تأثير تنشيط البذور في النمو والحاصل ومكوناته لثلاثة أصناف من حنطة الخبز

محمد هذال كاظم البلدواي هناء خضير محمد علي الحيدري جلال حميد حمزة

الملخص

نفذت تجربة حقلية في كلية الزراعة/ جامعة بغداد في الموسم الشتوي 2015-2016 لمعرفة تأثير تنشيط البذور في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لثلاثة أصناف من حنطة الخبز. طبقت تجربة عاملية بعاملين على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاثة مكررات. العامل الاول هو أصناف حنطة الخبز (أبو غريب3 وإباء99 والفتح) ، والعامل الثاني هو تنشيط البذور من خلال نقعها بتراكيز من منظمات النمو والمستخلصات النباتية (100 و 100 و 150 ملغم لتر$^{-1}$ من بنزيل ادنين وحامض السالسيلك وحامض الجبريليك (GA_3) على التوالي وبالتراكيز 100% لكل من مستخلص قلف الصفصاف وجذور عرق السوس) فضلاً عن معاملة المقارنة (ماء مقطر). أظهرت النتائج تفوق الصنف إباء99 معنوياً في الوزن الجاف للنبات ومعدل نمو النبات في بداية مرحلة التفرعات وبداية مرحلة الإستطالة وبداية مرحلة البطان وبداية مرحلة ظهور السنبلة وعدد السنابل في المتر المربع (598.5) وحاصل الحبوب (6.218 طن هكتار$^{-1}$). وتفوقت معاملة نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) معنوياً في الوزن الجاف للنبات ومعدل نمو النبات في مراحل النمو المذكورة آنفاً وقطر الساق وارتفاع النبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ومدة بقاء ورقة العلم الخضراء ومساحة ورقة العلم وطول السنبلة وعدد السنيبلات في السنبلة وعدد السنابل في المتر المربع وعدد الحبوب في السنبلة وحاصل الحبوب ، ومن دون ان تختلف معنوياً عن معاملتي نقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس والبنزيل ادنين. وكانت أقل المتوسطات للصفات المذكورة آنفاً عند معاملة المقارنة. وتفوقت معاملة التداخل بين الصنف إباء99 ونقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) معنوياً في الوزن الجاف للنبات ومعدل نمو النبات في مراحل النمو المدروسة جميعها وعدد السنابل في المتر المربع (723.4) وعدد الحبوب في السنبلة (82.1 حبة) وحاصل الحبوب (7.664 طن هكتار$^{-1}$) ، وكانت أقل المتوسطات للصفات في اعلاه عند معاملة التداخل بين الصنف أبو غريب3 وصنف الفتح مع معاملة المقارنة. نستنتج ان استخدام تقانة نقع البذور يمكن ان تُعُد احد الحلول المهمة لتحسين النمو وزيادة حاصل حنطة الخبز لاسيما النقع بحامض الجبريليك (GA_3).

المقدمة

تُعُد تقانة تنشيط وتحفيز البذور من التقانات الكفوءة والفعالة المستخدمة في دول عديدة من العالم لتحسين أداء المحاصيل وزيادة الإنتاج في الظروف الإعتيادية او في حالة وجود بعض المشاكل البيئية مثل ملوحة مياه الري او التربة او شح المياه ودرجات الحرارة غير المناسبة والتقليل من الزمن اللازم للإنبات (15 ، 16 ، 18) ، كما يمكن ان تستخدم هذه التقانة للحصول على تأسيس حقلي جيد من حيث بزوغ البادرات وتحسين نموها والتزهير والتأثيرفي زيادة الحاصل ومكوناته (10 ، 19 ، 25). قد أشار Farooq (13) إلى ان هذه العملية تتم قبل زراعة البذور للحصول على إنبات متجانس ونسبة بزوغ عالية تحت مدى واسع من الظروف البيئية مما ينعكس على زيادة الحاصل ومكوناته. وجد Javid وجماعته (22) انه بالإمكان إستخدام منظمات النمو او المستخلصات النباتية لهذا الغرض ، وان نمو النبات يكون محكوماً بالهورمونات وتفاعل النبات مع بيئته وصولاً الى حالة من التوازن الذي ينعكس على الحاصل النهائي (5) ، كما يمكن نقع

كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

البذور بالمستخلصات النباتية لتحفيز النمو نتيجة إحتوائها على عدد من المركبات الطبيعية التي تشجع النمو الخضري والزهري وصفات الحاصل (6) ، فضلاً عن إنها رخيصة الثمن ومتوفرة وسهلة الاستعمال ولا تسبب تلوثاً للبيئة.أشار الباحثون في دراسات عديدة الى تأثير منظم النمو بنزيل أدنين في تنشيط وتحفيز البذور، إذ وجد **Bagdi** وجماعته (11) ان البنزيل أدنين أدى الى زيادة ارتفاع النبات ودليل المساحة الورقية وعدد الحبوب في السنبلة وعدد التفرعات والحاصل ومكوناته ، وقد يعزى ذلك الى تأخير الشيخوخة وزيادة مدة نمو النبات. حامض السالسيلك له اعمال فسلجية مهمة في نشوء ونمو النباتات وحثها على الإزهار وامتصاص المغذيات والتحكم في عمليات البناء الضوئي وفتح وغلق الثغور (9 و 24) كما ان هذا الحامض يعمل على تحمل النباتات للاجهادات المختلفة (21 ، 23) ، كما أشار كل من **Hayat** و**Ali** (20) الى ان حامض السالسيلك يرتبط مع البرولين والارجنين مما يؤدي الى زيادة الفعالية في تحمل الإجهادات البيئية وله تأثير ايجابي في النمو في الترب الملحية وغير الملحية. أما حامض الجبريليك (GA_3) فقد وجد **Ghobadi** وجماعته (17) ان نقع بذور الحنطة بهذا المنظم لمدة 24 ساعة بتراكيز مختلفة قد أعطى أفضل النتائج من حيث طول الجذر والوزن الجاف للجذور والأجزاء الخضرية ومعدل الإنبات ، كما اشار كل من **Subedi** و **Ma** (28) ان حامض الجبريليك (GA_3) يزيد من نسبة الإنبات ويؤثر في نضج البذور ، ووجد **Farooq** وجماعته (14) ان التنشيط بحامض الجبريليك (GA_3) يؤدي الى الإسراع في نمو المحصول والإزهار المبكر والإنتاج العالي وتحسين البزوغ والتأسيس الحقلي وزيادة الحاصل ودليل الحصاد. أما مستخلص قلف الصفصاف فيمكن ان يؤثر في صفات النمو والإنبات والتزهير وامتلاء الحبة لاحتوائه على حامض السالسيلك (4). يحتوي مستخلص عرق السوس على مركبات تربينية منها **glycyrrhizin** وعنصري البوتاسيوم والكالسيوم والكومارين ومجموعة فيتامين B والسكريات ، وقد استخدمه الحديثي (3) فأدى الى زيادة إنتاج الحنطة ، كما توصلت القيسي وجماعته (7) الى ان استخدام مستخلص جذور السوس بتركيز 15% و100% أدى الى زيادة نسبة الانبات وطول المجموع الجذري وسرعة الانبات وعدد الجذور الثانوية والنمو النسبي ونسبة الكاربوهيدرات. وفي ضوء ماتقدم فإن الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير تنشيط البذور من خلال نقعها في بعض منظمات النمو والمستخلصات النباتية في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لثلاثة أصناف من حنطة الخبز.

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربة حقلية عاملية بعاملين على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاثة مكررات في كلية الزراعة/ جامعة بغداد في الموسم الشتوي 2015–2016. العامل الاول هو أصناف حنطة الخبز (أبو غريب3 وإباء99 والفتح) ، والعامل الثاني هو تنشيط البذور من خلال نقعها بتراكيز من منظمات النمو والمستخلصات النباتية (100 و 100 و 150 ملغم لتر$^{-1}$ من بنزيل ادنين وحامض السالسيلك وحامض الجبريليك (GA_3) على التوالي وبالتراكيز 100% لكل من مستخلص قلف الصفصاف وجذور عرق السوس) فضلاً عن معاملة المقارنة (ماء مقطر). كانت أبعاد الوحدة التجريبية 2×3 م وشملت 20 خط بطول 3م وكانت المسافة بين خط وآخر 15 سم. زرعت البذور في 25 تشرين ثاني 2015 ، وسمدت الأرض قبل الزراعة بسماد سوبر فوسفات الكالسيوم (P_2O_5 45%) بمقدار 100 كغم هكتار$^{-1}$ ، وأضيف سماد اليوريا (N 46%) بمقدار 200 كغم هكتار$^{-1}$ على اربع دفعات حسب التوصية السمادية (عند الزراعة وعند ظهور ثلاث اوراق كاملة وعند ظهور العقدة الثانية وعند البطان) جدوع (2).ولتحضير تركيز 100% من مستخلص عرق السوس، فقد تم أخذ 5 غم من جذور نبات عرق السوس بعد تجفيفها وطحنها جيداً ووضعت في 50 مل من الماء الساخن من 90–100 درجة مئوية لمدة 3 ساعات ثم رشح باستعمال ورق ترشيح وجمع الراشح ووضع في دورق زجاجي معتم ومحكم الغلق لحين الاستعمال ، أما مستخلص قلف الصفصاف فتم تحضيره بأخذ 20 غم من المادة المجففة واستخلصت المواد منها بجهاز Soxhlet extractor في 200 مل من مذيب الايثانول 95% لمدة 24 ساعة ، وجرى تركيز المادة المستخلصة

بالمبخر الدوار بدرجة حرارة من 40-45م° ، ومن ثم أذيب 2 غم من المادة الجافة المستخلصة في 10 مل ماء مقطر للحصول على محلول Stock solution تركيزه 0.2 غم مل$^{-1}$ (26). زرعت البذور بعد نقعها في منظمات النمو والمستخلصات النباتية لمدة 10 ساعات وتجفيفها الى المحتوى الرطوبي الآمن 12% ، ورويت حسب الحاجة ، وحصدت النباتات عند وصولها إلى مرحلة نضج المحصول، ودرست الصفات التالية:

1-الوزن الجاف للنبات من بداية مرحلة التفرعات وبداية مرحلة الاستطالة وبداية مرحلة البطان وبداية ظهور السنبلة (غم نبات$^{-1}$). تم حسابه من وزن عشر نباتات وقسمته على عددها بعد ان حصدت النباتات من مستوى سطح التربة وجففت على درجة حرارة 60°م لمدة 48 ساعة ثم لثلاث ساعات على درجة حرارة 105°م (8).

2-معدل نمو النبات في بداية مرحلة التفرعات وبداية مرحلة الإستطالة وبداية مرحلة البطان وبداية ظهور السنبلة (غم م$^{-2}$ يوم$^{-1}$). تم حسابه من المعادلة التالية: GGR= (1/GA) x (W2-W1)/(T2-T1) ، إذ ان GA = مساحة الارض و W = الوزن و T = الوقت (12).

3-قطر الساق الرئيس (ملم). تم قياسه عند الحصاد.

4-إرتفاع النبات (سم). حسب من متوسط عشرة سيقان رئيسة من مستوى سطح التربة الى نهاية السنيبلة الطرفية من الساق الرئيس من دون السفا عند مرحلة الحصاد بعد ان تم تمييزها باستعمال حلقات بلاستيكية ملونة عند مرحلة البادرة.

5-محتوى الأوراق من الكلوروفيل (SPAD).

6-مدة بقاء ورقة العلم خضراء (يوم).

7-مساحة ورقة العلم (سم^{2}). حسبت من متوسط عشر أوراق علم من السيقان الرئيسة على وفق المعادلة التالية:-

مساحة ورقة العلم = طول ورقة العلم × عرضها عند المنتصف × 0.95 (29).

8-طول السنبلة (سم). تم قياس عشر سنابل من قاعدة السنبلة الى نهاية السنيبلة الطرفية من دون السفا.

9-عدد السنيبلات (سنيبلة سنبلة$^{-1}$). حسبت من متوسط عشر سنابل.

10-عدد السنابل (سنبلة م$^{-2}$). حسبت من عدد السنابل في المتر المربع.

11-عدد الحبوب في السنبلة (حبة سنبلة$^{-1}$). حسبت من متوسط عدد الحبوب في عشر سنابل أخذت بشكل عشوائي من كل وحدة تجريبية.

12-وزن 1000 حبة (غم). حسب من متوسط عينة عشوائية من الحبوب بعد الحصاد من كل لوح.

13-حاصل الحبوب (طن هكتار$^{-1}$). حسب من حصاد ثلاثة خطوط وسطية بمساحة 1.35 م^{2} وعلى اساس رطوبة 14%.

أجري التحليل الإحصائي للبيانات على وفق تحليل التباين ، وقورنت المتوسطات بأقل فرقاً معنوياً عند مستوى احتمال 0.05 (أ.ف.م 5%) كل من (28).

النتائج والمناقشة

تأثير الأصناف في النمو والحاصل ومكوناته

يتضح من جدول (1) ان الصنف إباء99 قد تفوق معنوياً على الصنف أبو غريب3 ومن دون ان يختلف معنوياً عن صنف الفتح في الوزن الجاف للنبات ومعدل نمو النبات في عدة مراحل عديدة من نمو حنطة الخبز ، وقد أعطى أعلى المتوسطات لكل من الوزن الجاف (غم نبات$^{-1}$) ومعدل النمو (غم م$^{-2}$ يوم$^{-1}$) للنبات في بداية مرحلة التفرعات وبداية مرحلة الإستطالة وبداية مرحلة البطان وبداية مرحلة ظهور السنبلة ، وقد بلغت 4.42 و 17.41 و 8.14 و 20.26 و

12.08 و 22.59 و 15.72 و 22.92 على التوالي. وكانت أقل المتوسطات للصفات المذكورة انفاً عند الصنف أبو غريب3. وهذا ربما يعود الى طبيعة العوامل الوراثية المتحكمة بالصنف.

جدول 1: تأثير الأصناف في الوزن الجاف للنبات (غم نبات$^{-1}$) ومعدل نمو النبات (غم م$^{-2}$ يوم$^{-1}$) في مراحل عديدة من نمو حنطة الخبز في الموسم 2015-2016.

الأصناف	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة التفرعات	معدل نمو النبات في بداية مرحلة التفرعات	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة الاستطالة	معدل النمو النبات في بداية مرحلة الاستطالة	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة البطان	معدل نمو النبات في بداية مرحلة البطان	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة ظهور السنبلة	معدل نمو النبات في بداية مرحلة ظهور السنبلة
أبو غريب3	4.11	17.00	7.33	19.75	11.53	21.83	14.77	22.33
إباء99	4.42	17.41	8.14	20.26	12.08	22.59	15.72	22.92
الفتح	4.17	17.16	7.88	20.02	11.81	22.32	15.20	22.64
أ.ف.م 5%	0.30	0.40	0.49	0.50	0.53	0.69	0.87	0.56

يتضح من جدول (2) ان تأثير الأصناف لم يكن معنوياً في صفة قطر الساق وارتفاع النبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ومدة بقاء الورقة خضراء ومساحة ورقة العلم وطول السنبلة وعدد السنيبلات في السنبلة وفقاً للمؤشرات الإحصائية ، ولكن من الناحية البايولوجية فأن الصنف إباء99 قد تفوق على الصنفين أبو غريب3 والفتح في صفات النمو المذكورة اعلاه.

جدول 2: تأثير الأصناف في بعض صفات النمو لحنطة الخبز في الموسم 2015-2016.

الأصناف	قطر الساق الرئيس (ملم)	ارتفاع النبات (سم)	محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD)	مدة بقاء ورقة العلم خضراء (يوم)	مساحة ورقة العلم (سم^2)	طول السنبلة (سم)	عدد السنيبلات (سنيبلة سنبلة$^{-1}$)
أبو غريب3	4.6	94.2	49.4	49.8	49.5	11.5	20.5
إباء99	4.8	97.6	50.5	50.1	51.0	11.8	21.0
الفتح	4.7	97.0	49.1	48.9	50.2	11.7	20.5
أ.ف.م 5%	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م

يتضح من جدول (3) ان تأثير الأصناف لم يكن معنوياً في صفتي عدد الحبوب في السنبلة ووزن 1000 حبة ، ولكن الصنف إباء99 تفوق معنوياً في صفتي عدد السنابل في المتر المربع (598.5) وحاصل الحبوب (6.218 طن هكتار$^{-1}$) على صنف الفتح ومن دون ان يختلف معنوياً عن الصنف أبو غريب3.

جدول 3: تأثير الأصناف في الحاصل ومكوناته لحنطة الخبز في الموسم 2015-2016.

الأصناف	عدد السنابل (سنبلة م$^{-2}$)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن هكتار$^{-1}$)
أبو غريب3	575.7	69.0	42.1	6.145
إباء99	598.5	70.8	42.9	6.218
الفتح	566.7	68.2	42.7	5.869
أ.ف.م 5%	26.8	غ.م	غ.م	0.292

تأثير تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية في النمو والحاصل ومكوناته

يتضح من جدول (4) ان معاملة نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) قد تفوقت معنوياً على المعاملات الاخرى جميعها في الوزن الجاف للنبات ومعدل نمو النبات في عدة مراحل عديدة من النمو ، وقد أعطت أعلى المتوسطات لكل من الوزن الجاف للنبات (غم نبات$^{-1}$) ومعدل نمو النبات (غم م$^{-2}$ يوم$^{-1}$) في بداية مرحلة التفرعات وبداية مرحلة الإستطالة وبداية مرحلة البطان وبداية مرحلة ظهور السنبلة ، وقد بلغت 5.72 و 18.86 و 10.15 و 22.02و14.33 و 24.50 و18.21 و24.64 على التوالي ، ولم تختلف معنوياً عن معاملتي نقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس أو البنزيل ادنين. وكانت أقل المتوسطات للصفات اعلاه عند معاملة المقارنة وبلغت 1.47 و14.51 4.63 و 16.21 و 8.17 و 18.65 و 12.19 و 19.25 على التوالي.يتضح من جدول (5) ان تأثير تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية كان معنوياً في صفات النمو المدروسة. وقد تفوقت معاملة نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) معنوياً في قطر الساق (5.5 سم) وارتفاع النبات (103.8 سم) ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD 55.7) ومدة بقاء ورقة العلم خضراء (54.8 يوماً) ومساحة ورقة العلم (58.1 سم^2) وطول السنبلة (13.2 سم) وعدد السنيبلات في السنبلة (22.6 سنيبلة). وكانت أقل المتوسطات للصفات في اعلاه عند معاملة المقارنة وبلغت 4.1 و 85.5 و 41.5 و 43.5 و 40.8 و 10.1 و 18.5 على التوالي. ولم تختلف معاملة نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) معنوياً عن معاملتي نقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس أو البنزيل ادنين في صفة ارتفاع النبات ومدة بقاء ورقة العلم خضراء ومساحتها.

جدول 4. تأثير تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية في الوزن الجاف للنبات (غم نبات$^{-1}$) ومعدل نمو النبات (غم م$^{-2}$ يوم$^{-1}$) في مراحل عديدة من نمو حنطة الخبز في الموسم 2015-2016.

تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة التفرعات	معدل نمو النبات في بداية مرحلة التفرعات	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة الاستطالة	معدل النمو النبات في بداية مرحلة الاستطالة	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة البطان	معدل نمو النبات في بداية مرحلة البطان	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة ظهور السنبلة	معدل نمو النبات في بداية مرحلة ظهور السنبلة
المقارنة (نقع البذور بالماء مقطر)	1.47	14.51	4.63	16.21	8.17	18.65	12.19	19.25
نقع البذور بالبنزيل ادنين بتركيز 100ملغم لتر$^{-1}$	5.05	18.06	8.71	21.00	13.20	23.18	16.15	23.53
نقع البذور بحامض السالسيلك 100 ملغم لتر$^{-1}$	4.12	16.79	7.36	19.85	11.12	21.89	14.40	22.35
نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) 150 ملغم لتر$^{-1}$	5.72	18.86	10.15	22.02	14.33	24.50	18.21	24.64
نقع البذور بمستخلص قلف الصفصاف 100%	3.86	16.84	7.07	19.87	10.87	21.94	14.14	22.42
نقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس 100%	5.16	18.08	8.78	21.11	13.14	23.31	16.28	23.57
أ.ف.م 5%	0.71	0.87	1.52	1.16	1.21	1.42	2.27	1.34

جدول 5: تأثير تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية في بعض صفات النمو لحنطة الخبز في الموسم2015-2016

تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية	قطر الساق الرئيسي (ملم)	ارتفاع النبات (سم)	محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD)	مدة بقاء ورقة العلم خضراء (يوم)	مساحة ورقة العلم (سم^2)	طول السنبلة (سم)	عدد السنيبلات (سنيبلة سنبلة$^{-1}$)
المقارنة (نقع البذور بالماء مقطر)	4.1	85.5	41.5	43.5	40.8	10.1	18.5
نقع البذور بالبنزيل ادنين بتركيز 100ملغم لتر$^{-1}$	4.8	99.7	51.6	51.7	53.9	12.3	21.3
نقع البذور بحامض السالسيلك 100 ملغم لتر$^{-1}$	4.5	94.9	49.1	48.2	47.8	11.2	20.1
نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) 150 ملغم لتر$^{-1}$	5.5	103.8	55.7	54.8	58.1	13.2	22.6
نقع البذور بمستخلص قلف الصفصاف 100%	4.5	93.6	48.4	47.2	47.0	10.9	19.8
نقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس 100%	4.8	100.1	51.7	52.3	53.7	12.3	21.5
أ.ف.م 5%	0.5	8.2	2.1	4.3	4.8	0.7	1.0

يتضح من جدول (6) ان تأثير تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية كان معنوياً في صفات الحاصل ومكوناته باستثناء وزن 1000 حبة. وقد تفوقت معاملة نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) معنوياً في عدد السنابل في المتر المربع (676.6) وعدد الحبوب في السنبلة (80.2 حبة) وحاصل الحبوب (7.373 طن هكتار$^{-1}$) ، ومن دون ان تختلف معنوياً عن معاملتي نقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس والبنزيل ادنين. وكانت أقل المتوسطات للصفات في اعلاه عند معاملة المقارنة وبلغت 443.4 و 58.8 و 3.901 على التوالي. وقد يعود ذلك الى التأثيرات الإيجابية عن حامض الجبريليك (GA_3) لانه يعطي افضل النتائج من حيث نسبة الإنبات وتحسين البزوغ والتأسيس الحقلي ونضج البذور والانتاج العالي وديل الحصاد ، وهذا يتفق مع كل من Ghobadi وجماعته (17) و Subedi وجماعته (28).

جدول 6: تأثير تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية في الحاصل ومكوناته لحنطة الخبز في الموسم 2015-2016.

تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية	عدد السنابل (سنبلة م$^{-2}$)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن هكتار$^{-1}$)
المقارنة (نقع البذور بالماء مقطر)	443.4	58.8	40.3	3.901
نقع البذور بالبنزيل ادنين بتركيز 100ملغم لتر$^{-1}$	612.1	71.8	43.3	6.551
نقع البذور بحامض السالسيلك 100 ملغم لتر$^{-1}$	569.4	66.8	42.0	6.018
نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) 150 ملغم لتر$^{-1}$	676.6	80.2	44.3	7.373
نقع البذور بمستخلص قلف الصفصاف 100%	567.1	66.6	41.9	6.000
نقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس 100%	613.0	71.8	43.4	6.620
أ.ف.م 5%	68.7	9.3	غ.م	0.935

تأثير التداخل بين الأصناف وتنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية في النمو والحاصل ومكوناته

يتضح من جدول (7) ان معاملة التداخل بين الصنف إباء99 ونقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) قد تفوقت معنوياً في الوزن الجاف للنبات ومعدل نمو النبات في جميع مراحل النمو المدروسة جميعها ، وقد أعطيت أعلى المتوسطات

لكل من الوزن الجاف (غم نبات$^{-1}$) ومعدل النمو (غم م$^{-2}$ يوم$^{-1}$) للنبات في بداية مرحلة التفرعات وبداية مرحلة الاستطالة وبداية مرحلة البطان وبداية مرحلة ظهور السنبلة ، وقد بلغت **6.00** و **19.25** و **10.36** و **22.08** و **14.88** و **24.81** و **18.89** و **24.92** على التتابع ، ولم تختلف معنوياً عن بعض معاملات التداخل الأخرى لا سيما معاملتي التداخل بين الصنف أبو غريب **3** أو صنف الفتح مع نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3). وكانت اقل المتوسطات للصفات في اعلاه عند معاملة التداخل بين الصنف أبو غريب**3** ومعاملة المقارنة ، وقد بلغت **1.41** و **14.04** و **3.39** و **15.83** و **7.56** و **17.52** و **11.67** و **17.71** على التوالي ويتضح من جدول (7) ان التداخلات جميعها بين منظمات النمو أو المستخلصات النباتية مع الاصناف كان لها حصيلة ايجابية باتجاه الزيادة قياساً بالتداخل بين المقارنة وصنف الفتح وابو غريب ، إلاَ إنَ اكثر التداخلات تأثيراً في إتجاه الزيادة كان بين الصنف إباء**99** وحامض الجبريليك (GA_3) على الصفات المدروسة.

جدول**7**: تأثير التداخل بين الأصناف وتنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية في الوزن الجاف للنبات (غم نبات$^{-1}$) ومعدل النمو النبات (غم م$^{-2}$ يوم$^{-1}$) في عدة مراحل عديدة من نمو حنطة الخبز في الموسم **2015-2016**

الاصناف × تنشيط البذوربمنظمات النمو والمستخلصات النباتية	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة التفرعات	معدل نمو النبات في بداية مرحلة التفرعات	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة الإستطالة	معدل النمو النبات في بداية مرحلة الإستطالة	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة البطان	معدل نمو النبات في بداية مرحلة البطان	الوزن الجاف للنبات في بداية مرحلة ظهور السنبلة	معدل نمو النبات في بداية مرحلة ظهور السنبلة
أبو غريب**3** × المقارنة	**1.41**	**14.04**	**3.39**	**15.83**	**7.56**	**17.52**	**11.67**	**18.71**
أبو غريب**3** × البنزيل ادنين	**4.94**	**17.90**	**8.32**	**20.52**	**12.96**	**22.64**	**15.44**	**23.03**
أبو غريب**3** × حامض السالسيلك	**4.22**	**16.97**	**7.37**	**20.17**	**11.30**	**22.12**	**14.44**	**22.55**
أبو غريب**3** × حامض الجبريليك (GA_3)	**5.53**	**18.41**	**9.79**	**21.92**	**14.05**	**24.23**	**17.61**	**24.46**
أبو غريب**3** × مستخلص قلف الصفصاف	**3.66**	**16.79**	**7.02**	**19.70**	**10.82**	**21.92**	**14.05**	**22.39**
أبو غريب**3** × مستخلص جذور عرق السوس	**4.88**	**17.88**	**8.10**	**20.37**	**12.48**	**22.52**	**15.38**	**22.84**
إباء**99** × المقارنة	**1.55**	**14.80**	**5.69**	**16.82**	**8.64**	**19.62**	**13.21**	**19.83**
إباء**99** × البنزيل ادنين	**4.95**	**18.11**	**8.62**	**21.02**	**13.00**	**23.05**	**15.92**	**23.62**
إباء**99** × حامض السالسيلك	**4.71**	**17.26**	**7.71**	**20.22**	**11.36**	**22.26**	**14.93**	**22.58**
إباء**99** × حامض الجبريليك (GA_3)	**6.00**	**19.25**	**10.36**	**22.08**	**14.88**	**24.81**	**18.89**	**24.92**
إباء**99** × مستخلص قلف الصفصاف	**3.84**	**16.80**	**7.02**	**19.93**	**10.86**	**21.92**	**14.14**	**22.42**
إباء**99** × مستخلص جذور عرق السوس	**5.46**	**18.26**	**9.43**	**21.51**	**13.72**	**23.90**	**17.25**	**24.13**
الفتح × المقارنة	**1.46**	**14.70**	**4.80**	**15.97**	**8.30**	**18.82**	**11.70**	**19.21**
الفتح × البنزيل ادنين	**5.27**	**18.16**	**9.18**	**21.47**	**13.64**	**23.85**	**17.09**	**23.95**
الفتح × حامض السالسيلك	**3.43**	**16.14**	**7.01**	**19.17**	**10.71**	**21.29**	**13.84**	**21.92**
الفتح × حامض الجبريليك (GA_3)	**5.62**	**18.93**	**10.31**	**22.06**	**14.07**	**24.47**	**18.14**	**24.54**
الفتح × مستخلص قلف الصفصاف	**4.07**	**16.94**	**7.16**	**19.97**	**10.93**	**21.97**	**14.22**	**22.46**
الفتح × مستخلص جذور عرق السوس	**5.14**	**18.11**	**8.82**	**21.45**	**13.21**	**23.52**	**16.20**	**23.75**
أ.ف.م **5%**	**0.94**	**1.12**	**1.17**	**1.52**	**1.24**	**1.73**	**1.39**	**1.82**

يتضح من جدول (8) ان تأثير التداخل بين المعاملات المدروسة لم يكن معنوياً في صفة قطر الساق وارتفاع النبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ومدة بقاء الورقة خضراء ومساحة ورقة العلم وطول السنبلة وعدد السنيبلات في السنبلة وفقاً للمؤشرات الإحصائية ، ولكن من الناحية البايولوجية فأن معاملة التداخل بين الصنف إباء99 ونقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) قد أعطت أعلى المتوسطات للصفات المذكورة آنفاً ، بينما كانت أقل المتوسطات عند معاملة التداخل بين الصنف أبو غريب3 أو صنف الفتح مع معاملة المقارنة.

جدول 8: تأثير التداخل بين الأصناف وتنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية في بعض صفات النمو لحنطة الخبز في الموسم 2015-2016.

الاصناف × تنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية	قطر الساق الرئيسي (ملم)	ارتفاع النبات (سم)	محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD)	مدة بقاء ورقة العلم خضراء (يوم)	مساحة ورقة العلم ($سم^2$)	طول السنبلة (سم)	عدد السنيبلات (سنيبلة سنبلة$^{-1}$)
أبو غريب3 × المقارنة	3.8	77.5	41.1	43.4	40.5	9.9	18.2
أبو غريب3 × البنزيل ادنين	4.7	98.5	51.9	53.2	53.0	12.1	21.1
أبو غريب3 × حامض السالسيلك	4.6	96.3	46.3	46.3	48.7	11.4	20.7
أبو غريب3 × حامض الجبريليك (GA_3)	5.4	102.5	56.0	55.2	57.1	12.9	22.3
أبو غريب3 × مستخلص قلف الصفصاف	4.4	92.0	49.6	47.7	46.3	10.7	19.6
أبو غريب3 × مستخلص جذور عرق السوس	4.6	98.3	51.7	53.1	51.3	11.8	20.8
إباء99 × المقارنة	4.3	89.5	43.0	43.8	41.1	10.3	18.8
إباء99 × البنزيل ادنين	4.7	98.8	51.6	51.3	53.9	12.2	21.4
إباء99 × حامض السالسيلك	4.6	97.5	50.9	49.3	49.5	11.5	20.8
إباء99 × حامض الجبريليك (GA_3)	5.6	104.5	56.7	55.4	58.8	13.3	22.9
إباء99 × مستخلص قلف الصفصاف	4.5	92.9	47.9	47.4	46.9	10.9	19.7
إباء99 × مستخلص جذور عرق السوس	5.0	102.3	52.6	53.5	55.5	12.8	22.3
الفتح × المقارنة	4.1	89.4	40.5	43.3	40.8	10.2	18.4
الفتح × البنزيل ادنين	4.9	101.9	51.4	50.7	54.8	12.5	21.5
الفتح × حامض السالسيلك	4.3	90.9	50.1	49.0	45.1	10.7	18.9
الفتح × حامض الجبريليك (GA_3)	5.5	104.4	54.3	53.8	58.3	13.3	22.6
الفتح × مستخلص قلف الصفصاف	4.6	95.8	47.6	46.5	47.8	11.0	20.0
الفتح × مستخلص جذور عرق السوس	4.8	99.6	50.9	50.3	54.4	12.4	21.5
أ.ف.م 5%	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م

يتضح من جدول (9) ان تأثير التداخل بين المعاملات المدروسة كان معنوياً في صفات الحاصل ومكوناته باستثناء وزن 1000 حبة. وقد تفوقت معاملة التداخل بين الصنف إباء99 ونقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) وأعطت اعلى المتوسطات لصفة عدد السنابل في المتر المربع (723.4) وعدد الحبوب في السنبلة (82.1 حبة) وحاصل الحبوب (7.664 طن هكتار$^{-1}$) ، ومن دون ان تختلف معنوياً عن معاملتي التداخل بين كل من الصنف أبو غريب3 أو صنف الفتح مع نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) وكذلك عن معاملة التداخل بين الصنف إباء ونقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس. وكانت أقل المتوسطات للصفات اعلاه عند معاملة التداخل بين الصنف أبو غريب3 أو صنف الفتح مع معاملة المقارنة.

يعود تفوق الصنف إباء99 في صفة الحاصل الى تفوقه المسبق في صفة عدد السنابل في المتر المربع جدول (3) وتفوقه في صفات النمو (جدول 1) ، وحتى لو كان هذا التفوق غير معنوي احصائياً جدول (2) فإن التفوق البايولوجي واضح وقد أثر لاحقاً وبشكل معنوي في عدد السنابل في المتر المربع والحاصل (جدول 3). وقد أوضحت نتائج هذه الدراسة ان صفة عدد السنابل في وحدة المساحة كانت المكون الاكثر تأثيراً في الحاصل النهائي والذي ترافق مع عدم معنوية تأثير الاصناف في المكونين الاخرين المتمثلين بعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة (جدول 3). وبشكل عام فأن الاصناف تتباين في سلوكها تبعاً لطبيعتها الوراثية بمقدار اكبر من تأثرها في المتغييرات البيئية ، وربما يكون هذا السبب وراء تباين صفات النمو والحاصل ومكوناته المدروسة بتأثير الأصناف تحت الدراسة. ويتفق هذا مع الدراسات العديدة التي اشارت الى الفروق المعنوية في اداء التراكيب الوراثية المختلفة تحت مدى واسع من الظروف البيئية ومنها دراسة البلداوي (1) الذي اشار الى ان الأصناف تختلف فيما بينها في صفات النمو ومكونات الحاصل مما ينعكس بشكل مباشر على حاصل الحبوب.

جدول 9: تأثير التداخل بين الأصناف وتنشيط البذور بمنظمات النمو والمستخلصات النباتية في الحاصل ومكوناته لحنطة الخبز في الموسم 2015-2016

الاصناف × تنشيط البذوربمنظمات النمو والمستخلصات النباتية	عدد السنابل (سنبلة م$^{-2}$)	عدد الحبوب في السنبلة	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن هكتار$^{-1}$)
أبو غريب3 × المقارنة	442.7	58.1	38.8	3.980
أبو غريب3 × البنزيل ادنين	621.0	73.2	42.8	6.859
أبو غريب3 × حامض السالسيلك	537.2	64.7	42.1	5.953
أبو غريب3 × حامض الجبريليك (GA_3)	663.3	79.4	44.1	7.381
أبو غريب3 × مستخلص قلف الصفصاف	576.3	67.2	41.8	6.025
أبو غريب3 × مستخلص جذور عرق السوس	613.5	71.6	42.8	6.669
إباء99 × المقارنة	465.3	61.6	41.5	4.173
إباء99 × البنزيل ادنين	609.0	71.5	43.2	6.472
إباء99 × حامض السالسيلك	590.7	67.9	42.2	6.067
إباء99 × حامض الجبريليك (GA_3)	723.4	82.1	44.6	7.664
إباء99 × مستخلص قلف الصفصاف	570.4	66.4	41.9	5.988
إباء99 × مستخلص جذور عرق السوس	632.1	75.0	44.0	6.945
الفتح × المقارنة	422.3	56.6	40.7	3.550
الفتح × البنزيل ادنين	606.3	70.7	43.9	6.321
الفتح × حامض السالسيلك	580.2	67.8	41.6	6.033
الفتح × حامض الجبريليك (GA_3)	643.0	79.0	44.2	7.074
الفتح × مستخلص قلف الصفصاف	554.7	66.3	42.0	5.987
الفتح × مستخلص جذور عرق السوس	593.5	68.7	43.5	6.247
أ.ف.م 5%	92.7	8.3	غ.م	1.624

ان معاملة نقع البذور بمنظمات النمو أو بالمستخلصات النباتية تحت الدراسة كان له تأثير معنوي في أداء النباتات عموماً لاسيما صفات النمو والحاصل ومكوناته قياساً مع معاملة المقارنة (الجداول 4 و 5 و 6). لقد كان التفوق واضحاً لمعاملة نقع البذور بحامض الجبريليك (GA_3) التي لم تختلف معنوياً عن معاملتي نقع البذور بمستخلص جذور عرق السوس أو البنزيل ادنين. يعود تفوق هذه المعاملات في صفة الحاصل إلى تفوقها المسبق في صفات مكونات الحاصل (جدول 6) ، وكذلك يعود تفوقها في مكونات الحاصل الى تفوقها في صفات النمو (الجدولين 4 و 5). وهذا يشير الى

امكانية نقع البذور بأي من هذه المركبات للحصول على افضل حاصلاً. وهذا يتفق مع كل من عطية وجماعته (5) ، عمران (6) ، Farooq (13) و Javid (22) الذين وجدوا ان استخدام منظمات النمو او المستخلصات النباتية ينعكس بشكل ايجابي على الحاصل النهائي نتيجة إحتوائها على عدد من المركبات الطبيعية التي تشجع النمو الخضري والتكاثري وصفات الحاصل تحت مدى واسع من الظروف البيئية. كذلك يتفق هذا مع ما تم ذكره في العديد من الدراسات السابقة عن البنزيل ادنين (11) وعن مستخلص جذور عرق السوس (2 ، 3) وعن دور حامض الجبريليك (GA_3) (14 ، 17 ، 28). وهذا بدوره يتفق مع ما ذكره Farooq وجماعته (14) و Ghobadi وجماعته (17) عن التأثير الايجابي لحامض الجبريليك (GA_3) في زيادة عدد الأفرع الخصبة وزيادة حاصل الحبوب.وتبين نتائج التداخل ان الأصناف جميعها التي تم نقع بذورها قبل الزراعة بحامض الجبريليك (GA_3) قد أعطت نتائج افضل من بقية المعاملات تحت هذه الدراسة (الجداول 7 و 8 و9) ، وهذه النتيجة تؤكد العمل المهم الذي يؤديه حامض الجبريليك (GA_3) المشار إليه سابقاً في تحسين صفات النمو وصولاً لأعلى حاصلاً حبوبياً.

الإستنتاجات

يتضح من النتائج التي تم الحصول عليها ان استخدام تقانة نقع البذور يمكن ان تُعُد احد الحلول المهمة لتحسين النمو وزيادة حاصل حنطة الخبز لاسيما النقع بحامض الجبريليك (GA_3) أو مستخلص جذور عرق السوس أو البنزيل ادنين لان الأول لم يختلف معنوياً عن الثاني والثالث في أغلب صفات النمو والحاصل ومكوناته المدروسة. كما ان سلوك الأصناف قد اختلف معنوياً فيما بينها نتيجة تداخلها مع معاملات نقع البذور ، إذ ظهر ان الصنف إباء له استجابة أعلى على التعبير عن القدرة الكامنة له من خلال تفوقه في الصفات المدروسة جميعها سواء أكان ذلك التفوق إحصائياً أم بايولوجياً.

المصادر

1–البلداوي، محمد هذال (2006). تأثير مواعيد الزراعة في مدة ومعدل امتلاء الحبة والحاصل ومكوناته للحنطة *Triticum aestivum* L. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق. ع.ص. 73–74.

2–جدوع ، خضير عباس (1995). الحنطة حقائق وارشادات. منشورات وزارة الزراعة. الهيئة العامة للتعاون والارشاد الزراعي. ع.ص. 18.

3–الحديثي، معزز حسن عزيز (2008). تأثير تراكيز وعدد رشات بعض منظمات النمو ومستخلص عرق السوس في النمو والحاصل ومكوناته لنبات القمح. رسالة ماجستير، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق. ع.ص. 139–140.

4–حسين ، طالب حيدر (2015). تأثير بعض منظمات النمو والمستخلصات النباتية ومراحل رشها في مدة ومعدل امتلاء الحبة وحاصل الحبوب لاصناف من حنطة الخبز. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد. ع.ص. 53–62.

5–عطية ، حاتم جبار ؛شروق محمد كاظم وبشير عبد الله إبراهيم (2010). تأثير منظمات النمو النباتية في بعض الصفات الخضرية للحبة السوداء. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 41 (2): 80–88.

6–عمران، وفاء هادي حسون (2004). تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو وحاصل خيار البيوت البلاستيكية المدفئة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق. ع.ص. 100.

7–القيسي ، وفاق امجد ؛ ايمان هادي حسين ومعزز عزيز حسن (2010). تأثير فيتامين C ومستخلص عرق السوس في انبات البذور ونموبادرات نبات القمح. مجلة كلية التربية الاساسية ملحق العدد، 66: 691–698.

8-A.O.A.O. (1975). Official Methods of Analysis, Association of Official Chemists. Washington, USA.

9-Abdi, G.; M. Mohammad and M. Hedayat (2011). Effect of salicylic acid on Na^+ accumulation in shoot and root of wheat in different K^+ status J.Biol. Environ. Sci., 5 (13): 31-35.

10-Al-Baldawi, M. H. K. and J. H. Hamza (2017). Seed priming effect on field emergence and grain yield in sorghum. J. of Central European Agric., 18(2): 404-423.

11-Bagdi, D. L.; B. l. KaKraliya and M. K. Gathala (2011). Effect of growth regulators on physiological, biochemical traits, growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.) under salt stress. Agric. Sci. Digest., 31 (2): 79-85.

12-Essa, T. A. (1990). Physiology of Crop Plants. Transulated, F. B. Gardner, R. B. Pearce and R. L. Mitchell. Baghdad Univ., Baghdad. pp. 496.

13–Farooq, M. (2005). Assessment of physiological and biochemical aspects of pre-sowing seed treatments in transplanted and direct seeded rice. Ph.D. Thesis. Agric. Univ. of. Faculty of Agric. Faisalabad, Pakistan.

14–Farooq, M.; S. M. A. Basra and B. A. Saleem (2008). Seed priming enhances the performance of late sown wheat (*Triticum aestivum* L.) by improving chilling tolerance. J. of Agronomy and Crop Sience. 194 (1): 55-60.

15–Fuller, M. P. and J. H. Hamza (2013). Effect of osmotic potential of activator solution and temperature on viability and vigour of wheat seed. African J. of Agric. Res., 8 (22): 2786-2792.

16–Fuller, M. P.; J. H. Hamza; H. Z. Rihan and M. Al-Issawi (2012). Germination of primed seed under NaCl stress in wheat. International Scholarly Res. Network. ISRN Botany. Volume 2012, Article ID 167804, 5 pages.

17–Ghobadi, M.; M. S. Abnavi; S. J. Honarmand; M. E. Ghobadi and G. R. Mohammadi (2012). Effect of hormonal priming (GA_3) and osmopriming on behavior of seed germination in wheat (*Triticum aestivum* L.). J. of Agric. Sience. 4(9): p244.

18–Hamza, J. H. (2012). Seed priming of bread wheat to improve germination under drought stress. Iraqi J. of Agric. Sci., 43(2): 100-107.

19–Hamza, J. H. and M. K. Mohammad Ali (2016). Response and germination properties of maize (*Zea mays* L.) Seeds for soaking with gibberellic acid (GA_3) under salt stress circumstances. Iraqi J. of Soil Sci., 16(1): 113-128.

20–Hayat, S. and S. Ali (2010). Contribution of water use efficiency of summer legumes for production of rain fed wheat. Int. J. Agric. Biol., 12: 655-660.

21–Hayat, S.; A. Masood; M. Yousuf; M. Fariduddin and A. Ahmed (2009). Growth of wheat in response to salicylic acid under high temperature stress. Brazil J. Plant physiol., 21(30): 187-195.

22–Javid, M. G.; A. Sorooshzadeh; F. Moradi and S. A. M. Sanavy (2011). The role of phytohormones in alleviating salt stress in crop plants. AJCS. 5(6): 726-734.

23–Kolupaev, Yu. Ye.; T. O. Yastreb; YU. V. Karpets and N. N. Miroshnichenko (2011). Influence of salicylic and succinic acids on antioxidant enzymes activity, heat resistance and productivity of *Panicum miliaceum* L. J. of Stress Physiology and Bio., 7(2): 154-163.

24–Kumar, P.; N. J. Lakshmi and V. P. Mani (2000). Interactive effects of salicylic acid and phytohormones on photosynthesis and grain yield of soybean (*Glycine max* L. Merrill). Physiology and Molecular Biology of Plants. 6: 179-186.

25−Mohammad Ali, M. K. and J. H. Hamza (2014). Effect of GA_3 on germination characteristics and seedling growth under salt stress in maize. Iraqi J. of Agric. Sci., 45(1): 6-17.

26−Naseem, M. and S. Patil (1998). Antispermatogenic and androgenic activities of momordica charantia (kerela) in albino rats. J. Ethnopharmacol. 61: 961.

27−Steel, R. G. D. and J. H. Torrie (1981). Principles and Procedures of Statistic. Mcgraw. Hill Book Co., Inc. N. Y. pp.485.

28−Subedi, K. D. and B. L. Ma (2005). Seed priming does not improve corn yield in a humid temperate environment. Agronomy J., 97(1): 211-218.

29−Thomas, T. C. (1975). Visual quantification of wheat development. Agronomy J., 65: 116-119.

EFFECT OF SEED PRIMING ON GROWTH, YIELD AND ITS COMPONENTS OF THREE CULTIVARS OF BREAD WHEAT

M.H.K. Al-Baldawi H.K.M.A. Al-Hedarey J.H. Hamza

ABSTRACT

A field experiment was conducted at College of Agric., Baghdad Univ. of during the winter season 2015-2016 to determine the effect of seed priming on some traits of growth, yield and its components for three cultivars of bread wheat. A factorial trial was conducted with two factors according to randomized complete block design with three replicates. First factor is cultivars of bread wheat (Abu–Graib3, IPA99 and Al-Fateh). Second factor is seed priming through soaking seed with concentrations of growth regulators and plant extracts (100, 100, and 150 mg L^{-1} of benzyl adenine, salisylic acid and gibberellic acid (GA_3), respectively, and 100% concentrations of each one of Glycyrrhiza glabra and Salix Sp) in addition to control treatment (disttiled water). The results showed that cultivar IPA99 was supremacy significantly in dry weight of plant and plant growth rate at beginning of tillering stage, beginning of elongation stages, beginning of booting stage and beginning of spike emergence stage, number of spikes per square meter (598.5) and grain yield (6.218 ton ha^{-1}). The treatment of seed soaking with GA_3 was supremacy significantly in plant dry weight, plant growth rate in growth stages that mentioned above, stem diameter, plant height, chlorophyll content of leaf, length of flag leaves is green, flag leaf area, spike length, number of spikes per spike, number of spikes per square meter, number of grain per spike and grain yield. Treatment of seed soaking with GA_3 didn't differ significantly with treatment of soaking seeds with licorice extract and benzyl adenine. The most less averages of traits above was related with control treatment. The interaction treatment between cultivar IPA99 and seed soaking with GA_3 was supremacy significantly in plant dry weight, plant growth rate in growth stages that mentioned above, number of spikes per square meter (723.4), number of grain per spike (82.1) and grain yield (7.664 ton ha^{-1}). The most less averages of traits above was related with interaction treatment between cultivar Abo-Graib3 and control treatment. It can be concluded that using seed soaking technique could be one of important key to improve growth and increase grain yield of bread wheat, especially seed soaking with GA_3.

Collge. of Agric., Baghdad Univ., Baghdad, Iraq.