تأثير معاملة البذور وحجم البذرة على نسبة إنبات وصفات نمو بادرات الذرة الشامية(Zea mays L.)

غسان عبدالواحد عباد
قسم الأحياء– كلية التربية صبر– جامعة عدن
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2019.n1.a01

الملخص

ضعف الإنبات هو أحد المشاكل التي تواجه الذرة الشامية سبباً رئيسياً لإنخفاض إنتاجية المحصول من العلف أو الحبوب و يعد حجم البذرة أهم العوامل المؤثرة على الإنبات فقد أُجريت هذه الدراسة بهدف تقييم تأثير أحجام البذور ومعاملات التنشيط على إنبات الذرة الشامية ونموها صنف كينجا 36 تضمنت الدراسة ثلاثة أحجام من البذور كبيرة، متوسطة وصغيرة ومعاملات تنشيط مختلفة هي معاملة الشاهد (بذور جافة)، بذور منقوعة في الماء المقطر مدة 8 ساعات، بذور منقوعة في الماء المقطر لمدة 10 ساعات ، بذور منقوعة في الماء الحار لمدة 20 ثانية على درجة حرارة 70مo وبذور منقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/لتر لمدة 12 ساعة أشارت نتائج الدراسة إلى أنّ أفضل المعاملات على الإطلاق كانت معاملة البذور كبيرة الحجم المنقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/لتر لمدة 12 ساعة التي حققت أعلى متوسطات نسبة إنبات (96.1 %) وطول الجذير (12.2 ملم) وطول الريشة (13.3 ملغم) والوزن الجاف للبادرات (13.4 ملغم) في حين أنّ البذور الصغيرة غير معاملة (لشاهد) كانت المتوسطات (69.8 %)، (6.5ملم)، (8.3 ملم) و(9.8 ملغم) للصفات المذكورة على التوالي .

الكلمات المفتاحية: حجم البذور، معاملات التنشيط ، نسبة الإنبات، ذرة شامية.

المقدمة:

الذرة الشامية (Zea mays L.) من محاصيل الحبوب المهمة تتبع الفصيلة النجيلية Poaceae وتعد المحصول الثالث بعد القمح والارز من حيث المساحة المزروعة والإنتاج وتستعمل علف للحيوان بصورة رئيسية وغذاء للإنسان(2). بين Muchena and Gnocn (23) في دراسة أجراها على ثلاثة أصناف من الذرة الشامية باستخدام بذور صغيرة ومتوسطة وكبيرة الحجم فكانت نسبة الإنبات في الصنف Wihite cloud 99.4 ، 100، 100% وفي الصنفR181 100 ، 100 ، 97.8 % وفي الصنفAY99 90.4 ، 97.8 ، 95% للأحجام المذكورة على التوالي . وبين(18)Hamza أنّ قدرة بذور الذرة البيضاء على التشرب تتأثربحجمها فالبذور الكبيرة 4 ملم لها قدرة إنبات أعلى مقارنة بالمتوسطة 3.6-4 ملم والصغيرة 3.1 - 3.5 ملم وأعطت أعلى متوسطات طول الجذير والريشة والوزن الجاف للبادرة.

وُجِد(27) .Sulewska et al في دراسته على الذرة الشامية صنف Bonut أنّ نسبة الإنبات كانت 94% للبذور صغيرة 268جم و91% في البذور متوسطة 340جم و89% في البذور كبيرة 410جم. وأكد Akinnuoye and Albert(6) أنّ البذور الكبيرة والصغيرة للذرة الشامية صنفSC701كان لها تأثير على طول الجذر 8.25سم ، 7.29سم وعلى طول المجموع الخضري 18.1 ، 17.88سم وعلى الوزن الأخضر للبادرة 2.37 ، 2.01 جم والوزن الجاف .46 ، 0.33 جم للقياسين على التوالي . درس(7).Akinyosoye et al تأثير حجم البذور على إنبات ونمو أصناف الذرة الشامية فُوجِد أنّ الصنفART حقق آعلى معدلات أطوال المجموع الخضري والجذري والوزن الجاف للبادرة بمتوسطات بلغت 11.4 سم ، 11.95سم و 67.7 ملجم بالتتابع في حين حقق الصنف DMR-LSR-Y أعلى نسبة إنبات 95% وذلك باستخدام بذور كبيرة الحجم .درس داؤد وازهار(3) في تجربة مختبرية تأثير أحجام مختلفة من بذور الذرة البيضاء صنف إنقاذ تضمنت معاملات التجربة ثلاثة أحجام بذور كبيرة 4ملم ومتوسطة 3.6 - 4ملم وصغيرة 3.1 - 3.5ملم فكانت نسبة الإنبات 73.2 ، 72.4، و 70% و طول الجذير 9.7 ، 9 و 9.2 ملم و الوزن الجاف للبادرة 14.7 ، 14.1 و 12.2 ملجم وذلك بعد عشرة أيام من الزراعة. وُجد Eskandari(14) أنً تنشيط بذور الذرة البيضاء يقلل من كمية ماء

التشرب ويحد من الإصابة الفطرية والبكتيرية الممرضة. أوضح Harri (19) أنّ تنشيط بذور الذرة البيضاء يحسن الإنبات ويقلل من المدة اللازمة للإنبات كلما زادت مدة التنشيط من صفر إلى 10 إلى 12ساعة .وأكد Oliveira et al.(24) و Ashraf and Foolad(11)أنّ التنشيط يزيد قابلية بذور الذرة البيضاء الصغيرة على تحمل الظروف البيئية المجهدة كالملوحة والجفاف. وأشار Amooaghaie(9) أنّ بذور الجت (alfalfa) المنشطة مائياً تفوقت بدرجة أقل في طول الجذير والريشة مقارنة بالبذور المنشطة أسموزياً. وأدى التنشيط الأسموزي إلى تحسين قدرة البادرات وحفز فاعلية مضادات الأكسدة. وحقق(26)–Abandani Ramezani and Sokht من نقع بذور الذرة بمحلول KCL بتركيز 4% لمدة 16 ساعة أعلى متوسط لطول الريشة 12.61 سم . وأظهرت نتائج Mcdonald(22) أنّ تنشيط بذور الذرة البيضاء يسهم في بناء الأحماض النووية للبادرات ويحسن تخليق البروتين وصيانة الأغشية الخلوية لاسيما في مرحة الانقسام الخلوي. أدى تنشيط بذور الذرة البيضاء مائياً مدة 10 ساعات الى تحسين حيوية وقوة نمو البادرات (25). ووجد(21) Taddoa and Al-Selawy أنّ تحفيز البذور بمعاملتها بمحلول KCL بتركيز 20جم /لتر، GA3 بتركيز 600 جم /لتر و GA3 بتركيز 300 جم /لتر أدى إلى زيادة نسبة الإنبات بمتوسط بلغ 95.5، 95.33 و 94.67% على التوالي .ولاحظ Bonziet et al. (13) أنّ معاملة بذور الذرة البيضاء بالماء الحار بدرجة 70مْ مدة 30 ، 40 و 50 دقيقة أعطى نسبة إنبات 82.8، 78.8 و 80.8 %.ومما سبق يتضح أنّه كلما كانت البذور كبيرة الحجم تامة النضج وعرضت لمعاملات تنشيط أنبتت بسرعة وأنتجت نباتات قوية وسليمة ونظراً لإهمال تأثير حجم البذور من قبل المزارعين لذا فإنّ الهدف من هذا البحث هو اختيار أفضل البذور من خلال تدرج البذور في أحجامها ثم معاملتها قبل زراعتها لتحسين نسبة إنباتها وصفات نمو بادراتها.

مواد وطرائق البحث

أُجريت تجربة مختبرية في أكتوبر 2017 بمختبر قسم الأحياء- كلية التربية صبر – جامعة عدن بهدف دراسة تأثير معاملات البذوروأحجامها على إنبات بادرات الذرة الشامية ونموها صنف كنيجا 36 تضمنت التجربة دراسة تأثير عاملين العامل الأول تدرج البذور في أحجامها : بذور كبيرة ومتوسطة وصغيرة والعامل الثاني معاملات تنشيطية للبذور قبل زراعتها كالآتي: 1- بذور جافة غير منقوعة (الشاهد)2- بذور منقوعة في ماء مقطر مدة 8 ساعات3- بذور منقوعة في ماء مقطر لمدة 10ساعات(25)4- بذور منقوعة في الماء الحار مدة 20 ثانية وبدرجة حرارة 70مo5- بذور منقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/اتر مدة 12 ساعة (26). وبعد تحضير المحاليل وحساب التراكيز تم تعقيم البذور قبل الزراعة في محلول Sodium hypochlorite بتركيز 10 % لمدة 10 دقائق ثم غُسِلت بعد ذلك بالماء المقطر لإزالة تأثير المادة المعقمة وُنقِلت إلى أطباق بتري Petri dishes محتوية على أوراق الترشيح بحيث وضع في كل طبق 20 بذرة وُعدَ كل طبق معاملة العدد الكلي للمعاملات 15 معاملة وهي عبارة عن توافيق ثلاث معاملات أحجام البذور وخمس معاملات تنشيطية، أُستِخدم في التجربة التصميم العشوائي التام بثلاثة مكررات ،وبعد عشرة أيام من زراعة البذور أُخِذت القراءات الآتية :- النسبة المئوية للإنبات: حسبت وفقا للمعادلة لآتية:

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100 \qquad (20)$$

2- طول الريشة والجذير(ملم): أُخِذت عشر بادرات طبيعية بعد انتهاء مدة الاختبار تم فصلهما من منطقة اتصالهما بالحبة و قياس طولهما باستخدام مسطرة شفافة مدرجة، وتم حساب متوسط الأطوال لكل طبق بقسمة مجموع الأطوال على عدد النباتات(10).

3- الوزن الجاف للبادرة (ملجم / بادرة):- أُخِذت عشر بادرات طبيعية بعد انتهاء مدة الاختبار وُوضِعت في كيس ورقي مثقب ثم جُفِفت في فرن التجفيف على درجة حرارة 80مْ مدة 24 ثم حسب متوسط الوزن الجاف للبادرة بقسمة مجموع الوزن الجاف للبادرة قسمة عدد البادرات(17).

4- دراسة علاقة الارتباط بين الوزن الجاف للبادرات(ملجم/ بادرة) وطول المجموع الخضري (ملم). وُحلِّلت النتائج بتطبيق التجربة العاملية و تم المقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية 5 %(1).

النتائج والمناقشة

نسبة الإنبات (%) :-

تشير النتائج في الجدول (1) إلى أنّ النسبة المئوية للإنبات قد تأثرت بالأحجام المختلفة للبذور وكذا بالمعاملات التنشيطية غير أنّ أفضل المعاملات على الإطلاق هي معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في محلول KCLإذ بلغ متوسط هذه المعاملة أعلى معدلاته 96.1% محقق أفضلية واضحة على بقية المعاملات تلتها معاملة البذور المتوسطة المنقوعة في محلول KCL بمتوسط بلغ 94.8% وبأفضلية واضحة على بقية المعاملات ثم معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في الماء الحار بمتوسط نسبة إنبات بلغ 93.2% وأكثر المعاملات خفضاً لهذا الصفة كانت معاملة البذور الجافة (الشاهد) بمتوسط بلغ 69.8%.

وهذه النتائج تتفق مع نتيجة(15).al et farooq و(5) .al et Afazalالتي تعزي تفوق معاملة KCL في تحفيز و زيادة نسبة الإنبات من خلال مد أجنة البذور بالمغذيات الأساسية لتخليق البروتين خلال الإنبات. وبزيادة درجة حرارة الماء زادت سرعة التشرب إذ تزداد كمية الماء المتشرب بارتفاع درجة الحرارة ومن ثم فإنَّ تحفيز الهرمونات المسؤولة عن عملية الإنبات كهرمون الجبرلين المسؤول عن فعالية إنزيم الالفا اميليز المحلل للمواد النشوية إلى سكريات أحادية يسهل امتصاصها في أجزاء الجنين مما زاد من نسبة الإنبات (4). وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة (13).Bonzi et al اذ حسنت معاملة البذور بالماء الحار نسب إنبات الذرة البيضاء إذ تفوقت البذور ذات القياس الأكبر 4ملم بإعطائها أعلى متوسط لنسبة الإنبات 73.2% ولم تختلف معنوياً عن البذور ذات القياس 3.6 - 4 ملم التي بلغ متوسطها 72.4% في حين حققت البذور الصغيرة 3.1 - 3.5 ملم أقل متوسط 70% . وقد يعزى ذلك الى أنَّ البذور الكبيرة ذات محتوى عالي من المادة الغذائية ومساحة سطحية أكبر تتيح للبذور القدرة على تشرب الماء بشكل أسرع وأكفأ ومباشرة عملية الإنبات مما أتاح أداء أفضل تحت ظروف الإنبات المختبري وهذا يتفق مع نتيجة (8)Alvim و(18) Hamza أنَّ البذور الأكبر حجماً تمتلك أعلى نسبة إنبات .ولا تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (29).Zareian et al أنّ البذور الصغيرة لمحصول القمح اسرع تشرباً من البذور الكبيرة لأنَّ الصغيرة تحتاج إلى رطوبة أكثر في حين تحتاج الصغيرة إلى رطوبة أقل. وكذا لا تتفق نتيجة هذا البحث مع ما أكدته نتيجة دراسة (12)Austin and Logdenعلى أحجام مختلفة من بذور الجزر تتراوح بين 1- 2 ملم اذ لم يزداد الإنبات بزيادة حجم البذور.

طول الجذير (ملم):-

تظهر البيانات الواردة في جدول (2) إلى أَن أفضل معاملات حجم البذور ومعاملات التنشيط كانت البذور الكبيرة المنقوعة في محلولKCL التي حققت أعلى متوسط لطول الجذير والذي بلغ 12.2 ملم مقارنة بالشاهد 7.1 ملم تلتها معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في الماء الحار بمتوسط بلغ 11.3 في حين كان أقل متوسطات لهذه الصفة في معاملة البذور الصغيرة غير منقوعة والتي بلغ متوسطها 6.5 ملم. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه (16) .Gardneret et al إنَّ نمو جذور قوية ونشطة ضروري لغرض الحصول على نمو ونشاط جيد للأجزاء الخضرية في مراحل الإنبات جميعها وعندما تتضرر الجذور بالعوامل أو المؤثرات البيولوجية أو الفيزيائية أو الميكانيكية المختلفة فإنّ وظيفتها تصبح ذات كفاءة أقل ومن ثم تنخفض كفاءة ونمو الجزء الخضري من النبات.

طول الريشة (ملم):-

تشير نتائج جول (3) إلى تباين تأثيرأحجام البذور وكذا معاملات التنشيط على طول الريشة غير أنّ أفضل هذه المعاملات كانت معاملة البذور الكبيرة والمنقوعة في محلول KCL بمتوسط بلغ 13.3 ملم مقارنة بالشاهد 9.1 ملم تلتها معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في الماء الحار بمتوسط بلغ 12.8 ملم ثم معاملة البذور المتوسطة والمنقوعة في محلول KCL بمتوسط بلغ 12.5 ملم في حين أنّ أقل متوسطات لهذه الصفة كان في البذور الصغيرة الجافة بمتوسط بلغ 8.3 ملم.

طول البادرة (ملم):-

معطيات الجدول (4) تظهر وبوضوح أفضلية معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في محلولKCL التي حققت أعلى متوسط لطول البادرة بعد سبعة أيام من الإنبات بإعطائها أعلى متوسطات هذا المؤشر بمتوسط بلغ 25.5 ملم مظهرة أفضلية واضحة على بقية المعاملات تلتها معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في الماء الحار

بمتوسط بلغ 24.1 ملم ثم معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في ماء مقطر لمدة 10 ساعات وبمتوسط بلغ 22.0 ملم وانخفض متوسط طول البادرة إلى أدنى مستوى في معاملة البذور الصغيرة الجافة بمتوسط بلغ 14.8 ملم.

الوزن الجاف للبادرة (ملغم):-

يشير جدول (5) إلى وجود فروق واضحة في متوسطات الوزن الجاف للبادرات بتأثير أحجام البذور ومعاملات التنشيط وكان أفضل المعاملات معاملة البذور الكبيرة والمنقوعة في محلول KCL إذ أعطت أعلى معدلات الوزن الجاف للبادرة بمتوسط بلغ 13.4 ملم في حين حققت معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في الماء المقطر مدة 8 ساعات ومعاملة البذور المتوسطة المنقوعة في محلول KCL متوسط بلغ 12.6 و 12.3ملم على التوالي في حين كان متوسط الوزن الجاف منخفضاً في المعاملة البذور المتوسطة الجافة (الشاهد) بمتوسط بلغ 9.3 ملم . ومما سبق عرضه من نتائج فهي تتفق مع نتيجة Yusuf and Makate (28) الذي درس تأثير أحجام مختلفة من بذور الذرة الشامية كبيرة الحجم والمتوسطة والصغيرة على ارتفاع النبات ومتوسط الوزن الجاف للبادرة فحققت البذور الكبيرة (36سم و 3.1جم) أمّا البذور المتوسطة (32سم و2.125جم) والصغيرة (29.7سم و 1.75جم) للصفات المذكورة على التوالي.

علاقة الارتباط بين الوزن الجاف للبادرات وأطول البادرات:-

تُبَين المعطيات الظاهرة في شكل (1) أنّ معامل الارتباط بين الوزن الجاف للبادرات وأطول البادرات كان عالياً(0.8070)، فبزيادة الوزن الجاف للبادرات ازداد متوسط أطوال النباتات وأفضل المعاملات كانت معاملة البذور الكبيرة المنقوعة في محلول KCL حيث كان متوسط الوزن الجاف 13.4 ملغم محققة أعلى طول للبادرات بمتوسط بلغ 25.5 ملم في حين أنّ أقل متوسط جاف للبادرة في معاملة البذور الصغيرة الجافة (الشاهد) بمتوسط وزن جاف 9.3 ملغم وبمتوسط طول منخفض بلغ16.5 ملم للبادراة.

جدول (1) تأثير معاملات التنشيط وحجم البذور على نسبة الإنبات (%)

أحجام البذور / معاملات التنشيط	بذور كبيرة	بذور متوسطة	بذور صغيرة
الشاهد (بذور جافة)	80.7	77.6	69.8
النقع في الماء مقطر 8 ساعات	82.3	78.4	71.6
النقع في الماء مقطر 10 ساعات	87.4	85.7	76.4
النقع في الماء الحار مدة 20 ثانية على درجة حرارة 70مo	93.2	90.2	83.6
بذور منقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/اتر لمدة 12 ساعة	96.1	94.8	87.7
أقل فرق معنوي عند مستوى 5% :1.0624			

جدول (2) تأثير معاملات التنشيط وحجم البذور على طول الجذير (ملم)

أحجام البذور / معاملات التنشيط	بذور كبيرة	بذور متوسطة	بذور صغيرة

6.5	7.0	7.1	الشاهد (بذور جافة)
7.3	7.1	8.3	النقع في الماء مقطر 8 ساعات
7.2	7.9	10.5	النقع في الماء مقطر 10 ساعات
8.1	8.3	11.3	النقع في الماء الحار لمدة 20 ثانية على درجة حرارة 70مo
9.5	9.4	12.2	بذور منقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/اتر لمدة 12 ساعة
أقل فرق معنوي عند مستوى 5% :0.2581			

جدول (3) تأثير معاملات التنشيط وحجم البذور على طول الريشة (ملم)

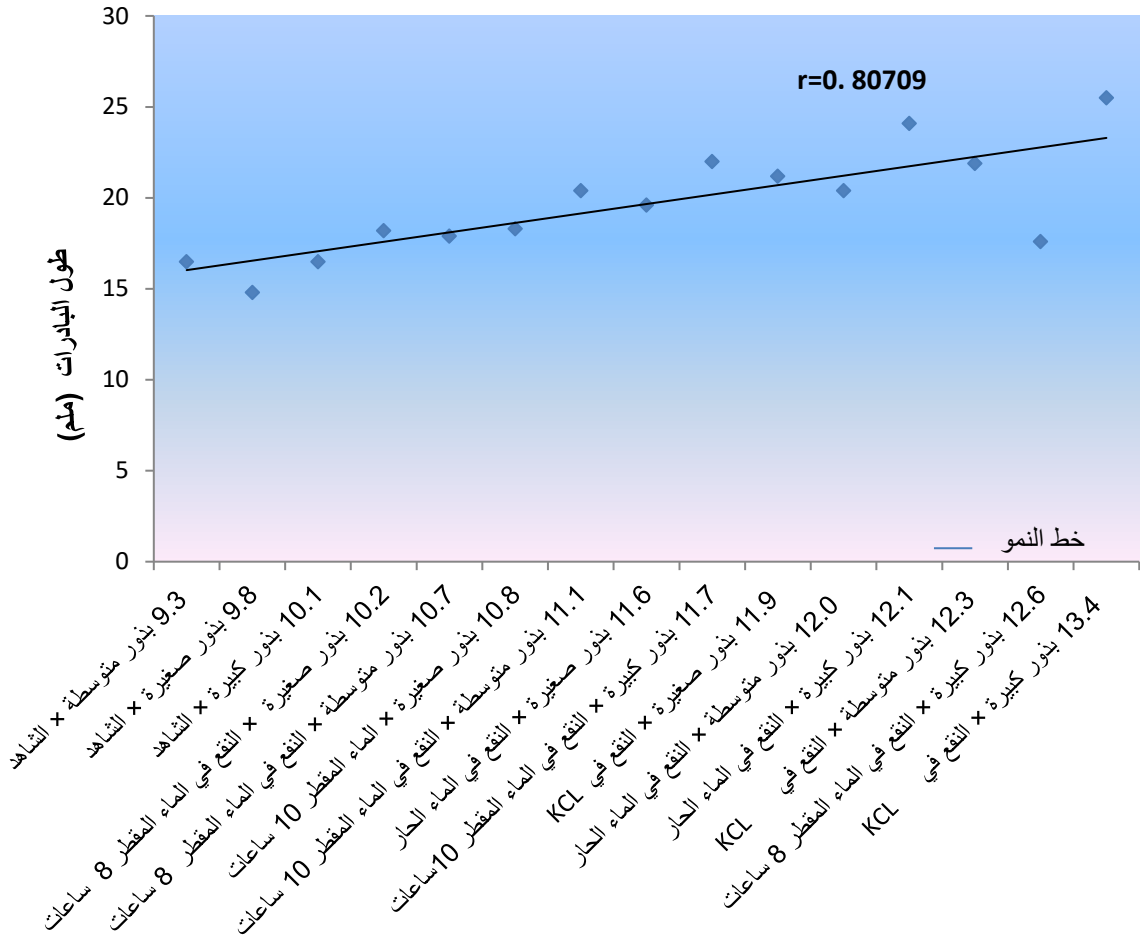
معاملات التنشيط / أحجام البذور	بذور كبيرة	بذور متوسطة	بذور صغيرة
الشاهد (بذور جافة)	9.1	9.5	8.3
النقع في الماء مقطر 8 ساعات	9.3	10.8	10.9
النقع في الماء مقطر 10 ساعات	11.5	10.3	11.1
النقع في الماء الحار لمدة 20 ثانية على درجة حرارة 70مo	12.8	12.1	11.5
بذور منقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/اتر لمدة 12 ساعة	13.3	12.5	11.7
أقل فرق معنوي عند مستوى 5% :0.7534			

جدول (4) تأثير معاملات التنشيط وحجم البذور على طول البادرة (ملم)

أحجام البذور / معاملات التنشيط	بذور كبيرة	بذور متوسطة	بذور صغيرة
الشاهد (بذور جافة)	16.2	16.5	14.8
النقع في الماء مقطر 8 ساعات	17.6	17.9	18.2
النقع في الماء مقطر 10 ساعات	22.0	18.2	18.3
النقع في الماء الحار لمدة 20 ثانية على درجة حرارة 70مo	24.1	20.4	19.6
بذور منقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/اتر لمدة 12 ساعة	25.5	21.9	21.2
أقل فرق معنوي عند مستوى 5% : 1.8240			

جدول (5) تأثير معاملات التنشيط وحجم البذور على الوزن الجاف للبادرة (ملجم)

أحجام البذور / معاملات التنشيط	بذور كبيرة	بذور متوسطة	بذور صغيرة
الشاهد (بذور جافة)	10.1	9.3	9.8
النقع في الماء مقطر 8 ساعات	12.6	10.7	10.2
النقع في الماء مقطر 10 ساعات	11.7	11.1	10.8
بذور منقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/اتر لمدة 12 ساعة	12.1	12.0	11.6
بذور منقوعة في محلول KCL بتركيز 4جم/اتر لمدة 12 ساعة	13.4	12.3	11.9
أقل فرق معنوي عند مستوى 5% :0.2150			



الوزن الجاف للبادرات (ملغم)

شكل (1) علاقة الارتباط بين الوزن الجاف للبادرات (ملغم) وطول البادرات (ملم)

المراجع

1. الراوي، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله (1980): تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل .العراق. 488 صفحة.
2. اليونس، عبد الحميد احمد و وفقي شاكر الشماع 1989. المحاصيل الحبوبية والبقولية إنتاجها وأسس تحسينها. كلية الزراعة- جامعة بغداد.
3. داؤد عبد الباسط عبدالرزاق وازهار عبدالحميد رشيد2015 تأثير معاممة البذور وقياس البذرة في قوة الإنبات والبزوغ وحاصل الحبوب لمحصول الذرة البيضاء. مجلة العموم الزراعية العراقية. 46 (3) 350 – 361.
4. Afeakry, A. Q. and A. A. S. Khalaf. 1983. Seed Crop Production and Quality. 1st Edn. Coll. of Agric., Univ. of Mosul. Ministry of Higher Edu&Sci Res.
5. Afzal, I., S. M. A. Basra, A. Hameed and M. Farooq. 2006. Physiological enhancements for alleviation of salt stress in wheat. Pak. J. Bot. 38(5): 1649-1659.

6. Akinnuoye S.T, andT.M.Albert 2015Germination Characteristics of SC701 Maize Hybrid According to Size and Shape at Different Temperature Regimes. Plant Production Science, 18:4, 514-521.
7. Akinyosoye S.T, J.A. Adetumbi, O.D. Amusa , M.O. Olowolafe , J.O. Olasaji 2015. Effect of seed size on in vitro seed germination seedling growth, embryogenic callus induction and plantlet regeneration from embryo of (*zea mays)* seed .nigeriangournal of genetics 28 : 1 – 7.
8. Alvim, A. L. 1975. Relation of Seed Size and Gravity to Germination and Emergence in (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). in J. K. A. Kemei. 1983. Some Influences of Seed Dimension on Physiological Quality and Field Performance of Grain Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Thesis, Miss State Univ. Miss State, MS. pp. 48.
9. Amooaghaie, R. 2011. The effect of hydro and osmopriming on alfalfa seed germinationin maize at different planting densities. Can. J. Plant Sci. 10: 667-647.
10. AOSA1988. Rules for Testing Seeds. J. Seed.Tech. 12(3):109.
11. Ashraf, M. and M. R. Foolad. 2005. Presowing seed treatment a shotgun approach to improve germination, plant growth, and crop yield under saline and non-saline conditions. Adv. in Agron. 88: 223-271.
12. Austin ,R.B.and P.C. Logden .1967. Some effect of seed size and maturity on the yield of carrot crops .J .Hort. sci. 42: 339 – 353 .
13. Bonzi, S., I. Somda, P. Sereme and T. Adam. 2013. Efficacy of essential oils of *Cymbopogoncitratus* (D.C.) Stapf, LippiamultifloraMoldenke and hot water in the control of seed-borne fungi Phomasorghina and their effects on*Sorghumbicolor* (L.) Moench seed germination and plants development in Burkina Faso. Net J. Agric. Sci. 1(4): 111-115.
14. Eskandari, H. 2013. Effects of priming Technique on seed germination properties, pmergence and field performance of crops: A review. International J. of Agron., Plant Prod. 4(3): 454-458.
15. Farooq, M., S. M. A. Basra, R. Tabassum and I. Afzal. 2006. Enhancing the performance of direct seeded fine rice by seed priming. Plant Prod. Sci. 9(4): 446-456.
16. Gardner, F. B., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1990. Physiology of Crop Plants. Translated to Arabic by Talib A. Essa. Ministry of Higher Education and Scientific Research, Univ. of Baghdad. pp. 496.
17. Hampton, J. H. and D. M. Tekrony. 1995. Handbook of Vigour Test Methods 3ed Edn. International Seed Testing Association (ISTA), Zurich. pp. 117.
18. Hamza, J. H. 2006. Effect of seed size produced from sowing dates on seed vigor and grain yield of *Sorghum bicolor* (L.) Moench. Ph.D. Dissertation, Dept. of Field Crop, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp.120.
19. Harris, D. 1996. The effects of manure, genotype, seed priming, depth and date of sowing on the emergence and early growth of *Sorghum bicolor* (L.) Moench in semi-arid Botswana. Soil and Tillage Res. 40: 73-88.
20. ISTA2005. 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).
21. Jaddoa, K. A. and R. L. Al-Selawy. 2012. Effect of seed stimulation on growth and yield of some rice cultivar. Iraqi J. Agric. Sci. 43(5): 1-12.
22. Mcdonald, M. B. 2000. Seed priming. in: M. Black and J. D. Bewley (Edrs), Seed Technology and Its Biological Basis. Sheffield Academic Press, Sheffield, UK. p. 287-325.
23. Muchena, S. C. andC. O. Gnocn, 1977 . Effects of seed size on germination of corn (*Zea mays*) under simulated water stress conditions. Can. J. Plant Sci. 57:921-923.
24. Oliveira, A. B., J. T. Prisco, J. Enéas-Filho, and E. Gomes-Filho. 2010. Salinity effects on germination and establishment of sorghum seedlings from artificially aged and primed seeds. J. of New Seeds. 11: 399-411.

25. Ramamurthy, V., K. S. Gajbhiye, M. V. Venugopalan and V. N. Parhad. 2005. On farm evaluation of seed priming technology in Sorghum (*Sorghum bicolor* L.). AgriculturaTropicaetSubtropica. 38(1): 34-41.
26. Ramezani M. and R. Sokht-Abandani. 2011. Effect of priming techniques on the characteristics of quality grain sorghum seed germination. International J. of Agric. Sci. 1(16): 356-360.
27. SulewskaH.A , S.M. Karolina , S.Z Grazyna ,H.A andurska.R.OGlowicka 2014. Seed size effect on yield quantity and quality of maize (*Zea mays* L.) cultivated in South East Baltic region.Zemdirbyste-Agriculture, vol. 101, No. 1, p. 35–40.
28. Yusuf C.S., and N.R.Makate 2014. Effect of seed size on germination and early growth of maize Effect of seed size on germination and early growth of maize*Zea mays*)vo.4.10.1-3.
29. Zareian, A. A.m H. Hamidi, H. Sadeghi and M. R. Jazaeri. 2013. Effect of seed size on some germination characteristics, seedling emergence percentage and yield of three wheat (*Triticumaestivum* L.) cultivars in laboratory and field. Iran. J. of Sci. 13(8): 1126-1131.

The effect of seed treatment and seed size in germination ratio and growth properties of Zea mays L.

Ghassan Abdulwahid Obad
University of Aden -Faculty of Education/Saber -Biology Department
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2019.n1.a01

Abstract

The weakness of germination is one of the problems facing Zea mays. It also seems to be a major reason for the low productivity of the crop from feed and grains. The size of the seed was the most important factor influencing the evidence. The present study was conducted to determine the effect of seed sizes and activation factors on the germination and growth of zee mays. To perform this study, three sizes of large, medium and small seeds and different activating factors were selected. To conduct this experiment, three ways were used: seeds soaked in distilled water for 8 hours, seeds sown in distilled water for 10 hours and seeds dipped in warm water for 20 seconds at 70°C. The results of this study revealed that the primed seed soaked KCL at 4% concentration for 12 hours in a volume, of 1 liter achieved the highest germination rate (96.1%) with a root length of (12.2 mm), feather length of (13.3 mg)) and dry weight of seedlings of (13.4 mg), whereas in the treatment of small non-treated seeds, the mean score was (69.8%), (6.5 mm), (8.3 mm) and (9.8 mg).

Key words: Seed Size, Percentage of Germination, Activation factors, Zea mays.