تأثير المستخلص المائي البارد لأوراق نبات المورينجا على خصائص إنبات البذور القديمة لنبات البطيخ *Citrullus lanatus*

مفتاح محمد سلامة[1]، فوزية محمد الحوات[2]، سالمة محمد إدريس[3]

[1]قسم الانتاج النباتي، كلية الزراعة، جامعة الزيتونة، ترهونة، ليبيا

[3,2]قسم النبات، كلية العلوم، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا

muftah.salama@yahoo.com

الملخص:

نفذت تجربة مختبرية في مختبر علم النبات، كلية العلوم، جامعة المرقب، الخمس خلال العام 2021 بهدف تقييم مدى تأثير مستخلص أوراق نبات المورينجا المائي البارد على خصائص إنبات البذور القديمة لنبات البطيخ *Citrullus lanatus*، أستخدم التصميم العشوائي الكامل CRD بثلاثة مكررات لكل تركيز من مستخلص المائي لنبات المورينجا والشاهد، أظهرت النتائج أن استخدام تركيزات المستخلص المائي وهي (100،50،25%) لا يوجد تأثير معنوي على نسبة الانبات مقارنة مع الشاهد الذي أعطى أعلى متوسط نسبة انبات86.111 % في حين الفروقات كانت معنوية أيضاً بين المعاملة 100% والمعاملتان 25، 50%، والمعاملة 50% أعطى أقل متوسط نسبة إنبات مقارنة مع كل متوسطات المعاملات الأخرى، وأظهرت النتائج أيضاً أن هناك فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات المختلفة في الوزن الرطب للبادرات وقد أعطت المعاملة 50% أعلى متوسط للوزن الرطب بلغت 0.528 جرام/بادرة، أما عن متوسطات الوزن الجاف للبادرات فكانت هناك فروقات معنوية مع اختلاف أنواع المعاملات وقد أعطى الشاهد و50% أعلى قيم بلغت 0.206 و0.193 جرام على التوالي مقارنة مع المعاملة 100 التي أعطت أقل قيمة متوسط 0.133 جرام. وكذلك بينت النتائج أن هناك فروقات معنوية في متوسط طول الرويشة مع اختلاف المعاملات وقد أعطت المعاملة 100% أقل قيمة متوسط طول الرويشة بلغت 8.047 سم مقارنة بباقي المعاملات، بينما بلغت أعلى قيمة 15.292 سم للمعاملة 25%. أما بالنسبة لمتوسطات طول الجدير فليس هناك فروقات معنوية في جميع المعاملات، وبلغت أعلى قيمة 5.023 عند المعاملة 50%. وبينت النتائج أيضاً أن هناك فروق معنوية في متوسط سرعة الإنبات/ يوم مع اختلاف انواع المعاملات وقد أعطت المعاملة 100% أعلى قيمة بلغت 8.324 بذرة/ يوم مقارنة مع باقي المعاملات.

ومن خلال هذه الدراسة لا يوصى باستخدام مستخلص نبات المورينجا لزيادة نسبة الإنبات في البذور القديمة والبحث عن مستخلصات نباتية أخرى تعمل على زيادة نسبة الإنبات في هذه البذور.

الكلمات المفتاحية: *المستخلصات المائية ، نبات المورينجا، نبات البطيخ، نسبة الإنبات ، طول ووزن البادرة.*

المقدمة:

ينتمي نبات البطيخ *Citrullus lanatus* للعائلة القرعية Cucurbitaceae ويعتبر أحد أهم محاصيل الخضر في ليبيا، ويستهلك ثماره بصورة طازجة (حسن، 2012). ويعد من محاصيل الخضر الصيفية الرئيسة إذ تحتوي ثمار البطيخ على كميات عالية من الماء والسكريات 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). يقدر عدد أصناف محصول البطيخ حوالي 1200 صنف وهي تختلف فيما بينها في العديد من الصفات المتعلقة بجودة الثمار (Gusmini, 2005; Guner and Wehner, 2004; do Nascimento, 2009; Sargent, 2007). ويزرع البطيخ في جميع مناطق ليبيا و لم يعثر على البطيخ نامي بصورة برية، لكن يعتقد بأن موطن النبات الأصلي هو العالم القديم و أصله الهند (مطلوب وآخرون، 1989). للتربة تأثير كبير على كمية ونوعية العناصر الغذائية التي يمتصها نبات البطيخ، حيث تضاف الأسمدة الكيميائية بمستويات مختلفة وحسب خصوبة التربة لكن تأثيرها سلبي على صحة الإنسان والحيوان والنبات وتلوث البيئة ونشاط الأحياء الدقيقة النافعة في التربة (Samaras and Tsadilas, 1999). لذا أخذت دول العالم بالاتجاه الحديث وهو الابتعاد عن استعمال الأسمدة ومنظمات النمو الكيمياوية باختلاف أنواعها و ايجاد مواد أكثر أمانا في تنمية المحاصيل وزيادة انتاجها ونسبة انباتها من خلال استعمال المستخلصات النباتية الطبيعية (منشطات النمو الصديقة للبيئة) (صادق وآخرون، 2002؛ خالد وآخرون، 2013). توجهت الابحاث في السنوات الأخيرة إلى استخدام المستخلصات النباتية كبدائل عضوية طبيعة على محاصيل الخضر والفاكهة والتي أظهرت نتائجها زيادة في الإنتاج والجودة. وتحتوي المستخلصات النباتية على مركبات، (Flavonoids) عديدة منها الأحماض العضوية، الأحماض العطرية الاروماتية، الكومارينات، الفلافونويدات التربينويدات والستيرويدات فضلا عن، الكلايكوسيدات (Glycosides)، القلويدات (Alkaloids)، التانينات (Tannins) وبعض الغازات السامة (Putnan ،1987). كما وتعمل هذه المستخلصات إلى تشجّع العمليّات الفسّيولوجّية فَي البذور مثل كسر طور السكون (قطب، 1981).

ويعتبر نبات المورينجا *Moringa oleifera* التابع للعائلة Moringnance واحدة من هذه البدائل-، التي يمكن استخدامها للتأكد من تأثيرها على نمو وإنتاج المحاصيل وبالتالي يمكن تعزيزها بين المزارعين كمكمل أو بديل محتمل للمواد غير العضوية والأسمدة (Phiri, 2010). وتعتبر المورينجا من النباتات البرية وهي شجرة معمرة تزرع بسهولة حتى في الظروف المعاكسة و تنتشر على نطاق واسع في العديد من المناطق الإستوائية (Birge and Gardener, 2012). واحتلت شجرة المورينجا التي تضم 14 صنفًا أشهرها المورينجا أوليفيرا(*Moringa oleifera*) النصيب الأوفر دراسة واستخداماً Anwar et al.,, 2005; Olson and Fahey, 2011; Abd (Rani et *al*., 2018). وتعتبر أوراق نبات المورينجا مصدرا للفيتامينات (أ، ب، ج)، والمعادن الأساسية (البوتاسيوم، الكالسيوم، الحديد) والأحماض الأمينية، وصبغات عضوية مثل الكاروتينات والفلافونويد والأيزوثيوسيانات، والنيازيميسين، والجلوكوسينولات، والستيرول، وكلها مواد مسؤولة عن تكوين مضادات قوية للأكسدة في جسم الإنسان. علاوة على أنها غنية فى الهرمونات النباتية اللازمة للنمو مثل السيتوكينينات والأوكسينات وحمض الأبسيسيك (Asiedu-Gyekye et al., 2014; Makkar and Becker, 1996 and) (Nagar et al., 1982، كما تحتوي الجذور على العديد من المركبات الفعالة المتمثلة في، mustard oil glycosides و niazirinو niazirinbenzylisothiocyanate وspirochin وpterygospermin. وأجريت دراسة لتقييم تأثير السماد العضوي والرذاذ الورقي لمستخلص المورينجا على نمو وجودة وإنتاجية الطماطم كانت المعاملات فعالة في تحفيز طول النبات، عدد الأفرع لكل نبات، الوزن الجاف، العدد الإجمالي للثمار، متوسط وزن الثمار وبعض الصفات الأخرى (Shehata, 2018). وفي دراسة أخرى أظهرت النتائج إلى إستجابة النمو

والتركيب الكيميائي والصفات الفيزيائية والكيميائية لنباتات الخس التي عوملت بمستخلص أوراق المورينجا (El-Saady and Omar ,2017) وكذلك أظهرت النتائج إلى أن مستخلص أوراق المورينجا يستخدم بشكل كبير في زيادة نمو سيقان وأوراق وإنتاجية نباتات الطماطم (Bashir et al., 2014 and Yousaf et al., 2015).

وأن استخدام السماد العضوي له تأثير مفيد على زراعة الطماطم (Toor et al., 2006)، مما أدى إلى زيادة كبيرة في المحصول وعدد الفروع ويزيد من مستوى النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم. نظراً للاستخدام المكثف للمواد الكيميائية والهرمونات والأسمدة في إنتاج المحاصيل المختلفة، توجه أنظار المزارعين إلى استخدام النباتات الطبية والعطرية ذات القيمة الغذائية، والاستفادة منها كمحفزات أو مثبطات نمو وتأثيرها على الإنبات والنمو والخواص النوعية، فضلاً عن تزايد الطلب على نبات البطيخ وما له من فوائد، هدفت هذه الدراسة إلى تقييم تأثير المستخلص المائي لأوراق نبات المورنجيا على خصائص إنبات بذور البطيخ منتهية الصلاحية.

المواد وطرائق البحث:

المواد

نفذت هذه الدراسة المعملية بمختبر علم النبات قسم الأحياء، كلية العلوم، جامعة المرقب/ الخمس خلال العام 2021. استخدم التصميم العشوائي الكامل(CRD) بثلاث مكررات وبعامل واحد المستخلص المائي للأوراق نبات المورنجيا، بذور نبات البطيخ صنف أدري ($Audry\ F_1$) منتهي الصلاحية سنة 2015 المتحصل عليها من مركز البذور المحسنة كعام، و تم الحصول على أوراق نبات المورنجيا من المحلات العطرية بمدينة الخمس.

طرائق البحث

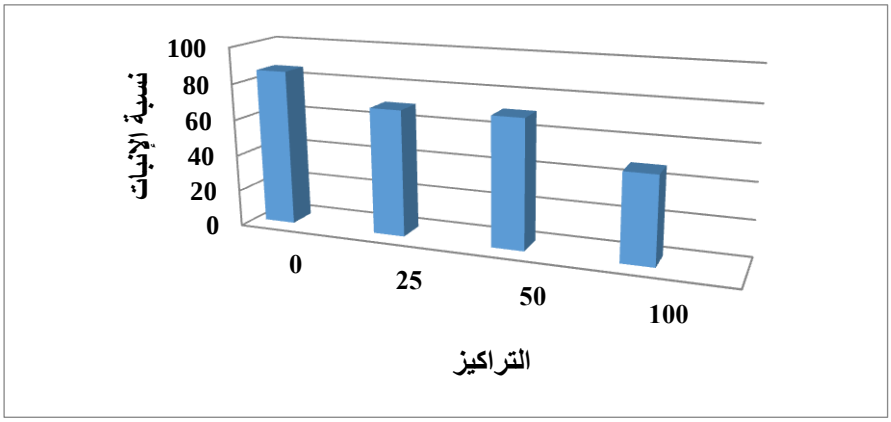
- أخذ 300 جرام من أوراق المورنجيا ونقعت في لتر ماء مقطر معقم ولمدة 12 ساعة عند درجة حرارة الغرفة 25 م°، ورشح الراشح وكان حجمه 190 مل.
- أخذ 190 مل من الراشح مع 110 مل من الماء المقطر المعقم، وهذا هو تركيز 100% وأعطى له الرمز (A) تم تحضر التراكيز وهي كالآتي:
- أخذ 100 مل من (A) وضف لها 100 مل الماء المقطر المعقم، وهذا هو التركيز 50% ويرمز له (B).
- أخذ 50 لم من (A) وضف لها 150 مل من الماء المقطر المعقم، وهذا هو التركيز 25% ويرمز له (C).
- أما الشاهد (الكنترول) الماء المقطر المعقم يرمز له بالرمز (D).
- ثم وضعت عدد 36 بذرة من بذور البطيخ في كل تركيز لمدة 24 ساعة عند درجة حرارة 25 م°.
- ثم بعد النقع وضعت البذور في أطباق بتري بلاستيكية قطرها 9 سم بواقع 12 بذرة في كل طبق وثلاثة مكررات لكل تركيز.
- وبعد مرور ثلاثة أيام من وضع البذور المنقوعة في الأطباق في درجة حرارة الغرفة تم حساب نسبة الإنبات بعد البذور النابتة لكل يوم لمدة عشرة أيام وفي اليوم العاشر أخذت أطوال الجذير والرويشة لكل بادرة والوزن الرطب والجاف للبادرات وسرعة الإنبات، اما سرعة الإنبات: فتقدر باحتساب عدد البذور النابتة كل يوم وضربها في اليوم الذي ظهرت فيه منذ بدء الإنبات ثم جمع الحاصل كله وتقسيمه على عدد البذور النابتة وسجلت في جداول (حسن، 1994).

النتائج والمناقشة:

من خلال هذه الدراسة كانت نتائج تأثير المستخلص المائي لنبات المورنجيا على خصائص إنبات البذور القديمة لنبات البطيخ (البطيخ) على النحو التالي:

1- نسبة إنبات البذور

يوضح الشكل (1) أن استخدام التراكيز المختلفة للمستخلص المائي لأوراق نبات المورنجيا كان له تاثير معنوي على نسبة الإنبات مقارنة مع الشاهد الذي أعطى أعلى متوسط نسبة إنبات86.111 % والفروقات كانت معنوية بين متوسط الشاهد وباقي متوسطات المعاملات الأخرى، وكذلك كانت الفروقات معنوية أيضا بين المعاملة 100 % والمعاملتان 50، 25 % والأخير أعطى أقل متوسط نسبة إنبات مقارنة مع كل متوسطات المعاملات الأخرى، وقد يرجع سبب ذلك إلى إحتواءها على مواد هلامية مما يؤدي إلى تغطية البذور بالهلام وتقليل التنفس وهذا يؤدي إلى تقليل نسبة الإنبات (الهدواني، 2004).



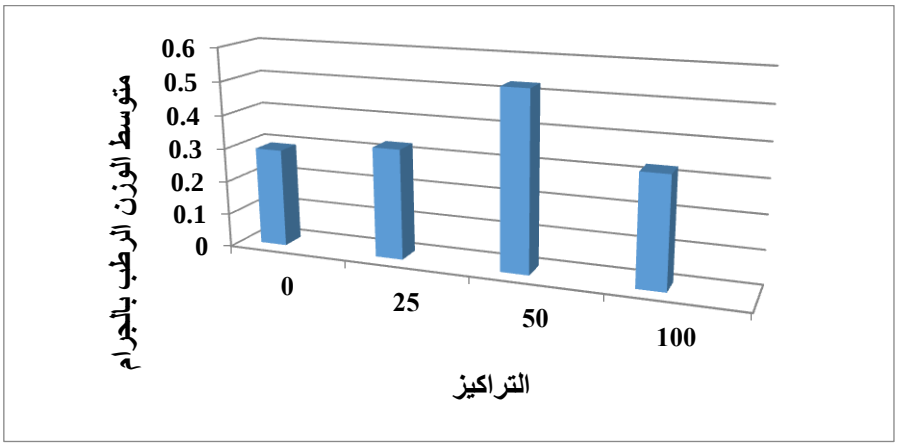
شكل رقم (1) يوضح تأثير التراكيز المختلفة للمستخلص المائي لأوراق نبات المورنجيا علي على نسبة إنبات بذور نبات البطيخ.

2- الوزن الرطب – جرام

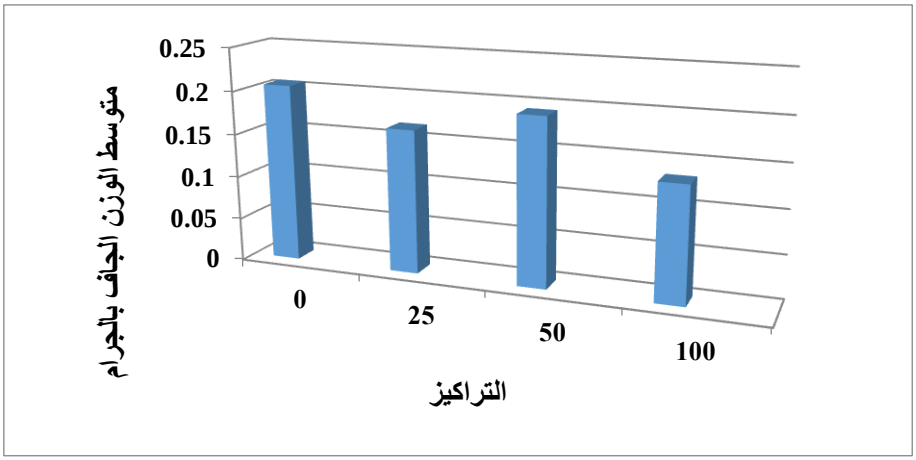
يظهر من الشكل (2) أن هناك فروقات معنوية بين متوسطات التراكيز المختلفة للمستخلص المائي لأوراق نبات المورنجيا على الوزن الرطب للبادرة وقد أعطت المعاملة 50% أعلى قيمة وزن رطب بلغت 0.528 جرام بينما لم يكن هناك فروقات معنوية بين باقي متوسطات المعاملات وقد يعود سبب هذا الاختلاف بين المعاملات وتفوق المعاملة 50% لاحتوائها على مواد محفزة بتركيز مناسب تعمل عمل المغذى للبادرات واستفاد منها في امتصاص بعض العناصر التي تحتويها المعاملة مما انعكس على الوزن الرطب للبادرات (AOSA,1983).

3- الوزن الجاف – جرام

يبين الشكل (3) أن هناك فروقات معنوية في متوسطات الوزن الجاف للبادرات مع اختلاف أنواع المعاملات وقد أعطى الشاهد والمعاملة 50 % أعلى قيمة متوسطين بلغت 0.206 و0.193 جرام على التوالي مقارنة مع المعاملة 100% التي أعطت أقل قيمة متوسط 0.133 جرام بينما لم تكن هناك أي فروقات معنوية بين المعاملة 25% والمعاملات الأخرى هذا يدل على وجود مثبطات النمو (سلطان وحمادي، 2010).



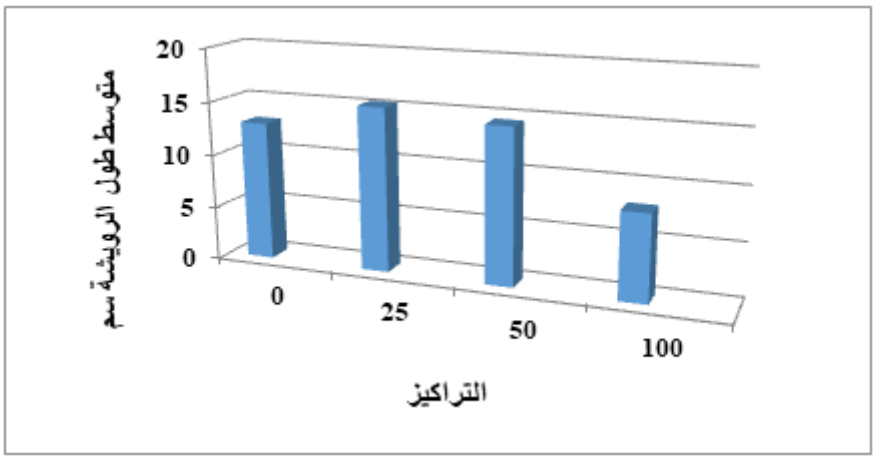
شكل (2) يوضح تأثير التركيزات المختلفة للمستخلص المائي لأوراق نبات المورنجيا علي الوزن الرطب لبادرة نبات البطيخ.



شكل (3) تأثير التركيزات المختلفة للمستخلص المائي لأوراق نبات المورنجيا علي الوزن الجاف لبادرة نبات البطيخ

4- طول الرويشة – سم

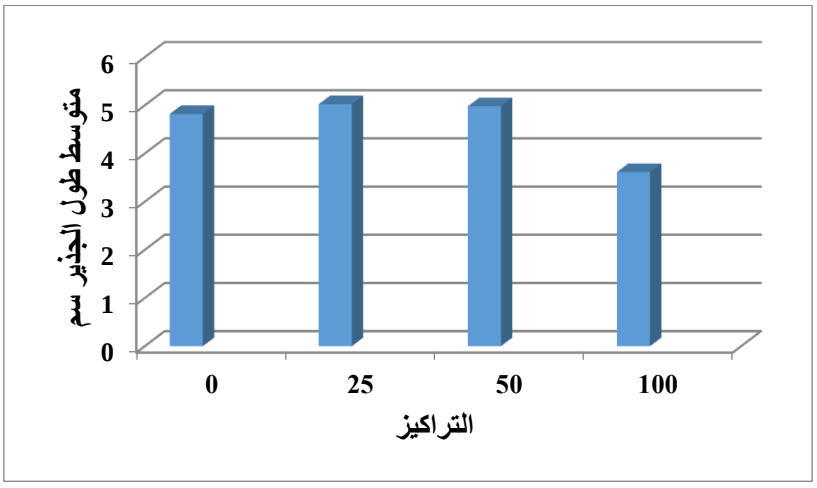
يشير الشكل (4) إلى وجود فروقات معنوية في متوسط طول الرويشة مع اختلاف المعاملات وقد أعطت المعاملة 100 % أقل قيمة لمتوسط طول الرويشة بلغت 8.047 سم مقارنة بباقي المعاملات 0،25،50 % حيث سجلت أعلى قيمة لمتوسط طول الرويشة عند المعاملة 25% بلغت 15.292 سم، في حين كانت قيمة متوسطات المعاملتين 50، 0% هي 14.489، 12.956 سم على التوالي وقد يعود سر هذا التغاير بين المعاملات إلى تشجيع المواد المثبطة لأنزيم IAA oxidase الذي يقوم بتحليل الأوكسين وتقليل تركيزه وبالتالي يمنع فعاليته التي تشجع نمو واستطالة الخلايا (ISTA, 2005).



شكل (4) يوضح تأثير التراكيز المختلفة للمستخلص المائي لأوراق نبات المورنجيا علي طول الرويشة لبادرة نبات البطيخ.

5- طول الجذير – سم

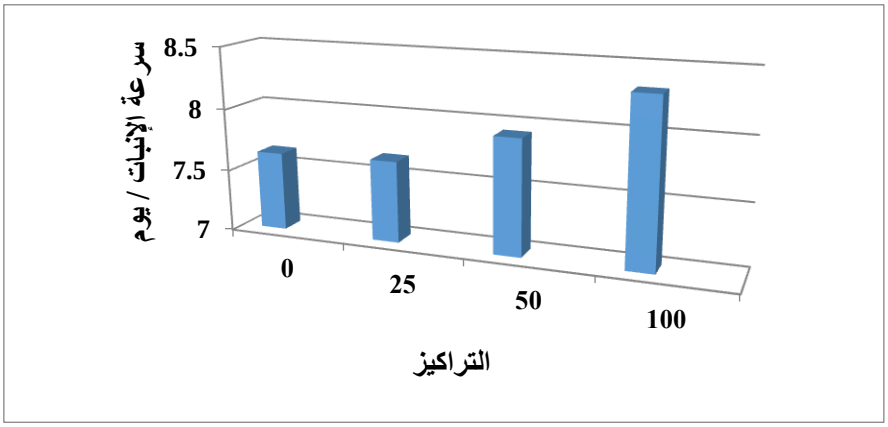
يوضح الشكل (5) أنه ليس هناك فروق معنوية في متوسطات طول الجذير في جميع المعاملات 0 ،25، 50، 100% والتي بلغت4.818، 5.023، 4.978، 3.614 سم على التوالي، وقد يعود سبب هذا التغاير إلى عدم احتواء المعاملات على مواد كيميائية سامة تمتص من خلال الجذير وتؤثر على إنقسام واستطالة الخلايا (Bruneton, 1999).



شكل (5) يوضح تأثير التراكيز المختلفة للمستخلص المائي لأوراق نبات المورنجيا علي طول الجذير لبادرة نبات البطيخ.

6- سرعة الإنبات – يوم

يبين الشكل (6) أن هناك فروق معنوية في متوسط سرعة الإنبات يوم مع اختلاف أنواع المعاملات، وقد أعطت المعاملة 100 % أعلى قيمة بلغت 8.324 بذرة/ يوم مقارنة مع باقي المعاملات التي سجلت انخفاض في متوسط سرعة الإنبات عند المعاملات 0،25،50 % إذ بلغت 7.635،7.658،7.929 بذرة/يوم على التوالي، وقد يعزى سبب هذه الاختلاف بين هذه المعاملات إلى كون المعاملات تحتوي على بعض المركبات التي لها قابلية للذوبان في الماء مما يجعل هذا المستخلص يحتوي على بعض المركبات التي تزيد من سرعة الإنبات (جمعة ونغم، 2011).



شكل (6) يوضح تأثير التراكيز المختلفة لمستخلص أوراق نبات المورنجيا المائي علي سرعة الانبات – يوم لبادرة نبات البطيخ

الإستنتاجات والتوصيات:

من خلال هذه الدراسة لم يكن هناك تأثير للمستخلص المائي البارد لأوراق نبات المورينجا على نسبة الإنبات في البذور القديمة لنبات البطيخ وقد يرجع سبب ذلك إلى إحتوائها على مواد هلامية مما يؤدي إلى تغطية البذور بالهلام وتقليل التنفس وهذا يؤدي إلى تقليل نسبة الإنبات، ولذلك نوصي بالتالي:

- استخدام مستخلصات نباتية أخرى لزيادة نسبة الإنبات في البذور القديمة.
- استخدام مستخلص المورينجا كسماد لزيادة الإنتاجية في المحاصيل المختلفة لإحتوائه على تركيزات عالية من العناصر المعدنية والفيتامينات والأحماض الأمينية.

المراجع:

الهدواني، أحمد خالد. (2004). تأثير التسميد والرش ببعض العناصر الغذائية في الصفات الكمية والنوعية لبعض المركبات الفعالة طبيا في بذور صنفين من الحلبة (*Trigonella foenum_ graecum L* .). أطروحة دكتوا رة – قسم البستنة – كلية الزارعة – جامعة بغداد – العراق.

جمعة، نجم عبد الله ونغم، سعدون إبرا هيم. (2011). تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنبات. اليوكالبتوس في إنبات ونمو وحاصل نبات الحنطة صنف تموز(*Triticum aestivum L.*). مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 3(2): 761- 776.

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

حسن، أحمد عبد المنعم. (1994). إنتاج وفسيولوجيا واعتماد بذور الخضر. الدار العربية للنشر والتوزيع. الإصدار الثاني، القاهرة، مصر.

خالد، صالح مصطفى؛ عباس، هوازن، عبد الله وحواس، حسين حبار. (2013). منشطات نمو للنباتات (صديقة للبيئة). مجلة جامعة النهرين (4) :19- 35.

سلطان، أحمد محمد وحمادي، عنتر سالم. (2010). تأثير المستخلصات المائية لبعض الأنواع النباتية في إنبات ونمو باردات الحليان (*Sorghum halepenses L*) وبعض أنواع المحاصيل الحقلية. مجلة زراعة الرافدين المجلد(38) العدد(1) 2010.

صادق، صادق قاسم؛ غريب، إقبال محمد؛ داود، ساجده حميد وبدري، هديل. (2002). تأثير التغفير مسحوق أوراق بعض النباتات في الصفات الخزينة لدرنات البطاطا صنف ديرزي .مجلة العلوم الزراعية العراقية 34 (5): 69-70.

قطب، فوزي طه.(1981) .النباتات الطبية زراعتها مكوناتها. دار المريخ للنشر. الرياض.

مطلوب، عدنان ناصر؛ عزالدين، سلطان محمد وكريم، صالح عبدول. (1989). إنتاج الخضروات. الجزء الثاني. الطبعة الثانية. مطبوعات جامعة الموصل. 41-66.

Abd Rani, N. Z., Husain, K., & Kumolosasi, E. (2018). Moringa genus: a review of phytochemistry and pharmacology. *Frontiers in Pharmacology*, *9*, 108.

Anwar, F., Ashraf, M., And Bhanger, M.I. (2005). Interprovenance variation in the composition of *Moringa oleifera* oil seeds from Pakistan. J Am Oil Chem Soc 82:45–51.

AOSA (Association of Official Seed Analysts). (1983). Seed Vigour Testing Handbook. Contribution No. 32 to Handbook on Seed Testing Association of Official Seed Analysts, Lincoln, NE, USA. pp. 88.

Asiedu-Gyekye, I. J., Frimpong-Manso, 1 S., Awortwe, C., Antwi, D. A., and Nyarko1, A. K. (2014). Micro- and Macroelemental Composition and Safety Evaluation of the Nutraceutical Moringa oleifera Leaves. Hindawi Publishing Corporation Journal of Toxicology, Article ID 786979, 13 pages http://dx.doi.org/10.1155/2014/786979.

Bashir, K.A., Bawa, J. A., and Mohammed, I. (2014). Efficacy of Leaf Extract of Drumstick Tree (*Moringa Oleifera* Lam.) On The Growth of Local Tomato (*Lycopersicon esculentum*). IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS) e- ISSN: 2278-3008, p-ISSN: 2319-7676. Vol. (9), Issue 4 Ver. I PP 74-79. www.iosrjournals.org

Birge, D., and Gardener, F. B. C. M. (2012). *Moringa Oleifer-Miracle Tree.*

Bruneton, J. (1999). Pharamcognosy, Photochemistry, Medicinal plants. 2nd Edi-tion. Intercept LTD. PARIS.

Do Nascimento Nunes, M. C. (2009). *Color atlas of postharvest quality of fruits and vegetables*. John Wiley & Sons.

El-Saady, W. A., and Omar, G. F. (2017). Impact of Some Bio-Stimulants on Growth, Yield and Quality of Head Lettuce (cv. Big bell). International Journal of Environment ISSN 2077-4505 V: 06 (178-187).

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

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

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).

ISTA (International Seed Testing Association). (2005). International Rules for Seed Testing. Adopted at the Ordinary Meeting.2004, Budapest, Hungary to become effective on 1st January 2005.The International Seed Testing Association.(ISTA).

Makkar, H. A., and Becker, K. (1996). Nutritional value and antinutritional components of whole and ethanol extracted *Moringa oleifera* leaves. Animal Feed Sci. and Technol., 63: 211-288.

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

Nagar, P. K., Iyer, R. I., & Sircar, P. K. (1982). Cytokinins in developing fruits of Moringa pterigosperma Gaertn. *Physiologia plantarum*, *55*(1), 45-50.

Olson, M. E., & Fahey, J. W. (2011). Moringa oleifera: un árbol multiusos para las zonas tropicales secas. *Revista mexicana de biodiversidad*, *82*(4), 1071-1082.

Phiri, C. (2010). Influence of Moringa oleifera leaf extracts on germination and early seedling development of major cereals. *Agriculture and Biology Journal of North America*, *1*(5), 774-777.

Putnan, A. R. (1987). Allelopathic chemical natures herbicides action.*Chem .Eng*.4:34-35.

Samaras, C., and Tsadilas, D. (1999). Sewage sludge application to corn crop www.Environ mental –expert.Com\ events\r 2000\htm.

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).

Shehata, M. N. (2018). The Infuence of Organic Manures and Foliar Spray of Moringa Extract on Growth, Quality and Yield of Tomato. *Journal of Plant Production*, *9*(12), 1167-1173.

Toor, R. K., Savage, G. P., & Heeb, A. (2006). Influence of different types of fertilisers on the major antioxidant components of tomatoes. *Journal of Food Composition and Analysis*, *19*(1), 20-27.

Yousaf, M., Bukhari, S. A., Atiq, M., Zaman, Z., Ibrahim, M., Sandhua, S. E., ... & Chatha, M. U. (2015). Management of late blight of tomato through application of different plant exreacts. *Pakistan Journal of Phytopathology*, *27*(2), 169-174.

Effect of cold aqueous extract of Moringa leaves on the germination properties of old seeds of watermelon (*Citrullus lanatus*)

Muftah M. Salama[1], Fauzia M. Al-Hwat[2], Salma M. Edris[3]
[1]Department of Plant Production, Faculty of Agriculture, Al-Zaytoonah University, Tarhuna, Libya,
[2,3] Department of Botany, Faculty of Science, University of Elmergib, Al-Khums, Libya
muftah.salama@yahoo.com

Abstract:

A laboratory experiment was carried out in the Botany Laboratory, College of Science/University of Elmergib, during the year 2021, with the aim of evaluating the Effect of cold aqueous extract of Moringa leaves on the germination properties of old seeds of watermelon, CRD was used with three replications for each concentration of Moringa aqueous extract. And the control, the results showed that the use of aqueous extract concentrations (25,50,100%) had no significant effect on the percentage of germination compared with the control that gave the highest average germination percentage 86.111%, while the differences were also significant between treatment 100% and the two treatments 25, 50%, and treatment 50% gave the lowest average percentage of germination compared with all the other treatments averages. The results also showed that there were significant differences between the averages of the different treatments in the seedling wet weight, and the 50% treatment gave the highest average wet weight of 0.528 grams, as for the weight averages Dry seedlings, there were significant differences with different types of treatments. The control and 50% gave the highest values of 0.206 and 0.193 grams, respectively, compared with treatment 100, which gave the lowest mean value of 0.133 grams. The results also showed that there were significant differences in the average feather length with different treatments, and the treatment 100% gave the lowest mean feather length value of 8.047 cm compared to the rest of the treatments, while the highest value was 15,292 cm for the treatment 25%. As for the average length of seedlings, there are no significant differences in all treatments, and the highest value was 5.023 when treatment was 50%. The results also showed that there were significant differences in the average speed of germination. Day-1 with different types of treatments. The treatment 100% gave the highest value amounting to 8.324 seed. Day -1 compared to the rest of the transactions.

Through this study, it is not recommended to use the extract of the Moringa plant to increase the germination rate in the old seeds and to search for other plant extracts to increase the germination rate in these seeds.

Keywords: *aqueous extracts, moringa plant, watermelon plant, germination percentage, seedling length and weight*