تاثير نقع البذور بمحلول كبريتات البوتاسيوم في خصائص انبات صنفين من حنطة الخبز

احمد نجم الموسوي* عباس علي العامري* حسن محسن الموسوي**
جاسم وهاب اليساري*** لينا قاسم الكناني* اشواق حسام الحسيني*

الملخص

اجريت تجربة مختبرية في مختبر النبات التابع لقسم علوم الحياة –كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء في شهر شباط 2015 ، بأستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) وبثلاثة مكررات لتقويم أداء بذور صنفين من حنطة الخبز (*Triticum aestivim* L.) هما تحدي وشام6 تحت تأثير سبع معاملات نقع وهي (T_0 بدون نقع و T_1 ماء مقطر نقع لمدة 6 ساعات و T_2 10% K2SO4 لمدة 6 ساعات و T_3 20% K2SO4 نقع لمدة 6 ساعات و T_4 ماء مقطر نقع لمدة 12 ساعة و T_5 10% K2SO4 نقع لمدة 12 ساعة و T_6 20% K2SO4 نقع لمدة 12 ساعة.

أوضحت النتائج أختلاف الصنفين معنوياً في بعض الصفات المدروسة، أذ أعطى الصنف شام أعلى القيم في مؤشرات قوة البادرة في نسبة الإنبات المختبري والوزن الجاف وطول الرويشة فيما لم ترتق القيم الى مستوى المعنوية مع الصنف تحدي في صفات محتوى البادرة من الكلوروفيل والوزن الرطب للبادرة . تفوقت معاملات النقع بمحلول كبريتات البوتاسيوم، اذ أعطت المعاملة T_3(20% كبريتات البوتاسيوم ونقع لمدة 6 ساعات) أعلى القيم بخصوص رالى طول الجذير والوزن الرطب للبادرة والوزن الجاف. أما المعاملة T_4 فقد أعطت أعلى القيم بخصوص قوة البادرة في نسبة الانبات المختبري وطول الرويشة.

المقدمة

عد حنطة الخبز من محاصيل الحبوب المهمة التي تحتل المرتبة الاولى من حيث المساحة المزروعة وكمية الانتاج والاكثر استهلاكاً في العالم ، وبحسب تقارير (5) فأن الحنطة تشغل أكثر من نصف مساحة الاراضي المزروعة، لما تحتويه من مواد غذائية كالكاربوهيدرات والبروتينات والدهون والمعادن والفيتامينات (4).

تعد حيوية البذرة مؤشرا لقياس مدى خصائص عينة من البذور التي تكون ذات علاقة قوية بقدرة البذور على أنتاج البادرات ثم مقدرتها على البزوغ من التربة بغية تكوين نباتات سريعة وسليمة ومنتظمة النمو. كما ان البادرات كاملة البزوغ تحدد والى حد كبير كمية عالية في أنتاج حبوب الحنطة من خلال العديد من الخصائص ومنها تقليل المدة من البذار الى أكتمال تغطية الارض بالنباتات الصغيرة وهذا يؤسس غطاءً نباتياً يعطي محصولاً أعلى (8).

اشارت العديد من الابحاث الى العمل الكبير الذي تؤديه عملية النقع المسبق للبذور في صفات وخصائص الانبات وقد استخدمت مواد كيميائية مختلفة. فقد وجد Bhattacharjee وBhattacharyya (7) بان معاملة البذور المسبقة بمادة dikegulac-sodium الذي يعد منظمي للنمو ادى الى تسريع عملية الانبات. وبين Kattimani وجماعته (10) أن معاملة البذور بالنترات نتج عنه بادرات اطول واقوى وزيادة في تراكم المادة

* كلية الزراعة، جامعة كربلاء، كربلاء، العراق.
** مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، كربلاء، العراق.
*** كلية التربية للعلوم الصرفة، كربلاء، العراق.

الجافة وزيادة في أطوال الجذور. وحصل الموسوي وجماعته (2 و 3) على استجابة معنوية في العديد من صفات الانبات عند نقع بذور اصناف من الحنطة بمحاليل كيميائية مختلفة. وتوصل السيلاوي (1) الى زيادة في طول الرويشة والجذير والوزن الجاف للبادرة عند تحفيز البذور. واشارت نتائج Farooq وجماعته (9) الى ان معاملة البذور بمحلول كلوريد البوتاسيوم ادى الى تحسين نمو البادة وزيادة في طول الرويشة والجذير. لذا فان الهدف من الدراسة الحالية معرفة مدى تأثير نقع بذور صنفين من حنطة الخبز قبل الزراعة بمحلول كبريتات البوتاسيوم K2SO4 في بعض خصائص إنبات ونمو بادرات الحنطة.

المواد وطرائق البحث

النقع والزراعة :- نفذت تجربة مختبرية في مختبر النبات التابع لقسم علوم الحياة – كلية التربية للعلوم الصرفة - جامعة كربلاء استهدفت معرفة تأثير النقع بمحلول كبريتات البوتاسيوم في انبات صنفين من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.)، اذ تضمنت التجربة عاملين الاول شمل سبع معاملات، وهي كما يأتي:

T0 بدون نقع

T1ماء مقطرنقع لمدة6 ساعات

T2 10% K_2SO_4 نقع لمدة 6 ساعات

T3 20 % K_2SO_4نقع لمدة 6 ساعات

T4ماء مقطرنقع لمدة 12 ساعة

T5 10% K_2SO_4 نقع لمدة 12 ساعة

T6 20% K_2SO_4 نقع لمدة 12 ساعة

العامل الثاني استعمال صنفين من الحنط، هما:

1- التحدي 2 - شام6 والتي تم الحصول عليهما من قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة جامعة كربلاء، وهي من حاصل الموسم السابق.

أستخدم التصميم العشوائي الكاملCRD لذا أصبحت المعاملات7*2*3=42 معاملة تم نقع حبوب الحنطة في كل معاملة حسب المعاملات المذكورة آنفاً وبعد عملية النقع زرعت في اطباق بتري وكان عدد الاطباق 42 طبق وضعت اوراق ترشيح في كل طبقة لضمان رطوبة مناسبة للحبوب، اذ تمت زراعة 25 بذرة في كل طبق وبعد 5 ايام من الزراعة اجرى الفحص الاول لحساب سرعة الانبات وباستخدام المعادلة التالية نسبة البادرات الطبيعية.

العد الاول=عددالبادرات الطبيعيه\عددالبذور الكلي 100x

وبعدها تم الفحص الثاني لحساب العدد الكلي للبادرات الطبيعية بعد14 يوماً من وضع البذور في المنبتة في تاريخ 29\2\2015 ثم حول الناتج الى نسبة مئوية حسب المعادله التالية:

نسبة البادرات الطبيعية في الانبات المختبري= عدد البادرات الطبيعية\عدد البذور الكلي 100 x

الصفات المدروسة.:- تضمنت ما يأتي:-

- قياس الكلورفيل : تم قياسه بجهاز الكلورفيل ميتر في العد الثاني للبادرات.

- قياس طول البادرة للجذير والرويشة: اذ تم قياسها في نهاية العد الثاني باخذ ثلاث بادرات طبيعية وبشكل عشوائي وقيس طول الجذير بعد فصله من نقطة اتصال البذرة والرويشة بعد فصلها من نقطة اتصالها بالسويق الجنينية وقيس باستعمال المسطرة (6) .

-الوزن الرطب : تم قياسه في العد الثاني وذلك باخذ ثلاث بادرات طبيعية وبشكل عشوائي ثم وزنت بميزان كهربائي حساس استخرج معدل الوزن الرطب للبادرة الواحدة .

-الوزن الجاف : اخذت ثلاث بادرات طبيعية التي اخذ وزنها الرطب ووضعت في اكياس ورقية في فرن كهربائي على درجة حرارة 70 مْ ولمدة 24 ساعة ووزنت بميزان كهربائي حساس واستخرج الوزن الجاف للبادرة.

– قوة الانبات في العد الاول وحسابه من المعادله التالية :–

قوة الانبات (العد الاول)= نسبة البادرات الطبيعية في العد الاول * (طول الجذير+ طول الرويشة) * 100 % (8).

النتائج والمناقشة

محتوى البادره من الكلوروفيل

تشير نتائج جدول 1 الى وجود تأثير معنوي في عامل الدراسة نقع البذور وكذلك تداخلهما في محتوى البادرات من الكلوروفيل .يلاحظ عدم وجود تأثير معنوي بين صنفي حنطة الخبز تحدي وشام 6 ، اذا أعطى الصنف تحدي قيمة أعلى للكلوروفيل بلغت1.107 مقارنة بالصنف شام 6 التي بلغت 1.093 .

جدول1: يبين تأثير معاملات نقع البذور وصنفي الحنطة في صبغة الكلوروفيل للبادرة (سباد).

معاملات نقع البذور	الاصناف		المتوسط
	تحدي	شام6	
T0بدونقع (مقارنة بذور جافة)	1.032	1.100	1.067
T1ماء مقطرنقع لمدة 6 ساعات	1.143	1.080	1.112
T2 10% K2SO4 نقع لمدة6ساعات	1.113	1.133	1.123
T3 20% K2SO4نقع لمدة 6ساعات	1.090	1.070	1.080
T4ماء مقطرنقع لمدة12ساعة	1.067	1.157	1.112
T5 10%K2SO4 نقع 12ساعة	1.233	1.080	1.157
T6 20% K2SO4 نقع12ساعة	1.067	1.033	1.050
المتوسط	1.107	1.093	
ا.ف.م 0.05	الصنف	المعاملات	التداخل
	غ.م	0.089	0.12

كما أوضح الجدول نفسه الى وجود تأثير معنوي في معاملات، اذ النقع اذا أعطت المعاملة T5 أعلى قيمه للكلوروفي التي بلغت 1.157 بينما كانت اقل قيمه للكلوروفيل عند المعاملة T6 بلغت 1.050 وبنسبة زياده مقدرها 10.190%و كذلك أشار التداخل الى وجود تأثيراً معنوياً في هذه الصفه Kاذ أعطى المعاملة تحدي T5أعلى قيمة بلغت 1.233 وأقل قيمة بلغت عند تداخل المعاملة تحدي T0 التي بلغت.0.032 وربما يعود ذلك الى دور عملية النقع في تحفيز البذور مما انعكس ايجابياً على مجمل العمليات الحيوية للبذور وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه الموسوي وجماعته (3) في ان نقع بذور حنطة الخبز بكبريتات الامونيوم كان معنوياً قياساً الى معاملة عدم النقع في صفة الكلوروفيل.

طول الجذير(سم)

تشير نتائج جدول 2 الى وجود تأثير معنوي لعاملي الدراسة وتداخلهما في معدل طول الجذير, اذ أعطى الصنف تحدي أعلى قيمه لطول الجذير بلغت 7.990 سم وأقل قيمه لطول الجذير كانت لصنف شام بلغت6.825 سم وبنسبة زياده مقدارها 27.84% ان سبب تفوق الصنف تحدي في هذه الصفه ربما يعود الى الاختلاف الوراثي لاصناف حنطة الخبز. كما أوضحت نتائج الجدول2 وجود تأثير معنوي للمعاملات جمعياً في الدراسة اذ أعطت المعاملة T3 أعلى قيمه لطول الجذير التي بلغت 8.250 سم فيما كانت اقل قيمة عند معاملة T6 بلغت 7.002 سم وبنسبة زيادة

مقدرها 17.84% قد يعود تفوق معاملات النقع في هذه الصفة الى عمل عملية النقع في التأثير في مجمل العمليات الفسلجية والكيمياء الحيوية وهذا يتفق مع ما وجده الموسوي وجماعته (2) في ان نقع بذور حنطة الخبز بكبريتات الامونيوم كان له تأثيرا معنوي قياسا الى عدم النقع وكذلك نتائج الموسوي وجماعته(3) عند معاملات نقع بذور الرز قياسا الى عدم النقع . أوضح التداخل الى وجود تأثير معنوي في هذه الصفه اذ أعطت المعاملة تحدي T3 أعلى قيمة لطول الجذير التي بلغت 9.023 سم وأقل قيمة لطول الجذير عند تداخل المعاملة شام T6 التي بلغت5.690 سم.

جدول 2 تأثير تراكيز معاملات نقع البذور وصنفي الحنطة في طول الجذير(سم).

معاملات نقع البذور	الاصناف		المتوسط
	تحدي	شام6	
T0بدون نقع(مقارنة بذور جافة)	6.86	7.17	7.02
T1ماء مقطرنقع لمدة 6 ساعات	8.48	6.28	7.38
T2 10% K2SO4نقع6 ساعات	7.74	6.58	7.16
T3 20% K2SO4نقع6 ساعات	9.02	7.47	8.25
T4ماء مقطرنقع لمدة12ساعة	7.07	8.09	7.58
T5 10%K2SO4نقع12ساعة	8.42	6.47	7.45
T6 20% K2SO4نقع12ساعة	8.31	5.69	7.00
المعدل	7.99	6.82	
ا.ف.م 0.05	الصنف	المعاملات	التداخل
	0.7	1.11	1.85

طول الرويشة (سم)

بينت نتائج جدول3 عدم وجود تأثير معنوي بين الاصناف في هذه الصفة كما بينت نتائج الجدول نفسه وجود تأثير معنوي لمعاملات النقع في الدراسة جميعها بالمقارنة مع معاملة المقارنة، اذ أعطت المعاملة T4 أعلى قيمه لطول الرويشة والتي بلغت9.850 سم,واقل قيمة لطول الرويشة كانت عند المعاملة T0بلغت 6.403 سم,وبنسبة زيادة مقدارها 53.834% في حين أشار التداخل الى وجود تأثيرمعنوي في هذه الصفة اذ أعطت المعاملة شام T5أعلى قيمه لطول الرويشة التي بلغت10.200 سم وأقل قيمه لطول الرويشة عند تداخل المعاملة تحدي T0 بلغت 5.283 سم . قد يعود تفوق معاملات النقع الى تاثير محلول كبريتات البوتاسيوم في زيادة انقسام الخلايا ونموها مما يؤدي الى اعطاء بادرات اكبر حجماً وهذا يتفق مع الموسوي وجماعته (3) الذي حصل على زيادة في طول الرويشة عند اجراء عملية النقع للبذور.

جدول3: يبين تأثير معاملات نقع البذور وصنفي الحنطة في طول الرويشة (سم).

المعاملات	الصنف		المعدل
	تحدي	شام	
T0بدون نقع(مقارنة بذور جافة)	5.283	7.523	6.403
T1ماء مقطرنقع لمدة 6 ساعات	7.600	7.500	7.550
T2 10% K2SO4نقع6 ساعات	10.153	7.600	8.877
T3 20% K2SO4نقع6ساعات	6.867	8.667	7.767
T4ماء مقطرنقع لمدة12ساعه	10.153	9.467	9.850
T5 10%K2SO4نقع12ساعه	8.300	10.200	9.250
T6 20% K2SO4نقع12ساعه	8.267	7.633	7.767
المعدل	8.100	8.370	
ا.ف.م 0.05	الصنف	المعاملات	التداخل
	0.87	1.63	2.31

الوزن الرطب للبادره(غم)

تبين نتائج جدول 4 تأثير عاملي الدراسة وتداخلهما في الوزن الرطب للبادرة، اذ يلاحظ تفوق الصنف شام6 باعطاءه اعلى وزناً للبادرة بلغ 0.480 غم الا ان الزيادة لم ترتقي الى مستوى المعنوية بالمقارنة مع الصنف تحدي وبينت نتائج الجدول ذاته وجود تأثير معنوي بين المعاملات المدروسة اذ أعطت المعاملة T3 أعلى قيمة للوزن الرطب والتي بلغت 0.548غم واقل قيمة للوزن الرطب للبادرة عند معاملة المقارنة(دون نقع) T0 بلغت 0.402 غم وبنسبة زيادة مقدارها 36.32% بينما أوضحت نتائج التداخل بين الاصناف والمعاملات المدروسة الى وجود تأثير معنوي في هذه الصفة، اذ أعطت المعاملةT3 للصنف تحدي أعلى قيمه للوزن الرطب بلغت 0.587 غم وأقل قيمه الوزن الرطب تحققت عند المعاملةT0 للصنف تحدي التي بلغت 0.393 غم. ويرجع سبب التفوق الى ان هذه المعاملة تفوقت اصلاً في اعطاء اعلى متوسط لطول الرويشة وطول الجذير (جدولان 2و3) وهذا يتفق مع مديرية الاحصاء الزراعي (5) عند نقع البذور بكبريتات الامونيوم.

جدول 4: يبين تأثير معاملات نقع البذور وصنفي الحنطة في الوزن الرطب للبادرة (غم).

المعاملات	الصنف		المعدل
	تحدي	شام	
T0 بدون نقع(مقارنة بذور جافة)	0.393	0.410	0.402
T1ماء مقطرنقع لمدة 6 ساعات	0.477	0.463	0.470
T2 10% K2SO4نقع6ساعات	0.497	0.443	0.470
T3 20 % K2SO4نقع6ساعات	0.587	0.510	0.548
T4ماء مقطرنقع لمدة12ساعه	0.417	0.537	0.477
T5 10%K2SO4نقع12ساعه	0.497	0.490	0.493
T6 20% K2SO4نقع12ساعه	0.430	0.510	0.470
المعدل	0.471	0.480	
ا.ف.م 0.05	الصنف	المعاملات	التداخل
	0.04	0.08	0.12

الوزن الجاف (غم)

تبين نتائج جدول 5 الى عدم وجود تأثير معنوي للأصناف في هذه الصفة، اذ أعطى الصنف شام 6 أعلى قيمه للوزن الجاف بلغ 0.048 غم مقارنة بالصنف تحدي الذي أعطى أقل وزناً جافاً بلغ 0.023 غم، كما تشير نتائج الجدول نفسه وجود تأثير معنوي بين معاملات النقع في التجربة، اذ أعطت المعاملة T3 أعلى قيمة للوزن الجاف والتي بلغت 0.079غم واقل قيمة للوزن الجاف عند المعاملة T0 التي بلغت0.010 غم وبنسبة زيادة بلغت 690% وقد يعود ذلك الى تفوق معاملة T3 اصلاً في اعطاء اعلى متوسطاً لطول الرويشة والجذير جدولان (2و3) مما انعكس على الوزن الجاف للبادرة نتيجة النقع بمحلول كبريتات البوتاسيوم وهذا يتفوق مع ما حصل عليه الموسوي وجماعته (3) في ان عملية النقع قد اعطت تأثيراً معنوياً قياساً مع البذور غير المنقعة في صفة الوزن الجاف للبادرة, كذلك أشار التداخل بين الاصناف والمعاملات المدروسة الى وجود تأثيراً معنوي في هذه الصفة اذ، أعطت المعاملة شام6 T3أعلى قيمه للوزن hgجاف بلغت0.124 غم وأقل قيمة للوزن الجاف تحققت عند المعاملة تحدي T0 التي بلغت0.010 غم.

جدو5: يبين تأثير معاملات نقع البذور وصنفي الحنطة في الوزن الجاف للبادره (غم)

المعاملات	الصنف		المعدل
	تحدي	شام	
T0بدون نقع(مقارنة بذور جافة)	0.010	0.011	0.010
T1ماء مقطرنقع لمدة 6 ساعات	0.013	0.120	0.067
T2 10% K2SO4نقع6ساعات	0.027	0.010	0.018
T3 20% K2SO4نقع6ساعات	0.033	0.124	0.079
T4ماء مقطرنقع لمدة12ساعه	0.010	0.027	0.018
T5 10%K2SO4نقع12ساعه	0.037	0.017	0.027
T6 20% K2SO4نقع12ساعه	0.033	0.030	0.032
المعدل	0.023	0.048	
ا.ف.م 0.05	الصنف	المعاملات	التداخل
	0.03	0.06	0.09

قوة البادرة

تشير نتائج جدول6 الى وجود تأثير معنوي لعاملي الدراسة و تداخلهما في قوة البادرة، اذ، أعطى الصنف شام6 أعلى قيمه لقوة البادرة بلغ1082.8 وأقل قيمه لقوة البادرة كانت للصنف تحدي والتي بلغت833.8 وبنسبة زيادة بلغت 29.8%. كما تشير نتائج الجدول ذاته الى وجود تأثير معنوي بين معاملات النقع اذ أعطت المعاملة T4أعلى قيمه لقوة البادرة بلغت 1330.5 واقل قيمه عند المعاملة T6 بلغت 629.4 وبنسبة زيادة مقدرها 111.3%. أشار الداخل الى وجود تأثير معنوي في هذه الصفة، اذ أعطت المعاملة شام6 T4 أعلى قيمة لقوة البادرة التي بلغت 1784.9وأقل قيمة 546.1 في معاملة تحدي T0 .

جدول6 :يبين تأثير معاملات نقع البذور وصنفي الحنطة في قوة أنبات البادرة.

المعاملات	الصنف		المعدل
	التحدي	الشام	
T0 بدون نقع(مقارنة بذور جافة)	546.1	1076.8	811.5
T1ماء مقطرنقع لمدة 6 ساعات	1102.4	1239.0	1170.7
T2 10% K2SO4نقع لمدة 6ساعات	1098.6	1076.8	1087.7
T3 20% K2SO4نقع لمدة 6ساعات	1083.2	951.8	1017.5
T4ماء مقطرنقع لمدة12ساعة	876.0	1784.9	1330.5
T5 10%K2SO4نقع لمدة 12ساعة	507.6	820.5	664.1
T6 20% K2SO4نقع لمدة 12ساعة	622.9	630.0	626.4
المعدل	833.8	1082.8	
ا.ف.م 0.05	الصنف	المعاملات	التداخل
	233.6	472.7	705.3

مما تقدم يستنتج من نتائج الدراسة الحالية الى ان عملية نقع بذور صنفي الحنطة بمحلول كبرتات البوتاسيوم قد اثر وبشكل واضح في بعض خصائص الانبات التي تعد المرحلة الاولى من مراحل نمو النبات وكذلك يلاحظ ان الاصناف

قيد الدراسة قد اختلفت باستجابتها لمعاملات تحفيز البذور. لذا نوصي بتحفيز بذور الحنطة بمحلول كبريتات البوتاسيوم قبل عملية الزراعة.

المصادر

1- السيلاوي، رزاق لفته اعطيه (2011). استجابة نمو وحاصل بعض اصناف الرز لتحفيز البذور . اطروحة دكتوراه– كلية الزراعة – جامعة بغداد.

2- الموسوي، احمد نجم؛ جاسم عبد الوهاب؛ نبراس عبد الكريم ولينا قاسم(2016). تاثير كبريتات الامونيوم ي بعض مؤشرات النمو لنبات الحنطة.العدد الخاص بالمؤتمر العلمي الدولي الثاني لعلوم الحياة /كلية التربية للبنات/جامعة الكوفة(147–153).

3- الموسوي،احمد نجم؛ عباس علي العامري؛ جاسم عبد الوهاب ولينا قاسم (2016). استجابة صنفين من الحنطة لمعاملات تحفيز الانبات.العدد الخاص بالمؤتمر العلمي الدولي الثاني لعلوم الحياة /كلية التربية للبنات/جامعة الكوفة(154–160).

4- اليونس، عبد الحميد احمد؛ محفوظ عبد القادر محمد وزكي عبد الياس (1987). محاصيل الحبوب . مديرية الكتب للطباعة والنشر– جامعة الموصل.

5- مديرية الاحصاء الزراعي (2010). تقرير إنتاج الحنطة والشعير . وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، العراق.

6- 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.

7- Bhattacharjee, A. and R.N. Bhattacharyya (1989). Prolongation of seed viability of Oryza sativa L. cultivar Ratna by dikegulac-sodium. Seed Sci. Technol.17:309-316.

8- Farooq, M.; S.M.A. Basra; N. Ahmad and K. Hafeez. (2005). Thermal hardening :A new seed vigor enhancement tool in rice. J. of integrative plant Biology.47(2):187-193.

9- Egli, D.B. and D.M. Tekrony (1995). Soybean seed germination, vigor and field emergence. Seed Sci. Technol., 23: 595-607.

10- Kattimani, K.N.; Y.N. Reddy and Rao. B. Rajeswar (1999). Effect of pre-sowing seed treatment on germination, seedling emergence, seedling vigoure on germination, emergence and seedling growth of and root yield of Ashwagandha (Withania somnifera. Daunal). Seed Science Technology, 27: 483-488

EFFECT OF SEEDS SOAKING BY POTASSIUM SULFATE SOLUTION IN SOME CHARACTERISTICS OF GERMINATION TOW WHEAT BREAD CULTIVARS

A.N. Al-Moussawi* A.A. Al-Amri* H.M. Al-Moussawi**
J.`W. Al-Yasariu* L.K. Al-Kinaniu* A.H.Al-Husayni***

ABSTRACT

Laboratorial experiment was conducted in plant biology laboratory of the department College of Education for Pure Sciences University of Karbala. During Feb.2015.compleate randomized design (CRD) with three replicates was used evaluate to the applied two wheat cultivars (Tahadi and Sham6) under 7 treatments impact (T_0 dry seed, T_1 seed were soaked in distilled water for 6 hours , T_2 10% K_2SO_4 seed were soaked in distilled water for 6 hours, T_3 20% K_2SO_4 seed were soaked in distilled water for 6 hours, T_4 seed were soaked in distilled water for 12 hours, T_5 10% K_2SO_4 seed were soaked in distilled water for 12 hours, T_6 20% K_2SO_4 seed were soaked in distilled water for 12 hours) .

Results could be summarized the different cultivars effect was significant for some traits as cultivar gave Sham6, the highest values of the the power of gesture in the percentage of germination laboratory , dry weight and length of mother-plumula .Soak treatments with Potassium Sulfate were effect significant,T3 Treatment gave the highest values in length of the radical, wet weight and dry weight . T4 Treatment gave the highest values in percentage of germination laboratory and length of mother-plumula.

*** College. of Agric., Univ. of Karbala, Karbala, Iraq.**

**** Directorate of Karbala Agric., Ministry of Agric., Karbala, Iraq.**

***** College. of Education for Pure Scincees., Univ. of Karbala, Karbala, Iraq.**