تأثير تجزئة الرش بمنظمي النمو الجبريلين والكاينتين ومستخلصي عرق السوس وزهر الكجرات في صفات البزوغ الحقلي لبذور الذرة البيضاء

وفاء محمد جواد صدام حكيم جياد

م. زراعي استاذ مساعد

قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة – جامعة بغداد

البريد الاليكتروني saddam.hakeem@coagri.uobaghdad.edu.iq

المستخلص:

نفذت تجربة في حقل قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد – الجادرية للبذور الناتجة من نباتات تم رشها بالجبريلين و الكاينتين ومستخلصا عرق السوس والكجرات وتجزئة رشها في جودة بذور الذرة البيضاء، اظهرت نتائج التحليل الاحصائي تفوق البذور الناتجة من نباتات تم رشها بمستخلص عرق السوس في نسبة البزوغ الحقلي وسرعته ودليل قوة البادرة، واعطت البذور الناتجة من نباتات تم رشها بمستخلص زهر الكجرات ادنى متوسط لآخر يوم بزوغ والوقت المستغرق للبزوغ الحقلي، كما تفوقت توليفات عاملي الدراسة في اغلب الصفات على معاملة المقارنة التي رشت بالماء المقطر فقط، ، وتفوقت معاملة الرش بمستخلص زهر الكجرات بدفعتين (نصف التركيز) معنويا في صفات اخر يوم للبزوغ والوقت المستغرق للبزوغ وطاقة البزوغ وعدد الاوراق للبادرة والتي لم يفرق معنويا عن معاملة الرش بمستخلص عرق السوس في هذه الصفة، كما تفوقت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس بدفعتين (نصف التركيز) معنويا في صفات نسبة البزوغ الحقلي وقوة البادرة.

الكلمات المفتاحية: عرق السوس، زهر الكجرات، تجزئة الرش، قوة البذور.

بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

Effect of splitting foliar application of GA3,Ck, extracts of hibiscus Subdariffa and Glycyrrhiza glabra l. 3- on seed field emergence of sorghum

Wafaa M. Gawad Saddam H. Cheyed

Professor

Department of Field Crop Science, College of Agriculture, University of Baghdad

E-mail: saddam.hakeem@coagri.uobaghdad.edu.iq

Abstract:

A field experiment was carried out at the Seed Technology Laboratory and Field of Experiments of the Department of Field Crop Sciences, College of Agriculture University of Baghdad, during 2016 spring season. The objective use to investigate the

in order to determine the effect of gibberellin (GA3), kinetin (CK) and the extracts of Hibiscus subdariffa (Hs), Glycyrrhiza glabra L. (Gg) and their splitting on seed field emergence of sorghum seeds. Results showed that Hs gave the highest values of speed emergence and index seedling vigour. Gg gave the lowest values of date to last emergence and date to complete emergence .

Keyword: Hibiscus subdariffa, Glycyrrhiza glabra L., splitting foliar, seed vigor.
Part of M.Sc. thesis for the first author

المقدمة:

يعد تأسيس البادرات واحدا من المراحل الحرجة في انتاج المحاصيل الحقلية، وهو ذو صلة مباشرة بالجودة العالية للبذور التي تعد أحد المتطلبات الأساسية للتأسيس الحقلي الناجح، اذ ان انخفاض حيوية وقوة البذور تسهم في خفض نمو وانتاجية المحاصيل، لا سيما المحاصيل التي تواجه بعض المشاكل عند الزراعة مما يؤدي الى انخفاض الانتاجية مثل محصول الذرة البيضاء، اذ تعاني بذور الذرة البيضاء المنتجة محلياً من وجود فجوة كبيرة بين نسبة الانبات المختبري القياسي والبزوغ الحقلي. حيث اتجهت اغلب الدراسات السابقة الى كثير من المعالجات للتخلص من هذه المشكلة بمعاملة البذور بطرائق كيميائية او فيزيائية (11 ، 12 ، 15). ان اغلب الدراسات والمعالجات السابقة اعتمدت على معالجة البذور قبل الزراعة مباشرة حتى لو كانت البذور المأخوذة من العروة نفسها كزراعة البذور المحصودة في العروة الربيعية في الموسم الخريفي التي تليها، ويمكن تحسين جودة البذور وهي على النبات الام مراحل تكوينها وامتلائها عن طريق زيادة محتوى البذور من المغذيات بالرش وتجزئته من خلال في مرحلة التزهير، تعد منظمات النمو أداة كيميائية بيولوجية وزراعية ومادة محورة للنمو وليست مغذيه ويمكن للنبات من خلالها استخدام المغذيات بكفاءة أعلى (3). ان حامض الجبريليك (GA_3) احد هذه الهرمونات الذي يعد المادة الكيميائية الاساسية للانبات (1 و17) ، ويعمل على زيادة سرعة ونسبة البزوغ الحقلي (1 و14). كما ويعد الكاينتين احد انواع السايتوكاينينات الذي يلعب دورا مهماً في تشجيع حركة وانتقال المغذيات باتجاه المناطق المعاملة به كونها مناطق ايض عالي، فضلا عن تأثيراته في تطور الازهار والثمار وتشجيع انقسام الخلايا وانبات البذور الناتجة (21). ولكون منظمات النمو مستحضرات كيميائية ووجود بعض المحاذير من استخدامها لتأثيراتها السلبية على البيئة وصحة الانسان لاسيما عند تطبيقها على محاصيل الحبوب لزيادة حاصلها. فضلاً عن الاتجاه العالمي الحديث باستعمال كل ما هو طبيعي وغير صناعي من خلال استعمال المستخلصات النباتية مثل المستخلص المائي لعرق السوس والكجرات كمواد بديلة عن المركبات الكيمياوية ولما فيها من مركبات فعالة تعمل كمشجعات او مثبطات للنمو (19). حيث يتميز مستخلص عرق السوس بوجود مركبات كيميائية تعمل على تحفيز الانبات للبذور (9). وتتجلى الأهمية لمستخلص زهر الكجرات باحتوائه على العديد من المركبات الفعالة (7). التي تعمل كمنظم ازموزي لسحب الماء والمغذيات الى

داخل الثمار (2). هدفت الدراسة الى تحسين جودة البذور المنتجة من خلال تجزئة الرش على النباتات الام بمنظمي النمو الجبرلين والكاينتين والمستخلصات النباتية المائية عرق السوس وزهر الكجرات.

المواد وطرائق العمل:

نفذت تجربة في حقل قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة بغداد – في العروة الخريفية لعام 2016 على البذور الناتجة من نباتات تم رشها بالجبريلين والكاينتين والمستخلصات النباتية المائية لعرق السوس والكجرات وتجزئة رشها في البزوغ الحقلي وخصائصه، بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبتوزيع التجارب العاملية بأربعة مكررات، اخذت عينة بذور من كل معاملات التجربة الحقلية لغرض اجراء فحوص قوة البذرة وفحوص البزوغ الحقلي الاتية:

تم تحضير الارض للزراعة بعد تنعيمها وتسويتها وتقسيمها الى الواح1×1 م^2 ، وتم اخذ 400 بذرة ناتجة من كل معاملة من التجربة الحقلية للموسم الربيعي، وزرعت بطريقة الخطوط بأربعة مكررات وتم وضع بذرة واحدة في الجورة، وتم تغطية الحقل بشباك لحمايتها من الطيور ولمدة 12 يوم.

واخذت منها الصفات الاتية: اول يوم للبزوغ : هو اليوم الذي حدثت فيه أول حالة بزوغ ، وإن اقل القيم تشير إلى الى أسرع شروع بالانبات (16). و**اخر يوم للبزوغ** : هو اليوم الذي حدثت فية آخر حالة بزوغ ، وإن أقل القيم تشير إلى أسرع نهاية للبزوغ (16). **الوقت المستغرق للبزوغ الحقلي(يوم)** حُسب من الوقت بين أول وآخر حالة بزوغ لكمية من البذور. وان أعلى القيم تشير إلى أعلى فرق في سرعة البزوغ بين البزوغ السريع والبطيء لكمية البذور (16). **سرعة البزوغ الحقلي Emergence speed (Es) (بادرة يوم $^{-1}$)**: وهي تمثل مجموع عدد البذور البازغة عن كل يوم نسبة الى عدد الايام (انبات يومي). وتعد سرعة البزوغ مؤشراً مهماً ودقيقاً لحيوية البذور (22). وتحسب حسب المعادلة التالية: $Gs = \sum Ni / Di$

حيث Ni = عدد البذور النابتة في اليوم. وDi = عدد الايام (انبات يومي).

طاقة البزوغ Emergence of Energy (EE) (%). تم حساب طاقة البزوغ من نسبة البزوغ في اليوم الرابع بعد الزراعة نسبة الى العدد الكلي (13). وحسب المعادلة التالية:

$$EE=GP\ (4^{th}\ day)\ /TNST$$

حيث GP= نسبة الانبات و 4 th day= اليوم الرابع من الزراعة. وTNST= العدد الكلي لبذور الاختبار.

نسبه البزوغ الحقلي(%): من عدد البادرات البازغة فوق سطح التربة بعد عشرة 12 يوم من الزراعة ثم حولت النتائج إلى نسبة مئوية حسب المعادلة الآتية:

نسبة البزوغ الحقلي=(عدد البادرات البازغة بعد 12 يوم من الزراعة/عدد البذور الكلي) ×100.

عدد الاوراق في البادرة (ورقة): تم حساب عدد الاوراق للبادرة بعد انتهاء مدة البزوغ (12 يوم) واخذ معدل عدد الاوراق للنبات الواحد.

دليل قوة البادرة: وحسبت بحسب المعادلة الآتية :

دليل قوة البادرة = % للإنبات × (طول الجذير (سم) + طول الرويشة (سم). (19)

التحليل الاحصائي : اجري تحليل البيانات إحصائياً للصفات المدروسة على وفق طريقة تحليل التباين وعلى مرحلتين تضمنت المرحلة الاولى اجراء التحليل للتوليفات الناتجة من معاملات الرش وتجزئتها ومعاملة المقارنة كعامل واحد باستخدام تصميم القطاعات الكاملة المعشاة والمرحلة الثانية حللت البيانات لمعاملة الرش بمنظمات النمو والمستخلصات وتجزئتها من دون معاملة المقارنة وكان عامل التجزئة تابعاً لعامل معاملات الرش واستخدم اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية للمعاملات عند مستوى 5 % (20).

النتائج والمناقشة:

اول يوم للبزوغ (يوم):

تظهر نتائج الجدول 1 عدم وجود فروق معنوية لمعاملات الرش والتوليفات بين عاملي الدراسة، كما بينت النتائج الجدول نفسه وجود فروق معنوية عند مقارنة توليفات كلا عاملي الدراسة مع معاملة المقارنة (الرش بالماء فقط) في صفة اول يوم للبزوغ. اذ تفوقت معاملة الرش بالجبريلين ومستخلص الكجرات عند الرش بنصف التركيز ومستخلص عرق السوس عند الرش بكامل التركيز وثلث التركيز واعطوا ادنى متوسط لهذه الصفة (3.0 يوماً) ولم تفرق معنوياً عن معاملة الرش بالجبريلين ثلث التركيز والكاينتين بجميع تراكيزها ومستخلص الكجرات بكامل وثلث التركيز، بينما اعطت معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر) اعلى متوسط لهذه الصفة (4.0 يوماً) والتي لم تفرق معنوياً عن معاملة الرش بالجبريلين بكامل التركيز ومستخلص عرق السوس بنصف التركيز. وهذا يرجع الى دور الجبريلين في تحفيز ظهور البادرات في وقت مبكر (1) ودور الكاينتين في التغلب على حامض الجبريليك المثبط لفعل الجبريلين، وتسريع انبات البذور(8)، فضلاً عن دور مستخلص عرق السوس تسريع انبات البذور(9)، والدور الايجابي لمستخلص الكجرات لاحتوائه على العديد من المركبات الفعالة (5).

جدول 1: تأثير معاملات الرش وتجزئة رشها في اول يوم للبزوغ (يوم) لبادرات الذرة البيضاء في الموسم الخريفي 2016.

معاملات الرش	تجزئة الرش			المتوسط
	كامل التركيز	نصف التركيز	ثلث التركيز	
الجبريلين	3.8	3.0	3.5	3.4
الكاينتين	3.3	3.3	3.5	3.3
مستخلص عرق السوس	3.0	3.8	3.0	3.3
مستخلص زهر الكجرات	3.5	3.0	3.5	3.3
أ.ف.م	غ.م			غ.م
متوسط معاملة المقارنة	4.0			
أ.ف.م	0.6			

اخر يوم للبزوغ:

يتضح من نتائج جدول 2 وجود فروق معنوية بين معاملات الرش والتوليفات عند مقارنتها من دون معاملة المقارنة، وعند مقارنتها مع معاملة المقارنة. تفوقت معاملة رش مستخلص زهر الكجرات معنويا على بقية المعاملات واعطت اقل عدد ايام لآخر يوم للبزوغ (7.3 يوماً)، في حين اعطت معاملة الرش بالكاينتين اعلى متوسط لهذه الصفة (9.3 يوما). وهذا يرجع الى الدور الايجابي لمستخلص الكجرات لاحتوائه على العديد من المركبات الفعالة (13).

كما تفوقت معاملة الرش بمستخلص زهر الكجرات بنصف التركيز معنويا على بقية التوليفات واعطت ادنى عدد ايام لآخر يوم بزوغ (5.8 يوماً)، كما اعطت معاملة الرش بالكاينتين والجبريلين عند الرش بكامل التركيز ونصف التركيز (9.5 و 9.5 يوماً) اعلى عدد ايام وصولاً لآخر يوم بزوغ، في حين اعطت معاملة المقارنة اعلى متوسط لهذه الصفة عند مقارنة توليفات عاملي الدراسة مع معاملة المقارنة.

جدول 2: تأثير معاملات الرش وتجزئة رشها في اخر يوم للبزوغ (يوم) لبادرات الذرة البيضاء في الموسم الخريفي 2016.

معاملات الرش	تجزئة الرش			المتوسط
	كامل التركيز	نصف التركيز	ثلث التركيز	
الجبريلين	9.5	9.5	8.3	9.1
الكاينتين	9.5	9.5	8.8	9.3
مستخلص عرق السوس	7.8	8.3	8.0	8.0
مستخلص زهر الكجرات	8.0	5.8	8.3	7.3
أ.ف.م	0.9			0.5
متوسط معاملة المقارنة	11.0			
أ.ف.م	0.9			

الوقت المستغرق للبزوغ الحقلي(يوم)

يتضح من نتائج جدول 3 وجود فروق معنوية بين معاملات الرش والتوليفات عند مقارنه عاملي الدراسة من دون معاملة المقارنة ومع معاملة المقارنة. تفوقت معاملة رش مستخلص زهر الكجرات معنويا على بقية المعاملات واعطت اقل وقت مستغرق للبزوغ (4.0 يوماً)، في حين اعطت معاملة الرش بالكاينتين اكثر عدد ايام لهذه الصفة (5.9 يوماً). وهذا يرجع الى تفوق مستخلص زهر الكجرات معنوياً في صفتي اول واخر يوم لبزوغ البادرات الناتجة من النباتات التي رشت بمستخلص زهر الكجرات. كما اظهرت نتائج الجدول نفسه تفوق توليفه الرش بمستخلص زهر الكجرات عند التجزئة بنصف التركيز وثلث التركيز (2.8 يوماً) معنويا على بقية التوليفات، في حين اعطت معاملة الرش بالكاينتين والجبريلين عند التجزئة بنصف التركيز اعلى متوسط لهذه الصفة (6.50 يوماً) عند مقارنة التوليفات من دون معاملة المقارنة، في حين اعطت معاملة المقارنة اعلى متوسط للوقت المستغرق للبزوغ (7.0 يوماً) عند مقارنه توليفات عاملي الدراسة مع معاملة الرش بالماء المقطر.

جدول 3: تأثير معاملات الرش وتجزئة رشها في الوقت المستغرق للبزوغ الحقلي (يوم) لبادرات الذرة البيضاء في الموسم الخريفي 2016.

معاملات الرش	تجزئة الرش			المتوسط
	كامل التركيز	نصف التركيز	ثلث التركيز	
الجبريلين	5.8	6.5	4.8	5.7
الكاينتين	6.3	6.5	5.3	5.9
مستخلص عرق السوس	4.8	4.5	5.0	4.8
مستخلص زهر الكجرات	4.5	2.8	4.8	4.0
أ.ف.م	1.1			0.6
متوسط معاملة المقارنة	7.0			
أ.ف.م	1.1			

سرعة البزوغ (بادرة يوم$^{-1}$)

أظهرت نتائج الجدول 4 وجود فروق معنوية لمعاملات الرش بمنظمي النمو وكلا المستخلصين النباتيين والتوليفات عند مقارنتها مع معاملة المقارنة (الرش بالماء فقط). إذ تفوقت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس معنويا على بقية المعاملات (8.3 بادرة يوم$^{-1}$)، في حين اعطت معاملة مستخلص زهر الكجرات ادنى متوسط لهذه الصفة (6.1 بادرة يوم$^{-1}$). وهذا ما اكده (4) بأن رش النبات الام بمستخلص عرق السوس ادى الى انتاج بذور تميزت بسرعة بزوغها العالية، نتيجة لدور المستخلص الايجابي ومكوناته الفعالة التي تزيد من سرعة البزوغ. كما اظهرت نتائج الجدول نفسه عند مقارنة توليفات كلا عاملي الدراسة مع معاملة المقارنة تفوق معاملة الرش بالجبريلين عند الرش بنصف التركيز واعطت اعلى متوسط لسرعة الانبات (9.2 بادرة يوم$^{-1}$)، في حين اعطت معاملة المقارنة ادنى متوسط لسرعة بزوغ البادرات (3.7 بادرة يوم$^{-1}$). وهذا يرجع الى دور حامض الجبريليك في زيادة قوة البذور وسرعة البزوغ نتيجة زيادة نسبة ومعدل البزوغ وظهور البادرات في وقت مبكر (1 و 11). عن طريق تحفيز إنزيمات التحلل المائي الضرورية لتحليل المواد الغذائية وانقسام الخلايا كالألفا أميليز وبيتا أميليز، فضلاً عن عدد من الانزيمات أهمها البروتيز و الرايبونيوكليز (4).

جدول 4: تأثير معاملات الرش وتجزئة رشها في سرعة الانبات (بادرة يوم$^{-1}$) لبادرات الذرة البيضاء في البزوغ الحقلي للموسم الخريفي 2016

معاملات الرش	تجزئة الرش			المتوسط
	كامل التركيز	نصف التركيز	ثلث التركيز	
الجبريلين	5.2	9.2	8.6	7.7
الكاينتين	7.9	7.6	8.4	8.0
مستخلص عرق السوس	8.8	8.1	8.2	8.3
مستخلص زهر الكجرات	5.6	7.8	4.9	6.1
أ.ف.م	غ.م			1.6
متوسط معاملة المقارنة	3.8			
أ.ف.م	2.7			

طاقة البزوغ (%)

أظهرت نتائج جدول 5 وجود فروق معنوية للتوليفات عند المقارنة فيما بينهما وعند مقارنتها مع معاملة المقارنة (الرش بالماء فقط). تفوقت معاملة الرش بمستخلص زهر الكجرات عند التجزئة بنصف التركيز معنويا على بقية التوليفات، في حين اعطت معاملة الرش بزهر الكجرات عند التجزئة بثلث التركيز ادنى متوسط لهذه الصفة عند مقارنة توليفات كلا عاملي الدراسة فيما بينها. اما عند مقارنتها مع معاملة المقارنة فقد اعطت معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر فقط) ادنى متوسط لهذه الصفة. ويرجع تفوق البذور الناتجة من رش النباتات الام بمستخلص زهر الكجرات بدفعتين (نصف التركيز) الى تفوق نفس المعاملة في نسبة البزوغ في اليوم الرابع من الزراعة، والذي يرجع الى احتواء المستخلص على عدد كبير من المركبات الفعالة التي تؤثر بشكل ايجابي في ذلك (7).

جدول 5: تأثير معاملات الرش وتجزئة رشها في طاقة الانبات (%) لبادرات الذرة البيضاء في البزوغ الحقلي للموسم الخريفي 2016

معاملات الرش	تجزئة الرش			المتوسط
	كامل التركيز	نصف التركيز	ثلث التركيز	
الجبريلين	18	43	43	34.7
الكاينتين	35	40	40	38.3
مستخلص عرق السوس	48	39	36	41.0
مستخلص زهر الكجرات	24	55	13	30.7
أ.ف.م	1.9			غ.م
متوسط معاملة المقارنة	8.0			
أ.ف.م	1.8			

نسبة البزوغ الحقلي (%):

أظهرت نتائج جدول 6 وجود فروق معنوية لمعاملات الرش بمنظمي النمو وكلا المستخلصين النباتيين والتوليفات فيما بينها وعند مقارنتها مع معاملة المقارنة. تفوقت معاملة رش مستخلص عرق السوس معنويا على بقية المعاملات واعطت اعلى متوسط للبزوغ (79.0%)، في حين اعطت معاملة الرش بالجبريلين ادنى متوسط لهذه الصفة (68.3%). كما تفوقت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس بنصف التركيز معنويا على بقية المعاملات واعطت اعلى متوسط لنسبة البزوغ (88.0%)، في حين اعطت معاملة الرش بالجبريلين عند الرش بكامل التركيز ادنى متوسط لهذه الصفة (66.0%) عند مقارنة التوليفات فيما بينها، اما عند مقارنتها مع معاملة المقارنة فقد اعطت معاملة المقارنة ادنى متوسط لنسبة البزوغ الحقلي (54.0%).ويرجع تفوق نسبة البزوغ للبذور الناتجة من النباتات التي رشت بمستخلص عرق السوس الى تفوقها في سرعة البزوغ (جدول 4).

جدول 6: تأثير معاملات الرش وتجزئة رشها في نسبة البزوغ الحقلي (%) لبادرات الذرة البيضاء في الموسم الخريفي 2016.

معاملات الرش	تجزئة الرش			المتوسط
	كامل التركيز	نصف التركيز	ثلث التركيز	
الجبريلين	66.0	71.0	68.0	68.3
الكاينتين	71.0	67.0	76.0	71.3
مستخلص عرق السوس	75.0	88.0	74.0	79.0
مستخلص زهر الكجرات	73.0	77.0	68.0	72.7
أ.ف.م	7.5			4.3
متوسط معاملة المقارنة	54.0			
أ.ف.م	7.2			

عدد الاوراق في البادرة (ورقة بادرة$^{-1}$).

أظهرت نتائج جدول 7 وجود فروق معنوية لمعاملات الرش والتوليفات عند مقارنتها مع من دون معاملة المقارنة (الرش بالماء فقط). تفوقت معاملة رش مستخلص عرق السوس وزهر الكجرات معنويا على بقية المعاملات واعطت اعلى متوسط لعدد الاورق (2.8 ورقة)، في حين اعطت معاملة الرش بالجبريلين ادنى متوسط لهذه الصفة (2.4 ورقة).

جدول 7. تأثير معاملات الرش وتجزئة رشها في عدد الاوراق (ورقة بادرة$^{-1}$) لبادرات الذرة البيضاء في البزوغ الحقلي للموسم الخريفي 2016.

معاملات الرش	تجزئة الرش			المتوسط
	كامل التركيز	نصف التركيز	ثلث التركيز	
الجبريلين	2.3	2.5	2.9	2.4
الكاينتين	2.6	2.8	2.7	2.7
مستخلص عرق السوس	2.6	3.0	2.7	2.8
مستخلص زهر الكجرات	2.5	3.0	2.8	2.8
أ.ف.م	0.2			0.09
متوسط معاملة المقارنة	2.2			
أ.ف.م	0.2			

كما اظهرت نتائج جدول 5 تفوق معاملة الرش بمستخلص عرق السوس وزهر الكجرات عند التجزئة بنصف التركيز (3 ورقة) معنويا على بقية التوليفات، في حين اعطت معاملة الرش بالجبريلين عند الرش بكامل التركيز ادنى متوسط لهذه الصفة (2.3 ورقة)، كما اعطت معاملة المقارنة ادنى متوسط لهذه الصفة (2.2 ورقة) عند مقارنتها مع التوليفات.

دليل قوة البادرة

أظهرت نتائج الجدول 8 وجود فروق معنوية لمعاملات الرش بمنظمي النمو وكلا المستخلصين النباتيين والتوليفات عند مقارنتها فيما بينهما ومقارنتها بمعاملة المقارنة. تفوقت معاملة رش مستخلص عرق السوس معنويا على بقية معاملات الرش واعطت اعلى متوسط، في حين اعطت معاملة الرش بالجبريلين ادنى متوسط لهذه الصفة. وقد يرجع تفوق البذور الناتجة من رش النباتات بمستخلص عرق السوس في صفة دليل قوة البادرات الى تفوقها في نسبة البزوغ الحقلي (جدول 6) مما انعكس بشكل ايجابي في صفة دليل قوة البادرات. كما اظهرت نتائج الجدول نفسه للتوليفات تفوق الرش بمستخلص عرق السوس عند التجزئة بنصف التركيز معنويا على بقية توليفات كلا عاملي الدراسة، في حين اعطت معاملة الرش بالجبريلين عند التجزئة بكامل التركيز وثلث التركيز ادنى متوسط لهذه الصفة عند مقارنة توليفات كلا عاملي الدراسة فيما بينهما، اما عند مقارنتها مع معاملة المقارنة فقد اعطت معاملة المقارنة ادنى متوسط لهذه الصفة.

جدول 8: تأثير معاملات الرش وتجزئة رشها في دليل قوة البادرات للذرة البيضاء في البزوغ الحقلي للموسم الخريفي 2016

معاملات الرش	تجزئة الرش			المتوسط
	كامل التركيز	نصف التركيز	ثلث التركيز	
الجبريلين	896	1135	929	986
الكاينتين	967	1069	1210	1082
مستخلص عرق السوس	1104	1645	1069	1273
مستخلص زهر الكجرات	964	1235	946	1049
أ.ف.م	127.7			73.7
متوسط معاملة المقارنة	599			
أ.ف.م	123.6			

نستنتج مما سبق ان اضافة المستخلصات النباتية المائية لعرق السوس وزهر الكجرات بدفعتين (نصف التركيز) كان الافضل في زيادة قوة البذور الناتجة من نباتات الذرة البيضاء التي رشت بهذه المستخلصات.

References:

1. **Afrigan, A. Z, Javdani, E. Jahantab, R. Jahanbin and A. A. Bahar. (2013)** The effect of plant hormone gibberellic acid 2504on germination indice Secale montanum in vitro and pot experiments under drought conditions. *Annals of Biological Research*, 4 (6):1-9.
2. **AL-Ani, M. R. A. and K. N. A. AL-Janabi**. 2008. Efeect of foliar sprays with gibberellic and sorrel extaract and packing on abscission and f ruit quality of date palm cv. Braim. *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*. 39(4): 45-52.
3. **Al-Hadithi, M. A. H.** 2008. Effect of concentration and number of spray of some growth regulators and licorice extract on growth, yield and components of wheat plant (*Triticum aestivum* L.). Master Thesis. Faculty of Education Ibn Al - Haytham. Baghdad University.
4. **AlKaisy, W. A., A. Y. Nasralla and M. A. Hassan.** 2010. Effect of gibberellin, coulter and extracts of *Hibiscus subdariffa* in grain characters of wheat *Triticum aestivum* L. *Journal of the Basic Education College*. 16(63):497-509.
5. **Al-Marsoumi, Hammoud Gharbi Khalifa**. 1999. Some factors affecting the characteristics of vegetative growth and seed yield in onions. PhD in Agriculture. Baghdad University . Iraq.
6. **Almehemdi, A. F. A., A. Y. Nasralla and A. Stolarska.(2011)** effect of licorice, fenugreek extracts and GA3 on yield of caraway *Carum carvi L.*. *Iraqi Journal of Desert Studies*. 3(1):27-42.
7. **AL-Sheikh, W. M. Sh. (2004)** Effect of Number of Irrigation and Spraying on Guillotine Extract in Growth and Plantation of Grass Plant Thesis. Faculty of Science, University of Babylon. In Arabic.
8. **AL-Tamimi, Z. A. M., A. M. Adel and S. Ghazi. (2009)** Effect of gibberellic acid and kinetin in the germination of the seeds of *Acacia cyanophyll* L. and seedling growth.
9. **AL-Wailli, F. M. K**. **(2016)**Effect of soaking seeds Citrusaurantium and Citrus limonumat different concentrations of licorice extract on percentage of germination and growth of seedlings. *Baghdad Science Journal.* 13(3):419-424.
10. **Attia, H. J. and K. A. Jaddoa**.(**1999**) Plant growth regulators. Theory and practice. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Baghdad. Directorate of Dar Al Kutub for printing and publishing. pp:327.
11. **Cheyed, S. H. (2008)** Effect of gibberelic acid on viability and seed vigour of sorghum *sorghum bicolor* (L.) meonch resulted from different plant popu-

lation. Master Thesis. College of Agriculture . University of Baghdad. pp: 120.

12. **Dawood, A.A.R. and A. A. Rasheed. (2015**) Effect of seed treatment and seed size on seed vigor, field emergence and grain yield of sorghum. *The Iraqi Journal of Agricultural Sciences*. 46(3): 350-361.
13. **Farooq , M. (2005)** Assessment of Physiological and Biochemical Aspects of Pre sowing Seed Treatments in Transplanted and Direct Seeded Rice. Ph. D thesis. Faculty of Agric. Univ. of Agric. Faisalabad , Pakistan.pp.820.
14. **Gashi, B.; Abdullai, K.; Mata, V. and Kongjika, E. (2012)** Effect of gibberellic acid and potassium nitrate on seed germination of the resurrection plants Ramonda serbica and Ramonda nathaliae. *African Journal of Biotechnology*, *11*(20), 4537-4542.
15. **Hamza, J.H. (2006)**Effect of seed size produced from different planting dates in seed vigor and grain yield of sorghum (*Sorghum bicolor* Moench L.) .Ph.D. Dissertation. Agricultuer College University of Baghdad. Pp: 131.
16. **Kader, M. A. (2005)** A comparison of seed germination calculation formulae and the associated interpretation of resulting data. *Journal and Proceeding of the Royal Society of New South Wales*. 138: 65-75.
17. **Mrva, K.;Wallwork, M. and Mares, D. J. (2006**) α-Amylase and programmed cell death in aleurone of ripening wheat grains. *Journal of Experimental Botany*, *57*(4), 877-885.
18. **Murti , G.S.R., G.S. Sirohi and K. K. Upreti.(** 2004**)** Glossary of plant physiology . Daya Publishing house. Delhi . pp : 207.
19. **Sadeq, Q. S., I. M. G. Al-Barzanji, S. H. Faraj and H. B. Dawood**. **(2002)** Effect of fogging with powdered leaves of some plants in the characteristics of the tubers of potatoes, dizri variety, damage and loss of weight and specifications of the quality of tubers. Journal of Iraqi Agricultural Sciences. 34 (5): 69-81.
20. **Steel , R. G. D., and J. H. Torrie (1960)** Principles and Procedures of statistics . Mc Graw – Hill book company, INC. New York , Toronto,London .pp.481.
21. **Taiz, L. and E. Zeiger.(2010)** Plant Physiology. Fifth Edition Sinauer Assotiates , Inc. , Publishers Sunderland, Massachusetts.
22. **Yuan-Yuan, S., S. Yonglian. (2010)** Effect of seed priming on germination and seedling growth of rice under water stress. Acta Agronomica Sinica. 36(11) :1931-1940.