل)تفوقاً معنوياً دون وجود فروق معنوية بينهما، وقد بلغت أعلى قيمة عند التركيز 4.5 غ/ ل(8.45%)، في حين انخفضت القيم في معاملة الشاهد المرشوش بالماء فقط. وقد كان هناك تأثير واضح للتداخل بين العاملين (التقليم والرشّ)، فقد بلغت أعلى قيمة عند استخدام طريقة التقليم على ثلاثة أفرع والرشّ بالتركيزين(3-4.5) غ/ل، كما انخفض محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلّية انخفاضاً معنوياً في الشاهد غير المقلّم وغير المرشوش فقد بلغت النسبة(6.42%)، كما نلاحظ زيادة محتوى الثمار من المواد الصلبة الكلّية بزيادة تركيز الخميرة ، وقد يعود ذلك إلى محتوى الخميرة من العناصر الكبرى التي تعمل على زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلّية، وهذا يتفق مع (حسن والتميمي،2010) اللذان أشارا إلى زيادة محتوى نبات البطّيخ الأحمر من المواد الصلبة الذائبة الكلّية عند استخدام مستويات مختلفة من العناصر الكبرى. كما يتفق مع ما توصل إليه (Rice et al.,1989) والذي أشار إلى تأثير العناصر الغذائية وخاصة النيتروجين بزيادة نسبة السكر في النباتات، وترمز هذه النسبة إلى كمية السكريات الذائبة في عصير الثمرة. وقد يعود ذلك إلى التقليم الذي ساعد على زيادة المسطح الورقيّ ومن كفاءة عملية التمثيل الضوئي مما يتسبب في زيادة نواتجه المتمثلة بالسكريات داخل الثمرة، كما قد يعود ذلك إلى احتواء الخميرة على البوتاسيوم الذي له دور في تحفيز وانتقال المواد الناتجة من عملية التمثيل الكربوني وانتقالها إلى الثمار فضلاً عن دوره في العمليات الفيزيولوجية في النبات، مثل تكوين البروتينات والكلوروفيل(أبوضاحي،1988)، وهذا يتفق مع ما ذكره (Lester and Jifon,2007) بأن البوتاسيوم أدى إلى زيادة السكريات في ثمار البطّيخ.

وا قد تعزى زيادة المواد الصلبة الذائبة الكلّية إلى محتوى الخميرة من عنصر المنغنيز، الذي يسهم في استمرار عملية التمثيل الضوئي، التي من خلالها يتم تمثيل المركبات العضويّة المختلفة (Shahrokhi et al., 2008) .

الجدول (4) تأثير الرشّ الورقيّ بالتراكيز المختلفة من خميرة الخبز وطريقة التقليم في محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية

تراكيز خميرة الخبز غ/ل / طرق التقليم	0	1.5	3	4.5	متوسط معاملات التقليم
ثلاثة سوق	8.41	8.78	9.32	9.24	8.93a
أربعة سوق	8.44	8.53	8.86	9.07	8.72a
شاهد	6.42	6.48	6.76	7.05	6.67b
متوسط معاملات الرش بالخميرة	b7.75	b7.93	a8.31	a8.45	8.11
LSD5% للتقليم	0.31				
LSD5% للرش	0.46				
LSD5% للتفاعل	0.77				
Cv%	%12.82				

5- وزن الثمرة (كغ) :

من خلال الجدول(5) يتبين لدينا زيادة في وزن الثمرة عند زيادة تركيز الخميرة واجراء التقليم فقد تفوقت النباتات المقلمة على ثلاثة أفرع والمطبق عليها التركيز 3 غ/ل من الخميرة تفوقاً معنوياً فقد بلغ وزن الثمرة (11.79) كغ تلاه التركيز 4.5غ/ل والتقليم على ثلاثة أفرع بينما انخفضت القيمة في الشاهد(بدون تقليم – بدون رش) إلى (6.91) كغ كما نلاحظ بأنه كلما قل عدد الأفرع وازداد التركيز ازداد وزن الثمرة وقد يعود السبب الى احتواء خميرة الخبز على العناصر الكبرى والصغرى والذي انعكس تأثيره بشكل إيجابي على النمو الخضري وبالتالي زيادة العناصر الغذائية المقدمة للثمار كما قد يعود ذلك الى محتوى وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده حمزة وآخرون (2009) على نبات الخيار. فضلاً عن مساهمة عنصر البورون(الذي تحتويه الخميرة) المهمة والفعالة في انتقال نواتج المواد المصنعة بعملية البناء الضوئي من أماكن تصنيعها الى أماكن خزنها مسببا بذلك زيادة وزن الثمرة (أبو ضاحي واليونس ، 1988)

الجدول (5) تأثير الرشّ الورقيّ بالتراكيز المختلفة من خميرة الخبز وطريقة التقليم في وزن الثمرة (غ/ل)

تراكيز خميرة الخبز غ/ل / طرق التقليم	0	1.5	3	4.5	متوسط معاملات التقليم
لاثة سوق	9.05	9.35	11.79	10.56	a10.18
أربعة سوق	9.02	9.05	10.10	9.65	b9.45
شاهد	.6.91	7.65	8.00	8.22	7.95c
متوسط معاملات الرش بالخميرة	9.03 c	d8.68	a9.96	9.47 b	9.31
LSD5% للتقليم	0.190				
LSD5% للرش	0.141				
LSD5% للتفاعل	0.340				
Cv%	%17.70				

الاستنتاجات:

من خلال استعراض نتائج البحث يمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :

1- حقق الرش بخميرة الخبز الجافة عند التركيز 4.5غ/ل تفوقاً ملحوظاً في جميع الصفات المدروسة باستثناء وزن الثمرة الذي بلغ أعلى قيمة عند التركيز 3غ/ل

2- بالرغم من تفوّق الشاهد غير المقلّم على باقي معاملات التقليم معنوياً في عدد الأوراق المتشكلة على النبات، إلا أن معاملة التقليم على ثلاثة أفرع تفوقت معنوياً في كل من محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلّية ، عدد الأيام اللازمة للإزهار، عدد الأيام اللازمة للنضج، وزن الثمرة.

3- أحدث التداخل بين عاملي الرشّ والتقليم تأثيراً ملحوظاً في عدد الأيام اللازمة للإزهار وكذلك دخول الثمار في مرحلة النضج حيث تسببت التراكيز المرتفعة مع التقليم بهذا التأثير.

- التوصيات:

توصي الدراسة :

1- استخدام التركيز 3 سم3/نبات وطريقة التقليم على ثلاثة أفرع للحصول على ثمار ذات وزن مرتفع .

2- استخدام التركيزين 3-4.5 غ/ل وطريقة التقليم على ثلاثة أفرع للتبكير في الازهار والنضج مما يعود بالفائدة للمزارع.

3- ضرورة إجراء دراسات معمقة على تطبيق التقليم لنباتات البطيخ الأحمر ودوره الإيجابي في صفات النبات المختلفة.

- المراجع : References

أولاً – المراجع العربية :

1- أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد أحمد اليونس (1988). دليل تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . العراق .

2- إبراهيم، عبد الباسط عودة .(2010) نخلة التمر شجرة صديقة للبيئة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة أكساد.390صفحة.

3- إسماعيل فاتن(2005), بكري خالد, , استجابة نباتات الباباظ للمعاملات ببعض المواد الكيماوية ومستخلص الخميرة, المجلة المصرية للبحوث الزراعية (عدد خاص بمؤتمر أفاق البحث العلمي في مجال الزراعة الحديثة- كلية الزراعة بمشتهر-جامعة بنها.

4- التحافي, سامي علي عبد المجيد ومحمد موسى حمزة و عباس فاضل علوان (2007). تأثير الرش بتراكيز مختلفة من البورون والنحاس في بعض صفات النمو ونسبة العقد والحاصل لصنف الطماطة الهجين ناريتا تحت ظروف البيت الزجاجي مجلة جامعة كربلاء . 5 (4) :600-605 .

5- الحديثي، مصطفى عيادة عداي و وليد أحمد عبد الغني الراوي (2010). تأثير التقليم الشتوي في بعض الصفات الخضرية على صنف من المشمش مجلة العلوم. الزراعية العراقية 41 (5) : 1-13 .

6- الحربي، عبد العزيز رابح وعبدالله عبدالرحمن السعدون وصفوت عثمان خليل (1996). تأثير طريقة التربية والوسط الزراعي على نمو وإنتاجية بعض أصناف الخيار داخل البيوت المحمية . المجلة العلمية لجامعة الملك سعود . مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية 41 (3) : 355-365 .

7- الحمزاوي، مجيد كاظم (2006)، فسلجة الثمار ما بعد الحصاد، كلية الزراعة، جامعة القادسية ص17.

8- العبيدي, أحلام أحمد حسين (2012). أثر المستخلصات النباتية في الصفات المورفولوجية والإنتاجية للبندورة المزروعة في البيوت المحمية -رسالة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في الهندسة الز ا رعية – اختصاص (بساتين)- جامعة البعث.

9- العساف، نورة ضرار ونجوى عبد الله الأحمد (2008), مقارنة بين التسميد المعدني والتسميد الحيوي على إنتاجية نبات الباميا, دراسة إجازة جامعة الفرات. كلية الهندسة الزراعية. قسم البساتين. 76 صفحة.

10- الشتيوي، ابراهيم(2000). انتاج محاصيل الخضر. جامعة عمر المختار. ليبيا .

11- الشمري،عزيز عبد مهيدي (2005). التضريبات التبادلية لبعض أصناف الطماطة المزروعة تحت الأنفاق البلاستيكية. أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة , جامعة بغداد ، العراق ، 122 صفحة .

12- جاسم، صدى ناصيف(2009). تأثير الرش بمعلق خميرة الخبز في النمو الخضري والزهري والعمر المزهري لنبات الفريزيا. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 40(1): 100-119.

13- جندية، حسن (2003). فسيولوجيا أشجار الفاكهة. الطبعة الأولى. الدار العربية للنشر. والتوزيع. جمهورية مصر العربية . 471 صفحة .

14- حسن عبد المنعم(2001) القرعيات, تكنولوجيا الإنتاج والممارسات الزراعية المتطورة. الدار العربية للنشر والتوزيع, القاهرة.

15- حسن ، وليد فليح و حسن فليح التميمي (2010). تأثير إضافة مستويات مختلفة من الأسمدة المعدنية وكثافة النباتات على نمو وحاصل الرقي. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 2 (1):105-114.

16- حمزة ، موسى محمد وحسن علوان سلمان وعمر حمد عبيد(2009). تأثير عدد مرات الرش ومستوى السماد Humus soil في نمو وحاصل الخيار Cucumis sativus المزروع داخل البيت الزجاجي. مجلة الفرات للعلوم الزراعية، 2 (3) : 381 _ 392 .

17- عثمان، جنان ورياض زيدان ونديم خليل (2011). تأثير التسميدين الأخضر والحيوي في بعض خصائص التربة وفي نمو وإنتاجية محصول البطاطا. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية 27 (1): 305-321.

18- هلال، محمد رفعت (1999). إنتاج وتربية القرعيات, المكتبة الاكادمية, القاهرة.

ثانياً – المراجع الاجنبية :

1. Abou El-Yazied, A and M.A. Mady. 2011. Effect of naphthalene acetic acid andyeast extract on growth and productivity oftomato (Lycopersicon esculentumMill.) Plants. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences7(2):271-281
2. Chishon,D .N .and Picha D.H.,1986 Distribution or sugars and organic acids within ripe water melon fruit. Hort Sciene21:501-503.
3. Collins JK, Wu G,(2007) watermelon consumption increases plasma arginine concentration in adults Nutrition 2007; 261:6-23
4. El-Tohamy W.A.; El-Abagy H.M., and El-Greadly N.H.M., 2008 - Studies on the Effect of Putrescine, Yeast and Vitamin C on Growth, Yield and Physiological Responses of Eggplant (Solanum melongena L.) Under Sandy Soil Conditions. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 2(2): 296-300 p.
5. Erhirhie EO.and NE. Ekene(2013) Medicinal Values on Citrullus lanatus(Watermelon): Pharmacological Review Collage of Basic Medical Delta State University, Abraka, Delta State, Nigeria International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences ISSN: 2229-3701
6. Glick BR (1995) the enhancement of plant growth by free living bacteria. Cand.J. Microbiology 109:41-171.
7. HENRY G Taber and Vince Lawson (2001) Muskmelon & Watermelon. Department of Horticulture, Iowa State University
8. Lester, G. E. and J. L. Jifon. 2007Foliar applied potassium effects on cantaloupe quality . Acta Hort. 731: 89-95
9. Nagoda,W.T(1991) Yeast Technology Universal Foods Corporation Milwaukee. Wisconsin. Published by Van Nostrils Reinhold. New York. P.273.
10. Oga, I. O.1, Umekwe, P. N.2(2015) Effects of Pruning and Plant Spacing on the Growth and Yield of Watermelon (Citrullus lanatus L.) in Unwana - Afikpo International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online): 2319-7064
11. Phanit Nakayan, Fo-Ting Shen, Mei-Hua Hung and Chiu-Chung Young(2009), Effectiveness of Pichia spCC1 in decreasing chemical fertilization requirements of garden lettucein pot experiments, Department of Soil and Environmental Sciences, National Chung Hsing University, Asian Journal of Food and Agro-Industry Special Issue, S66-S68.
12. Richard P. Marini(2009) Physiology of Pruning Fruit Trees Produced by Communications and Marketing, College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University publication 422-025
13. Rice, R.P. L.W. Riceand H.D. Tindal.(1989) Fruit and vegetable production in Africa.pp.221-222.

14. Robertson .H,..2005Citrullus lanatus . watermelon Tsamma .(Museum Online South Africa).Robinson RW, Decker DS -Walters (1997):Cucurbits CAB International, Wallingford 1997, S. 84-88

15. Shahrokhi, M., Eshghi, S., Tafazoli, E. , Tehranifar, A. (2008) Interaction of Foliar Application of Paclobutrazol and Manganese Sulfate on Vegetative and Reproductive Growth of Strawberry ,College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran E-mail: eshghi@shirazu.ac.ir Tel/Fax: +98 711 2286133

16. Schippers R.R.,,(2000) African Indigenous Vegetable, pp: 56–60. An Overview of the Cultivated species Chatthan, U.K., N.R/ACO, EU

17. Sultana .R.,S,Dilruba ,K. Parveen, U, Kulsum,N. Parvin (2016) Effect of pruning on growth and yield of tomato (lycopersicon esculentum Mill,) European International of Science and Technology,Vol.5No9-127:132.

18. Wayne Vandre(1990) Greenhouse cucumber production. University of Alaska Fair Banks Cooperative Extension Service

المراجع الروسية :

1- Леунова В.И(2000) : овощеводство перевод с немецкого. "Колос" Москва