جمهورية العراق
وزارة التعليـــم العالـــي والبحـــث العـلمـــي
جامعـــة كـربـلاء
كلية التربية للعلوم الصرفة – قسم علوم الحياة

استجابةأصناف من حنطةالخبز (*Triticum aestivum* L.) لنوعية مياه الري والتسميد البوتاسي وتقدير معامل الارتباط الوراثي

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة ـ جامعة كربلاء
وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير
في علوم الحياة/ النبات

من الطالبة
شروق كاني ياسين الجعفر
باشراف
أ. م. د.محمد احمد ابريهي الانباري

شعبان 1435 هـ

حزيران 2014 م

Response cultivars of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) for quality of irrigation water and potassium fertilizer and estimate the genetic correlation coefficient

A Thesis

Submitted to the council College of Education

for pure sciences-University of Karbala in

Partial Fulfillment for Requirement for the

Master Degree in

Biology / Botany

By

Shurook Gany Yassin Algaffar

Supervised By

Assist. Prof. Dr. Mohammed Ahmed Ibraihi

AL-Anbari

2014

بسم الله الرحمن الرحيم

وَقُـــــــــــل رَّبِّ زِدْنِـــــــــــي عِلْمًـــــــــــا

صدق الله العلي العظيم

سورة طه الآية (114)

اقرار لجنة المناقشة

نشهد بأننا اعضاء لجنة المناقشة اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة **(استجابة اصناف من حنطة الخبز(*Triticum aestivum* L.) لنوعية مياه الري والتسميد البوتاسي وتقدير معامل الارتباط الوراثي)** وقد ناقشنا الطالبة **(شروق كاني ياسين الجعفر)** في محتوياتها وفيما له علاقة بها ووجدناها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة/ علم النبات وبتقدير **(أمتياز)**

رئيس اللجنة

التوقيع:
الاسم:أ.د.ثامر خضير مرزة
المرتبة العلمية: الاستاذ
العنوان:جامعة الكوفة /كلية العلوم
التاريخ:

عضو اللجنة

التوقيع:
الاسم: أ.م.د. اياد حسين المعيني
المرتبة العلمية: الاستاذ المساعد
العنوان:جامعة بابل /كلية الزراعة
التاريخ:

عضو اللجنة

التوقيع:
الاسم: أ.م. د.قيس حسين عباس السماك
المرتبة العلمية: الاستاذ المساعد
العنوان:جامعة كربلاء/ كلية التربية للعلوم الصرفة
التاريخ:

(المشرف)

التوقيع:
الاسم: أ.م.د.محمد احمد ابريهي الانباري
المرتبة العلمية: الاستاذ المساعد
العنوان: جامعة كربلاء/كلية الزراعة
التاريخ:

مصادقة عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة

التوقيع:
الاسم: د.نجم عبد الحسين نجم
المرتبة العلمية: أستاذ مساعد
التاريخ:

إقرار المقوم اللغوي

اشهـــد انّ هـذه الرســـالة الموســـومـــة (أستجابة عدة أصناف من حنطة الخبز(*Triticum aestivum* L.) للري بالماء المالح تحت تأثير مستويين من السماد البوتاسي وتقدير معامل الأرتباط الوراثي)، تمت مراجعتــها من الناحيـة اللغـــوية وتصحــيح ما ورد فيها من اخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك اصبحت الرسالة مؤهلة للمنـــاقشة بتقدير تعلق الامر بسلامة الاسلوب والصحة في التعبير.

التوقيع:

الاسم:

المرتبة العلمية:

الكلية والجامعة:

التاريخ: / 2014/2

بسم الله الرحمن الرحيم

إقرار المشرف

أشهد بان إعداد هذه الرسالة قد جرى تحت إشرافي في كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء , وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة

التوقيع :

اسم المشرف: أ. م. د. محمد احمد ابريهي الانباري

ألمرتبه العلمية : أستاذ مساعد

العنوان : كلية الزراعة / جامعة كربلاء

توصية السيد رئيس القسم علوم الحياة:

بناء على التوصيات المتوافرة، أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم: د. نصير مرزة حمزة

المرتبة العلمية: مدرس

التاريخ:

ا لأ هـد ا ء

الى معلم البشرية ومخرجهم من الظلمات الى النور سيد الثقلين امام القبلتين صاحب قاب قوسين جد الحسن والحسين مولانا ومولى الثقلين محمد بن عبد الله (صلى الله عليه واله وسلم)

الى وطني بلاد وادي الرافدين .... الى نخيلك الباسقات كالاطواد الشامخة .. الى كل ذرة تراب فيك أيها الجبل الاشم ... الى كل حر شريف يمد يده أليك لينقذك فبارك الله لكل مخلص أليك ياعراق

الى من قرن الله طاعتهما بطاعته والدي ...

أول من علمني حروف النور وأسلكني درب النجاه ...ابي .

الى فيض الحنان المتدفق لانضوب له ... امي .

الى من اشدد بهم أزري وسندي في حياتي....اخوتي ..عمار ..يسار .. شفق ...اسيل ...رواء

اهدي ثمرة جهدي المتواضع ..

شكر وتقدير

تم نورك فهديت لك الحمد وبسطت يدك فأعطيت لك الحمد فالحمد لله الذي أعانني على الوصول إلى هذه المرحلة ،وصل اللهم على سيدنا محمد صلاة تقضى بها الحاجات وترفع عندك اعلى الدرجات وتبلغنا أقصى الغايات وعلى اله الطيبين الطاهرين .

يطيب لي أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى أستاذي الفاضل الدكتور ***محمد احمد ابريهي*** لوضعه الأفكار الأساسية لهذه الدراسة والذي كانت متابعته وإشرافه العلميين خير سند لي.كما اتقدم بالشكر والتقدير الى الاستاذ الدكتور ***ثامر خضير مرزة*** رئيس لجنة المناقشة والاستاذ المساعد الدكتور ***قيس حسين السماك*** والاستاذ المساعد الدكتور ***اياد حسين المعيني*** أعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم بقبول مناقشتي وأبداء الملاحظات العلمية القيمة التي ساهمت في ترصين المادة العلمية وإغناء الإطروحة فجزاهم الله عني خير الجزاء

وأتقدم ببالغ شكري إلى عمادة كلية التربية للعلوم الصرفة ورئاسة قسم علوم الحياة لما قدموه لي من تسهيلات في أثناء مدة الدراسة و اتوجة بالشكر والعرفان إلى ***الدكتورنجم عبد الحسين نجم*** عميد الكلية لرعايته الابوية لي و لطلبة الدراسات العليا جميعا .

وافر شكري وامتناني إلى الدكتور ***نصر الانباري والدكتور جلال الربيعي*** اللذين رفداني بالمعلومات الإحصائية القيمة وبذلا معي جهودا استثنائية لانجاز إحصاء بيانات الرسالة .

ومن الوفاء إن أتقدم بخالص شكري وتقديري الى كافة طلبة الدراسات العليا لما أبدوه من مساندة لي خلال فترة الدراسة والبحث واخص منهم ***بان عبد الحسين ,خالد علي حسن ، دعاء عادل ودعاء فايق*** .

شكري وتقديري الى مديرة ومدرسات ثانوية الاسرة التعليمية للبنات لدعمهم المتواصل لي .

شكر وثناء مفعم بالمحبة والمودة لعائلتي الذين وفروا لي ما أمكنهم في سبيل تهيئة الأجواء الدراسية وانجاز الرسالة .

وأخيرا لا يسعني إلا إن اشكر واقدر جهود كل الطيبين والخيرين وكل من مد يد العون وأرجو من الباري عز وجل إن يوفقني لرد الجميل .

والله ولي التوفيق ...

شروق كاني ياسين

المستخلص

نفذت تجربة عاملية بأصص في الحقل التجريبي التابع لكلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة كربلاء خلال الموسم الشتوي 2012-2013 بأستخدام التصميم تام التعشية (CRD) بثلاثة مكررات بهدف دراسة أستجابة خمسة أصناف من حنطة الخبز (إباء 99 , العراق , الرشيد ، الفتح ، ابوغريب) لثلاثة انواع من ماء الري (ماء نهر1.8 ,ماء مبزل 4 ,ماء مبزل 8 ديسيسمنز. م$^{-1}$) و مستويين من السماد البوتاسي (120 و180) كغم k.هكتار$^{-1}$ لتحديد أكثر الصفات أرتباطاً بحاصل الحبوب وعدها أدلة أنتخابية لمربي النبات لمحصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.)

تم دراسة عدد من الصفات هي ارتفاع النبات ،عدد الأشطاء ،مساحة ورقة العلم ، طول الجذر ،حجم الجذر ، الوزن الجاف للمجموع الجذري ، النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح ، محتوى الكلوروفيل في الأوراق ، محتوى البرولين ، تركيز الصوديوم والبوتاسيوم ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في الأوراق ، تركيز البوتاسيوم في القش و الحبوب والبوتاسيوم الممتص الكلي ، تركيز البروتين في الحبوب ، طول السنبلة ، عدد السنابل في النبات ، عدد السنيبلات في السنبلة ، عدد الحبوب في السنبلة ، وزن 1000 حبة ,الحاصل البايولوجي ، دليل الحصاد وحاصل الحبوب قورنت المتوسطات بأستعمال أقل فرق معنوي على مستوى0.05 .

أوضحت النتائج ان الأصناف أثرت معنوياً في الصفات المدروسة إذ أعطى صنف العراق أعلى قيم لحجم الجذر ، وزن الجذر ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق ، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ، البوتاسيوم الممتص الكلي ، وزن 1000 حبة ، دليل الحصاد وحاصل الحبوب . أعطى صنف الرشيد أعلى قيم لأرتفاع لنبات ، مساحة ورقة العلم ، طول الجذر ، محتوى البرولين ، طول السنبلة عدد السنيبلات في السنبلة والحاصل البايولوجي .أعطى صنف إباء 99 أعلى قيم لعدد الأشطاء ، محتوى الكلوروفيل ، تركيز الصوديوم في الأوراق ، تركيز البروتين في الحبوب وعدد الحبوب في السنبلة . من جانب أخر أعطى صنف الفتح اعلى قيم لتركيز البوتاسيوم في القش ، تركيز البوتاسيوم في الحبوب و عدد السنابل في النبات.

كان تأثير الري بالماء المالح واضحاً في جميع الصفات المدروسة (ماعدا صفة طول الجذر ، النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح ، محتوى البرولين ، تركيز الصوديوم في الأوراق ودليل الحصاد) إذ أعطى مستوى 1.8 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ أعلى القيم لجميع الصفات المدروسة .من ناحية أخرى أعطى مستوى 8 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ أقل القيم .

اعطى مستوى التسميد 180 كغم K .هكتار$^{-1}$ أعلى القيم لجميع الصفات المدروسة باستثناء صفة طول الجذر ، النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح ، محتوى البرولين ، تركيز الصوديوم في الأوراق ودليل الحصاد ، بينما أعطى مستوى التسميد 120 كغم K .هكتار$^{-1}$ أقل القيم للصفات المدروسة .

أظهرت التداخلات الثنائية والثلاثية تأثيراً متبايناً في الصفات المدروسة ، تحقق أفضل تداخل من خلال صنف العراق عند مستوى ملوحة 1.8 ديسيسيمنز.م$^{-1}$ لصفة تركيز البوتاسيوم في الأوراق ،نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم وحاصل الحبوب اذ بلغ (4.14 % ،3.76 و 5.33 غم .نبات$^{-1}$) بالتتابع . كما حقق صنف الرشيد عند المستوى نفسه أفضل تداخل معنوي لعدد السنيبلات في السنبلة والحاصل البايولوجي بلغ (21.82 سنيبلة في السنبلة و16.61 غم .نبات$^{-1}$) بالتتابع و أعطى صنف إباء 99 وبمستوى ملوحة ماء ري 1.8 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ أفضل تداخل معنوي لتركيز البوتاسيوم في الحبوب وللبوتاسيوم الممتص الكلي بلغ (0.81% و 0.56 غم .نبات$^{-1}$).كما حقق صنف الرشيد وبمستوى ملوحة ماء الري 8 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ أفضل تداخل معنوي لصفة طول الجذر بلغ 75.50 سم .أما التداخل الثلاثي بين صنف الرشيد ومستوى ملوحة 8 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ ومستوى سماد 120 كغم K .هكتار$^{-1}$ فقد أعطى اكبر قيمة لطول الجذر بلغ 85.67 سم ، إباء 99 بمستوى ملوحة 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ ومستوى تسميد 120 كغم K .هكتار$^{-1}$ فقد أعطى أعلى قيمة لمحتوى الكلوروفيل في الأوراق بلغ 36.64 spad unit، الفتح بمستوى ملوحة 1.8 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ ومستوى تسميد 180 كغم K .هكتار$^{-1}$ أعطى أعلى قيمة لتركيز البوتاسيوم في الحبوب بلغ 1.12%.

نسبة التوريث بالمدى الواسع ولمستوى الملوحة 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ كانت عالية لكل من تركيز الصوديوم في الأوراق ، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ، تركيز البوتاسيوم في الحبوب ،تركيز البروتين في الحبوب ، طول السنبلة ، عدد السنيبلات في السنبلة ، عدد الحبوب في السنبلة ، دليل الحصاد وحاصل الحبوب ، أما عند مستوى ملوحة ماء الري 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ كانت عالية لصفة أرتفاع النبات ، ووزن الجذر ، النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح ، تركيز الصوديوم في الأوراق ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق ، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ، تركيز البوتاسيوم في القش ،طول السنبلة و عدد الحبوب في السنبلة

المستخلص

تحققت أعلى التباينات الوراثية والمظهرية ولجميع مستويات الملوحة كانت لأرتفاع النبات ، طول الجذر ، وزن الجذر ، عقم حبوب اللقاح ، عدد الحبوب في السنبلة ، وزن 1000 حبة ودليل الحصاد لذا فأن فرص نجاح الانتخاب ستكون أكبر لهذه الصفات لوجود تغايرات كبيرة .

تحقق أعلى أرتباط وراثي ومظهري موجب معنوي لمستوى الملوحة 1.8 ديسيسمنز .م $^{-1}$ بين حاصل الحبوب مع دليل الحصاد بلغ 0.84 و0.91 بالتتابع .اما مستوى الملوحة 8 ديسيسمنز .م $^{-1}$ فقد حقق حاصل الحبوب اعلى أرتباط وراثي ومظهري معنوي موجب مع عدد الحبوب في السنبلة بلغ 0.68 و0.64 بالتتابع .

يستنتج من هذه الدراسة إن زراعة صنف العراق والري بماء نهر لايتجاوز الأيصالية الكهربائية له 1.8 ديسيسمنز .م $^{-1}$ والتسميد بالسماد البوتاسي 180 كغم K.هكتار$^{-1}$حقق أعلى حاصل ،كما يمكن أستعمال دليل الحصاد لمستوى الملوحة 1.8 ديسيسمنز .م $^{-1}$ وعدد الحبوب في السنبلة عند مستوى الملوحة 8 ديسيسمنز .م $^{-1}$ كمعيار انتخابي لتحسين الحاصل الحبوبي لمحصول الحنطة لتحقيق هاتين الصفتين أعلى أرتباطات وراثية ومظهرية وأعلى نسبة توريث .

الرقم	المحتويات	الصفحة
1	المقدمة	1
2	مراجعة المصادر	3
2-1	الأجهاد الملحي	3
2-2	أهمية البوتاسيوم	4
2-3	تأثير الأصناف نوعية مياه الري والتسميد البوتاسي في بعض صفات النمو	5
2-3-1	المجموع الجذري	5
2-3-2	ارتفاع النبات	6
2-3-3	عدد الاشطاء في النبات	7
2-3-4	مساحة ورقة العلم	8
2-3-5	النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	9
2-4	تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي في بعض الصفات النوعية	10
2-4-1	محتوى الكلوروفيل في الأوراق	10
2-4-2	محتوى البرولين في الأوراق	11
2-4-3	تركيز الصوديوم والبوتاسيوم ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في الأوراق	12
2-4-4	تركيز البوتاسيوم في القش والحبوب والبوتاسيوم الممتص الكلي	14
2-4-5	نسبة البروتين في الحبوب	15
2-5	تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي في صفات السنبلة والحاصل ومكوناته	16
2-5-1	طول السنبلة	16
2-5-2	عدد السنابل في النبات	17
2-5-3	عدد السنيبلات في السنبلة	17
2-5-4	عدد الحبوب في السنبلة	18
2-5-5	وزن الحبة	19
2-5-6	حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد	20
2-6	نسبة التوريث بالمدى الواسع	23
2-7	التباين الوراثي والمظهري	24
2-8	الأرتباطات الوراثية والمظهرية	25
3	المواد وطرائق العمل	27

الرقم	المحتويات	الصفحة
3-1	معدل طول الجذر (سم)	30
3-2	معدل حجم الجذر ($سم^3$)	30
3-3	معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)	31
3-4	معدل ارتفاع النبات (سم)	31
3-5	معدل عدد الاشطاء .نبات$^{-1}$	31
3-6	معدل مساحة ورقة العلم ($سم^2$)	31
3-7	النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	32
3-8	محتوى الكلوروفيل في الأوراق	33
3-9	تقدير محتوى حامض البرولين في الورقة العلمية لنبات الحنطة	32
3-10	قياس تركيز الصوديوم في الاوراق	33
3-11	قياس تركيز البوتاسيوم	33
3-12	تقدير نسبة البوتاسيوم الى الصديوم	33
3-13	قياس النسبة المئوية للبروتين	33
3-14	البوتاسيوم الممتص الكلي	33
3- 15	طول السنبلة (سم)	33
3-16	معدل عدد السنابل في النبات	34
3-17	معدل عدد السنيبلات في السنبلة	34
3-18	معدل عدد الحبوب في السنبلة	34
3-19	**وزن 1000 حبة (غم)**	34
3-20	**الحاصل البايولوجي** (غم .نبات$^{-1}$)	34
3-21	دليل الحصاد	34
3-22	حاصل الحبوب (غم .نبات$^{-1}$)	34
3-3	التحليل الأحصائي	35
4	النتائج والمناقشة	36
4-1	تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي والتداخل بينهم في بعض صفات النمو	36
4-1-1	طول الجذر (سم)	36

الرقم		الصفحة
4-1-2	حجم الجذر (سم^3)	38
4-1-3	الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم .نبات$^{-1}$)	40
4-1-4	ارتفاع النبات (سم)	42
4-1-5	عدد الاشطاء في النبات	44
4-1-6	مساحة ورقة العلم (سم^2)	46
4-1-7	النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	48
4-2	تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي والتداخل بينهم في بعض الصفات النوعية	50
4-2-1	محتوى الكلوروفيل في الأوراق وحدة Spad	50
4-2-2	محتوى البرولين في ورقة العلم	52
4-2-3	تركيز الصوديوم في الأوراق%	54
4-2-4	تركيز البوتاسيوم في الأوراق%	56
4-2-5	نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في الاوراق	59
4-2-6	تركيز البوتاسيوم في القش%	61
4-2-7	تركيز البوتاسيوم في الحبوب %	63
4-2-8	البوتاسيوم الممتص الكلي (غم .نبات$^{-1}$)	65
4-2-9	تركيز البروتين في الحبوب %	67
4-3	تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي والتداخل بينهم في صفات السنبلة والحاصل ومكوناته والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد	69
4-3-1	طول السنبلة (سم)	69
4-3-2	عدد السنابل في النبات	71
4-3-3	عدد السنيبلات في السنبلة	73
4-3-4	عدد الحبوب في السنبلة	75
4-3-5	**وزن 1000 حبة (غم)**	78

الرقم	المحتويات	الصفحة
4-3-6	الحاصل البايولوجي (غم .نبات$^{-1}$)	80
4-3-7	دليل الحصاد	82
4-3-8	حاصل الحبوب (غم .نبات$^{-1}$)	84
4-4	نسبة التوريث بالمدى الواسع والتباين الوراثي والمظهري	87
4-5	الأرتباطات الوراثية والمظهرية	92
5	الأستنتاجات والتوصيات	100
6	المصادر	101
6-1	المصادر العربية	101
6-2	المصادرالأجنبية	106
6-3	الملاحق	

قائمة الجداول

الجدول	العنوان	الصفحة
(1)	بعض الصفات الكيمائية والفيزيائية لتربة الدراسة بعمق (0-30سم)	27
(2)	التحليل الكيمائي لمياه الري المستعملة في التجربة	29
(3)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في طول الجذر (سم)	37
(4)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في حجم الجذر (سم^3)	39
(5)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم .نبات$^{-1}$)	41
(6)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في ارتفاع النبات (سم)	43
(7)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في عدد الاشطاء . نبات$^{-1}$	45
(8)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في مساحة ورقة العلم (سم^2)	47
(9)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	49
(10)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في محتوى الكلوروفيل في الأوراق وحدة spad	51
(11)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في محتوى البرولين في ورقة العلم (ملغم \كغم)	53
(12)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز الصوديوم في الأوراق %	55
(13)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز البوتاسيوم في الأوراق %	57
(14)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في نسبة البوتاسيوم \ الصوديوم في الاوراق	60
(15)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز البوتاسيوم في القش %	62
(16)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز البوتاسيوم في الحبوب %	64
(17)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في كمية البوتاسيوم الممتص (غم \نبات)	66
(18)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز البروتين في الحبوب %	68
(19)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في طول السنبلة (سم)	70
(20)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في عدد السنابل في النبات	72

الجدول	العنوان	الصفحة
(21)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في عدد السنيبلات في السنبلة	74
(22)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في عدد الحبوب في السنبلة	76
(23)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في وزن 1000 حبة (غم)	79
(24)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في الحاصل البايولوجي (غم \نبات)	81
(25)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في دليل الحصاد %	83
(26)	تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في حاصل الحبوب (غم \نبات)	86
(27)	نسبة التوريث بالمدى الواسع % للصفات المدروسة	88
(28)	التباين المظهري $\sigma^2 p$ والتباين الوراثي $\sigma^2 g$ لأربع وعشرين صفة في الحنطة تحت ثلاث مستويات من الماء المالح	91
(29)	قيم الأرتباط الوراثي لمستوى الملوحة الأول	94
(30)	قيم الأرتباط المظهري لمستوى الملوحة الأول	95
(31)	قيم الأرتباط الوراثي لمستوى الملوحة الثاني	96
(32)	قيم الأرتباط المظهري لمستوى الملوحة الثاني	97
(33)	قيم الأرتباط الوراثي لمستوى الملوحة الثالث	98
(34)	قيم الأرتباط المظهري لمستوى الملوحة الثالث	99

1- المقدمة

يُعد محصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) المرتكز الاساسي لزراعة المحاصيل الحبوبية الاستراتيجيه في العراق اذ يحتل المرتبة الاولى من حيث المساحة المزروعـــة والانتاج وعلى الرغم من أن العراق هو من المواطن الأولى لنشوء الحنطة بسبب توافر عوامل نجاح زراعته إلا إن أنتاجيته دون المستوى المطلوب , اذ يتنج العراق 3.06 مليون طن من محصول الحنطة ويحتاج 4.5 مليون طن من حبوب الحنطة لتغذية سكانه يستورد منها بحدود مليون ونصف طن وبمعدل غلة 2 طن .هكتار$^{-1}$ (الجهاز المركزي للإحصاء, 2012) مقارنة بدول أخرى مثل السعودية ومصر التي تنتج بمعدل غلة 6 طن .هكتار$^{-1}$ (FAO،2013) مما يستدعي الأهتمام بأستنباط أصناف جديدة ذات أنتاجية عالية وأكثر ملائمة للظروف البيئية .

تُعد شحة المياه المستعملة للاغراض الزراعية أهم المشاكل الرئيسية التي تواجه العديد من دول العالم في الوقت الحاضر ولا سيما العراق في التوسع في أنتاج هذا المحصول وسوف تزداد هذه المشكلة تفاقماً خلال السنوات القادمة ،وامام هذا التحدي الكبير انصبت كثير من الجهود في مختلف انحاء العالم على استعمال مصادر المياه المالحة مثل العيون والابار ومياه الصرف الزراعي ، وإن ذلك يتطلب غربلة للأصناف الحالية واستنباط اصناف اكثر تحملا للملوحه وتحسين البيئة المحيطة بالمحصول بأستعمال أفضل عمليات خدمة التربة والمحصول .

يمكن استعمال السماد البوتاسي لتقليل تأثير الملوحة إذ إن له دوراً مهماً في تحمل الحنطة للملوحة والذي يكمن في زيادة وزن المادة الجافة من خلال تجهيز النبات ومن ثم تقليله للتأثيرات السلبية للملوحة الناتجة من التاثيرات السمية لبعض الايونات مثل الصوديوم وتحسينه لحالة التوازن الغذائي بين العناصر الغذائية في التربة والنبات وتمكين النبات من تنظيم الضغط الازموزي .

إن استنباط أصناف ذات حاصل عال هو الهدف الرئيس في برامج التربية المختلفة ولما كانت هذه الصفة من الصفات المعقدة حيث يتحكم به عدد كبير من العوامل الوراثية ، كما ان الانتخاب المباشر لها لايؤدي الى نتائج مشجعة في مجال تحسينها بسبب ضعف توارثها وتأثرها بظروف البيئة لذلك يحاول مربوا النبات تحسين صفة حاصل الحبوب بشكل غير مباشر عن طريق تحسين الصفات المرتبطة بها لاسيما مكونات الحاصل وإن ذلك يتم عن طريق دراسة الأرتباطات الوراثية والمظهرية إذ توفر فهماً أفضل لمكونات الحاصل بما يسهل مهمة المربي في تحسين المحصول

،وذلك بالأنتخاب غير المباشر للصفات ذات درجات التوريث العالية التي ترتبط مع صفة الحاصل (حسن،2005).

بناء على ماسبق نفذت هذه التجربة بهدف تحديد الصنف الاكثر تحملاً للري بالماء المالح في محصول الحنطة ودراسة تأثير البوتاسيوم المضاف في زيادة تحمل الحنطة للري بمياه مالحة وتحديد الصفات الأكثر ارتبطاً بالحاصل الحبوبي وعدها أدلة أنتخابية لتحسين المحصول تحت ظروف الري بالماء المالح.

2- مراجعة المصادر

2-1 الاجهاد الملحي

يُعَد الاجهاد الملحي أحد أهم العوامل المؤثرة في نمو المحاصيل وانتاجها في العالم حيث يسبب المستوى العالي من الاملاح في التربة في كثير من الاحيان أنخفاض في الانتاج الزراعي وتنمية الاراضي (Mudgal واخرون، 2010) . ومن العوامل الرئيسية التي تسهم في هذه المشكلة هي المناخات الجافة وقلة الامطار وزيادة ملوحة مياه الري. وقد تسبب ملوحة مياه الري عدة اثار ضاره على نمو وتطور النبات على المستوى الفسلجي والكيموحيوي (Munns ،2002) .اذ يسبب الاجهاد الملحي تأثيرات ضاره في نمو النبات ناشئه عن الاجهاد المائي والاجهاد الازموزي والاضطراب الايوني, اذ يؤدي الاضطراب الايوني الى ارباك في اليات استقرار الايونات داخل النبات فمثلا بسبب تشابه انصاف اقطار ايونات الصوديوم والبوتاسيوم يصبح من الصعوبة عـــلى البروتينات الناقلة لهذه الايونات ان تميز فيما بينها ،لذا فإنه' تحت التراكيز العالية للصوديوم هنـــاك إمتصاص حقيقي للصوديوم خلال نواقل البوتاسيوم او قنواته(Blumwald واخـــرون ،2000). أما عند إنخفاض جهد ماء النبات بسبب الملوحة تقوم النباتات بخفض جهدها الازموزي عـــــن طريق زيادة محتوى الذائبات في خلاياها وبذا يزداد ضغطها الانتفاخي ويتم المحافظه علـــــى جهد مائي وازموزي اكثر ملائمة للنباتات المعرضة للملوحة وهذا يحدث بعملية ضبط الازموزية (osmotic adjustment) وهي الاكثر استعمالا من النباتات في مثل هذه الحالة وتعد الطاقة المصروفة في عملية ضبط الازموزية أحد أهم العوامل المؤدية لانخفاض نمو النبات (Greenway وGibbs ،2003). تؤدي الملوحة ايضا الى خفض في نسبة الانبات وطول الجذر ونمو البادرات (Lallu وDixit ،2005 و Gannadha واخرون،2005) . ان الانواع التي تتحمل الملوحة تمتلك قدرة عالية على تحمل الاجهاد الملحي من خلال التركيب الحيوي وتراكم المواد الذائبة وهذه المواد تؤدي الى زيادة الضغط الازموزي داخل الخلية وبالتالي تمكن الخلية من الحفاظ على الضغط الانتفاخي والتدرج في الجهد المائي (Hasegawa واخرون ، 2002).

تؤثر الملوحة بصورة مباشرة في امتصاص العناصر وهي لاتؤدي الى زيادة تراكم Na^+ وCl^- فقط وأنما تمنع من امتصاص العناصر المغذية الضرورية مثل K^+، Ca^+ وMg^+ (EL-Hendaway وأخرون ،2005). ولأهمية دراسة استعمال المياه المالحة اقترح عدد من الباحثين منهم شكري(2000) و أيـــــــدام(2001) آليات تتعلق بإدارة التربة والمياه والمحصول من استراتيجيات استعمال المياه المالحة منها استعمال التداخل بإضافة الأسمدة للتقليل من امتصاص

الأيونات الضارة وتحسين التوازن الغذائي وأستعمال مستويات عالية من السماد الفوسفاتي والبوتاسي مع المياه المالحة من أجل تحسين بقاء وعيش النباتات في المستويات الملحية العالية للحفاظ على الأمن الغذائي المتمثل بالمحاصيل الأستراتيجية ومنها الحنطة.

2-2 اهمية البوتاسيوم:

يعد البوتاسيوم من العناصر المغذية الكبرى الذي يؤدي دوراً مهما في نمو النبات و التي يحتاجها النبات اذ يطلق عليه الايون الموجب الرئيس او سيد الايونات الموجبة (Mengel و Kirkby ،2001).

يلعب البوتاسيوم دور حاسم في نمو النبات والتمثيل الغذائي ويساهم الى حد كبير في بقاء النباتات تحت مختلف صور الأجهاد الحيوي وغير الحيوي (Wang وأخرون 2013). تبرز أهمية البوتاسيوم وتأثيره في فسلجة النبات من خلال الوظائف المختلفة التي يؤثر فيها هذا العنصر في الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات (Havlin وآخـــرون ، 2005 وعلي ، 2012) . فهو يحفز العديد من التفاعلات الأنزيمية في النبات والبناء الضوئي وتصنيع البروتين، وله دور مهم في الورقة ولاسيما فيما يتعلق بالخلايا الحارسة الموجودة حول الثغور وذلك لمسؤوليته عن إنتفاخ تلك الخلايا ومن ثم فهو يتحكم في ميكانيكية فتح وغلق الثغور (Milford وJohnston ،2007). فالبوتاسيوم يمثل أعلى الأيونات الموجبة الذائبة تركيزا في عصارة الخلية النباتية وهو يعد عاملا مهما في عملية التمثيل الضوئي اذ يقوم بنقل نواتج عملية البناء الضوئي (السكريات) المهمة في نمو النبات وخزنه في الثمار والحبوب والجذور (Jensen،2003) . ويعمل على نقل الماء والمغذيات إلى أجزاء النبات المختلفة (الخفاجي وآخرون، 2000) ويحافظ على توازن الأيونات الموجبة والسالبة في العصير الخلوي والفجوي (Amrutha وآخرون ،2007) .كما يساهم في تنظيم التوازن المائي في النسيج النباتي ويحافظ على أنتفاخ الخلايا وتنظيم الأنتحاءات المختلفة (Chaves وآخرون، 2005)**.** كما يؤدي دوراً فعالاً في العمليات الفسيولوجية الرئيسة مثل تمثيل ونقل البروتين من خلال دوره في أنتاج ATP (Ashley وآخرون ، 2006). ويساعد أيضاً في تحويل السكريات الـــى نشويات وسيليلوز وله دور في كثير من العمليات الفسلجية والكيموحيوية اذ يمكن إن يؤثر في أكثر من 80 أنزيم (Aparna ،2001 و Havlin وآخـــرون ، 2005) . كذلك دوره المهم يساعد في تنظيم استعمال الماء من قبل النبات وخفض معدل النتح من خلال تنظيمه لعملية فتح وغلق الثغور(Armengaud وآخرون،2004). ويؤدي دوراً كبيراً في الميكانيكيات المتعلقة بتحمل النبات للتغيرات المناخية والأجهادات المختلفة (Krauss ،2003) .

3-2 تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي في بعض صفات النمو:

3-2-1- المجموع الجذري

يتحدد نمو النبات بمجموعة كبيرة من عوامل النمو منها طبيعية تتعلق بظروف التربة والمناخ والماء والأحياء وتداخلاتها ومنها ما يتعلق بالأصول الوراثية وعلاقاتها بعمليات خدمة التربة والنبات وكما هو معروف فأن الجذر يؤدي دوراً أساسياً في حياة النبات وعليه من الضروري توفير عوامل نموه بصورة تمكن النبات من التعبير عن قدرته في إعطاء الحاصل الامثل (حسين وآخرون ، 2007).

كذلك أظهرت دراسة الدليمي وآخرون (2003) ان الصنف أبو غريب-3 له أدنى معدل في الوزن الجاف للجذر يبلغ 1.20غم . نبات$^{-1}$ وتفوق الصنف صابر بيك على بقية الأصناف المدروسة وبلغ 2.30 غم . نبات$^{-1}$ عدا الصنف لطيفية الذي بلغ 2.20 غم .نبات$^{-1}$. كما وجد Shafi واخرون (2010) عند دراستهم لثلاثة أصناف من الحنطة إن الأصناف أختلفت بصورة معنوية في معدل حجم الجذر والوزن الجاف للمجموع الجذري حيث بلغ أعلى معدل لحجم الجذر4.88 سم^3 للصنف Khyber-87 وأقل معدل 2.75 سم^3 للصنف Pir Sabak-85 وحقق الصنف Bakhtawar-92 أعلى معدل للوزن الجاف بلغ 0.45 غم والصنف Pir Sabak-85 أقل معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري بلغ 0.32غم .

بينت النتائج التي حصل عليها Ghogdi وأخرون (2013) عند دراستهم لأربعة أصناف من الحنطة تحت أربعة مستويات من الري بالماء المالح (1.3 ،5 ،10 و15 ديسيسمنز.م$^{-1}$) فروقاً معنوية بين الاصناف في حجم والوزن الجاف للمجموع الجذري , اذ حقق الصنف Sistani أعلى معدل حجم جذر بلغ 3.63 سم^3 واقل معدل جذر حجم للصنف Bahar بلغ 0.85 سم^3 أما الوزن الجاف فقد سجل الصنف Neishabour اعلى معدل بلغ 0.88 غم وأقل معدل للصنف Bahar بلغ 0.22 غم أما بالنسبة للتداخل بين الاصناف ومستويات الملوحة فقد كانت هناك فروق معنوية في الصفتين حيث أنخفض حجم الجذر بأزياد الملوحه اذ بلغ 0.35 سم^3 للصنف Bahar بمستوى ملوحه 15 ديسيسمنز$^{-1}$ وسجل الصنف أعلى معدل للصنف Sistani بلغ 5.52 سم^3 لمعاملة السيطرة 1.3 ديسيسمنز$^{-1}$ ،أما الوزن الجاف للمجموع الجذري فقد انخفض بزيادة مستويات الملوحة اذ سجل الصنف Bahar اقل معدل بلغ 0.14 غم بمستوى ملوحة 15 ديسيسمنز$^{-1}$ وسجل

الصنف Sistani أعلى معدل بلغ 1.39 غم لمعاملة السيطرة .وقد بينت النتائج التي حصل عليها Shirazi وأخرون (2005) خلال دراستهم لعشرة اصناف من الحنطة إن الأصناف أختلفت بصورة معنوية في معدل طول الجذر حيث حقق الصنف NIAB-1076 أعلى معدل بلغ 18.33 سم في حين بلغ أقل معدل لطول الجذر هو 9.10 سم في الصنف ESW-9525 لاحظ أيضاً زياده معنوية في طول الجذر عند اضافة البوتاسيوم وحصول انخفاض معنوي لطول الجذور عند ري الاصناف بتراكيز مختلفه من الماء المالح ويزداد هذا الانخفاض بزيادة الملوحه مقارنة بمعامل السيطرة . بينت النتائج التي حصل عليها Baque وأخرون (2006) عند دراستهم لنبات الحنطة المضاف اليها ثلاثة مستويات من السماد البوتاسي 39 ، 156 و312 كغم K.هكتار$^{-1}$ حصول زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الجذري بزيادة مستوى التسميد .

2-3-2- أرتفاع النبات :

تتأثر الصفات الكمية بالصنف والظروف البيئية مثل ارتفاع درجة الحراره والجفاف والملوحة ومن هذه الصفات أرتفاع النبات الذي يتأثر بالملوحة. لُوحظ إن صفة إرتفاع النبات تأثرت معنوياً بالاصناف ، إذ أعطى الصنف صابربيك أعلى إرتفاع للنبات بلغ 129.8 و 126.5 سم لموسمين زراعيين على التوالي ،في حين اعطى الصنفان إباء95 وتموز2 اقل إرتفاعاً للنبات لموسمين زراعيين بلغ 98.5 و 97.8 سم على التوالي ولم يختلفا معنوياً فيما بينهما في هذه الصفة (محمد ،2000) . أشار عامر (2004) الى اختلاف اصناف الحنطة معنوياً في صفة إرتفاع النبات واعطى الصنف عدنانيه اعلى معدل لإرتفاع النبات إذ بلغ إرتفاعه 122.24 و 122.66 سم لموسمين زراعيين على التوالي ، في حين اعطى الصنف إباء99 اقل متوسط للإرتفاع بلغ 97.58 و 95.40 سم لموسمين زراعيين على التوالي ، ويعود تباين الاصناف في إرتفاع النبات الى تباينها وراثياً في اطوال السلاميات ولا سيما السلامية العليا التي تمثل قرابة نصف إرتفاع النبات وهي من الصفات المهمة التي تميّز الاصناف .

كذلك أشـــــار Mirbahar واخرون (2009) ؛ Sial واخرون Nouri (2009)واخرون (2011) إلى اختلاف أصناف عـدة من الحنطة معنوياً في صفـة ارتفـــاع النبـــات. أشار Ayed واخرون (2010) إلى وجود فروقاً معنوية بين تراكيب وراثية من الحنطة اذ تفوق الصنف (Agili RP1) بصورة معنوية على بقية الأصناف وحقق معدلا مقداره 138.6 سم .في حين أعطى التركيب الوراثي Hamia أقـــل متوسط لارتفاع النبات مقداره 84.6سم . ووجد Hozayn و Abd El-Monem (2010) اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية للحنطة

في صفة ارتفاع النبات حيث تراوح ارتفاع النبات بين 69-93.7 سم.ولاحظ Gulnaz واخرون (2011) وجود فروقاً معنوية بين30 تركيبا وراثيا من أصناف حنطة الخبز في صفة ارتفاع النبات حيث تراوح ارتفاع النبات بين 62-134 سم. بينت النتائج التي حصل عليها Nawaz وأخرون (2013) وجود فروق معنوية عالية بين أصناف الحنطة في صفة أرتفاع النبات عند دراستهم لخمسة وعشرين صنف حيث سجل الصنف Local white أعلى أرتفاع بلغ 99.11 سم والصنف Zamindar -80 أقل أرتفاع بلغ 73.24 سم . ولاحظ Kumar ،(2012) عند زراعته لثمان اصناف من الحنطة (K8434،K88، K9644، K9465 ، HD 2733, K9006 KRL1-4and،2329) وريها بماء مالح باربعة مستويات (3، 6 ،9 و12 ديسيسمنز.م$^{-1}$) إن ارتفاع النبات قد انخفض بشكل معنوي بازدياد ملوحة ماء الري اذ سجلت المعاملة 3 ديسيسمنز.م$^{-1}$ اعلى معدل لارتفاع النبات والذي بلغ 75.1 سم في الصنف K 9006 والمعامله 12 ديسيسمنز.م$^{-1}$ اقل معدل لارتفاع النبات والذي بلغ 43.3 سم في الصنف K9644.وقد بينت النتائج التي حصل عليها Shamsi وKobraee (2013) بان الري بالماء المالح (0.6 ،8 و16 ديسيسمنز.م$^{-1}$) قلل بصورة معنوية من ارتفاع النبات لثلاثة أصناف من الحنطه Chammran، Marvdasht ،Shahryar حيث أعطى الصنف Chammran اقل ارتفاع بلغ 58 سم بمستوى ملوحه 16 ديسيسمنز.م$^{-1}$ وأعلى أرتفاع للنبات لوحظ في الصنف Marvdasht بلغ 78سم لمعاملة السيطره 0.6 ديسيسمنز.م$^{-1}$, وجدت فرج (2002) عند ريها الحنطة بمياه مختلفة الملوحة (1.1 ، 4 ، 8 و 12) ديسيسمنز.م$^{-1}$ لمحصول الحنطة ان زيادة ملوحة ماء الري من 1.1 إلى 4 ديسيسمنز.م$^{-1}$ قد آثرت إيجابيا في طول النبات إلا أن زيادة الملوحة إلى 12 ديسيسمنز.م$^{-1}$ أدت إلى انخفاض معنوي في طول النبات وصل إلى 19.4 % عند المستوى الملحي الأخير. بينت النتائج التي حصل عليها EL-Lethy وأخرون (2013) عند دراستهم لصنفين من الحنطة ومستويين من التسميد البوتاسي 25 و150 ملغم K.كغم$^{-1}$ حصول زيادة معنوية في صفة أرتفاع النبات بزيادة التسميد البوتاسي حيث بلغ أرتفاع النبات في مستوى التسميد الأول 76 سم في حين بلغ أرتفاع النبات لمستوى التسميد الثاني 80.5 سم.

2- 3- 3 عدد الاشطاء في النبات

يمتاز نبات الحنطة بأن له ساق رئيسية وعدة سيقان فرعية تسمى اشطاء وتعد عملية تكوين الاشطاء في محاصيل الحبوب احد ابرز الفعاليات الفسلجية اثناء مرحلة النمو الخضري ولاتكون جميع الاشطاء سنابل بسبب موت قسم منها (1974, Kirby) . دَرَس Kotal واخرون (2010) اربعة عشر تركيباً وراثياً من الحنطة ولاحظوا وجود فروق معنوية بين عدد الاشطاء في النباتات اذ

تفوق التركيب الوراثي HD22824 باعلى معدل بلغ 15.73 شطاً في النبات في حين سجل التركيب الوراثي DB533 اقل معدل 8.46 شطا في النبات . بينت النتائج التي حصل عليها Nawaz وأخرون (2013) إن التراكيب الوراثية للحنطة أختلفت في عدد الأشطاء في النبات عند دراستهم لخمسة وعشرين تركيب وراثي اذ بلغ عدد الأشطاء في التركيب الوراثي Faisalabad-83 6.77 شطأ في النبات والتركيب الوراثي Rohtas-90 4.33 شطأ في النبات.

لاحظ Shamsi و Kobraee (2013) أن متوسط عدد الاشطاء في النبات قد انخفض بصوره معنوية عند تعرض ثلاثة تراكيب وراثية من الحنطة لثلاث مستويات من الري بالماء المالح هي (0.6 ،8 و16 ديسيسمنز.م$^{-1}$) .وقد اظهرت البيانات المسجلة لنمو بعض اصناف الحنطة والمروية بمياه مالحة ان رفع مستوى الملوحة في مياه الري الى حوالي 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب اختزالاً كبيراً في ارتفاع الاشطاء وعددها في النبات وعدد الاوراق في النبات وكذلك مساحة اوراق النبات (Hassan واخرون ، 2002). وجد Naseer واخرون (2001) عند دراستهم لصنفي الحنطة (Kohistan -97 and Parwaz -94) تحت ثلاثة مستويات من الملوحه (8 ،12و 16ديسيمنز.م$^{-1}$) حصول انخفاض معنوي بعدد الاشطاء مع زيادة الملوحة . أستنتج Ashraf واخرون (2011) عند دراستهم لصنفين من الحنطة وثلاث مستويات من سماد كبريتات البوتاسيوم (0 ,80 و120 كغم K .هكتار$^{-1}$) ان عدد الاشطاء في النبات قد تحسن بنسبة 57 -125% في الصنف (Inqlab-91) المتحمل للملوحة و 73-168% في الصنف (Auqab-2000) الحساس للملوحة عند اضافة البوتاسيوم الى التربة مقارنة بمعامل السيطره . أما Tahir واخرون (2008) فقد ذكروا عند دراستهم لصنفين من الحنطة واربع مستويات من السماد البوتاسي (0 ,30 ،60 و90 كغم K.هكتار$^{-1}$)حصول زياده في عدد الاشطاء في المتر المربع بزيادة مستوى التسميد حيث سجل الصنف Inqlab -91 اعلى معدل لعدد الاشطاء في المتر المربع (390,4) شطأ بمستوى تسميد 90 K كغم .هكتار$^{-1}$ بينما سجل الصنف ufaq- 2000 اقل عدد للاشطاء في المتر المربع بلغ (290,6) عند عدم اضافة سماد بوتاسي .

2-3- 4- مساحة ورقة العلم

ترجع أهمية ورقة العلم للدور المهم الذي تؤديه في تجهيز الحبوب بالمواد الغذائية في المراحل الاخيرة من النمو اذ تساهم بنسبة 80% من المواد المنتقلة الى الحبوب (الربيعي ,2002). هذا وبَينَ (الحسن ، 2007) وجود فروق معنوية بين الاصناف , اذ سّجل صنف عراق أعلى مساحة ورقة بلغت 47.40 سم^2 بينما سجل صنف تموز-2 أقل مساحة ورقة بلغت 39.66 سم^2 ولم يختلف

معنوياً عن الصنفين أبوغريب-3 وتحدي اللذين بلغت مساحة ورقة العلم لهما 40.85 و 40.69 سم ² على التوالي ، ولهذا فأن سبب تباين الأصناف في مساحة ورقة العلم يعزى الى طبيعتها الوراثية المختلفة . لاحظ Nawaz وأخرون (2013) عند دراستهم لخمسة وعشرين صنف من الحنطه وجود فروق معنوية في مساحة ورقة العلم حيث سجل الصنف Khyber-79 أعلى مساحة لورقة العلم بلغت 57.17 سم^2 والصنف Nuri-70 أقل مساحة بلغت 29.96 سم^2. وجد Naseer واخرون (2001) عند دراستهم لصنفين من الحنطة (Kohistan -97 and Parwaz -94) تحت ثلاث مستويات من الري بالماء المالح (8 ،12و 16ديسيسمنز.م$^{-1}$) اختزالاً في مساحة ورقة العلم حيث انخفضت مساحة ورقة العلم بزيادة الملوحه .بينت نتائج المعيني (2004) عند دراسة لأربعة أصناف من الحنطة وثلاثة مستويات من التسميد البوتاسي 0 ، 80 ، 160 كغم K.هكتار$^{-1}$ ان إضافة السماد البوتاسي أدت إلى زيادة معنوية في مساحة ورقة العلم إذ أعطت إضافة 160 كغم K.هكتار$^{-1}$ أعلى معدل لمساحة ورقة العلم بلغ 38.6 و40.1 سم^2 وبنسبة زيادة عن معاملة المقارنة (بدون أضافة) بلغت 2 و8%.

2 -3 - 5 النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح

تمثل مرحلة التزهير النتيجة النهائية لعدد مـــــــن العمليات الفسلجية والكيمائية المتسلسلة والمسيطر عليها من قبل جينات خاصة ، إن أساس عمل الأزهار هـــــو لتكوين وأنتاج الأمشاج الذكرية والأنثوية وتكوين البذور كنتيجة نهائية لأتحاد الأمشاج وحصول عملية الاخصاب ، يعرف عقم حبوب اللقاح او العقم الذكري هو فشل النبات في أنتاج متك ،حبوب لقاح أو كميتات ذكرية فعالة (Kaul 1988). تنشأ حبوب اللقاح من أعضاء زهرية خاصة تدعى الأسدية stamensفـــي داخل تراكيب مغلقة تسمى المتوك anthers ، تتكون حبة اللقاح نتيجة لأنقسام الخلية الأمية لحبوب اللقاح pollen mother cells تنقسم هذه الخلية أنقساماً أختزالياً فتبدو بشكل مزدوج وعندما تنقسم هذه الأخيرة أنقساماً أعتيادياً تظهر على شكل مجموعات رباعية tetrads كل واحدة منها هي حبة لقاح pollen grain أحادية المجموعة الكروموسومية (الكاتب،2000) .إن دور حبوب اللقاح في النباتات هو عملية التكاثر من خلال توصيل الكميتات الذكرية للكيس الجنيني لحدوث أخصاب البيضة (Amjad و Shafighi ,2010) . إن حيوية حبـــــوب اللقاح في الحنطة تتأثر بصورة كبيرة بالعوامل البيئية مثل الأجهاد المائي والحراري والأشعة فوق البنفسجية ، وهذه العوامل لاتؤثر فقط في حيوية حبوب اللقاح بعد تفتحها عندما تكون حبوب اللقاح معرضة للظروف البيئية وأنما اثناء نشوء ونضج حبوب اللقاح داخل المتك (Bots و Mariani ،2005)

يزداد عقم حبوب اللقاح في النباتات ذاتية التلقيح لاسيما الحنطة عند تعرضها الى ظروف الأجهاد الملحي وفي هذه الحالة فأن السبب الرئيس لنشوء حالات العقم هـــــــو فقدان حبـــــــــــوب اللقاح لوظيفتها . أن تشريح المتوك المتأثرة بالأجهاد يعطي بعض المؤشرات حول الأحداث الأيضية التي قد تكون مرتبطة بفشل نشوء حبوب اللقاح (Saini ، 1997) . يوجد في الحنطة نوعين من النشوء غير الطبيعي لحبوب اللقاح المعرضة للأجهاد الحراري النوع الأول يحدث بسبب عدم مقدرة الخلية الأمية لحبوب اللقاح من أكمال الأنقسام الأختزالي والتي سوف تحوي غلافاً خارجياً لكنها غير حاوية على سايتوبلازم وفي هذه الحالة تبقى غير ناضجة ، النوع الثاني يحدث عندما تكمل الخلية الأمية لحبوب اللقاح الأنقسام الأختزالي لكن عدد قليل فقط تكون له قابلية لأكمال الأنقسام الأعتيادي والتطور الى حبوب اللقاح طبيعية ، البقية من الخلايا تبقى غير ناضجة ولايتراكم فيها النشا لذلك سوف تحوي المتوك على خليط من حبوب اللقاح الخصبة والعقيمة (Saini وأخرون ،1984) . درس Hamdi وSoliman (1978) ستة أصناف من الحنطة ولاحظوا وجود اختلافات معنوية عالية بين الأصناف في حيوية حبوب اللقاح .

2-4- تأثير الاصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي في بعض الصفات النوعية.

2-4-1- محتوى الكلوروفيل في الاوراق :

تُعد البلاستيدات الخضر مراكز البناء الضوئي في النبات وفيها تنتظم جزيئات الكلوروفيل والصبغات الاخرى. وتُعد صبغة الكلوروفيل من بين اهم الصبغات الطبيعية الموجودة في النبات ، فهده الصبغة لها المقدرة على امتصاص الطاقة الضوئية وتحويل جزء منها إلى طاقة كيميائيـة مخزونـــة بهيئـة مركبـات عضويـــة (Organic Compounds) تزود الخلايا بالطاقة اللازمة لسير العمليـات الفسلجيـــة . ان انخفاض محتوى الكلوروفيل في النباتات تحت الاجهاد الملحي هي الظاهره الاكثر شيوعا وهناك دراسات كثيرة استعملت محتوى الكلوروفيل مؤشراً لحساسية النبات للملوحه (Maxwell وJohnson ،2000). بينت النتائج التي حصل عليها Dorostkar وأخرون(2013) عند دراستهم لاربعة وثلاثين صنف من الحنطة أن أصناف الحنطة أختلفت فيما بينها في محتوى الأوراق من الكلوروفيل. درس Zheng وأخرون (2008) صنفان من الحنطة ولاحظوا فروق معنوية بين الصنفين Dk961 وJn17 في محتوى الأوراق من الكلوروفيل.بينت النتائج التي حصل عليها Khan وأخرون (2009) اثناء دراستهم لستة أصناف من الحنطة وجود تباين في محتوى الأوراق من الكلوروفيل بين الأصناف إذ حقق الصنف Sarsabz أعلى محتوى

للكلوروفيل بلغ 3.08 ملغم .غم$^{-1}$ بينما سجل الصنف Bakhtawar أقل محتوى للكلوروفيل بلغ 2.69 ملغم .غم$^{-1}$. وجد الدوري (2005) ان ري الحنطة بالماء المالح 9 ديسيسمنز.م$^{-1}$ طيلة موسم النمو قد ادى الى انخفاض محتوى الكلوروفيل في اوراق نبات الحنطة.درس EL-Lethy وأخرون (2013) صنفان من الحنطة ولاحظوا فروقات معنوية في محتوى الكلوروفيل في الأوراق وإن المحتوى زاد بزيادة التسميد البوتاسي حيث كان 1.70 ملغم .غم$^{-1}$ في مستوى التسميد البوتاسي 25 ملغم K .كغم$^{-1}$ وبلغ محتوى الكلوروفيل 1.79 ملغم .غم$^{-1}$ في مستوى التسميد البوتاسي 150 ملغم K .كغم$^{-1}$.

2-4-2 تركيز البرولين في الاوراق

يعد البرولين احد أهم الاحماض الامينيه التي تتراكم في النباتات عند تعرضها للاجهاد المائي او الملحي ويتكون البرولين ليقلل من الجهد الازموزي للخلايا لضمان استمرار امتصاص الماء (النعيمي ،2000). ان تراكم البرولين يعد إستجابة للشد الجفافي والملحي (Sadiqov واخرون ، 2001) . ان ظاهرة تراكم البرولين يمكن ان تستعمل مقياسا لتحمل الاجهاد فعند ظروف الاجهاد لنبات الحنطة يحدث تراكم للبرولين وتزداد نسبته بازدياد فترة الاجهاد (Ashraf وFoolad ،2007)، ويحدث هذا التراكم نتيجة ضعف قدرة الانسجة النباتيه على بناء البروتين وزيادة الكميات الناتجة من البرولين من عملية هدم البروتين (Mohammad وHeidari ،2008). ووُجد ان لحامض البرولين ادواراً عديدة في انسجة النبات منها التعديل الازموزي osmoregulation وتراكم المواد الفاعلة اوزموزيا التي تزيد من مرونة الغشاء حتى تديم انتفاخ الخليه والمحافظة على النشاط الانزيمي (Tatar وGevrek ،2008). بينت النتائج التي حصل عليها Khan وأخرون (2009) خلال دراستهم لستة أصناف من الحنطة وجود أختلاف في تركيز البرولين في الأوراق بين الأصناف حيث حقق الصنف KTDH-22 أعلى تركيز للبرولين بلغ 5.17 ملغم .كغم$^{-1}$ بينما سجل الصنف Sarsabz أقل تركيز للبرولين في الأوراق بلغ 5.17 ملغم .كغم$^{-1}$. درس Aldesuquy وأخرون (2012) صنفين من الحنطة ولاحظوا أختلاف في تركيز البرولين بأختلاف الأصناف . بينت النتائج التي حصل عليها Shamsi وKobraee (2013) عند دراسته لثلاثة أصناف من الحنطة وجود فروقات معنوية بين الأصناف في تركيز البرولين حيث بلغ تركيز البرولين 12.67 ملغم \التر للصنف 66C و 10.28 ملغم \التر للصنف 71B ولاحظو ايضاً زياده في تركيز البرولين لأصناف الحنطة بزيادة مستويات الماء المالح (0.6 ،8 و16 ديسيسمنز.م$^{-1}$) .كما بينت النتائج التي حصل عليها Aldesuquy واخرون (2012)عند

دراسته لصنفين من الحنطه gemmieza-9 sids-1 التي تم ريها بماء مالح ارتفاع محتوى البرولين في ورقة العلم بزيادة ملوحة مياه الري . كما اشارت النتائج التي حصل عليها التميمي (2012) عند دراسته لنبات الحنطة إن اضافة البوتاسيوم بمستوى 120كغم K.هكتار$^{-1}$ ادت الى خفض محتوى البرولين في الاوراق واصبحت القيمة 4.03 مايكرومول. غم$^{-1}$ بينما كانت عند عدم اضافة البوتاسيوم 4.28 مايكرومول .غم$^{-1}$.

2-4- 3- تركيز الصوديوم والبوتاسيوم ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في الأوراق :

بينت النتائج التي حصل عليها Khan واخرون (2006) عند دراستهم لستة عشر صنف من الحنطه تحت ظروف الاجهاد الملحي (1.5 ، 6 ، 9 و12 ديسيسمنز$^{-1}$) إن فروقات معنوية بين الأصناف في تركيز الصوديوم والبوتاسيوم في الأوراق ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم حيث حقق الصنف Sarsabz أعلى معدل لتركيز الصوديوم في الأوراق بلغ 40% وأقل معدل9% لتركيز الصوديوم في الأوراق للصنف DS-17 أما بالنسبة لتركيز البوتاسيوم في الأوراق فقد بلغ أعلى معدل لتركيز البوتاسيوم في الأوراق 2.55% لكل من الأصناف Sarsabz، V-8319 و(Sussi(SD-66 وأقل معدل لتركيز البوتاسيوم في الاوراق هو 1.85% للصنف HT-45 ،حقق الصنف DS-17 أعلى معدل لنسبة البوتاسيوم الى الصوديوم بلغ 27.22 وأقل معدل لنسبة البوتاسيوم الى الصوديوم هو 9.17 للصنف LU-26S، إن تركيز الاوراق من الصوديوم قد ازداد بزيادة مستوى الري بالماء المالح اما تركيز البوتاسيوم فقد انخفض في الاوراق بزيادة الري بالماء المالح وان الاصناف المتحمله للملوحه هي التي نجحت في الحفاظ على محتوى صوديوم واطئ ومحتوى بوتاسيوم عالي .لاحظ Shamsi وKobraee (2013) عند دراسته لثلاثة أصناف من الحنطة وثلاثة مستويات من الري بالماء المالح (0.6 ، 8 و16 ديسيسمنز.م$^{-1}$) إن هناك فروق معنوية في تركيز الصوديوم والبوتاسيوم في الأوراق ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم حيث سجل الصنف B71 أعلى تركيز للصوديوم بلغ 30% والصنف 66C اقل تركيزللصوديوم بلغ 25% وكان أعلى تركيز للبوتاسيوم في الصنف 66C اذ بلغ 4.74 %وأقل تركيز للبوتاسيوم في الصنف B71 بلغ 4.27% أما نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم فقد بلغت 23.31 للصنف 66C وأقل نسبة بوتاسيوم الى الصوديوم كانت للصنف 74A بلغت 19.67 ،وكانت هناك فروق معنوية في تركيز الصوديوم والبوتاسيوم في الأوراق ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم حيث زاد تركيز الصوديوم في الأوراق بزيادة مستوى الملوحه من 0.15% لمعاملة السيطرة الى 0.41% لمستوى الملوحه 16 ديسيسمنز.م$^{-1}$وأنخفض تركيز البوتاسيوم في الاوراق بزيادة مستوى الملوحه من 5.33% لمعاملة

السيطرة الى 3.91% لمستوى الملوحه 16 ديسيسمنز.م$^{-1}$ وانخفضت نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم بزيادة مستوى الملوحة من 33.41 لمعاملة السيطرة الى 14.27 لمستوى 16 ديسيسمنز.م$^{-1}$. واشار Asgari واخرون (2011) عند دراستهم اربعة اصناف من الحنطه وتحت اربع مستويات من الاجهاد الملحي (3 ،8 ،12 و16 ديسيمنز.م$^{-1}$) ان تركيزالصوديوم في الاوراق قد ازداد بصوره معنويه بزيادة مستويات الاملاح حيث سجل الصنف Tajan اعلى قيمه بعده الصنف Atrak Rasoul و kouhdasht في حين انخفض محتوى البوتاسيوم في الاوراق بزيادة مستويات الاملاح وأنخفضت نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم بصورة معنوية في كل الاصناف بزيادة مستويات الاملاح. أستُعملت نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم كمؤشر لمعرفة مدى تحمل وحساسية بعض المحاصيل للملوحة . ان نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم الملائمة للنبات مهمه في تعديل الضغط الازموزي والمحافظة على الضغط الانتفاخي وفعالية الانزيمات وصناعة البروتين وفي عملية التمثيل الغذائي(Shabala واخرون 2003). وجد Shirazi واخرون، (2005) عند دراستهم لعشرة أصناف من الحنطة إن أصناف الحنطة أختلفت فيما بينها في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم حيث سجل الصنف Bhitai أعلى نسبة بلغت 12.5 والصنف Khirman أقل نسبة بلغت 6.81. وقد بينت النتائج التي حصل عليها Aldesuquy واخرون (2012) اثناء دراستهم لصنفين من الحنطة رويت بالماء المالح انخفاض معنوي في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في ورقة العلم. سجل Enayati واخرون ،(2013) زياده في تركيزالاوراق من الصوديوم وزيادة نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم عند دراستهم لصنفين من الحنطة تحت ظروف الاجهاد الملحي.بينت النتائج التي حصل عليها keshavarzl وأخرون (2013)عند دراستهم لثمانية أصناف من الحنطة وجود فروق معنوية في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم باختلاف الاصناف .لاحظ Sharbatkhari وأخرون (2013) عند دراستهم لسبعة أصناف من الحنطة لموسمين فروق معنوية في تركيز الصوديوم في الأوراق حيث حقق الصنف C_{169} اعلى قيمة بلغت 44.6% والصنف C_6 أقل قيمة بلغت28.3% وايضاً كانت هناك فروق معنية في تركيز الصوديوم في الأوراق حيث حقق الصنف No.49 أعلى قيمة بلغت 111.5% والصنف C_4 أقل قيمة بلغت 95.5% وكانت هناك فروق معنوية في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في الأوراق حيث سجل الصنف C_{15} أعلى قيمة بلغت 0.41 والصنف No.14 أقل قيمة بلغت 0.28, وجد EL-Lethy وأخرون (2013) عند دراستهم لصنفين من الحنطة ومستويين من التسميد البوتاسي 25 و150 ملغم K .كغم$^{-1}$ أن الأصناف أختلفت فيما بينها في تركيز البوتاسيوم في الأوراق حيث بلغ تركيز البوتاسيوم في الصنف Gemiza 9 1.23 %في حين بلغ تركيز البوتاسيوم في الصنف Sakha

93 1.41 % واختلفت أيضاً في تركيز الصوديوم في الأوراق حيث سجل الصنف Gemiza 9 0.34% والصنفSakha 93 0.37% من تركيز الصوديوم في الآوراق اوأختلفت الأصناف أيضاً في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم حيث بلغت 3.61% في الصنف Gemiza 9 وبلغت 3.81% في الصنفSakha 93 ، كل من تركيز البوتاسيوم في الأوراق ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم قد أزداد بزيادة مستوى السماد البوتاسي بينما أنخفض تركيز الصوديوم في الأوراق بزيادة مستوى السماد حيث بلغ تركيز البوتاسيوم في مستوى السماد الأول 1.28 %في حين بلغ تركيز البوتاسيوم في مستوى السماد الثاني 1.34% اما نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم فكانت (3.42 و4.11 %) على التوالي وتركيز الصوديوم في الأوراق بلغ (0.38 و 0.33 %) على التوالي .درس Ashraf وأخرون (2011) صنفان من الحنطة تحت ثلاثة مستويات من التسميد البوتاسي 0 ، 80 و120 كغم k.هكتار$^{-1}$ حيث وجد هناك فروقاً معنوية في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم وهذه النسبة أزدادت بزيادة مستويات التسميد البوتاسي حيث كانت النسب 0.54 ، 1.02 و 3.60 على التوالي .

2-4-4 - تركيزالبوتاسيوم في القش والحبوب والبوتاسيوم الكلي الممتص :

وجد Mahmood وأخرون (2001) عند دراستهم لتسعة أصناف من الحنطة إنها تباينت في تركيز البوتاسيوم في الحبوب والبوتاسيوم الكلي الممتص حيث كان أعلى تركيز للبوتاسيوم في الحبوب بلغ 6 % للصنفRawal 87 واقل تركيز بلغ 5% للصنف Khyber 79 أما البوتاسيوم الممتص الكلي فقد بلغ اعلى قيمة 191.6 ملغم .نبات$^{-1}$ في الصنف Dirk وأقل قيمة 146.4 ملغم .نبات$^{-1}$ للصنف Kohinoor 83 ،أما تاثير التسميد البوتاسي في تركيز البوتاسيوم في الحبوب والبوتاسيوم الممتص الكلي فقد كانت هناك زيادة في تركيز البوتاسيوم في الحبوب وزيادة في البوتاسيوم الممتص الكلي بمعاملة التسميد البوتاسي 50 ملغم K .كغم$^{-1}$مقارنة بمعاملة السيطرة (بدون أضافة). درس Yousefnejad وأخرون (2013) سبعة عشر صنفاً من الحنطة ولاحظوا وجود فروقات معنوية بينها في تركيز البوتاسيوم في القش وفي الدراسة نفسها أوضحت النتائج أنخفاض في تركيز البوتاسيوم في القش عند ري الأصناف بالماء المالح بمستوى 16 ديسيسمنز.م$^{-1}$ لُوحظ أيضاً أنخفاض في تركيز البوتاسيوم في القش في الصنف Tajan بنسبة 27% مقارنة بمعاملة السيطرة 1.6 ديسيسمنز.م$^{-1}$.

بينت النتائج التي حصلَ عليها Roy واخرون (2003)انخفاض في تركيز البوتاسيوم في القش لنبات الحنطة المرويه بمياه مالحه (4،8 ،12 و 16 ديسيسمنز.م$^{-1}$) من 2.63% الى 2.23% .

أظهرت النتائج التي حصل عليها Manal وأخرون (2010) أن تركيز البوتاسيوم قد أنخفض في الحبوب بزيادة مستويات الملوحة في ماء الري. بينت النتائج التي حصل عليها Baque وأخرون (2006) عند دراستهم لنبات الحنطة المضاف اليها ثلاثة مستويات من السماد البوتاسي 39 ، 156 و312 كغم k.هكتار$^{-1}$ حصول زيادة معنوية في البوتاسيوم الكلي الممتص بزيادة مستوى التسميد .لاحظ Shakoor (2013) عند دراسته لعشرين صنفاً من الحنطة المسمدة بالسماد البوتاسي بمستوى 100 كغم K .هكتار$^{-1}$ إنها أختلفت فيما بينها في كمية البوتاسيوم الممتص اذ سجل الصنف Bhattai أعلى معدل بلغ 4.56 ملغم .غم$^{-1}$ وسجل الصنف Inqab - 2000 أقل معدل بلغ 3.36 ملغم .غم$^{-1}$. بينت النتائج التي حصل عليها ابوضاحي وتعبان (2005) إن تركيز البوتاسيوم في القش قد زاد من 4.14% الى 11.3% كما أزداد تركيز البوتاسيوم في الحبوب بنسبة 25.49% عند اضافة السماد البوتاسي 60 كغم k.هكتار$^{-1}$ مقارنة بمعاملة السيطرة .

2-4-5 - نسبة البروتين في الحبوب.

إن نسبة البروتين في الحبوب وحاصل الحبوب يعدان معياران رئيسان في برامج تربية الحنطة لأنهما يحددان النوعية الجيدة للحنطة و إنتاجية المحصول (Sikuku واخرون ،2010). أشارت نتائج Mut واخرون (2010)عندما درسوا 25 تركيبا وراثيا إن المحتوى البروتيني في الحبوب يتغير تحت الظروف البيئية المختلفة وتراوحت معدلات المحتوى البروتيني لخمسة وعشرين تركيب وراثي من 10.2 إلى 13.37%. لاحظ Kanani وأخرون (2013) فروقاً معنوية في تركيز البروتين في الحبوب بين الأصناف عند دراستهم لعشرين صنف من الحنطه حيث بلغت 14.06% في الصنفno.14 و 9.08% في الصنف no.7. وفي دراسة قام بها Al-Uqaili واخرون (2002) لمعرفة تأثيرالري مياه المبزل المالحة في نمو نبات الحنطة صنف مكسيباك وملوحة التربة ، وقد تضمنت الدراسة ثمانية مستويات ملحية هي 2 و3 و4 و5 و6 و8 و10 و12 ديسيسمنز .م$^{-1}$ واستخدم فيها ماء النهر (1 ديسيسمنز .م$^{-1}$) للمقارنة توصل إلى ان محتوى البروتين انخفض معنوياً بزيادة ملوحة ماء الري المستخدم في الدراسة.

لاحظ Morshedi وFarahbakhsh (2010) عند دراستهما لصنفين من الحنطة وبأربعة مستويات تسميد بوتاسي هي (0 ،60 ،120 و180كغم k.هكتار$^{-1}$) إن نسبة البروتين في الحبوب قد أختلفت بين الصنفين وأنها قد زادت بزيادة مستويات التسميد البوتاسي.

2-5 - تاثير الاصناف نوعية مياه الري والتسميد البوتاسي في صفات السنبلة والحاصل ومكوناته

2-5-1- طول السنبلة

السنبلة هي الجزء الاكثر وضوحاً وتميزاً في نبات الحنطة وتختلف الاصناف فيما بينها في طول السنبلة ويمكن استعمال هذه التغايرات كمؤشرات رئيسية في تصنيف الانواع المختلفه ،حيث تنشأ السنبلة في فترة النمو السريع والفعال للنبات وهي الفترة التي يكون فيها التنافس شديداً على نواتج التمثيل الضوئي بين السنبلة والاستطالة ونمو الاعضاء الاخرى كالاوراق والجذور واستطالة السلاميه الثالثه للنبات ، يبلغ طول سنبلة الحنطة أقصاه في مرحلة التزهير وهي صفة كمية ترتبط بالحاصل لوجود ارتباط موجب بين طول السنبلة من جهة والحاصل وعدد السنيبلات والحبوب المتكونة عليها من جهة أخرى (محمد ، 2000). وجد Laghari واخرون (2010) فروقاً معنوية بين ستة عشرتركيب وراثي من الحنطة في طول السنبلة اذ تفوق التركيب الوراثي NIA-10/8 على بقية التراكيب الوراثية وأعطى معدلا مقداره 14.4 سم في حين أعطى التركيب الوراثي MSH-36 أقل معدل طول سنبلة مقداره 10.7 سم. لاحظ Sakin واخرون (2011) اختلافا في خمسة وعشرون صنف من حنطة الخبز بصورة معنوية بصفة طول السنبلة إذ تفوق الصنف Gdem2-1 وحقق أعلى معدل لطول السنبلة مقداره 8.6 سم في الموسمين في حين أعطى الصنف Aydin93 أقل معدل لطول السنبلة مقداره 5.9 سم . درسAbd El-Ghany واخرون (2011) 28 تركيب ورثي من حنطة الخبز ولاحظوا وجود اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية إذ سجل صنف Ajaia اعلى معدل لطول السنبلة بلغ 7.4 سم في حين سجل صنف Wizza-23 اقل معدل بلغ 5سم. لاحظ Nawaz وأخرون (2013) عند دراستهم لخمسة وعشرين صنف من الحنطة وجود فروق معنويه عاليه بين أصناف الحنطة في معدل طول السنبلة حيث سجل الصنف Pari-73 اعلى معدل بلغ 11.72 والصنف Zamindar-80 أقل معدل بلغ 9.60.وبينت النتائج التي حصل عليها Akram واخرون (2002)عند دراسته لثلاث اصناف من الحنطه تحت اربع مستويات من الملوحه (2.5 ، 10 ، 15 و20 ديسيمنز.م$^{-1}$) حصول أنخفاض معنوي في طول السنابل بزيادة الاجهاد الملحي . وفي دراسه قام بها Ashraf واخرون (2011) لصنفين من الحنطه متحمل للملوحه وحساس للملوحه وبثلاث مستويات من التسميد البوتاسي 0،80 و120 كغم k.هكتار$^{-1}$ حصول زياده في طول السنبلة بالنسبة للصنف المتحمل للملوحه اكثر من الصنف الحساس للملوحه عند التسميد بالسماد البوتاسي .

2-5-2عدد السنابل في النبات

تعد صفة عدد السنابل من مكونات حاصل الحبوب المهمة التي تتحدد خلال مرحلة مبكرة من حياة المحصول والتي لا يمكن التحسس بها الا في مرحلة متأخرة . وتتأثر هذه الصفة بالظروف البيئية المرافقة ، ونظام ادارة المحصول خلال مرحلة تكوين الاشطاء والتي تلعب دوراً مهماً في تحديد العدد النهائي من السنابل لوحدة المساحه وتتأثر هذه الصفة بالعوامل الوراثية، تتباين أصناف حنطة الخبز في قابليتها على أنتاج الأفرع ومن ثم عدد السنابل التي تحملها كنتيجةً لاختلافها في أنتاج المواد الغذائية التي تشجع تحول الأفرع إلى الأفرع حاملة للسنابل (محمد ، 2000) . أن عدد السنابل غالبا مايرتبط ارتباطاً موجباً مع حاصل الحبوب قياساً ببقية مكونات الحاصل (Hasanpourواخرون ،2012). وقد بينت النتائج التي توصل اليها Asgari وأخرون (2011) عند دراستهم لأربعة أصناف من الحنطة وأربعة مستويات من الري بالماء المالح 3 ، 8 ، 12 و16 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أنخفاض معنوي بعدد السنابل في النبات بزيادة مستويات ملوحة ماء الري. بينت النتائج التي حصل عليها المعيني (2004) عند دراسته لأربعة أصناف من الحنطة وثلاث مستويات من التسميد البوتاسي 0 ، 80 و160 كغم K.هكتار$^{-1}$ إن إضافة السماد البوتاسي أدت إلى زيادة معنوية في عدد السنابل للمتر المربع أعطى المستوى 80 و160 كغم k.هكتار$^{-1}$ معدل عدد سنابل بلغ 347.7 و359.9 سنبلة للمتر المربع على التوالي وبزيادة بلغت 1 و5% على معاملة المقارنة (بدون تسميد) يعود سبب زيادة عدد السنابل إلى ان البوتاسيوم يساعد على نمو وتطور الأشطاء وزيادة عدد السنابل من خلال تشجيع النمو الخضري والجذري للنبات وتأخير شيخوخة الأنسجة فتزداد مدة التمثيل ويزداد تبعا لذلك تراكم المادة الجافة ونقلها داخل النبات .

2-5-3- عدد السنيبلات في السنبلة

إن استجابة هذه الصفه للاجهاد يختلف بحسب الصنف ودرجة الاجهاد والمرحله التي يحدث فيها الاجهاد (Sial واخرون ،2009). تختلف الأصناف في عدد السنيبلات للسنبلة ، إذ تتأثر هذه الصفة بالتركيب الوراثي. لاحظ Kotal واخرين (2010) اختلاف أربعة عشر صنف من حنطة الخبز بصورة معنوية في عدد السنيبلات في السنبلة حيث تفوق الصنف UP262 على بقية الأصناف أعطى معدلا مقداره 21 سنيبلة أما صنف Huw468 أعطى اقل معدل بلغ 16.2سنيبلة في السنبلة. وجد Abd El- Ghany واخرين (2011) اختلافا معنويا بين ثمانية وعشرون تركيب

وراثي من حنطة الخبز بعدد السنيبلات في السنبلة وحقق الصنف Garza أعلى معدل مقداره 17.8 سنيبلة في السنبلة في حين أعطى الصنف Tilo-1 أقل معدل مقداره 13.4 سنيبلة في السنبلة . بينت النتائج التي حصل عليها Nawaz وأخرون (2013) وجود فروق معنويه عاليه بين خمسة وعشرين صنف من الحنطة في عدد السنيبلات في السنبله حيث سجل الصنف Indus-79 أعلى معدل بلغ 20.55 سنيبلة في السنبلة والصنف Dirc أقل معدل بلغ 16.44 سنيبلة في السنبلة . وبينت النتائج التي حصل عليها Akram واخرون (2002) انخفاض معنوي بعدد السنيبلات في السنبلة لاصناف الحنطة قيد الدراسة تحت اربع مستويات من الاجهاد الملحي 2.5 ، 10، 15و20 ديسيسمنز .م$^{-1}$. لاحظ Naseer واخرون (2001) انخفاض معنوي بعدد السنيبلات في السنبله لصنفي الحنطه 97- kohistan و94- Parwaz النامي تحت ثلاث مستويات من الاجهاد الملحي 8 ، 12 و16 ديسيسيمنز .م$^{-1}$.بينت النتائج التي حصل عليها المعيني (2005) عند دراسة لأربعة أصناف من الحنطة وثلاثة مستويات من التسميد البوتاسي 0 ، 80 و 160 كغم K.هكتار$^{-1}$ حصول زيادة معنوية بعدد السنيبلات بالسنبلة بزيادة مستوى التسميد حيث بلغت 18.8 ، 19.01 و 19.4 سنيبلة في السنبلة على التوالي .

2-5- 4- عدد الحبوب في السنبلة

يعد عدد الحبوب في السنبلة من اهم مكونات الحاصل في محاصيل الحبوب وخاصة في ظروف الاجهاد، وهو العامل المحدد الاكثر اهمية لحاصل الحبوب والأقوى ارتباطاً به حيث تعد هذه الصفه من الصفات الكميه ذات الارتباط العالي بحاصل الحبوب وتعتبر العامل المحدد الاكثر اهميه للحاصل ومن المكونات الرئيسيه له والاقوى ارتباطاً به (Hasanpour واخرون 2012). وجد Ud-Dinواخرون (2010) فروقاً معنوية بين عشرة أصناف من الحنطة بعدد الحبوب في السنبلة حيث تفوق التركيب الوراثي Inqilab-91 وأعطى معدلا مقداره 31.22 حبه في السنبلة بينما أعطى التركيب الوراثي 00055 اقل معدل بلغ 9.62 حبه في السنبلة . أشارKotal واخرون (2010) إلى وجود فروقاً معنوية بين أربعة عشر صنف من الحنطة الخبز في عدد الحبوب في السنبلة حيث تفوق الصنف K9107 وحقق معدل مقداره 57.46 حبه في السنبلة أما صنف Huw468 فأعطى اقل معدل بلغ 45.2حبه في السنبلة . لاحظ Abd El-Ghany واخرون (2011) وجود فروق معنوي بين ثمانية وعشرين تركيباً وراثياً من حنطة الخبز في معدل عدد الحبوب في السنبلة وكمعدل للموسمين أذا تفوق الصنف Garza معنوياً على بقية أصناف الحنطة وأعطى أعلى معدل لعدد الحبوب في السنبلة مقداره 60.7حبه في السنبلة بينما أعطى الصنف

Wizza أقل معدل مقداره 32.61 حبه في السنبلة . درس Nawaz وأخرون (2013) خمسة وعشرين صنف من الحنطه ولاحظوا فروق معنوية في معدل عدد الحبوب في السنبلة حيث حقق الصنف SA-42 أعلى معدل بلغ 51.22 حبه في السنبلة بينما سجل الصنف Dirk أقل معدل بلغ 28.11 حبة في السنبلة .وجد Naseer واخرون (2001) فروقاً معنوية بين صنفان من الحنطه تحت ثلاثة مستويات من الملوحة (8 ،12و 16ديسيمنز.م$^{-1}$) بعدد الحبوب في السنبلة حيث انخفض عدد الحبوب بصـــــــوره تدريجيه بزيادة الملوحة .اشار Shamsi وKobraee (2013) الى وجود فروق معنوية بعدد الحبوب بالسنبلة بين ثلاث اصناف من حنطة الخبز عند تعرضها للاجهاد الملحي وبثلاثة مستويات 0.6 ، 8 و16 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ حيث أنخفض عدد الحبوب في السنبلة بزيادة مستوى الأجهاد الملحي حيث بلغ 29 ، 26 و 24 حبة في السنبلة على التوالي .وبينت النتائج التي حصل عليه Tahir وأخرون (2008) عند دراستهم لصنفين من الحنطه وجود زياده معنويه في عدد الحبوب من 44.32 الى 46.28 حبة في السنبلة عند زيادة كمية السماد البوتاسي من 0 الى 90 كغم K.هكتار$^{-1}$.

2-5-5- وزن الحبة

يعد وزن الحبه احد مكونات حاصل الحنطة المهمة ومقياساً لكمية المواد الغذائية المتراكمة في الحبوب وأن زيادة وزن الحبوب يعني زيادة الحاصل ويشير إلى معدل ومدة نمو الحبة ، وان التغاير في وزن إلف حبه يكون نتيجة اختلاف التركيب الوراثي للأصناف و نتيجة عوامل بيئية . أشار UD-Din واخرين (2010) إلى وجود فروقاً معنوية في وزن 1000 حبة بين عشرة تراكيب وراثيةً للحنطة وحقق التركيب الوراثي Manthar أعلى معدل لوزن 1000 حبة مقداره 34.26 غم بينما التركيب الوراثي 00055 سجل اقل معدل بلغ 14.07 غم. لاحظ Kotal واخرون (2010) تفوق صنف UP262 بوزن 1000 حبة اذ حقق معدلا مقداره 56.66 غم بينما سجل صنف Huw468 اقل معدل بلغ 27.3غم .بينت نتائج Eskandari و Kazemi (2010) في وجود اختلاف معنوي بين خمسة أصناف من الحنطة تفوق صنف S-82-10 بمعدل 44.5غم بينما سجل صنف S78-11 اقل معدل بلغ 36.6غم .وجدAbd El-Ghany واخرون (2011) وجود فروقاً عالية المعنوية بين ثمانية وعشرين تركيباً وراثياً من حنطة الخبز في معدل وزن إلف حبه وكمعدل للموسمين تفوق الصنف Minimus-6 معنوياً على بقية أصناف الحنطة وحقق أعلى معدل لوزن إلف حبه مقداره 50.87 غم بينما حقق الصنف Tilo-1 أقل معدل مقداره 30غم.لاحظ kanani وأخرون عند دراستهم لعشرين صنف من الحنطة وجود فروق معنوية في وزن 1000

حبة حيث سجل الصنف no.4 اعلى معدل لوزن 1000 حبة بلغ 45 غم والصنف no.12 أقل معدل بلغ 39.5 غم. . اشار Shamsi وKobraee (2013)عند دراسته لثلاث اصناف من الحنطه تحت ثلاث مستويات من الاجهاد الملحي 0.6 ، 8 و16 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ حصول انخفاض في وزن 1000 حبه بزيادة الملوحة حيث بلغ 35 ، 33 و30 غم على التوالي.

بينت النتائج التي توصل اليها Tahir وأخرون (2008) الى ان اضافة السماد البوتاسي قد رفع من وزن 1000 حبه من 38,46 غم بدون تسميد الى 43,16 غم تحت مستوى 90 كغم K. هكتار$^{-1}$. أوضح Morshedi و Farahbakhsh (2010) لدى دراستهما لصنفين من الحنطه وتحت اربع مستويات من التسميد البوتاسي (0 ، 60 ، 120 و180 كغم K.هكتار$^{-1}$) ان الاصناف اختلفت معنويا في معدل وزن 1000 حبه حيث سجل الصنف Line no.4 وزن مقداره 30.7 غم في حين سجل الصنف Backcrossroshan وزن مقداره22.4 غم ,وقد أختلفت أستجابة الاصناف للتسميد البوتاسي وقد سجلت زياده قدرها 3.5 % مقارنة بمعامل السيطره وقد اظهرت النتائج زياده في وزن 1000حبه للصنف Line no.4 من (26.0 - 31.5 - 34.0 و 36.0)غم مع زيادة مستوى التسميد.

2-5-6- حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد:

ان الحاصل النهائي للحبوب ينتج من مكوناته الثلاثة عدد السنابل بوحدة المساحة، عدد الحبوب في السنبلة ووزن الحبة المفردة (غم) ، ويتحدد بعدد غير محدود من التوافيق المختلفة لهذه المكونات والتعويض الذي يحصل بينها، ويتأثر الحاصل الحبوبي وبشكل رئيس بالعمليات الزراعية التي تؤثر في قدرة المصدر في تجهيز نواتج التمثيل الضوئي من جهة وسعة المصب في استيعاب وخزن هذه النواتج من جهة اخرى .درس Aown وأخرون (2012) صنفان من الحنطة ولاحظوا فروقات معنوية في حاصل الحبوب اذ سجل الصنف Lasani-2008 حاصل بلغ8.4 غم .نبات$^{-1}$ والصنف Auqab-2000 حاصل بلغ 7.9 غم.نبات$^{-1}$. بين حمادي واخرون (2002) بان حاصل الحبوب للحنطة لم يتاثر معنوياً بمياه ملوحتها 4.0 ديسيسمنز.م$^{-1}$ واقل في حين انخفض الحاصل عند السقي بمياه البزل لوحدها 5.7 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بمقدار 22.7% كمعدل لثلاثة مواسم زراعية. وقد بينت النتائج التي حصل عليها Khan واخرون (2006) ان اصناف الحنطة قد اختلفت بحاصل الحبوب باختلاف التركيب الوراثي وذلك خلال دراستهم لستة عشر صنف من الحنطة وان حاصل الحبوب قد انخفض بصورة معنوية في هذه الاصناف عند زيادة شدة الاجهاد الملحي . في دراسة اخرى اجراها Naseer واخرون (2001) لصنفين من الحنطة تحت تاثير ثلاثة

مستويات من الماء المالح (8، 12و 16) ديسيسمنز.م$^{-1}$ ان حاصل الحبوب انخفض بزيادة ملوحة ماء الري . لاحظ Shamsi وKobraee (2013) عند دراستهما لثلاثة أصناف من الحنطة تحت ثلاثة مستويات من الأجهاد الملحي 0.6 ، 8 و16 ديسيسيمنز ,م$^{-1}$ حصول أنخفاض معنوي في حاصل الحبوب بزيادة مستوى الأجهاد الملحي حيث بلغ 8.3 ، 5.8 و 2.7 غم .نبات$^{-1}$ بالتتابع وفي الدراسة نفسها سجل أنخفاض معنوي للحاصل البايلوجي بزيادة مستوى الأجهاد الملحي حيث بلغ 50.7 ، 42.6 و 25.5 غم بالتتابع . وقد اشارت النتائج التي حصل عليها Al-uqaili واخرون (2002) ان الحاصل البايلوجي (القش والحبوب) ، لنباتات الحنطة قد انخفض معنويا عند زيادة الملوحة. لُوحظ عند استعمال اربع مستويات من التسميد البوتاسي(0 ، 30 ، 60 و 90) كغم K.هكتار$^{-1}$ لصنفين من الحنطة ان مستوى التسميد 90 كغم K.هكتار$^{-1}$ اعطى اعلى حاصل للحبوب حيث بلغ 4368 كغم .هكتار$^{-1}$ في حين ان اقل حاصل للحبوب كان 3947كغم .هكتار$^{-1}$ بدون اضافة سماد (Tahir واخرون ،2008). بين Jarret وBaird (2001) ان عدم تسميد نبات الحنطة بسماد البوتاسيوم أدى إلى انخفاض حاصل الحبوب وذلك بانخفاض عدد السنابل وعدد الحبوب للسنبلة ووزن الحبة. أما الآلوسي ،(2002) فقد لاحظ استجابة نبات الحنطة لاضافة120 كغم K .هكتار$^{-1}$ فقد أعطى أعلى وزن جاف للمجموع الخضري والحاصل البيولوجي وحاصل الحبوب. كما لاحظ حمادي وآخرون ،(2004) استجابة عدد من أصناف الحنطة للتسميد البوتاسي (0 ،100 و200 كغم K .هكتار$^{-1}$) أدى إلى زيادة معنوية في مكونات الحاصل ولاسيما عند المستوى 200 كغم K.هكتار$^{-1}$ من السماد البوتاسي . واستنتج المعيني، (2004) ان أصناف الحنطة تستجيب لاضافة البوتاسيوم إذ أعطى المستوى 160 كغم K.هكتار$^{-1}$ أعلى حاصل حبوب ولم يختلف معنوياً عن المستوى 80 كغم K.هكتار$^{-1}$..واظهرت نتائج Mollasadeghi واخرون (2011) ان اضافة سماد البوتاسيوم الى نباتات الحنطة ادى الى زيادة معنوية في وزن 1000حبة والحاصل البايلوجي وحاصل الحبوب (58.20غم ،7.43طن.هـ$^{-1}$ ، 3.52 طن.هـ$^{-1}$) بالتتابع ،قياساً بالنباتات غير المعاملة بالبوتاسيوم التي سجلت (55.78غم ،6.54 طن.هـ$^{-1}$، 3.05 طن.هـ$^{-1}$) بالتتابع نفسه . حصل حمادي والخفاجي (2000) عند إضافة سماد كبريتات البوتاسيوم بالمستويات 21 و 42 كغم K .هكتار$^{-1}$ على محصول الحنطة على زيادة معنوية في حاصل الحبوب إذ كانت نسب الزيادة في حاصل الحبوب 11.40% و 16.68% على التوالي مقارنة بالسيطرة (بدون أضافة). أوضح حمادي وآخرون (2004) ان تسميد عدد من أصناف الحنطة بكبريتات البوتاسيوم 0 و100 و200 كغم K.هكتار$^{-1}$ أدى إلى زيادة كل مكونات الحاصل بشكل معنوي وأعطى

المستوى 200 كغم K.هكتار$^{-1}$ أعلى استجابة وأظهرت أصناف الحنطة اختلافاً في الاستجابة لمستويات السماد البوتاسي .

يعرف دليل الحصاد بأنه مقياس لكفاءة تحويل نواتج التمثيل الضوئي في انسجة النبات الخضراء إلى حاصل اقتصادي (الحاصل الذي يزرع المحصول لأجله ويمثل حاصل الحبوب في محاصيل الحبوب) ، ويعد معلمة احصائية (Parameter) تربط الحاصل البايولوجي بحاصل الحبوب. وجدUD-Din واخرين (2010) عند دراسة عشر تراكيب وراثية من الحنطة الناعمة أنها تختلف بصورة معنوية بدليل الحصاد وأعطى التركيب الوراثي00183 أعلى معدل لدليل الحصاد بلغ 33.93% في حين حقق التركيب الوراثي 00055 أقل معدل لدليل حصاد بلغ 12.9%. حصل Waraich وAhmad (2010) على فروق معنوية بين عشرين صنفا من حنطة الخبز ولاحظ تفوق الصنف Bandaraz على بقية الأصناف في دليل الحصاد وأعطى معدلا بلغ 37.25% وكذلك حقق هذا الصنف تفوقا معنوياً في حاصل الحبوب والحاصل البايولوجي مقداره4763.1 و 15433.5 وكغم/هـ بالتتابع . أشار Kotal واخرين (2010) إلى تفوق صنف الحنطة Huw468 معنوياً بصفة دليل الحصاد على بقية الأصناف حيث حقق معدل بلغ43.08% وكذلك اختلفت الأصناف معنوياً في حاصل الحبوب وتفوق صنف HD2824 بمعدل 1376 كغم.هكتار$^{-1}$ أما صنف PBW343 أعطى اقل معدل بلغ620 كغم. هكتار$^{-1}$. لاحظ Nawaz وأخرون (2013) عند دراسة خمسة وعشرين صنفاً من الحنطة إن دليل الحصاد أختلف بصوره معنوية بين الاصناف حيث حقق الصنف Punjab-81 أعلى معدل لدليل الحصاد بلغ 45.94 بينما الصنف Pirsabak-85 أقل معدل بلغ 29.03. اشار Kumar (2012)عند دراسته لثمان اصناف من الحنطة معرضة لاربعة مستويات من الري بالماء المالح (3 ،6 ،9 و12 ديسيسمنز.م$^{-1}$) الى ان زيادة مستويات الملوحة اثرت بصوره معنوية في كل من دليل الحصاد والحاصل البايلوجي اذ حقق الصنفK9006 أعلى قيمة لكل من دليل الحصاد والحاصل البايولوجي بلغ (39.08 و 16.35) على التوالي وسجل الصنف K9644 أقل قيمة لدليل الحصاد والحاصل البايلوجي بلغ (37.02 و12.94) بالتتابع . لاحظ Asgari وأخرون (2011)خلال دراسته لاربع اصناف من الحنطه معرضة لأربعة مستويات من الاجهاد الملحي 3 ، 8 ، 12 و 16 ديسيسيمنز.م$^{-1}$ انه كانت هنالك فروق معنوية بين التراكيب الوراثية في دليل الحصاد اذ انخفض دليل الحصاد بزيادة الاجهاد الملحي . وبينت نتائج Shamsi وKobraee (2013)عند دراسته ثلاثة اصناف من الحنطة معرضة لثلاث مستويات من الاجهاد الملحي ان الاصناف والاجهاد الملحي اثر بصورة معنوية في دليل الحصاد ,دليل الحصاد في المستوى 16 ديسيسمنز.م$^{-1}$ انخفض بنسبة 10%عن معامل السيطره

,في حين سجل دليل الحصاد زياده في الصنف Chamran نسبة 10% عن الصنف Shahryar . لاحظ التميمي (2012) أن اضافة البوتاسيوم لنبات الحنطة وبمستويين 0 و 120 كغم K .هكتار$^{-1}$ ادت الى زيادة معنوية في دليل الحصاد ، اذ اعطت المعاملة المسمدة بالبوتاسيوم دليل حصاد قدره 44.16% في حين ان المعاملة غير المسمدة بالبوتاسيوم اعطت دليل حصاد اقل قدره 43.38%.

2-6- نسبة التوريث بالمدى الواسع

تعرف نسبة التوريث بالمدى الواسع بأنها النسبة بين التباين الوراثي والمظهري ،إن لنسبة التوريث بالمدى الواسع دوراً رئيسياً في أختيار الطرق الملائمة لتحسين المجتمع ،وتتراوح نسبة التوريث بين 1 (حيث يكون جميع التباين وراثياً) الى 0 (حيث يكون جميع التباين ناتجاً من تأثير البيئة) (العذاري ،1992).توصل Khan وأخرون (2003) عند دراسته لستة أصناف من الحنطة إن نسبة التوريث بالمدى الواسع لأرتفاع النبات وعدد الأشطاء في النبات تراوحت من 49 الى 88% ومن 52 الى 88% على التوالي ومن 66 الى 85% لمساحة ورقة العلم وكانت لحاصل الحبوب في النبات من 65 الى 90%.بينت النتائج التي توصل اليها Ali وأخرون (2008) في دراستهم على سبعين صنف من الحنطة إن أن نسبة التوريث كانت مرتفعة لكل من أرتفاع النبات ،عدد السنيبلات في السنبله ،طول السنبله ،عدد الحبوب في السنبله ،وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب ومتوسطة لعدد الأشطاء الخصبه في النبات. لاحظ Laghari وأخرون (2010) عند دراسة لصنفين من الحنطة إن نسبة التوريث كانت عالية لطول السنبلة بلغت 79% ومتوسطة لكل من عدد الحبوب في السنبله 54% وعدد الحبوب في السنيبله 47% وواطئة لصفة أرتفاع النبات حيث بلغت 6% . في دراسة اجراها Khan (2013) على 21 صنف من الحنطه توصل الى إن نسبة التوريث لصفة أرتفاع النبات بلغت 72% و لصفة طول السنبلة ،عدد السنيبلات في السنبلة ،عدد الحبوب في السنبله وحاصل الحبوب في النبات حيث بلغت 19%،37% ،16% و 16% بالتتابع . بينت النتائج التي حصل عليها Karim وJahan (2013) عند دراستهما لعشرة أصناف من الحنطة أن نسبة التوريث كانت عالية لكل من صفة طول السنبلة ووزن 1000 حبة و عدد السنيبلات في السنبلة حيث بلغت 84% ، 84% و68% بالتتابع . درس Ali وأخرون (2002) نسبة التوريث بالمدى الواسع لثمانية اصناف من الحنطة تحت ثلاث مستويات من الري بالماء

المالح (6.0 ،7.5 و15 ديسيسمنز.م$^{-1}$) ووجد إن نسبة التوريث كانت (73% ،85%و 64%) لتركيز الصوديوم في الأوراق ،(66% ،79% و45%) لتركيزالبوتاسيوم في الآوراق و(21% ،13% و2%) لنسبة البوتاسيوم الى الصوديوم .

2-7- التباين المظهري والوراثي

إن مظهر أي صفة هو المحصلة النهائية للتركيب الوراثي والتأثير البيئي والتداخل بينهما وهو ما يطلق عليه الشكل المظهري وان الاختلافات في الإشكال المظهرية للنباتات تسمى التباين أما التباين الوراثي فهو اختلاف صفات النباتات الناتج من اختلافها في التركيب الوراثي عند زراعتها في البيئة نفسها، بينما الاختلاف في صفات النباتات المتماثلة التركيب الوراثي عند زراعتها في بيئتين مختلفتين فيعبر عنه بالتباين البيئي.أوضح khalilzadeh واخرون (2011) عند دراستهم اثنين واربعين تركيباً وراثياً من الحنطة انها حققت تباينا وراثيا ومظهريا عاليا في عدد السنابل في المتر المربع وعدد السنيبلات في السنبله وعدد الحبوب في السنبله وحاصل الحبوب في وحدة المساحه .اشار Moghaddam واخرون (2011) في دراسة شملت خمسة عشر تركيباً وراثياً من الحنطة الى وجود تباين وراثي ومظهري لصفات عدد الحبوب في السنبله وعدد السنابل في المتر المربع وعدد السنيبلات في السنبله ووزن 1000حبه وحاصل الحبوب ودليل الحصاد .وجد Talebi (2011) تباينا وراثيا ومظهريا عاليا لاربعة وعشرون تركيب وراثي من الحنطه في حاصل الحبوب ومحتوى الكلوروفيل في الورقه . لاحظ Ahamad واخرون (2011) عند دراستهم لثمانية تراكيب وراثيه من الحنطه وجود تباين مظهري لجميع الصفات المدروسة .اما Khodadadi واخرون (2011) فقد درسوا 36 صنفا من الحنطه ولاحظوا تباينا وراثيا ومظهريا عاليا لكل من ارتفاع النبات وعدد الاشطاء بوحدة المساحة ،مساحة ورقة العلم , طول السنبلة ,عدد السنيبلات في السنبله ,وزن 1000 حبه وحاصل الحبوب في وحدة المساحه . وبينت النتائج التي حصل عليها AL-Tabbal وAL-Fraihat (2012) عند دراستهم لثلاثة وعشرين صنفاً من الحنطه أنها حققت تبايناً مظهرياً ووراثياً عالي لكل من حاصل الحبوب في النبات ،أرتفاع النبات ،الحاصل البايلوجي ،وزن الحبه وعدد الحبوب في السنبلة .في دراسه أجراها Degewione وأخرون (2013) على ستة وعشرين صنف من الحنطه لاحظ أن التباين الوراثي والمظهري كان عالياً لعدد الاشطاء في النبات وحاصل الحبوب في النبات. بينت النتائج التي حصل عليها Karim وJahan (2013) عند دراستهما لعشرة أصناف من الحنطة إن التباين الوراثي والمظهري لصفة طول السنبلة بلغ 1.48 و 1.76 ولعدد السنيبلات في السنبلة بلغ 2.31 و 3.63 ولوزن 1000 حبة

بلغ 037 و 0.44 بالتتابع. بينت النتائج التي حصل عليها Khan (2013) عند دراسته لواحد وعشرين صنفاً من الحنطة إن التباينين الوراثي والمظهري لصفة أرتفاع النبات بلغت 37.30 و 51.57 ولصفة عدد الأشطاء في النبات بلغت 0 و 1.86 ولطول السنبلة بلغت 0.09 و 0.47 ولحاصل الحبوب بلغ 1.00 و 6.09 بالتتابع.

2-8- الارتباطات الوراثية والمظهرية

تعد العلاقة بين صفة الحاصل ومكوناته من جهة وبين المكونات ذاتها من جهة أخرى أمرا في غاية الأهمية بالنسبة للباحثين في مجال وراثة النبات وتربيته ، إذ تساعدهم معرفة طبيعة تلك العلاقة في تحسين مجمل الصفات ذات الارتباط الموجب في آن واحد وذلك عن طريق انتخاب الصفة ذات التأثيرات الإضافية العالية ونسبة توريثها المرتفعة. نظراً لتأثر معامل الارتباط Correlation coefficient بعوامل البيئة والوراثة لذا فهو على نوعين ، ارتباط مظهري Phenotypic correlation وارتباط وراثي Genotypic correlation واللذين يمكن تقديرهما من التباينات المظهرية والوراثية للتراكيب الوراثية . يعبر الارتباط الوراثي عن درجة التلازم لجين أو عدة جينات مورثة لصفة كمية معينة والتي تسيطر بدورها على صفة كمية أخرى، وتأتي الأهمية الاقتصادية للصنف المنتخب من خلال الصفة أو الصفات المرغوبة التي يتميز بها عن غيره . ان الارتباط بين الصفات المختلفه بشكل عام ناتج من وجود العوامل الوراثيه المرتبطه وتاثيرات التفوق بين الجينات المختلفه وتلعب البيئه دور فعال في الارتباط وفي بعض الحالات تؤثر البيئه في الصفات بشكل اني (Saleem واخرون ،2006) ففي الحنطة درست علاقة الارتباط من قبل (khaliq واخرون ,2000) حيث لاحظوا إن هناك ارتباطا معنويا موجبا بين حاصل الحبوب وصفات اخرى مثل عدد الحبوب في السنبله وعدد السنابل في المتر المربع .وقد أكدت البحوث الحديثة اهمية دراسة الارتباط الوراثي والمظهري لصفة عدد السنابل في المتر المربع ومعدل وزن الحبة وعدد الحبوب بالسنبلة باستخدامها كمعايير انتخابيه في برامج التربية القادمة (Ahmed واخرون2003 ; Okuyama واخرون,2004 ; khan واخرون ,2005 ; حمادي ،2008 ; Ayed واخرون ,2010 و khan واخرون ،2010) . درس Akram وأخرون (2002) عشرون صنف من الحنطة ووجد إرتباط معنوي بين الوزن الجاف والمساحه الورقيه مع حاصل الحبوب. توصل Ali وأخرون (2008)في دراسه على سبعين صنف من الحنطة إن أرتباط موجب وعالي المعنويه سجل بين حاصل الحبوب وعدد الأشطاء الخصبه في النبات ، عدد السنيبلات في السنبلة وعدد الحبوب في السنبله وأرتباط معنوي موجب مع طول السنبله . لاحظ Anwarوأخرون (2009) عند دراستهم لتسعة عشر صنف من

الحنطه إن صفة حاصل الحبوب أرتبط أرتباطاً وراثياً موجباً ومعنوياً مع عدد الأشطاء بلغ 0.487 وارتباط مظهري موجب غير معنوي بلغ 0.410 في حين ظهر الارتباط بين حاصل الحبوب وعدد السنيبلات في النبات ارتباطاً مظهرياً ووراثياً سالباً لم يصل مستوى المعنوية بلغ -0.094 و-0.143 أما ارتباط حاصل الحبوب مع وزن 1000 حبة فقد كان أرتباط مظهري ووراثي موجب غير معنوي بلغ 0.384 و 0.388 . واشار Ashraf وأخرون (2011) عند دراسته لصنفين من الحنطه وجود علاقة ارتباط موجب بين حاصل الحبوب وتركيز البوتاسيوم في الاوراق لكلا الصنفين. وبينت النتائج التي حصل عليها AL-Tabbal و Fraihat (2012) عند دراستهم لثلاثة وعشرين صنفاً من الحنطة أن صفة حاصل الحبوب في النبات أرتبطت أرتباطاً مظهرياً ووراثياً موجباً مع وزن الحبه ،عدد الحبوب في السنبلة وعدد السنيبلات في السنبلة . درس El-Mohsen Abdوأخرون (2012) عشرة أصناف من الحنطة ولاحظ أن صفة حاصل الحبوب في النبات أرتبطت ارتباطاً مظهرياً ووراثياً سالباً وعالي المعنوية مع صفة ارتفاع النبات حيث بلغ الأرتباط المظهري - 0.585 والارتباط الوراثي بلغ - 0.645 أما عدد الأشطاء في النبات فقد ارتبط أرتباط مظهري ووراثي موجب وعالي المعنوية مع حاصل الحبوب حيث بلغ 0.665 و0.703 بالتتابع، أرتبط حاصل الحبوب مع عدد السنيبلات في السنبلة أرتباط مظهري ووراثي موجب وعالي المعنوية بلغ 0.548 و0.626 بالتتابع .

بينت النتائج التي حصل عليها Shamsi وKobraee (2013) عند دراستهما لثلاثة اصناف من الحنطة ان حاصل الحبوب ارتبط معنويا بالحاصل البايلوجي ودليل الحصاد وعدد الحبوب في السنبله ووزن 1000 حبه وعدد الاشطاء في النبات وارتفاع النبات ومحتوى الاوراق من البوتاسيوم ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ,ولكن ظهر الارتباط سالب بين حاصل الحبوب وتركيز الصوديوم .

3- المواد وطرائق العمل

أجريت تجربة أصص في الحقل التجريبي التابع لكلية التربية للعلوم الصرفة جامعة كربلاء لموسم النمو 2012 -2013. تم الحصـــول على بذور الحنطـــة الأصناف (إباء 99, العراق, الرشيد, الفتح ،ابوغريب) من مركز تكنولوجيا البذور –التابع الى وزارة العلوم والتكنلوجيا . اخذ نموذج التربة من منطقة الحسينيه وبعمق 0-30 سم ، جففت التربة هوائيا ومررت من خلال منخل قطر فتحاته 2 ملم ، وجرى مجانستها بصورة جيدة ثم عبئت في أُصص بلاستيكية بقطر 30 سم وارتفاع 45 سم بواقـــــع 10 كغم . تربة$^{-1}$ لكل أصيص ، وتم تقدير بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لها حسب الطرائق الموصوفة من قبل Pageواخرون(1982) والموضحة مواصفاتها في جدول (1).

جدول (1) : بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة بعمق (0-30 سم) .

E C	ديسيسيمنز . م$^{-1}$	4.2
pH	7.6	
المادة العضوية	8	غم .كغم$^{-1}$
النتروجين الجاهز	131	ملغم .كغم$^{-1}$
الفسفور الجاهز	8.2	ملغم .كغم$^{-1}$
البوتاسيوم الجاهز	154	ملغم .كغم$^{-1}$
معادن الكاربون	220غم . كغم$^{-1}$	ملغم .كغم$^{-1}$
مفصولات التربة		
رمل	136	غم . كغم$^{-1}$
طين	210	غم . كغم$^{-1}$
غرين	654	غم . كغم$^{-1}$
نسجة التربة	مزيجية غرينية	

نفـذت تجربـة وفـق تصمـيم تـام التعشيـة (CRD) كتجربة عامليه بثلاثة مكررات وبثلاثة عوامل مثل العامل الاول خمسة أصناف من الحنطة (إباء 99 , العراق , الرشيد ، الفتح ، ابوغريب) والعامل الثاني ثلاثة انواع من ماء الري (ماء نهر 1.8ديسيسمنز. م$^{-1}$,ماء مبزل 4 ديسيسمنز. م$^{-1}$,ماء مبزل 8 ديسيسمنز. م$^{-1}$) والعامل الثالث مستويين من السماد البوتاسي (120و180) كغم K.هكتار$^{-1}$ وأستعمل كبريتات البوتاسيوم (K %42) مصدراً له . وبالتالي يكون عدد الوحدات التجريبية في التجربة (عدد الأُصص) هي 90 أصيص .تم تقدير السعة الحقلية للتربة المستخدمة في التجربة وذلك بأخذ ثلاثة أُصص معبأة بـ 10 كغم \ تربة مجففة ، ثم رُويت التربة إلى حد الإشباع الكامل وتركت لمدة 48 ساعة مع مراعاة تقليل كمية بخار الماء وذلك بوضع غطاء بلاستيكي على كل أصيص وتركت حتى نزول أخر قطرة من الماء ألجذبي عن طريق الثقوب السفلية للأصص ثم وزنت مرة أخرى وكانت طريقة الحساب كالأتي (Sutcliffe ،1979) :

وزن الماء المفقود = وزن التربة الرطب – وزن التربة الجاف

= 12.600كغم - 10كغم

=2.600 كغم .

النسبة المئوية للماء الموجود في 10 كغم \ التربة = (وزن الماء المفقود\ وزن التربة الجاف × 100)

%26=100× (10\ 2.600)

تمت عملية زراعة بذور الحنطة بتاريخ 2012/11/19 ، إذ زرعت 15 بذرة لكل أصيص على عمق 3 سم تم تغطية جميع الأصص بغطاء بلاستك مفتوح الجوانب حماية لها من الأمطار والرياح والطيور في مرحلة الإنبات وصولاً إلى مرحلة النضج ، وتم الري بماء النهر حتى اكتمال بزوغ البادرات ، تم البدء بري الوحدات التجريبية حسب المعاملات المطلوبة (**S1** ماء نهر1.8, **S2** ماء بزل 4 , **S3** ماء بزل 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$) وذلك بوزن الأصص وإكمال الوزن إلى 100% من السعة الحقلية المطلوبة .وقد استخدم ماء المبزل الذي ملوحته 11 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بعد خلطه بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ والموضحة مواصفاتهما في جدول (2) للحصول

على التراكيز المطلوبة حسب المعادلة التالية (Ayers وWestcot,1985) : **EC_1 – a)**

$= EC_a * a + EC_b$ (1

اذ ان : **EC_1** : التوصيل الكهربائي للمياه المطلوب الحصول عليها (المخلوط) ديسيسمنز.م$^{-1}$

EC_a : التوصيل الكهربائي لمياه النهر ديسيسمنز.م$^{-1}$

a : نسبة مياه النهر في المياه المخلوطة

EC_b : الأيصالية الكهربائية للمياه المالحة (المبزل)

الجدول(2) التحليل الكيميائي للمياه المستعملة في التجربة :

الخواص	ماء النهر	ماء مبزل	ماء مبزل
الأيصالية الكهربائية ($dS.m^{-1}$)	1.8	4	8
الرقم الهيدروجين pH	7.5	7.3	7.3
الأيونات الذائبة ($mg.L^{-1}$)			
الصوديوم	337	511	807
الكالسيوم	227	283	338
المغنيسيوم	73.2	239	351
البوتاسيوم	10.9	22.1	31.5
الكلوريد	424	952	1895
البيكاربونات	162	188	140
الكبريتات	462	712	1406
نسبة امتزاز الصوديوم (SAR)	27.5	31.64	43.48

تم اضافة السماد الفوسفاتي على شكل سوبر فوسفات احادي (20% P_2O_5) دفعه واحده عند الزراعه بواقع 75 كغم P_2O_5.هكتار$^{-1}$ والسماد النتروجيني على شكل يوريا (46% N) بواقع 138كغم N.هكتار$^{-1}$

وأضيفت دفعات السماد البوتاسي مع دفعات السماد النتروجيني والذي أضيف بدفعتين الأولى عند بداية مرحلة التفرعات والثانيه عند بداية البطان (جدوع ،2003). تم متابعة بقية العمليات الزراعية في موسم النمو حسب الحاجه. بعد مرور 25 يوماً من الزراعة تم خف البادرات إلى 5 بادرات في الاصيص ، وبعد وصول نباتات الحنطة إلى الرطوبة المناسبة وجفاف السنابل بالإضافة إلى المجموع الخضري تم حصادها وتم استخراج المجموع الجذري من التربة أثناء عملية الحصاد وذلك بغسلها بالماء الجاري مع استعمال مناخل قطر فتحاتها 2 ملم من اجل الحفاظ على الجذور من الانجراف والضياع مع تيار الماء .

سجلت البيانات للصفات المدروسه وكما ياتي :

3-1 - معدل طول الجذر (سم) :

تم قياسه باستعمال مسطرة قياس مدرجة من قاعدة الجزء الخضري (أو منطقة اتصال الساق بالجذر) حتى نهاية المجموع الجذري وذلك أثناء حصاد الوحدات التجريبية .

3-2- معدل حجم الجذر (سم^3) :

تم قياسه بدلالة حجم المجموع الجذري للنباتات الموجودة بالأصيص الواحد ومن ثم قسمتهِ على عدد النباتات بالأصيص الواحد باستعمال مخبار مدرج بحجم معلوم من الماء وكالآتي :-

$$\text{حجم الجذر (سم}^3\text{)} = \frac{\text{حجم المجموع الجذري (سم}^3\text{)}}{\text{عدد النباتات بالأصيص الواحد}}$$

3-3- معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم) :

تم تجفيف العينات في ألـ oven بدرجة حرارة 70 مْ وحتى ثبات الوزن ، تم وزن العينات بميزان حساس نوع Sartorius بعدها تم استخراج معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري للنبات بالقسمة على 5 نباتات .

3-4 - معدل ارتفاع النبات (سم) :

تم قياس ارتفاع النبات في مرحلة 100% تزهير ، من معدل ارتفاع خمسة نباتات الموجودة بالأصيص الواحد بواسطة مسطرة مترية من قاعدة النبات حتى نهاية سنبلة الفرع الرئيس (من دون السفا).

3- 5- معدل عدد الاشطاء . نبات$^{-1}$:

تم حساب الاشطاء لكل نباتات الحنطة الموجودة في الأصيص الواحد في مرحلة 100% تزهير ، إذ إستُخرج معدل عدد الأشطاء للنبات الواحد بتقسيم مجموع ألأشطاء للأصيص الواحد على عدد نباتاتهِ .

3-6 - معدل مساحة ورقة العلم (سم^2) :

حسبت في مرحلة 100% تزهير ، من معدل مساحة جميع أوراق العلم للسيقان الرئيسة للنباتات الموجودة بالأصيص الواحد حسب المعادلة الآتية :

مساحةالورقة (سم^2)=طول الورقة (سم)×عرض الورقة (سم) من أعرض منطقة × 0.95 (Thomas،1975).

3 – 7- النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح :

تم جمع حبوب اللقاح لجميع الاصناف ولكافة المعاملات وذلك باخذ سنابل في مرحلة التزهير وقبل التفتح وضعت هذه السنابل في انابيب اختبار حاويه على كحول 70% بعد ذلك تم فحص عقم حبوب اللقاح للاصناف قيد الدراسة عن طريق تصبيغها بصبغة الكارمن الحامضيه اذ وضعت قطرة من الصبغة على شريحة زجاجية ثم وضع المتك على الشريحة وتم فتحه بواسطة الملقط وابرة التشريح لاستخراج حبوب اللقاح وتركت لفترة خمسة دقائق لتتصبغ حبوب اللقاح ثم اضيف لها قطرة من الكلسرين ثم وضع عليها غطاء الشريحة وفحصت تحت المجهر بقوة تكبير (10X) اذ تميزت حبوب اللقاح الحية بكونها منتظمة الشكل كما انها اخذت لون الصبغه بينما بدت حبوب اللقاح الميتة غير منتظمة الشكل ولم تستجب للصبغه واخذت خمسة حقول مكروسكوبيه لكل شريحه وحسبت حبوب اللقاح الحية والميتة واستخرجت نسبة عقم حبوب اللقاح حسب المعادلة التاليه :

$$\text{Pollen sterility} = \frac{\text{Number of unstained pollen grains}}{\text{Total number of pollen grains}} \times 100$$

تم تحضير صبغة الكارمين الحامضيه وذلك بمزج 0.5 غم من مسحوق الصبغه مع 45 مل من حامض الخليك الثلجي و55 مل من الماء المقطروضعت في دورق زجاجي ومزجت جيدا ثم ترك المحلول ليغلي لمدة ساعة واحده وبعدها ترك لمدة ساعة ليبرد ثم رشح مرتين بورق الترشيح ثم حفظ في قنينة معتمة لمدة يوم كامل بعدها اصبحت الصبغه جاهزة (Deepak ،2007).

3- 8-محتوى الكلوروفيل الكلي في الاوراق (وحدة spad):

حسب محتوى الكلوروفيل في مرحلة 100% تزهير من معدل خمس اوراق في كل وحدة تجريبية باستعمال جهاز SPAD 502 ياباني (Reynolds وآخرون ، 1998).

3 -9- تقدير محتوى حامض البرولين في الورقة العلمية لنبات الحنطة(ملغم \كغم) :

تم تقدير محتوى حامض البرولين وفق طريقة Bates واخرون،1973 وذلك عند اكتمال مرحلة التزهير . حيث تم قراءة الامتصاص بواسطة جهاز قياس الطيف الضوئي Spectrophotometer وعلى الطول ألموجي 520 نانومتر ، جرى حساب محتوى حامض البرولين بالمقارنة مع المنحني القياسي لحامض البرولين.

3 - 10- تم قياس تركيز الصوديوم في الاوراق في مرحلة 100%تزهير باستعمال جهاز مطياف الامتصاص الذري (Atomic Absorption Spectrophotometer).

3- 11-تركيز البوتاسيوم :- قدر في الاوراق في مرحلة 100% تزهير والقش والحبوب بعد الحصاد بوساطة جهاز اللهب Flame-photometer (Haynas،1980) .

12-3 - نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في الاوراق

3- 13- قدرت النسبه المئوية للبروتين في الحبوب بعد تقدير تركيز النتروجين في الحبوب باستعمال جهاز Microkjeldhal بعد ذلك حسبت نسبة البروتين على اساس المعادلة التالية :

النسبة المئوية للبروتين في الحبوب = تركيز النتروجين في الحبوب × 5.75 (Tkachuk واخرون ،1977)

14-3- البوتاسيوم الممتص الكلي (غم .نبات$^{-1}$) تم حسابه وفق المعادله:

Total plant uptake K=(grain K concentrate × grain dry weight) +(straw K concentrate × straw dry weight)

3-15-معدل طول السنبلة (سم) :

تم قياس معدل الطول لخمس سنابل رئيسة ولكل وحده تجريبية .

16-3 - معدل عدد السنابل . نبات$^{-1}$:

تم حساب العدد الكلي للسنابل الموجودة بالأصيص الواحد ومن ثم قسمت على عدد النباتات الموجودة فيه

17-3- معدل عدد السنيبلات . سنبلة$^{-1}$:

تم حسابه من معدل عدد السنيبلات لخمس سنابل رئيسة من كل وحده تجريبية

18-3- معدل عدد الحبوب . سنبلة$^{-1}$:

حسب من معدل عدد الحبوب لخمس سنابل رئيسية من كل وحده تجريبية .

3- 19- وزن 1000 حبة (غم) :

قدر من معدل وزن 100 حبه اخذت عشوائيا من حاصل حبوب كل وحدة تجريبية ثم حولت الى وزن 1000 حبه (Briggs وAytenfisue، 1980) .

20-3- الحاصل البايولوجي (غم . نبات $^{-1}$) :

حسب من وزن النباتات لكل وحدة تجريبية ثم قسم على عدد نباتات الوحده التجريبيه وهو يتضمن الماده الجافه (جميع اجزاء النبات) الكليه فوق سطح التربه بعد تجفيف العينه هوائيا ووزنها بميزان حساس نوع Sartorius. (Donald ، 1962).

21-3 - حاصل الحبوب (غم. نبات$^{-1}$) :

تم وزن حاصل الحبوب الكلي لكل وحدة تجريبية من ثم قسمته على عدد النباتات الموجودة فيه .

3- 22 – دليل الحصاد :

جرى تقديره من قسمة حاصل الحبوب \الحاصل البايلوجي × 100 (Donald ، 1962)

التحليل الإحصائي :

تم إجراء التحليل الإحصائي باعتبارها تجربة عاملية مع تصميم تام التعشية مع حساب اقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية 0.05 للصفات المدروسة (Stell و Torrie ،1960). وتم تقدير التباين variance والتغاير المشترك covariance بين حاصل الحبوب والصفات قيد الدراسه حيث تم حساب التباين المظهري والوراثي وكذلك التغايرات المشتركة الوراثية والمظهرية بهدف حساب معاملات الارتباط الوراثية والمظهرية (Falconer, 1970 و Singh و Chaudhary, 1985).

$$rPxy = \frac{\text{cov}.Pxy}{\sqrt{(\sigma^2 Px)(\sigma^2 Py)}} \qquad rGxy = \frac{\text{cov}.Gxy}{\sqrt{(\sigma^2 Gx)(\sigma^2 Gy)}}$$

أما نسبة التوريث بالمدى الواسع $h^2.b_s$ فقد حسبت حسب معادلة Falconer و Mackay (1996) كالأتي :

$$h^2.b_s = (\sigma^2 G / \sigma^2 P) \times 100$$

حيث إن

x و y= الصفات المدروسة

$\sigma^2 P$ و $\sigma^2 G$ التباين المظهري والوراثي على التوالي.

cov.P و cov.G التغاير المشترك المظهري والوراثي على التوالي.

rPxy و rGxy الارتباط المظهري والوراثي على التوالي.

وعدت حدود التوريث بالمدى الواسع وبالنسبة المئوية كالاتي : (اقل من 40%) واطئة ومن (40 -60%) متوسطة و (اكثر من 60%) عالية (العذاري 1987) .

4 - 1 - تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي وتداخلاتها في بعض صفات النمو.

4 - 1 - 1 - طول الجذر(سم)

أشارت النتائج الموضحة في جدول تحليل التباين ملحق 2 الى ان الأصناف قيد الدراسة ونوعية مياه الري اثرت بصورة معنوية في معدل طول الجذر يلاحظ من نتائج جدول (3) أن صنف الرشيد حقق أعلى معدل لطول الجذر بلغ 63.28 سم وهو لم يختلف معنوياً عن صنف العراق في هذه الصفة في الوقت الذي أعطى صنف إباء 99 أقل معدل لطول الجذر بلغ 54.61 سم وهذه الاختلافات المعنوية في معدل طول الجذر نتيجة لأختلافاتها الوراثية وأتفقت هذه النتيجة مع ماتوصل اليه Shafi وأخرون (2010). .

بينت النتائج الموضحة في جدول (3) بأن مستوى الملوحة 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ كان متفوقاً على المستويين الأخرين 1.8 و 4 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة زيادة 9.92 و 15.44% بالتتابع ويعزى سبب زيادة طول الجذور مع زيادة الأجهاد الملحي لمحلول التربة ربما يعود الى ان مرستيمات الجذور لها القابلية على الاستمرار في انقسام الخلايا وتوسعها تحت ظروف الأجهاد (Bidinger،1980).

أوضح جدول تحليل التباين ملحق 2 إنه لم تكن هناك فروق معنوية لمستويات التسميد البوتاسي في معدل طول الجذر . أوضحت التداخلات الثنائية الموضحة في جدول تحليل التباين ملحق 2 الى وجود فروقات معنوية بين كل من الصنف ومستويات الملوحة يلاحظ من نتائج جدول (3) إن صنف الرشيد المروي بماء ملوحته 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ أعطى أعلى معدل لطول الجذر بلغ 75.50 سم ،بينما أعطى صنف أبو غريب المروي بماء ملوحته 4 ديسيسمنز.م$^{-1}$ أقل معدل لطول الجذر بلغ 50.83 سم بينت هذه النتائج أن أصناف الحنطة تختلف فيما بينها في درجة تحملها للأجهاد الملحي وذلك بسبب الأختلاف في التركيب الوراثي تماثلت هذه النتيجة مع ماتوصل اليه Shafi وأخرون (2010) .

جدول (3) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في طول الجذر (سم)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k . هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	53.33	52.33	48.00	51.22
	180	50.67	55.00	68.33	58.00
العراق	120	57.33	56.00	72.33	61.89
	180	50.00	65.67	58.33	58.00
الرشيد	120	57.33	55.00	85.67	66.00
	180	67.33	49.00	65.33	60.56
الفتح	120	58.33	61.67	58.00	59.33
	180	47.67	47.67	64.67	53.33
ابو غريب	120	68.00	53.67	42.67	54.78
	180	61.33	48.00	64.67	58.00
$LSD_{(0.05)}$		14.9			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		57.13	54.40	62.80	معدل تأثير الصنف
$L.S.D_{(0.05)}$		4.71			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	52.00	53.67	58.17	54.61
	العراق	53.67	60.83	65.33	59.94
	الرشيد	62.33	52.00	75.50	63.28
	الفتح	53.00	54.67	61.33	56.33
	ابو غريب	64.67	50.83	53.67	56.39
$L.S.D_{(0.05)}$		10.54			6.08
البوتاسيوم × الملوحة	120	58.87	55.73	61.33	58.64
	180	55.40	53.07	64.27	57.58
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير البوتاسيوم					

أما التداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحه فلم تكن معنوية التداخلات الثلاثية كانت معنوية ، يلاحظ من جدول (3) إن صنف الرشيد المروي بماء ملوحته 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ ومستوى سماد بوتاسي 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ حقق أعلى معدل لطول الجذر بلغ 85.67 سم .

4- 1- 2- حجم الجذر (سم^3)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 2 إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل حجم الجذر. يلاحظ من نتائج جدول (4) إن صنف العراق حقق أعلى معدل لحجم الجذر بلغ 17.69 سم^3 وهو لم يختلف معنوياً عن صنف حجم الجذر في صنف أبو غريب في حين سجل صنف إباء 99 أقل معدل لحجم الجذر بلغ 12.13 سم^3 ويعود أختلاف الأصناف فيما بينها في معدل حجم الجذر بسبب زيادة التفرعات أي الجذور الجانبية الليفية وبسبب التباين في تركيبها الوراثي وهذه النتيجة تماثلت مع Ghogdi وأخرون (2013).
يلاحظ من نتائج جدول (4) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في متوسط حجم الجذر عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 9.21 و20.31% بالتتابع ، يعزى ذلك نتيجة لتأثر العمليات الحيوية ومنها عملية البناء الضوئي بالاضافة الى قلة امتصاص العناصر المهمة في العمليات الحيوية للخلايا بالاضافة الى التأثير المباشر لانخفاض محتوى التربة من الماء الجاهز مما يؤدي الى اعاقة النمو الطبيعي للجذر (شهاب و شاكر ، 2001) ،وهذا يتماثل مع النتائج التي توصل اليها Ghogdi وأخرون (2013)
يلاحظ من نتائج جدول (4) زيادة حجم الجذر بزيادة مستوى السماد البوتاسي من 120 الى 180 كغمK.هكتار$^{-1}$ بنسبة زيادة 16.24% وقد يعزى ذلك الى دوره الحيوي المهم في معظم الفعاليات الفسلجية داخل النبات والعمليات الايضية للكاربوهيدرات والنايتروجين وتركيب البروتوبلازم والحوامض العضوية الهامة فسلجياً وتشجيع نمو الانسجة المرستيمية (Tisdaleواخرون، 1985)،ومن ثم تكوين نمو خضري وجذري جيدين ،وهذه

جدول (4) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في حجم الجذر (سم^3)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	12.33	10.67	7.67	10.22
	180	16.00	14.67	11.47	14.04
العراق	120	19.33	18.33	16.13	17.93
	180	16.33	18.67	17.33	17.44
الرشيد	120	15.00	11.67	8.33	11.67
	180	17.47	15.33	13.67	15.49
الفتح	120	13.67	12.67	10.67	12.33
	180	14.67	13.67	13.20	13.84
ابو غريب	120	16.33	14.40	12.33	14.36
	180	18.33	14.73	16.33	16.47
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		15.95	14.48	12.71	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		1.84			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	14.17	12.67	9.57	12.13
	العراق	17.83	18.50	16.73	17.69
	الرشيد	16.23	13.50	11.00	13.58
	الفتح	14.17	13.17	11.93	13.09
	ابو غريب	17.33	14.57	14.33	15.41
$LSD_{(0.05)}$		NS			2.37
					معدل تأثير البوتاسيوم
البوتاسيوم × الملوحة	120	15.33	13.55	11.03	13.30
	180	16.56	15.41	14.40	15.46
$LSD_{(0.05)}$		NS			1.50

النتيجة اكدت ما ذكره Valadabahdiو Farahani (2010) من ان نباتات الحنطة المعاملة بالبوتاسيوم اظهرت تحسن في نمو الجذور .
أما التداخلات الثنائية والثلاثية فلم تظهر هناك فروقات معنوية بين العوامل المتداخلة وصفة حجم الجذر .

4 -1 - 3 – الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم . نبات$^{-1}$)

يبين جدول تحليل التباين ملحق 2 ان الأصناف قيد الدراسة ونوعية مياه الري اثرت بصورة معنوية في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري ويلاحظ من نتائج جدول (5) ان صنف العراق حقق أعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري بلغ 4.80 غم في حين سجل صنف إباء 99 أقل معدل للوزن الجاف للمجموع الجذري بلغ 3.06 غم وتعود الأختلافات في هذه الصفة الى التباين في التركيب الوراثي بين الأصناف وهذ يتفق مع Ghogdi وأخرون (2013) .

يلاحظ من نتائج جدول (5) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 9.15 و30.13% بالتتابع وربما يعود سبب ذلك لتأثر العمليات الحيوية ومنها عملية البناء الضوئي بزيادة الأجهاد الملحي بالاضافة الى قلة امتصاص العناصر المهمة في العمليات الحيوية للخلايا بالاضافة الى التأثير المباشر لانخفاض محتوى التربة من الماء الجاهز مما يؤدي الى اعاقة النمو الطبيعي للجذر وهذا يتفق مع ما وجده Shafi واخرون (2010) اللذين لاحظوا أنخفاض في الوزن الجاف للمجموع الجذري بزيادة مستوى الملوحة.
أوضح جدول تحليل التباين ملحق 2 وجدول (5) إنه لم تكن هناك فروقات معنوية لمستويات التسميد البوتاسي في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري . أما التداخلات الثنائية والثلاثية فلم تظهر أية فروقات معنوية بالنسبة لتأثيرها في معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري .

جدول (5) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم .نبات$^{-1}$)

الصنف	البوتاسيوم (كغمK . هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	3.09	2.76	1.83	2.56
	180	4.05	4.17	2.48	3.56
العراق	120	4.91	4.11	4.19	4.40
	180	5.63	5.18	4.84	5.21
الرشيد	120	4.62	4.11	3.07	3.93
	180	5.31	5.50	3.67	4.82
الفتح	120	4.09	3.27	2.61	3.32
	180	6.22	3.83	3.37	4.47
ابو غريب	120	3.01	3.16	2.11	2.76
	180	3.95	4.67	3.14	3.92
$LSD_{(0.05)}$	NS				NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		4.48	4.07	3.13	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$			0.31		
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	3.57	3.46	2.15	3.06
	العراق	5.27	4.64	4.51	4.80
	الرشيد	4.96	4.80	3.37	4.37
	الفتح	5.15	3.55	2.99	3.89
	ابو غريب	3.48	3.91	2.62	3.33
$LSD_{(0.05)}$	NS				0.41
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	3.94	3.48	2.76	3.39
	180	5.03	4.67	3.5	4.4
$LSD_{(0.05)}$	NS				NS

4-1-4- أرتفاع النبات (سم)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق (1) إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي أثرت بصورة معنوية في معدل أرتفاع النبات (سم) ، ويلاحظ من نتائج جدول (6) إن صنف الرشيد حقق أعلى معدل لأرتفاع النبات بلغ 82.04 سم في حين حقــق صنف العراق أقل معدل لأرتفاع النبات بلغ 72.58 (سم) ، يعزى السبب في تباين الأصنـــــاف فيما بينها في صفة ارتفاع النبات الى اختلافها وراثياً في طول السلاميات وهي من الصفـــــات المهمة التي تُميز الأصناف عن بعضها في الارتفاع (محمد ، 2000) .لاحظ Gulnaz واخرون (2011) وجود فروقاً معنوية بين 30 تركيبا وراثيا من أصناف حنطة الخبز في صفة أرتفـــــاع النبات.

يلاحظ من نتائج جدول(6) إن زيادة مستويات الملوحة من 1.8 الى 4 و 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أدى الى حصول إنخفاض معنوي في معدل أرتفاع النبات بنسبة 5.41 و 11.45 % بالتتابع اذ ان سبب الانخفاض ربما يرجع الى انخفاض حجم الجذور جدول (4) عند زيادة ملوحة التربة والذي يؤدي بالنتيجة الى قلة امتصاص الماء والعناصر الغذائية التي تسهم في نمو واستطالة النبات ، كما ان الملوحة سببت اختزالا معنويا في ارتفاع النبات والذي يعزى الى زيادة الجهد الازموزي لمحلول التربة حول منطقة الجذر مما قلل من امتصاص الماء وزاد من امتصاص الاملاح والذي بدوره ادى الى تثبيط نمو وتمدد واستطالة الخلايا ، وان التاثير الازموزي وعدم التوازن الغذائي الذي تسببه الملوحة هو الذي اثر في قلة امتصاص الماء والعناصر الغذائية ومن ثم ادى الى ضعف في نمو النباتات (الحمداني، 2000 ; شكري، 2002). كما اتفقت هذه النتائج مع ماوجده Shamsi و Kobrae (2013) من إن تعرض نبات الحنطة للأجهاد الملحي قد خفض من أرتفاع النبات .

جدول (6) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في أرتفاع النبات (سم)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	76.03	72.43	64.47	70.98
	180	80.20	77.33	73.70	77.08
العراق	120	74.77	67.33	65.53	69.28
	180	80.40	74.53	72.73	75.89
الرشيد	120	84.80	79.47	71.67	78.64
	180	88.60	85.67	82.07	85.44
الفتح	120	80.17	74.53	67.67	74.12
	180	84.80	81.20	78.73	81.58
ابو غريب	120	76.53	72.40	66.60	71.84
	180	83.33	80.93	73.53	79.27
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		80.96	76.58	71.69	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		2.42			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	78.12	74.88	69.08	74.03
	العراق	77.58	70.93	69.23	72.58
	الرشيد	86.70	82.57	76.87	82.04
	الفتح	82.48	77.87	73.20	77.85
	ابو غريب	79.93	76.67	70.07	75.56
$LSD_{(0.05)}$		NS			2.89
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	78.64	73.23	67.23	72.97
	180	83.47	79.93	76.15	79.85
$LSD_{(0.05)}$		NS			1.83

يلاحظ من نتائج الجدول نفسه إن زيادة مستوى السماد البوتاسي من 120 الى 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ أدى الى حصول زيادة معنوية في معدل ارتفاع النبات سم إذ أعطى مستوى السماد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ معدل أرتفاع بلغ 79.85 سم متفوقاً على مستوى السماد 120 كغم K. هكتار$^{-1}$ الذي بلغ 72.97 (سم) ، وقد يعود السبب في زيادة ارتفاع النبات الى دور البوتاسيوم في تحسين نمو النبات ، ذلك ان البوتاسيوم يؤدي دوراً حيوياً في تخليق انزيمات تصنيع البروتينات والطاقة والسايتوكاينينات (FAO، 2000)،وتراكم الكربوهيدرات في الساق وزيادة عدد العقد وسمكها ، فضلا عن دوره في زيادة انقسام الخلايا واستطالة السلاميات وتشجيع نمو الانسجة المرستيمية (ابوضاحي واليونس،1988). وهذه النتائج اكدت ما ذكره عدد من الباحثين من ان استخدام البوتاسيوم بمستويات مختلفة قد حسن صفة ارتفاع النباتات (El-Ashry و El-Kholy ،2005 و Aown واخرون ،2012). كما أوضحت التداخلات الثنائية والثلاثية الموضحة في جدول تحليل التباين ملحق 1 ونتائج جدول (6) بين الصنف ومستويات الملوحة ،الصنف والبوتاسيوم والتداخل بين البوتاسيوم ومستويات الملوحة والتداخلات الثلاثية بين الأصناف ومستويات الملوحه والبوتاسيوم بعدم وجود فروق معنوية .

4- 1 -5- عدد الأشطاء في النبات

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق (1) إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي أثرت بصورة معنوية في معدل عدد الأشطاء في النبات ، يلاحظ من نتائج جدول (7) إن صنف إباء 99 حقق أعلى معدل لعدد الأشطاء بلغ 4.28 شطأ في النبات وهو لم يختلف معنوياً عن االصنفين العراق والفتح وسجل الصنف أبو غريب أقل معدل لعدد الأشطاء بلغ 2.97 شطأ في النبات وقد يعزى سبب التباين بين الاصناف في عدد الاشطاء الى اختلافاتها الوراثية ،تماثلت هذه النتيجة مع ماتوصل اليه Pirevatlou - Johari واخرون (2010) .

جدول(7) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في عدد الاشطاء .نبات$^{-1}$

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	4.53	3.93	3.60	4.02
	180	5.03	4.40	4.20	4.54
العراق	120	4.63	3.70	3.50	3.94
	180	4.73	4.26	4.00	4.33
الرشيد	120	3.56	2.73	2.26	2.85
	180	4.00	3.30	2.86	3.38
الفتح	120	4.06	3.46	3.33	3.62
	180	4.56	4.20	4.00	4.25
ابو غريب	120	3.03	2.63	2.30	2.65
	180	3.53	3.26	3.10	3.30
$LSD_{(0.05)}$	NS				NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		4.17	3.59	3.31	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		0.30			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	4.78	4.16	3.90	4.28
	العراق	4.68	3.98	3.75	4.13
	الرشيد	3.78	3.01	2.56	3.12
	الفتح	4.31	3.83	3.66	3.93
	ابو غريب	3.28	2.95	2.70	2.97
$LSD_{(0.05)}$	NS				0.39
البوتاسيوم × الملوحة	120	3.96	3.29	3.00	3.42
	180	4.37	3.88	3.63	3.96
$LSD_{(0.05)}$	NS				0.24
معدل تأثير البوتاسيوم					

اذ تبين نتائج جدول (7) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في عدد الاشطاء عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 13.90 و 20.62 % بالتتابع وربما يعود السبب في اختزال عدد الاشطاء بزيادة الملوحة ان الـــــــشد الملحي العالي ادى الى اختزال نواتج عملية البناء الضوئي مما يقلل من كمية المواد الغذائيــة خلال مدة انتاج الاشطاء فيصبح التنافس عليها كبير مما يؤدي الى قلة عدد الاشطاء في النبــات (Langer، 1979) وهذه النتائج متفقة مع Kumar وأخرين (2012).
تبين نتائج الجدول نفسه الى إن زيادة مستويات البوتاسيوم من 120 الى 180 كـــغم K.هكتار$^{-1}$ أدى الى زيادة عدد الاشطاء في النبات اذ بلغ عدد الاشطاء (3.42، 3.96 شطأ في النبات) وقد يعزى السبب في زيادة عدد الاشطاء في النبات المعاملة بالبوتاسيوم الى تاثيره الايجابي في تشجيع نمو الانسجة المرستيمية فأنعكس ذلك في زيادة عـدد الاشطاء الخضرية للنبات (Tisdale واخرون ،1985) وتماثلت هذه النتيجة مع ماتوصل اليه Ashraf وأخرون (2011) .
أما بالنسبة للتداخلات الثنائية والثلاثية فلم تكن هناك فروق معنوية بين الصنف، والبوتاسيــوم الصنف والملوحة، البوتاسيوم والملوحة وبين الأصناف والملوحة والبوتاسيوم.

4 -1 -6– مساحة ورقة العلم (سم^2)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق (1) ان أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل مساحة ورقة العلم , يلاحظ من نتائج جدول (8) أن صنف الرشيد حقق أعلى معدل لمساحة ورقة العلم بلغ 41.33 سم^2 وهو لم يختلف معنوياً عن بقية الأصناف بأستثناء صنف أبو غريب الذي حقق أقل معدل للصفة اعلاه والذي بلغ 33.00 سم^2 وتعزى هذه الفروق الى إن لأصناف الحنطة تتباين فيما بينها في صفة مساحة ورقة العلم تبعاً لتباينها في التركيب الوراثي وتماثلت هذه النتيجية مع ماتوصل اليه Abd El-Ghany وآخرون (2011) .

جدول(8) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في مساحة ورقة العلم (سم^2)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	53.40	36.32	29.76	39.83
	180	55.26	37.95	33.10	42.11
العراق	120	46.21	37.68	32.67	38.85
	180	48.94	43.33	35.71	42.66
الرشيد	120	45.80	41.47	31.78	39.68
	180	48.29	43.11	37.54	42.98
الفتح	120	43.42	38.59	31.66	37.89
	180	46.05	39.13	34.62	39.94
ابو غريب	120	37.09	31.68	24.01	30.93
	180	38.54	34.09	32.57	35.07
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		46.30	38.33	32.34	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		2.84			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	54.33	37.14	31.43	40.97
	العراق	47.58	40.50	34.19	40.76
	الرشيد	47.04	42.29	34.66	41.33
	الفتح	44.74	38.86	33.14	38.91
	ابو غريب	37.82	32.89	28.29	33.00
$LSD_{(0.05)}$		NS			3.67
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	45.18	37.15	29.97	37.44
	180	47.42	39.52	34.71	40.55
$LSD_{(0.05)}$		NS			2.32

يلاحظ من نتائج جدول (8) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في متوسط مساحة ورقة العلم عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 17.21 و30.15% بالتتابع مما يدل على إن زيادة ملوحة مياه الري خفضت من مساحة ورقة العلم وربما يعود سبب الأختزال في مساحة ورقة العلم الى إن تعريض النباتات الى مستويات ملحية عالية أدت الى حدوث تغيرات في الصفات البايوكيميائية لصالح تفادي نزع الماء من خلال أختزال حجم الخلايا (Cutler وأخرون ،1977) وهذا يماثل مع ماتوصل اليه Naseer وأخرون (2001) .

يلاحظ من نتائج الجدول نفسه أن مستوى السماد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ تفوق على المستوى 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ في معدل مساحة ورقة العلم بنسبة زيادة مقدارها 8.3% مما يدل على إن مساحة ورقة العلم قد زادت بزيادة مستوى السماد البوتاسي ويعود السبب في تاثير البوتاسيوم في زيادة مساحة ورقة العلم الى دوره الفعال في تنظيم معظم الفعاليات الحيوية ولاسيما عمليات نمو وانقسام الخلايا وتحسين امتصاص العناصرالمغذية بالاضافة الى دوره في تنظيم عمل الاوكسينات التي تزيد من انقسام خلايا الاوراق (Adrian،2004). وتؤكد هذه النتائج ما ذكره عدد من الباحثين من ان البوتاسيوم المضاف يحسن عمليات النمو والتطور للنبات (Mesbah ،2009).

اما بالنسبة للتداخلات الثنائية والثلاثية فلم تكن هناك فروق معنوية بين الأصناف والملوحة ،الأصناف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة والأصناف والملوحة والبوتاسيوم.

4 – 1 – 7 – النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح .

يبين جدول تحليل التباين ملحق 1 ان الأصناف قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح . يلاحظ من نتائج جدول (9) إن صنف أبو غريب أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 31.16% في حين سجل صنف العراق أقل معدل لهذه الصفة بلغ 18.58% وان أختلاف الأصناف في النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح ربما يعود الى تباين الاصناف في تركيبها الوراثي أن سبب ظـــهور حبوب اللقاح العقيمة أو الضعيفة بأشكال غير منتظمة وعدم تقبلها للصبغة بشكل جيد ناتج عن أنحلال النواة وحـــدوث تغير في السيتوبلازم مما يؤدي الى حصول تجويف يسحب الغشاء الخلوي الـــى الداخل مسبباً أنكماشها (Chakraborty و Devakumar, 2006) ،وهذه

جدول(9) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح

الصنف	البوتاسيوم (كغم . هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	19.10	21.27	25.32	21.90
	180	15.17	18.60	19.33	17.70
العراق	120	18.00	20.20	23.50	20.57
	180	14.33	17.27	18.17	16.59
الرشيد	120	23.29	25.43	25.07	24.60
	180	19.33	22.20	18.43	19.99
الفتح	120	19.00	21.20	24.47	21.56
	180	15.27	18.20	19.37	17.61
ابو غريب	120	30.43	32.80	36.07	33.10
	180	26.80	29.97	30.87	29.21
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		20.07	22.71	24.06	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		2.43			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	17.13	19.93	22.33	19.80
	العراق	16.17	18.73	20.83	18.58
	الرشيد	21.31	23.82	21.75	22.29
	الفتح	17.13	19.70	21.92	19.58
	ابو غريب	28.62	31.38	33.47	31.16
$LSD_{(0.05)}$		NS			3.14
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	21.97	24.18	26.88	24.34
	180	18.18	21.25	21.23	20.22
$LSD_{(0.05)}$		NS			1.98

النتائج تماثلت مـــــع Chakraborty و Devakumar (2006) عند دراستهما لتسعة وعشرين صنف من الحنطة .

تشير نتائج جدول (9) الى حصول زيادة بنسبة 13.15 و 19.88% لمستوى الملوحة 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بالتتابع مقارنة بمعاملة السيطرة.

تشير نتائج الجدول نفسه الى أنخفاض النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح من 24.34 % لمستوى التسميد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ الى 20.22% لمستوى التسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ وربما يعود سبب ذلك إلى دور البوتاسيوم في زيادة قدرة النبات على النمو من خلال زيادة النشاط الانزيمي وتحسين العمليات البيولوجية داخل فضلاً على زيادة حبوب اللقاح والإخصاب للزهيرات (Jarret و Baird ، 2001) ولم تظهر نتائج الجدول أعلاه أية فروقات معنوية للتداخلات الثنائية والثلاثية بالنسبة لتأثيرها في النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح .

4 -2 – تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي وتداخلاتها في بعض الصفات النوعية .

4 – 2- 1 – محتوى الكلوروفيل في الأوراق وحدة SPAD

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 2 إن الاصناف قيد الدراسة ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل محتوى الكلوروفيل في الأوراق بين الأصناف . يلاحظ من نتائج جدول (10) إن صنف أباء 99 حقق أعلى معدل لمحتوى للكلوروفيل بلغ 29.62 وحدة spad في حين سجل صنف الرشيد أقل معدل لهذه الصفة بلغ 24.86 وحدة spad وهذا الأختلاف قد يعزى الى الطبيعة الوراثية لهذه الأصناف وهذه النتيجة تماثلت مع Dorostkar وأخرون (2013) عند دراستهم لأربعة وثلاثين صنف من الحنطة . يشير جدول تحليل التباين ملحق 2 أن مستويات الملوحة لم يكن لها تأثير معنوي في محتوى الكلوروفيل في الأوراق . يلاحظ من نتائج جدول (10) إن محتوى الكلوروفيل ازداد بزيادة مستويات التسميد من 26.88 وحدة spad عند مستوى التسميد 120 كغم K .هكتار$^{-1}$ الى 28.27 وحدة spad عند مستوى التسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ اتفقت هذه النتائج مع ماتوصل اليه Asgharipour و Heidari (2011). ونلاحظ من النتائج المبينة ان البوتاسيوم المضاف قد اثر معنويا في محتوى الكلوروفيل ، وقد يرجع السبب الى دور البوتاسيوم في تنشيط مجموعة من الانزيمات ذات

جدول(10) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في محتوى الكلوروفيل (وحدة spad)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	36.64	28.00	26.03	30.23
	180	29.17	30.13	27.77	29.02
العراق	120	26.50	23.63	28.67	26.27
	180	29.50	30.37	26.87	28.91
الرشيد	120	26.47	20.83	23.40	23.57
	180	25.77	24.73	27.93	26.14
الفتح	120	28.40	27.73	26.63	27.59
	180	27.17	31.40	29.63	29.40
ابو غريب	120	24.43	27.70	28.33	26.67
	180	30.20	27.40	26.03	27.88
$LSD_{(0.05)}$		5.08			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		28.40	27.19	27.13	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		NS			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	32.91	29.07	26.90	29.62
	العراق	28.00	27.00	27.77	27.59
	الرشيد	26.12	22.78	25.67	24.86
	الفتح	27.78	29.57	28.13	28.49
	ابو غريب	27.22	27.55	27.18	27.32
$LSD_{(0.05)}$		NS			2.07
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	28.45	25.58	26.61	26.88
	180	28.36	28.81	27.65	28.27
$LSD_{(0.05)}$		NS			1.31

الوظائف الفسلجية المهمة مثل انزيمات Sythetase وانزيمات الاكسدة والاختزال Oxidoreductase وانزيمات الهدرجة Dehydrogenase والانزيمات الناقلة وانزيمات تحرير الطاقة Kinase واثره في بناء وتكوين الكلوروفيل الذي يعمل على زيادة الكلوروفيل الكلي (العاني ، 1984) .

اما التداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، الصنف ومستويات الملوحة والبوتاسيوم والملوحة لم تظهر بها فروق معنوية. .

يشير جدول تحليل التباين ملحق 2 أن التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة كان تأثيره معنوياً في صفة محتوى الكلوروفيل . يلاحظ من نتائج جدول (10)أن صنف إباء 99 المروي بماء 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ ومستوى سماد 120 كغم k.هكتار$^{-1}$ حقق أعلى معدل للصفة أعلاه بلغ 36.64 وحدة spad بينما سجل صنف الرشيد المروي بماء 4 ديسيسمنز .م$^{-1}$ ومستوى سماد 120 كغم k.هكتار$^{-1}$ أقل معدل لهذه الصفة بلغ 20.83 وحدة spad تماثلت هذه النتيجة مع El-Lethy وأخرون (2013).

4 – 2 – 2 – محتوى البرولين في ورقة العلم(ملغم \كغم)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 2 إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي أثرت بصورة معنوية في محتوى البرولين في ورقة العلم . يلاحظ من نتائج جدول (11) إن صنف الرشيد أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغت 12.24 ملغم \كغم في حين أعطى صنف الفتح أقل معدل لهذه الصفة بلغ 8.37 ملغم \كغم دلت هذه النتائج على إن أصناف الحنطة أختلفت فيما بينها في تأثيرها على محتوى البرولين في ورقة العلم وذلك بسبب أختلافها في تركيبها الوراثي وهذه النتيجة تماثلت مع Aldesuquyوأخرون (2012) .

يلاحظ من نتائج جدول (11) تفوق مستوى ملوحة 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ على المستويين 1.8و 4 ديسيسمنز .م$^{-1}$ بنسبة زيادة 91.61 و 41.85 % بالتتابع إن البرولين يعمل منظماً ازموزياً osmoregulater وتراكمه سيكون بسبب الأضطراب في هدم الأحماض الأمينية المتعلقة بتكسير البروتين والشيخوخة الناتجة من الاجهاد الملحي ويعد واقي ازموزي – osmo

جدول (11) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في محتوى البرولين في ورقة العلم (ملغم \كغم)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	6.34	9.36	14.64	10.11
	180	5.73	8.49	13.50	9.24
العراق	120	10.60	11.63	16.80	13.01
	180	7.37	9.14	13.69	10.07
الرشيد	120	8.71	12.61	17.80	13.04
	180	7.80	11.28	15.22	11.43
الفتح	120	6.29	9.08	12.05	9.14
	180	5.91	7.93	8.95	7.60
ابو غريب	120	6.13	8.97	11.20	8.77
	180	6.02	7.33	12.03	8.49
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		7.09	9.58	13.59	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		1.23			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	6.03	8.93	14.07	9.68
	العراق	8.98	10.39	15.25	11.54
	الرشيد	8.26	11.95	16.51	12.24
	الفتح	6.10	8.51	10.50	8.37
	ابو غريب	6.08	8.15	11.61	8.61
$L.S.D_{(0.05)}$		NS			1.59
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	7.62	10.33	14.50	10.82
	180	6.56	8.84	12.68	9.36
$LSD_{(0.05)}$		NS			1.01

protector حيث يجعل الاغشية البلازمية اكثر ثباتاً ويكسح الجذور الحرة أو ربما بسبب تحول بعض الأحماض الأمينية مثل حامض الكلوتاميك الى البرولين أو بسبب تثبيط نشاط كل من proline oxidase, proline Dehydrogenase ويعتبر تراكم البرولين مؤشر لحساسية أو لتحمل النبات (2006, Moussa) وهذه النتيجة تماثلت مع Khan وأخرون(2009).

يلاحظ من نتائج جدول (11) أنخفاض محتوى البرولين من 10.82ملغم \كغم بمستوى التسميد من 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ الى 9.39 ملغم \كغم بمستوى التسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$. ان انخفاض البرولين باضافة البوتاسيوم ربما يعود الى دور البوتاسيوم في زيادة نسبة البروتين المتكونة في النبات ودوره المحفز لانتاج منظم النمو السايتوكاينين الذي يؤخر الشيخوخة ومن ثم تأخير هدم البروتينات في النبات مما يؤدي الى خفض البرولين ، هذه النتائج اخذت الاتجاه نفسه مع ما توصل اليه Mujtaba (2007) الذي اشار الى ان اضافة البوتاسيوم الى نباتات الحنطة ادت الى خفض محتوى الاوراق من حامض البرولين .

أما بالنسبة للتداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ،الصنف ومستويات الملوحة ، البوتاسيوم ومستويات الملوحة والتداخلات الثلاثية بين الأصناف ومستويات الملوحة والبوتاسيوم فلم تظهر هناك أية فروقات معنوية .

4 – 2 – 3 – تركيز الصوديوم في الأوراق (%)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 2 إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في صفة تركيز الصوديوم في الأوراق .يلاحظ من نتائج جدول (12) إن صنف إباء 99 سجل أعلى قيمة لتركيز الصوديوم في الأوراق بلغت 1.53% في حين سجل صنف العراق أقل قيمة للصفة اعلاه

جدول (12) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز الصوديوم في الاوراق%

الصنف	البوتاسيوم (كغم .k هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	1.54	1.60	1.73	1.62
	180	1.47	1.32	1.56	1.45
العراق	120	1.11	1.18	1.23	1.17
	180	1.09	1.20	1.16	1.15
الرشيد	120	1.44	1.47	1.49	1.47
	180	1.40	1.44	1.49	1.44
الفتح	120	1.16	1.20	1.24	1.20
	180	1.13	1.16	1.20	1.16
ابو غريب	120	1.44	1.48	1.57	1.49
	180	1.36	1.39	1.47	1.41
$LSD_{(0.05)}$	NS				NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		1.31	1.34	1.41	معدل تأثير الصنف
$L.S.D_{(0.05)}$	0.05				
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	1.50	1.46	1.64	1.53
	العراق	1.10	1.19	1.19	1.16
	الرشيد	1.42	1.46	1.49	1.45
	الفتح	1.15	1.18	1.22	1.18
	ابو غريب	1.40	1.43	1.52	1.45
$LSD_{(0.05)}$	NS				0.07
					معدل تأثير البوتاسيوم
البوتاسيوم × الملوحة	120	1.34	1.38	1.45	1.39
	180	1.29	1.30	1.37	1.32
$LSD_{(0.05)}$	NS				0.04

بلغت 1.16% وقد يعزى سبب الأختلاف الى الطبيعة الوراثية لهذه الأصناف وتماثلت هذه النتائج مع Khan واخرون (2006)
تبين نتائج جدول (12) تفوق المستوى الملحي 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ على المستويين 1.8 و 4 ديسيسمنز.م$^{-1}$ في تركيز الصوديوم في الأوراق بنسبة زيادة 7.63 و 5.22% بالتتابع وان سبب زيادة تركيز هذا العنصر في النبات يعود الى زيادة تركيزه في محلول التربة عند الري بمياه مالحة تحتوي على ايونات هذا العناصر مما ادى الى زيادة امتصاصه من قبل النبات، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه عدد من الباحثين (Esmat وأخرون 2000 ، Shamsi وKobraee 2013) .
أشارت نتائج الجدول نفسه أنخفاض تركيز الصوديوم من 1.39% بمستوى سماد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ الى 1.32% بمستوى سماد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ وقد يعزى سبب ذلك إنأضافة البوتاسيوم الى التربة قلل من الأثر الضار لأيونات الصوديوم وبالتالي انخفض تركيزها في الأوراق وهذه النتيجة أتفقت مع EL-Lethy وأخرون (2013).

أما بالنسبة للتداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ،الصنف ومستويات الملوحة ، البوتاسيوم ومستويات الملوحة والتداخلات الثلاثية بين الأصناف ومستويا الملوحة والبوتاسيوم فلم تظهر هناك أية فروق معنوية.

4 – 2 – 4 – تركيز البوتاسيوم في الأوراق (%)

يشير جدول تحليل التباين ملحق 2 الى ان اصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثر بصورة معنوية في معدل تركيز البوتاسيوم في الأوراق. يلاحظ من نتائج جدول (13) إن صنف عراق حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 3.64 % في حين سجل صنف الرشيد أقل معدل لهذه الصفة بلغ 2.91% وقد يعزى سبب تباين الأصناف في معدل تركيز البوتاسيوم تبعاً لتباينها في تركيبها الوراثي وهذا يتفق مع EL-Lethy وأخرون (2013).

جدول(13) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز البوتاسيوم في الاوراق %

الصنف	البوتاسيوم (كغم K. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	3.45	3.60	3.32	3.46
	180	3.81	3.71	3.59	3.71
العراق	120	3.95	3.30	3.09	3.45
	180	4.33	3.68	3.49	3.83
الرشيد	120	2.91	2.76	2.69	2.79
	180	3.59	2.79	2.74	3.04
الفتح	120	3.92	3.10	2.93	3.31
	180	4.05	3.54	3.19	3.59
ابو غريب	120	3.36	3.20	2.98	3.18
	180	3.56	3.37	4.24	3.72
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		3.69	3.30	3.22	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		0.17			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	3.63	3.66	3.46	3.58
	العراق	4.14	3.49	3.29	3.64
	الرشيد	3.25	2.78	2.71	2.91
	الفتح	3.98	3.32	3.06	3.45
	ابو غريب	3.46	3.29	3.61	3.45
$LSD_{(0.05)}$		0.38			0.22
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	3.52	3.19	3.00	3.24
	180	3.87	3.42	3.45	3.58
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.13

أظهرت النتائج في جدول (13) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في تركيز البوتاسيوم في الاوراق عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 10.56 و12.73% بالتتابع وان ارتفاع الجهد الازموزي لمحلول التربة الناتج من استخدام المياه المالحة في الري يؤدي الى خفض كمية الماء الممتص من قبل النبات وكذلك المغذيات ولاسيما ايون البوتاسيوم بينما يزداد انتقال وتركيز ايونات الصوديوم والكلور والكالسيوم والنترات مما يؤدي الى حصول عدم توازن أو ان الانخفاض في تركيز ايون البوتاسيوم يعزى الى العلاقة العكسية بين تركيز ايون الصوديوم وتركيز ايون البوتاسيوم في الاوراق واحلال ايون الصوديوم محل ايون البوتاسيوم في خلايا النبات (الحلاق، 2003). وتماثلت هذ النتائج مع ما وجده الدوري (2005) في ان زيادة الملوحة ادت الى زيادة تركيز ايون الصوديوم وانخفاض تركيز ايون البوتاسيوم في نبات الحنطة .

يلاحظ من الجدول نفسه أن اضافة السماد البوتاسي أثرت بصورة معنوية في نسبة البوتاسيوم في الأوراق اذ حقق مستوى التسميد البوتاسي 180 كغم K .هكتار$^{-1}$ أعلى تركيز للبوتاسيوم بلغ 3.58 %في حين أنخفض تركيز البوتاسيوم في الأوراق الى 3.24%عند مستوى التسميد 120 كغم K .هكتار$^{-1}$ وقد يعزى سبب الزيادة في تركيز البوتاسيوم في الاوراق الى زيادة البوتاسيوم الجاهز بزيادة مستويات الاضافة في محلول التربة والقابل للامتصاص من قبل الجذور وبالتالي زيادة تركيزه في الاوراق وهذه النتائج أتفقت مع EL-Lethy وأخرون (2013) اذ لاحظوا زيادة في تركيز البوتاسيوم في الأوراق بزيادة مستوى التسميدالبوتاسي.

وأظهرت التداخلات الثنائية في الجدول نفسه بين الصنف ومستويات الملوحة الى وجود فروق معنوية في تأثيرها في هذه الصفة حيث حقق صنف عراق بمستوى ملوحة 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أعلى معدل لتركيز البوتاسيوم في الأوراق بلغ 4.14% في حين حقق صنف الرشيد بمستوى ملوحة 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أقل معدل لهذه الصفة بلغ 2.71% أتفقت هذه النتيجة مع ماتوصل اليه Shamsi وKobraee (2013).

أما التداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، والبوتاسيوم والملوحة والتداخلات الثلاثية بين الصنف والملوحة والبوتاسيوم فقد كانت غير معنوية .

4 – 2 – 5 – نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في الاوراق

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 2 الى ان الاصناف قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم . يلاحظ من نتائج جدول (14) إن صنف العراق حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 3.14 في حين حقق صنف الرشيد أقل معدل لهذه الصفة بلغ 2.0 ويعزى هذا الأختلاف بين الأصناف في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم الى الأختلافات الوراثية بين الأصناف وهذا يتماثل مع ماوجده Sharbtkhari وأخرون (2013)عند دراستهم لسبعة أصناف من الحنطة يلاحظ من نتائج جدول (14) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة 14.13 و20.03 %بالتتابع ، واشار العديد من الباحثين الى ان الانخفاض في نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم يعزى الى العلاقة العكسية بين تركيز ايون الصوديوم وتركيز ايون البوتاسيوم في الاوراق واحلال ايون الصوديوم محل ايون البوتاسيوم في خلايا النبات (الحلاق، 2003). وتتفق هذ النتائج مع ما وجده Khan وأخرون (2006) في ان زيادة الملوحة ادت الى زيادة تركيز ايون الصوديوم وانخفاض تركيز ايون البوتاسيوم ونسبة البوتاسيوم الى الصوديوم في نبات الحنطة.

أوضحت النتائج في جدول (14) أن زيادة مستويات التسميد البوتاسي أدت الى زيادة معنوية في الصفة أعلاه اذ كان معدل نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم 2.38 في مستوى التسميد البوتاسي120 كغم K.هكتار$^{-1}$ و معدل نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم 2.75 في مستوى التسميد البوتاسي 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ إن زيادة نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ترجع لعدة أسباب منها استبعاد لايون الصوديوم من قبل جذور النبات exclusion mechanism او ان النبات قد ياخذ ايون الصوديوم ويجمعه في منطقة الجذور ولا يسمح له بالانتقال الى الجزء الاعلى من النبات، وتُجمع معظم الدراسات الى ان الية الاستبعاد لايون الصوديوم هي الالية المرجحة لتحمل حنطة الخبز للملوحة (Munns و James، 2003 ; Kahan وأخرون، 2009) كما اشارت العديد من البحوث الى العلاقة الايجابية بين استبعاد ايوني الصوديوم والكلور وتحمل النبات للملوحة (Flowers ، 2004)

جدول(14) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في نسبة البوتاسيوم \الصوديوم في الاوراق

الصنف	البوتاسيوم كغمk . هكتار$^{-1}$	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	2.32	2.27	1.92	2.17
	180	2.64	2.82	2.30	2.59
العراق	120	3.55	2.79	2.51	2.95
	180	3.97	3.06	3.00	3.34
الرشيد	120	2.04	1.87	1.79	1.90
	180	2.55	1.93	1.83	2.10
الفتح	120	3.37	2.58	2.35	2.77
	180	3.59	3.05	2.67	3.10
ابو غريب	120	2.33	2.16	1.89	2.13
	180	2.60	2.41	2.87	2.63
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		2.90	2.49	2.31	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		0.18			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	2.48	2.54	2.11	2.38
	العراق	3.76	2.92	2.75	3.14
	الرشيد	2.30	1.90	1.81	2.00
	الفتح	3.48	2.82	2.51	2.93
	ابو غريب	2.47	2.28	2.38	2.38
$LSD_{(0.05)}$		0.40			0.23
					معدل تأثير البوتاسيوم
البوتاسيوم × الملوحة	120	2.72	2.34	2.09	2.38
	180	3.07	2.65	2.53	2.75
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.14

كما بينت التداخلات الثنائية بين الصنف ومستويات الملوحة الى وجود فروق معنوية في معدل نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم اذ سجل صنف العراق بمستوى ملوحة 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ أعلى معدل لنسبة البوتاسيوم الى الصوديوم بلغ 3.76 في حين سجل صنف الرشيد بمستوى ملوحة 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ أقل معدل لنسبة البوتاسيوم الى الصوديوم بلغ 1.81 أتفقت هذه النتيجة مع Yousefnejad وأخرون (2013). ولم تظهر النتائج في الجدول أية فروقات معنوية للتداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة والتداخلات الثلاثية بين الصنف ومستويات الملوحة والبوتاسيوم .

4 – 2 – 6 – تركيز البوتاسيوم في القش (%)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 2 إن اصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل تركيز البوتاسيوم في القش .بينت النتائج في جدول (15) إن صنف الفتح حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 4.63% في حين حصل صنف أبو غريب أقل معدل للصفة أعلاه بلغ 3.17% ويعود هذا التباين في معدل تركيز البوتاسيوم في القش الى تباين الأصناف في تركيبها الوراثي وهذا يتفق مع Yousefnejad وأخرون (2013) عند دراستهم لسبعة عشر صنف من الحنطة.

بينت النتائج في جدول (15) أنخفاض معدل تركيز البوتاسيوم بزيادة ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 7.41 و 17.22 % بالتتابع وهذه النتائج أتفقت مع Roy واخرون (2003) .

أظهرت نتائج نفس الجدول زيادة تركيز البوتاسيوم في القش من 3.68% في مستوى التسميد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$الى 4.00% في مستوى التسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$، وقد يعزى سبب الزيادة في تركيز البوتاسيوم في القش الى زيادة البوتاسيوم الجاهز بزيادة مستويات الاضافة في محلول التربة والقابل للامتصاص من قبل الجذور وبالتالي زيادة تركيزه في الاوراق والسيقان وتتفق هذه النتيجة مع ابوضاحي وتعبان (2005)

جدول(15) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز البوتاسيوم في القش %

الصنف	البوتاسيوم (كغم K. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	4.24	4.15	3.68	4.02
	180	4.75	4.23	3.80	4.26
العراق	120	4.27	3.13	2.76	3.38
	180	4.43	3.55	3.57	3.85
الرشيد	120	3.95	3.76	2.28	3.33
	180	4.18	4.09	3.50	3.92
الفتح	120	4.55	4.69	4.34	4.53
	180	4.79	4.77	4.62	4.73
ابو غريب	120	3.25	3.19	2.93	3.12
	180	3.38	3.19	3.12	3.23
$LSD_{(0.05)}$	NS				NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		4.18	3.87	3.46	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$			0.23		
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	4.49	4.19	3.74	4.14
	العراق	4.35	3.34	3.17	3.62
	الرشيد	4.07	3.92	2.89	3.63
	الفتح	4.67	4.73	4.48	4.63
	ابو غريب	3.31	3.19	3.03	3.17
$LSD_{(0.05)}$			0.52		0.30
					معدل تأثير البوتاسيوم
البوتاسيوم × الملوحة	120	4.05	3.78	3.20	3.68
	180	4.30	3.96	3.72	4.00
$LSD_{(0.05)}$	NS				0.19

كما بينت التداخلات بين الصنف ومستويات الملوحة الى وجود فروق معنوية في تأثيرها في الصفة أعلاه حيث حقق صنف الفتح بمستوى ملوحة 4 ديسيسمنز.م$^{-1}$ أعلى معدل لتركيز البوتاسيوم في القش بلغ 4.73% في حين حقق صنف الرشيد بمستوى ملوحة 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ أقل معدل لتركيز البوتاسيوم في القش بلغ 2.89% .

أما التداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة والتداخلات الثلاثية بين الصنف ومستويات الملوحة والبوتاسيوم فلم تظهر فروقات معنوية في تأثيرها في هذه الصفة

4 – 2 – 7 – تركيز البوتاسيوم في الحبوب %

يشير جدول تحليل التباين ملحق 2 إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثر بصورة معنوية في معدل تركيز البوتاسيوم في الحبوب . بينت النتائج الموضحة في جدول (16) إن الصنف الفتح أعطى أعلى معدل لتركيز البوتاسيوم في الحبوب بلغ 0.79% في حين أعطى صنف أبو غريب أقل معدل للصفة أعلاه بلغ 0.57% ،وهذا يعني ان تأثير الأصناف في معدل هذه الصفة يختلف تبعاً للتركيب الوراثي ، وهذه النتائج تتفق مع ماوجده Mahmood وأخرون (2001) .

أشارت نتائج الجدول (16) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في معدل تركيز البوتاسيوم في الحبوب عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 13.15 و22.36% على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع Murat وأخرون (2007).

بينت نتائج الجدول نفسه أزدياد تركيز البوتاسيوم من 0.61% بمستوى تسميد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ الى 0.74% بمستوى تسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ وقد يعود سبب الزيادة في تركيز البوتاسيوم في الحبوب الى زيادة البوتاسيوم الجاهز بزيادة مستويات الاضافة في محلول التربة والقابل للامتصاص من قبل الجذور وبالتالي زيادة تركيزه في الحبوب وتتفق هذه النتيجة مع ابوضاحي وتعبان (2005).

جدول (16) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز البوتاسيوم في الحبوب %

الصنف	البوتاسيوم (كغم k .هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	0.59	0.57	0.58	0.58
	180	1.04	0.49	0.76	0.76
العراق	120	0.49	0.47	0.61	0.52
	180	0.58	1.14	0.60	0.77
الرشيد	120	0.71	0.65	0.59	0.65
	180	0.70	0.87	0.60	0.72
الفتح	120	1.12	0.64	0.54	0.76
	180	1.19	0.71	0.56	0.82
ابو غريب	120	0.57	0.51	0.51	0.53
	180	0.63	0.62	0.58	0.61
$LSD_{(0.05)}$		0.23			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		0.76	0.66	0.59	معدل تأثير الصنف
$L.S.D_{(0.05)}$		0.07			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	0.81	0.53	0.67	0.67
	العراق	0.54	0.80	0.60	0.65
	الرشيد	0.70	0.76	0.59	0.68
	الفتح	1.15	0.67	0.55	0.79
	ابو غريب	0.60	0.56	0.54	0.57
$LSD_{(0.05)}$		0.16			0.09
					معدل تأثير البوتاسيوم
البوتاسيوم × الملوحة	120	0.77	0.57	0.56	0.61
	180	0.83	0.76	0.62	0.74
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.06

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 2 التاثير المعنوي للتداخلات الثنائية بين الصنف ومستويات الملوحة في تأثيرها في هذه الصفة. يلاحظ من نتائج جدول (16) إن صنف الفتح وبمستوى ملوحة 1.8 دسيسيمنز .م$^{-1}$ حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 1.15% في حين سجل صنف إباء 99 أقل معدل لهذه الصفة بلغ 0.53% وبمستوى ملوحة 4 دسيسيمنز .م$^{-1}$. ولم تظهر أية فروقات معنوية للتداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة. يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 2 وجود فروق معنوية في التداخلات الثلاثية بين الصنف ومستويات الملوحة والتسميد البوتاسي في تأثيرها في صفة تركيز البوتاسيوم في الحبوب . حيث يلاحظ من نتائج جدول (16) إن صنف الفتح والمروي بماء مستوى ملوحته 1.8 دسيسيمنز .م$^{-1}$ وبمستوى تسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 1.19% في حين سجل صنف العراق والمروي بماء مستوى ملوحته 4 دسيسيمنز .م$^{-1}$ وبمستوى تسميد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ أقل معدل لهذه الصفة بلغ 0.47%.

4 – 2 – 8 – كمية البوتاسيوم الممتص الكلي (غم.نبات$^{-1}$)

يتبين من جدول تحليل التباين ملحق 2 إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في كمية البوتاسيوم الممتص . أشارت النتائج الموضحة في جدول (17) أن صنف العراق أعطى أعلى معدل لكمية البوتاسيوم الممتص والذي بلغ 0.39 غم .نبات$^{-1}$ وهو لم يختلف معنوياً عن صنفي الفتح وإباء 99 في حين أعطى صنف أبو غريب أقل معدل لهذه الصفة بلغ 0.21 غم .نبات$^{-1}$ وهذا يعني أن أصناف الحنطة تختلف فيما بينها في تأثيرها في كمية البوتاسيوم الممتص وهذه النتائج تتفق مع Shakoor (2013) عند دراسته لعشرين صنف من الحنطة و Mahmood وأخرون (2001) عند دراستهم لتسعة أصناف من الحنطة .

بينت النتائج في الجدول (17) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في متوسط كمية البوتاسيوم الممتص عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 32.55 و46.51 % بالتتابع وهذا ربما يعود الى التاثير التنافسي بين ايون البوتاسيوم والايونات الموجبة الاخرى كالصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم على مواقع الامتصاص في جذور النباتات او التاثير التنافسي بين ايوني الصوديوم والبوتاسيوم عند تواجدهما على حامل ايوني مشترك (Devitt واخرون، 1983)، كما تتفق مع ما اشار اليه الغريري (2011) من حصول انخفاض في كمية

جدول(17) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في كمية البوتاسيوم الممتص (غم.نبات$^{-1}$)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	0.54	0.26	0.21	0.33
	180	0.59	0.28	0.19	0.36
العراق	120	0.51	0.28	0.25	0.35
	180	0.55	0.38	0.35	0.43
الرشيد	120	0.32	0.29	0.19	0.26
	180	0.35	0.34	0.27	0.32
الفتح	120	0.47	0.31	0.25	0.34
	180	0.46	0.31	0.27	0.34
ابو غريب	120	0.23	0.21	0.18	0.21
	180	0.25	0.23	0.18	0.22
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		0.43	0.29	0.23	معدل تأثير الصنف
$L.S.D_{(0.05)}$		0.04			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	0.56	0.27	0.20	0.34
	العراق	0.53	0.33	0.30	0.39
	الرشيد	0.33	0.32	0.21	0.29
	الفتح	0.47	0.31	0.26	0.34
	ابو غريب	0.24	0.22	0.18	0.21
$LSD_{(0.05)}$		0.09			0.05
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	0.41	0.27	0.21	0.30
	180	0.44	0.31	0.25	0.33
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.03

البوتاسيوم الممتص للنباتات المعرضة لظروف الاجهاد الملحي نتيجة استخدام المياه المالحة في الري

أشارت النتائج الموضحة في جدول (17) أن مستوى السماد 180 كغم K .هكتار$^{-1}$ كان أفضل في تأثيره في كمية البوتاسيوم الممتص من المستـــــوى 120 كغم K. هكتار$^{-1}$ بنسبة زيادة مقدارها 10% ويرجع السبب في زيادة كمية البوتاسيوم الممتصة الى زيادة تركيز البوتاسيوم في النبات الناتجة من اضافة البوتاسيوم الى التربة وزيادة الجاهز من البوتاسيوم في التربة ومن ثم زيادة امتصاصه من قبل النبات وهذا يتماثل مع ما وجده Shakoor (2013).

يتبين من جدول تحليل التباين ملحق 2 الى وجود تداخل معنوي بين الصنف ومستويات الملوحة يلاحظ من نتائج جدول (17) إن صنف إباء 99 وبمستوى ملوحة 1.8 دسيسيمنز .م$^{-1}$ حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 0.56 غم .نبات$^{-1}$ في حين سجل صنف أبو غريب أقل معدل لهذه الصفة بلغ 0.18 غم .نبات$^{-1}$ وبمستوى ملوحة 8 دسيسيمنز .م$^{-1}$ أما التداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة والتداخلات الثلاثية بين الصنف ومستويات الملوحة والبوتاسيوم فلم تظهر فروقات معنوية في تأثيرها في صفة البوتاسيوم الممتص الكلي .

4 – 2 – 9 – تركيز البروتين في الحبوب%

يتبين من جدول تحليل التباين ملحق 2 أن الأصناف قيد الدراسة ونوعية مياه الري اثرت بصورة معنوية في معدل تركيز البروتين في الحبوب . أشارت النتائج الموضحة في جدول (18) إن صنف إباء 99 أعطى أعلى معدل لتركيز البروتبن في الحبوب والذي بلغ 16.96% في حين أعطى صنف ابو غريب أقل معدل لهذه الصفة والذي بلغ 11.9% ويعزى السبب في تباين الأصناف في هذه الصفة الى تباين التركيب الوراثي للأصناف وهذه النتيجة اتفقت مع Kanani وأخرون (2013).

أظهرت نتائج الجدول (18) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في تركيز البروتين في الحبوب عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 3.99 و13.53% على التوالي ان اختزال نسبة البروتين في

جدول (18) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في تركيز البروتين في الحبوب%

الصنف	البوتاسيوم (كغمK .هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	18.47	17.47	13.43	16.46
	180	19.17	18.10	15.10	17.46
العراق	120	15.50	15.80	14.47	15.26
	180	15.63	15.70	15.07	15.47
الرشيد	120	17.13	16.87	14.80	16.27
	180	18.00	16.67	14.87	16.51
الفتح	120	16.80	15.47	15.13	15.80
	180	17.00	15.90	15.40	16.10
ابو غريب	120	12.13	11.17	10.47	11.26
	180	12.77	12.97	11.90	12.54
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		16.26	15.61	14.06	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		0.87			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	18.82	17.78	14.27	16.96
	العراق	15.57	15.75	14.77	15.36
	الرشيد	17.57	16.77	14.83	16.39
	الفتح	16.90	15.68	15.27	15.95
	ابو غريب	12.45	12.07	11.18	11.90
$LSD_{(0.05)}$		NS			1.13
البوتاسيوم × الملوحة	120	16.01	15.35	13.66	15.01
	180	16.51	15.87	14.47	15.62
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير البوتاسيوم					

الحبوب بزيادة مستويات ملوحة ماء الري قد يعزى الى قلة النتروجين الممتص من التربة وقلة تركيزه في النبات او الى قلة فعالية انزيم Nitrat reductase الذي يختزل النترات الى امونيا في داخل النبات ومن ثم يقل تكوين الاحماض الأمينية التي تعد اللبنة الأولى لتكوين البروتين وهذ ينعكس على قلة المحتوى البروتيني في النبات وربما يعزى سبب انخفاض النسبة المئوية لبروتين الحبوب بزيادة مستويات الملوحة في وسط النمو الى زيادة فعالية انزيم protease المحلل للبروتينات (Tawfik وأخرون 2006) .وتماثل هذه النتيجة مع ما حصل عليه AL-Uqaili واخرون (2002) من ان زيادة الملوحة في وسط النمو تؤدي الى انخفاض النسبة المئوية للبروتين في النبات وأوضحت نتائج الجدول نفسه الى عدم تأثير مستويات البوتاسيوم في تركيز البروتين في الحبوب . أما التداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، الصنف ومستويات الملوحـــــة والبوتاسيوم والملوحة والتداخلات الثلاثية بين الصنف والملوحة والبوتاسيوم فقد كانت غير معنوية .

4- 3 – تأثير الأصناف ونوعية مياه الري والتسميد البوتاسي والتداخل بينهم في صفات السنبلة والحاصل ومكوناته والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد .

4 – 3 – 1 طول السنبلة (سم)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 1 إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري وممستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل طول السنبلة . أظهرت النتائج المبينة في جدول (19) إن صنف الرشيد حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 17.24 سم في حين حقق صنف أبو غريب أقل معدل لهذه الصفة بلغ 10.33 سم وهذه النتيجة اتفقت مع كل من Sakin وأخرون (2011) اللذين لاحظوا تبايناً بين خمسة وعشرين صنف من الحنطة لصفة طول السنبلة Mollasadehi وأخرون (2011) الذين لاحظوا تباين بين أثني عشر صنف من الحنطة بصفة طول السنبلة.

أشارت نتائج جدول (19) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في متوسط طول السنبلة عن معاملة الري بماء النهر 1.8

جدول(19) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في طول السنبله (سم)

الصنف	البوتاسيوم (كغم K. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	12.93	11.60	10.17	11.57
	180	14.00	11.97	11.73	12.57
العراق	120	11.77	10.87	10.43	11.02
	180	11.93	11.50	11.53	11.66
الرشيد	120	18.5	16.13	14.47	16.38
	180	20.20	17.73	16.40	18.11
الفتح	120	12.77	10.73	10.00	11.17
	180	13.10	11.40	11.13	11.88
ابو غريب	120	10.90	9.70	9.37	9.99
	180	10.93	10.50	10.60	10.68
$LSD_{(0.05)}$	NS				NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		13.71	12.21	11.58	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$	0.59				
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	13.47	11.78	10.95	12.07
	العراق	11.85	11.18	10.98	11.34
	الرشيد	19.37	16.93	15.43	17.24
	الفتح	12.93	11.07	10.57	11.52
	ابو غريب	10.92	10.10	9.98	10.33
$LSD_{(0.05)}$	NS				0.76
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	13.38	11.81	10.89	12.02
	180	14.03	12.62	12.28	12.98
$LSD_{(0.05)}$	NS				0.48

ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 10.94 و15.53 % بالتتابع ويعزى السبب في ذلك إلى التأثير السلبي للأملاح في جاهزية العناصر الغذائية والماء في التربة كذلك امتصاص النبات للعناصر الغذائية وتأثيرها في عملية التمثيل الضوئي مما أثر سلباً في نمو النبات وإنتاجه وتتفق هذه النتائج مع(Naseer وأخرون، 2001 ؛ Akram وأخرون 2002) .
بينت نتائج جدول (19) ازدياد طول السنبلة من 12.02 سم بمستوى تسميد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ الى 12.98 سم بمستوى تسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$،وقد يعزى سبب طول السنبلة الى دور البوتاسيوم في تحسين امتصاص العناصر المغذية لاسيما النتروجين الذي يعمل على زيادة كفاءة العمليات الأيضية ومن ثم زيادة نمو النبات بشكل عام وهذه النتائج تؤكد ماذكره Aown واخرون (2012). أما التداخلات الثنائية بين الصنف والبوتاسيوم ، الصنف ومستويات الملوحـــــة والبوتاسيوم والملوحة والتداخلات الثلاثية بين الصنف والملوحة والبوتاسيوم فقد كانت غير معنوية .

4 – 3 – 2 عدد السنابل في النبات

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 1 إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في في معدل عدد السنابل في النبات . أظهرت نتائج جدول (20) ان صنف الفتح أعطى أعلى معدل لعدد السنابل في النبات بلغ 3.37 سنبلة في النبات وهو لم يختلف معنوياً عن الصنف إباء 99 في حين اعطى كل من صنف الرشيد و أبو غريب أقل معدل لهذه الصفة بلغ 2.87 سنبلة في النبات وهذه النتائج أتفقت مع Eskandari وKazemi ,(2010).

بينت نتائج الجدول نفسه ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في متوسط عدد السنابل في النبات عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 16.66 و 26.66 % بالتتابع ويعود سبب ذلك الى التاثيرات السلبية للملوحة في الحاصل ومكوناته من خلال تقليل جاهزية المغذيات والتنافس الشديد على نواتج البناء الضوئي بين الساق الرئيسي وبقية الاشطاء الموجودة في النبات نفسه مما يؤدي اى اختزال عدد الاشطاء الحاملة للسنابل (الحلاق،2003).
أظهرت نتائج جدول (20) أزدياد عدد السنابل في النبات

جدول(20) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في عدد السنابل .نبات$^{-1}$

الصنف	البوتاسيوم (كغم K .هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	3.90	3.06	2.63	3.20
	180	4.13	3.36	2.90	3.46
العراق	120	3.13	2.70	2.33	2.72
	180	3.86	2.86	2.76	3.16
الرشيد	120	3.20	2.64	2.13	2.60
	180	3.73	2.93	2.76	3.14
الفتح	120	3.66	3.06	2.60	3.11
	180	3.96	3.73	3.23	3.64
ابو غريب	120	3.00	2.60	2.23	2.61
	180	3.43	3.20	2.80	3.14
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		3.60	3.00	2.64	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		0.24			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	4.01	3.21	2.76	3.33
	العراق	3.50	2.78	2.55	2.94
	الرشيد	3.46	2.70	2.45	2.87
	الفتح	3.81	3.40	2.91	3.37
	ابو غريب	3.21	2.90	2.51	2.87
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.31
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	3.38	2.78	2.38	2.84
	180	3.82	3.22	2.89	3.31
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.20

من 2.84 عند مستوى التسميد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ الى 3.31 سنبلة في النبات عند مستوى التسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ يعود سبب زيادة عدد السنابل إلى ان البوتاسيوم يساعد على نمو وتطور الأشطاء وزيادة عدد السنابل من خلال تشجيع النمو الخضري والجذري للنبات وتأخير شيخوخة الأنسجة فتزداد مدة التمثيل ويزداد تبعا لذلك تراكم المادة الجافة ونقلها داخل النبات. وهذه النتائج تؤكد ما ذكره El-Ashry و El-Kholy (2005) من ان استعمال البوتاسيوم بمستويات مختلفة ادى الى زيادة عدد السنابل في النبات .

يشير جدول تحليل التباين ملحق 1 وجدول (20) الى عدم وجود تداخل معنوي بين الصنف والبوتاسيوم ، الصنف ومستويات الملوحـــــة ، البوتاسيوم والملوحة وبين الصنف والملوحة والبوتاسيوم

4-3-3 عدد السنيبلات في السنبلة .

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 1 أن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في في معدل عدد السنيبلات في السنبلة . أشارت النتائج الموضحة في جدول (21) إن صنف الرشيد حقق اعلى معدل لعدد السنيبلات في السنيبلات في السنبلة بلغ 18.82 سنيبلة في حين أعطى صنف العراق اقل معدل لعدد السنيبلات بلغ 14.45 سنيبلة وجد Abd El- Ghany واخرين (2011) اختلافا معنويا بين ثمانية وعشرون تركيب وراثي من حنطة الخبز بعدد السنيبلات في السنبلة .

أظهرت نتائج جدول (21) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في متوسط عدد السنيبلات في السنبلة عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 9.77 و 14.82 % بالتتابع ، التوالي يعزى السبب في ذلك إلى التأثير السلبي للأملاح في جاهزية العناصر الغذائية والماء في التربة كذلك امتصاص النبات للعناصر الغذائية وتأثيرها في عملية التمثيل الضوئي مما أثر سلباً في نمو النبات وإنتاجه وتتفق هذه النتائج مـــــــــــع نتائج (Naseer واخرين، 2001 ; Akram واخرين ،2002) .

بينت نتائج جدول (21) زيادة في عدد السنيبلات من 15.44 سنيبلة في السنبلة لمستوى التسميد البوتاسي 120 كغم k.هكتار$^{-1}$ الى 16.88 سنيبلة في السنبلة لمستوى التسميد

جدول(21) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في عدد السنيبلات.سنبلة$^{-1}$

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	16.80	15.30	14.93	15.68
	180	18.60	15.93	15.53	16.69
العراق	120	14.60	14.27	13.70	14.19
	180	15.17	14.73	14.23	14.71
الرشيد	120	19.40	17.20	15.13	17.24
	180	24.23	20.03	16.93	20.40
الفتح	120	14.87	14.53	13.73	14.38
	180	15.80	15.33	15.27	15.47
ابو غريب	120	17.47	15.00	14.63	15.70
	180	19.03	16.50	15.80	17.11
$LSD_{(0.05)}$		NS			1.26
معدل تأثير مستويات الملوحة		17.60	15.88	14.99	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		0.69			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	17.70	15.62	15.24	16.18
	العراق	14.88	14.50	13.97	14.45
	الرشيد	21.82	18.62	16.03	18.82
	الفتح	15.33	14.93	14.50	14.92
	ابو غريب	18.25	15.75	15.22	16.41
$LSD_{(0.05)}$		1.55			0.89
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	16.63	15.26	14.43	15.44
	180	18.75	16.51	15.55	16.88
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.56

البوتاسي 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ ويمكن ان يعزى سبب زيادة عدد السنيبلات في السنبلة بزيادة مستوى التسميد البوتاسي الى الدور المهم الذي يؤديه البوتاسيوم في المرحلة من بدء الاستطالة الى التزهير في تحفيز عملية البناء الضوئي ونقل النواتج الممثلة ونقل الماء والمغذيات داخل النبات ولاسيما النتروجين الذي يؤدي بدوره الى زيادة عدد الخلايا وحجمها (نجم وأخرون ،1997) ، وهذا يتفق مع Morshedi و Farahbakhsh (2013) الذي وجد إن إضافة السماد البوتاسي الى نبات الحنطة أدى الى زيادة عدد السنيبلات في السنبلة.

يشير جدول تحليل التباين ملحق 1 ان التداخلات الثنائية بين الصنف ومستويات الملوحة أثرت بصورة معنوية في معدل عدد السنيبلات في السنبلة . بينت نتائج جدول (21) إن صنف الرشيد وبمستوى ملوحة 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$حقق أعلى معدل لعدد السنيبلات بلغ 21.82 سنيبلة في السنبلة في حين أعطى صنف العراق وبمستوى ملوحة 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أقل معدل للصفة أعلاه بلغ 13.97 سنيبلة في السنبلة أتفقت هذه النتيجة مع Akram وأخرون (2002).

يشير جدول تحليل التباين ملحق 1 الى وجود فروق معنوية بين الصنف والبوتاسيوم . بينت نتائج جدول (21) ان صنف الرشيد وبمستوى تسميد 180كغم k .هكتار $^{-1}$ حقق أعلى معدل للصفة أعلا بلغ 20.40 سنيبلة في السنبلة في حين سجل صنف العراق وبمستوى تسميد 120 كغم k .هكتار $^{-1}$ أقل معدل لعدد السنيبلات بلغ 14.19 سنيبلة في السنبلة أتفقت هذه النتيجة مع El-Lethy وأخرون(2013) يشير ملحق تحليل التباين 1 وجدول (21) الى عدم وجود تداخل معنوي بين البوتاسيوم والملوحة وبين الصنف والملوحة والبوتاسيوم .

4 – 3 – 4 – عدد الحبوب في السنبلة

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 1 أن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل عدد الحبوب في السنبلة . أشارت نتائج جدول (22) أن الصنف إباء 99 أعطى أكبر عدد للحبوب في السنبلة بلغ 54.82 حبة في حين سجل صنف الرشيد أقل معدل لهذه الصفة بلغ 36.99 حبة ويعود سبب الأختلاف بين الأصناف في معدل عدد الحبوب في السنبلة الى تباين تركيبها الوراثي وهذا

جدول (22) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في عدد الحبوب. السنبله$^{-1}$

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	57.00	50.90	42.30	50.07
	180	69.00	60.50	49.20	59.57
العراق	120	54.87	47.53	43.40	48.60
	180	58.10	53.37	49.80	53.76
الرشيد	120	35.53	32.43	30.33	32.77
	180	45.07	41.93	36.67	41.22
hgفتح	120	56.33	51.67	43.60	50.53
	180	63.27	57.63	54.07	58.32
ابو غريب	120	48.00	43.33	36.00	42.44
	180	50.80	46.67	42.33	46.60
$LSD_{(0.05)}$	NS				NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		53.80	48.60	42.77	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$	3.22				
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	63.00	55.70	45.57	54.82
	العراق	56.48	50.45	46.60	51.18
	الرشيد	40.30	37.18	33.50	36.99
	الفتح	59.80	54.65	48.83	54.43
	ابو غريب	49.40	45.00	39.17	44.52
$LSD_{(0.05)}$	NS				4.16
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	50.53	45.17	39.13	44.88
	180	57.25	52.02	46.41	51.89
$LSD_{(0.05)}$	NS				2.63

يتفق مع Kotal واخرين (2010) اللذين بينوا وجود فروقاً معنوية بين أربعة عشر صنفاً من الحنطة الخبز في عدد الحبوب في السنبلة. لاحظ Abd El-Ghany واخرون (2011) وجود فروق معنوي بين ثمانية وعشرون تركيب وراثي من حنطة الخبز في معدل عدد الحبوب في السنبلة .بينت نتائج Mallasadehi وأخرون (2011) وجود فروقاً معنوية بين أثني عشر صنفاً من الحنطة في معدل عدد الحبوب في السنبلة .درس Nawaz وأخرون (2013) خمسة وعشرين صنف من الحنطه ولاحظوا فروق معنوية في معدل عدد الحبوب في السنبلة.

كما بينت نتائج الجدول نفسه الى أنخفاض عدد الحبوب في السنبلة بزيادة مستويات الملوحه من 4 الى 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ حيث كانت نسبة الأنخفاض 9.66 و 20.50% بالتتابع مقارنة بمعاملة السيطرة 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$، وربما يعود السبب في ذلك إن الشد الملحي الذي تعرضت اليه النباتات وخاصة في المرحلة من الاستطالة الى 100% تزهير والذي ادى الى تسريع مراحل النمو وهي المراحل التي تنشا فيها السنيبلات ويتحدد فيها طول السنبلة وان هذا التسريع يؤدي الى عدم اعطاء الوقت الكافي لتكوين مواقع الحبوب نتيجة عدم نشوء وتطور السنيبلات او فشل تطور الزهيرات فضلا عن فشل التلقيح او عقم حبوب اللقاح الناتج من تاثير الملوحة (Jadav واخرون، 1976 ; Hassan، 1989)

اشارت عدد من الدراسات الى ان الشدود البيئية تؤدي الى تقصير مدة تمايز السنيبلات مما يسبب في اختزال عدد الزهيرات والزهيرات الخصبة وعدد الحبوب في السنبلة (Friend، 1965 ; Frank واخرون، 1987 ; Grieve واخرون، 1992)، وتتفق هذه النتائج مع ما وجده Shamsi وKobraee (2013) من ان انخفاض عدد الحبوب في السنبلة ناتج من تعرض نباتات الحنطة للشد الملحي في مرحلة التزهير والمراحل التي سبقتها والتي تبدا من مرحلة الاستطالة .

أظهرت نتائج جدول (22) إن مستوى التسميد 120 كغم K .هكتار$^{-1}$ سجل معدل بلغ 44.88 حبة في السنبلة في حين حقق مستوى التسميد 180 كغم K .هكتار$^{-1}$ معدل بلغ 51.89 حبة في السنبلة وقد يعود سبب زيادة عدد الحبوب في السنبلة الى تأثيرالبوتاسيوم المضاف في تنظيم عملية التزهير وذلك من خلال دوره في تحفيز الهرمونات النباتية التي لها علاقة بتكوين الزهيرات وتلقيحها واخصابها وكذلك دوره الفعال في بناء البروتينات

الضرورية لبناء الانسجة النباتية (Jarret وBaird ،2001). وهذه النتائج أتفقت مع Tahir وأخرون (2008)

أما التداخلات الثنائية والثلاثية بين الصنف ومستويات الملوحة ، الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة بين الصنف ومستويات لملوحة والبوتاسيوم فلم تظهر هناك فروق معنوية.

4 – 3 – 5 وزن 1000 حبة (غم)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 1 إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنويه في معدل وزن 1000 حبة .أشارت نتائج جدول (23) إن صنف العراق حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلـــــــغ 40.92 غم في حين أعطى صنف إباء 99 أقل معدل لهذه الصفة بلـــــــــغ 33.58 غم مما يعني أن الأصناف قد تباينت فيما بينها في معدل وزن 1000 حبة ، قـــد يرجع سبب الزيادة الحاصلة في معدل وزن 1000 حبة إلى مبدأ التعويض بين مكونات الحاصـل إذ إن صنف العراق حقق معدلاً منخفضاً لمعدل عدد السنابل في النبات بالإضافة إلـــى امتلاكه معدل عالي لمساحة ورقة العلم مما أسهم في زيادة صافي نواتج التمثيل الضوئي فـي مدة امتلاء الحبة جاءت هذا النتيجة متفقة Eskandari وKazemi (2010). بينت نتائج جدول (23) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في معدل وزن 1000 حبة عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 9.67 و 20.05 % بالتتابع وقد يعود سبب ذلك الى إن نقص الماء الذي تتعرض لـه النباتات بسبب الشد الملحي في مرحلة التزهير او في مرحلة الطور اللبني غالبا ما يؤدي الى فشل امتـــــلاء الحبة بالمواد الغذائية مما ادى الى تسريع شيخوخة الانسجة والوصول الـــى النضج دون الحصول على صافي بناء ضوئي جيد قادر على ملئ الحبوب المتكونة وربما الـــى قصر مدة امتلاء الحبة وكذلك الى عرقلة الملوحة انتقال وتوزيع المواد الغذائية من جميع اجـزاء النبات (المصدر) الى الحبوب (المصب) وخاصة ورقة العلم التي تسهم كثيرا بتبايـــــن حاصـــــل الحبوب (AL-Uqaili واخرون، 2002 ; السعداوي ودهش، 2002 ; الحلاق، 2003) .وأظهرت النتائج في الجدول نفسه ان معدل وزن 1000 حبة أرتفع من 32.48 غم عند مستوى التسميد 120 كغم k .هكتار$^{-1}$ الى 39.40 غم عند مستوى

جدول(23) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في وزن 1000 حبه (غم)

الصنف	البوتاسيوم (كغمK . هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	33.77	31.50	27.73	31.00
	180	38.43	36.73	33.33	36.17
العراق	120	42.60	37.03	33.97	37.87
	180	46.90	45.60	39.43	43.98
الرشيد	120	37.60	32.53	27.93	32.69
	180	43.87	38.00	36.00	39.29
الفتح	120	37.53	29.60	25.70	30.94
	180	43.23	37.97	37.80	39.67
ابو غريب	120	34.37	32.07	23.20	29.88
	180	40.60	39.30	33.80	37.90
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		39.89	36.03	31.89	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		2.24			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	36.10	34.12	30.53	33.58
	العراق	44.75	41.32	36.70	40.92
	الرشيد	40.73	35.27	31.97	35.99
	الفتح	40.38	33.78	31.75	35.31
	ابو غريب	37.48	35.68	28.50	33.89
$LSD_{(0.05)}$		NS			2.89
معدل تأثير البوتاسيوم					
البوتاسيوم × الملوحة	120	37.17	32.55	27.71	32.48
	180	42.61	39.52	36.07	39.40
$LSD_{(0.05)}$		NS			1.83

التسميد 180 كغم K .هكتار$^{-1}$ وقد يعود سبب الزيادة في وزن 1000 حبة الى دور البوتاسيوم في أطالة مدة أمتلاء الحبوب عن طريق تأخير شيخوخة ورقة العلم مما يزيد من كمية المواد المصنعة المنقولة من الأوراق التي تعد المصدر الى الحبوب في السنابل والتي تعد بمثابة المصب وأن النباتات ذات التغذية الجيدة بالبوتاسيوم تكون ذات كفاءة عالية في نقل البروتين من الأوراق الى الحبوب وهذا ما أكده Morshedi و Farahbakhsh (2001) ؛ Tahirوأخرون (2008) ؛ Aown واخرون (2012) .
يشير ملحق تحليل التباين 1 وجدول (23) الى عدم وجود تداخل معنوي بين الصنف ومستويات الملـــــــــــوحة ، الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة وبين الصنف ومستويات الملوحة والبوتاسيوم.

4 – 3 – 6 الحاصل البايولوجي (غم .نبات$^{-1}$)

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 1 إن أصناف الحنطه قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل الحاصل البايولوجي . بينت النتائج الموضحة في جدول (24) إن صنف الرشيد حصل على أعلى معدل للحاصل البايولوجي بلغ 14.41 غم في النبات في حين حصل صنف العراق على أقل معدل للحاصل البايولوجي بلغ 11.00 غم في النبات وهذه النتيجة اتفقت مع ما ذكره Naseriوآخرين (2010) حول اختلاف التراكيب الوراثية الداخله في دراساتهم في صفة الحاصل البايولوجي وان هذا يعود إلى اختلاف هـــذه التراكيـــب الوراثيـــة فـــي اســـتجابتها للظـــروف البيئيـــة المحيطـــة بهـــا. أوضحت نتائج الجدول نفسه ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاضاً في متوسط الحاصل البايلوجي عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 18.01 و 32.42% بالتتابع ربما يعزى الى ان للملوحة تاثيرات سلبية في جميع الصفات التـــي تـــنعكس علـــى الحاصـــل البـــايولوجي. وتتفـــق هـــذه النتـــائج مـــع مـــا وجـــده Aluqaili واخـرون (2002) ؛ الدوري (2005) في ان الري المستمر بالماء المالح طول موسم النمو ادى الى انخفاض معنوي في النمو عموماً ومكونات الحاصل، وان خفض نمو

وتوسع الاوراق وقلة عدد الاشطاء جدول (7) و (8) تؤدي الى قلة أعتراض الضوء في النبات مما يؤدي الى تقليل معدل عملية

جدول (24) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في الحاصل البايولوجي (غم .نبات$^{-1}$)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k .هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	15.23	10.16	8.54	11.31
	180	15.97	12.53	10.73	13.08
العراق	120	11.40	9.39	8.63	9.81
	180	13.83	11.73	11.01	12.19
الرشيد	120	15.68	13.83	10.00	13.17
	180	17.53	16.00	13.43	15.65
الفتح	120	13.95	10.16	8.66	10.93
	180	14.94	11.92	10.62	12.49
ابو غريب	120	15.17	12.40	9.33	12.30
	180	16.17	14.77	10.34	13.76
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		14.99	12.29	10.13	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		0.74			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	15.60	11.35	9.64	12.19
	العراق	12.62	10.56	9.82	11.00
	الرشيد	16.61	14.92	11.72	14.41
	الفتح	14.45	11.04	9.64	11.71
	ابو غريب	15.67	13.58	9.83	13.03
$LSD_{(0.05)}$		1.67			0.96
					معدل تأثير البوتاسيوم
البوتاسيوم × الملوحة	120	14.29	11.19	9.03	11.50
	180	15.69	13.39	11.22	13.43
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.61

البناء الضوئي ومن ثم تنخفض كمية المادة الجافة المتراكمة والتي تنعكس على الحاصـــــــل البايلوجي (Rahman واخرون، 2000).

بينت نتائج جدول (24) إن مستوى التسميد 180 كغم k .هكتار$^{-1}$ حقق معدل حاصل بايولوجي بلغ 13.43 غم في النبات في حين سجل مستوى التسميد 120 كغم k .هكتار$^{-1}$ حاصل بايولوجي بلغ 11.50 غم في النبات ويعود السبب إلى الدور الذي يؤديه البوتاسيوم في زيادة النمو الجذري والخضري وامتصاص المغذيات (kock وMengel ، 1974). ازداد الحاصل البيولوجي نتيجة تراكم المادة الجافة في المراحل الممتدة من استطالة الساق إلى تكون الحبوب والمتزامنة مع المدة التي تحصل فيها عملية امتصاص البوتاسيوم من قبل نبات الحنطة مما سبب زيادة وتحسن صفات النمو كالمساحة الورقية ووزن الساق وصفات السنبلة. إذ ازداد الوزن الجاف للجزء الخضري ومكونات حاصل الحبوب والتي تعبر عن الحاصل البيولوجي. تتفق هذه النتائج مع ما ذكره Mollasadeghi واخرون (2011) .

يشير جدول تحليل التباين ملحق 1 الى وجود تداخل معنوي بين الصنف ومستويات الملوحة . أظهرت نتائج جدول (24) إن صنف الرشيد وبمستوى 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ حقق أعلى معدل للحاصل البايولوجي بلغ 16.61 غم في النبات وهو لم يختلف معنوياَعن تداخل كل من صنفي أبو غريب وإباء 99 في حين سجل كل من صنف إباء 99 و الفتح وبمستوى ملوحة 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ أقل معدل لهذه الصفة بلغ 9.64 غم في النبات أتفقت هذه النتيجة مع Kumar وأخرون (2012).

يشير جدول تحليل التباين ملحق 1 وجدول (24) الى عدم وجود تداخل معنوي بين الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة التداخلات الثلاثية ايضا.

4–3 - 7 دليل الحصاد %

يشير جدول تحليل التباين ملحق 1 الى إن أصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل دليل الحصاد بينت النتائج الموضحة في جدول (25) أن صنف العراق قد تفوق معنوياً على بقية الأصناف حيث حقق أعلى معدل لدليل الحصاد بلغ 40.8 % في حين حقق صنف الرشيد أقل معدل لهذه الصفة بلغ 22.27% التفسير الممكن لتفوق صنف العراق بدليل الحصاد يعود إلى إن هذا الصنف امتاز

بكفاءة بايولوجية عالية من خلال عمليات خدمة التربة والمحصول لرفع نواتج البناء الضوئي واعادة توزيع صافي نواتج البناء الضوئي

جدول (25) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في دليل الحصاد %

الصنف	البوتاسيوم (كغم k .هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	29.77	41.12	39.06	36.65
	180	30.48	30.56	33.04	31.36
العراق	120	45.57	47.55	38.69	43.94
	180	39.69	40.06	33.26	37.67
الرشيد	120	21.68	23.91	24.01	23.20
	180	21.12	21.89	21.02	21.34
الفتح	120	32.46	38.27	37.43	36.05
	180	32.69	34.82	36.45	34.65
ابو غريب	120	23.34	29.31	35.51	29.39
	180	23.35	23.67	35.01	27.34
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		30.01	33.12	33.35	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		2.11			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	30.13	35.84	36.05	34.01
	العراق	42.63	43.81	35.97	40.80
	الرشيد	21.40	22.90	22.51	22.27
	الفتح	32.58	36.55	36.94	35.35
	ابو غريب	23.34	26.49	35.26	28.36
$LSD_{(0.05)}$		4.73			2.73
					معدل تأثير البوتاسيوم
البوتاسيوم × الملوحة	120	30.56	36.03	34.94	33.84
	180	29.47	30.20	31.765	30.47
		NS			1.73

إلى المصبات والمقصود بها الحبوب حيث إنه أعطى معدل عالي لعدد الحبوب وهذا بدوره أسهم في إعطاء حاصل حبوب عال مقارنة بالحاصل البايولوجي لذاحقق دليل حصاد أفضل.تتفق هذه النتيجة مع نتائج Waraich وAhmad (2010) عند دراستهما لعشرين تركيب وراثي من الحنطة أنها أختلفت معنوياً بدليل الحصاد.

بينت نتائج جدول (25) إن الري بالماء المالح 4 و 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ سجل نسبة زيادة مقدارها 10.36 و 11.12% بالتتابع مقارنة بمعاملة السيطرة 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أن زيادة مستويات الري بالماء المالح طول موسم النمو تؤدي الى حصول تاثيرات سلبية في نمو وانتاجية النبات، الا ان الانخفاض في وزن القش كان اكبر من الانخفاض في حاصل الحبوب ومن ثم انعكس ذلك على زيادة دليل الحصاد وهذه النتائج أتفقت مع الغريري (2008) .

بينت نتائج جدول (25) أن دليل الحصاد أنخفض من 33.84% لمستوى التسميد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ الى 30.47% لمستوى التسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$.
يشير جدول تحليل التباين ملحق 1 الى وجود تداخل معنوي بين الصنف ومستويات الملوحة .
بينت نتائج الجدول نفسه أن صنف العراق وبمستوى ملوحة 4 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أعطى أعلى دليل حصاد بلغ 43.81% في حين أعطى صنف الرشيد وبمستوى ملوحة 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أقل معدل لدليل الحصاد بلغ 21.40 % أتفقت هذه النتيجة مع Kumar وأخرون (2012) .

يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 1 وجدول (25) الى عدم وجود تداخل معنوي بين الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة التداخلات الثلاثية ايضا .

4 – 3 – 8 حاصل الحبوب (غم .نبات$^{-1}$)

يشيرجدول تحليل التباين ملحق 1 إن اصناف الحنطة قيد الدراسة ونوعية مياه الري ومستويات التسميد البوتاسي اثرت بصورة معنوية في معدل حاصل الحبوب. أظهرت نتائج جدول (26) إن صنف العراق حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 4.45 غم في النبات في حين سجل صنف الرشيد أقل معدل لهذه الصفة بلغ 3.17 غم في النبات ويرجع سبب تفوق صنف العراق في حاصل الحبوب للنبات يعود الى انه اعطى أعلى معدل لوزن 1000 حبة جدول(23) ومعدل عالي لعدد الحبوب في السنبلة جدول (22) ، دلت هذه النتائج على أن الأصناف أختلفت

فيما بينها في تأثيرها في حاصل الحبوب تبعاً للتركيب الوراثي لها وهذا يتفق مع النتائج التي وجدها Akram واخرون ،(2002) ؛ Sial وأخرون (2009).

أشارت نتائج جدول (26) ان زيادة مستوى ملوحة ماء الري الى 4 و 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ سبب انخفاض في متوسط حاصل الحبوب عن معاملة الري بماء النهر 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ بنسبة بلغت 11.41 و 25.11% بالتتابع وان سبب الانخفاض ربما يعود بالدرجة الرئيسية الى ان السنابل كانت تحمل نسبة قليلة من البذور الممتلئة بسبب عدم امتلاء الحبة بالمواد الغذائية مما ادى الى انخفاض في وزن 1000 حبة جدول (23)، فضلا على الاختزال في نسبة العقد وضمور البذور وانخفاض عددها جدول (22) وهذا يماثل ما توصل اليه Naseer واخرون (2001) ؛ Khan وأخرون (2006) في ان حاصل الحبوب قد انخفض معنويا في المعاملات التي رويت بالماء المالح.

بينت نتائج الجدول نفسه إن مستوى السماد 120 كغم K.هكتار$^{-1}$ سجل حاصل حبوب بلغ 3.73 غم في النبات في حين أعطى مستوى التسميد 180 كغم K.هكتار$^{-1}$ حاصل حبوب بلغ 3.96 غم في النبات يعود سبب ذلك إلى دور البوتاسيوم في زيادة قدرة النبات على النمو من خلال زيادة النشاط الانزيمي وتحسين العمليات البيولوجية داخل النبات وزيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي خلال مراحل نمو السنيبلات وتطورها مما زاد من عددها جدول (21)، فضلاً على زيادة حبوب اللقاح والإخصاب للزهيرات وتكوين الحبوب وزيادة وزنها لامتلائها بالكاربوهيدرات والبروتينات كذلك زيادة عدد حبوب السنبلة جدول(22) مما انعكس ايجابياً على زيادة الحاصل ومكوناته (Jarret و Baird ، 2001) وتتفق هذه النتائج مع نتائج Zaman واخرون(2005) ؛ Abd El-Hady (2007)؛ Mahamed (2010) .

جدول (26) تأثيرأصناف الحنطة و نوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم وتداخلاتها في حاصل الحبوب (غم .نبات$^{-1}$)

الصنف	البوتاسيوم (كغم k. هكتار$^{-1}$)	مستويات الملوحة			الصنف × البوتاسيوم
		1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	4 ديسيسمنز.م$^{-1}$	8 ديسيسمنز.م$^{-1}$	
اباء 99	120	4.54	4.12	3.30	3.99
	180	4.83	3.83	3.54	4.06
العراق	120	5.19	4.46	3.31	4.32
	180	5.46	4.68	3.62	4.58
الرشيد	120	3.38	3.27	2.37	3.00
	180	3.69	3.49	2.81	3.33
الفتح	120	4.53	3.87	3.19	3.86
	180	4.87	4.03	3.77	4.22
ابو غريب	120	3.53	3.61	3.31	3.48
	180	3.74	3.49	3.60	3.61
$LSD_{(0.05)}$		NS			NS
معدل تأثير مستويات الملوحة		4.38	3.88	3.28	معدل تأثير الصنف
$LSD_{(0.05)}$		0.20			
الصنف × مستويات الملوحة	اباء 99	4.68	3.97	3.42	4.02
	العراق	5.33	4.57	3.46	4.45
	الرشيد	3.53	3.38	2.59	3.17
	الفتح	4.70	3.95	3.48	4.04
	ابو غريب	3.64	3.55	3.45	3.54
$LSD_{(0.05)}$		0.45			0.26
					معدل تأثير البوتاسيوم
البوتاسيوم × الملوحة	120	4.23	3.86	3.09	3.73
	180	4.52	3.90	3.47	3.96
$LSD_{(0.05)}$		NS			0.16

تشيرنتائج جدول تحليل التباين ملحق 1 الى وجود تداخل معنوي بين الصنف ومستويات الملوحة , بينت جدول (26) إن صنف العراق وبمستوى ملوحة 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ حقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 5.33 غم في النبات في حين أعطى صنف الرشيد وبمستوى ملوحة 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أقل معدل لهذه الصفة بلغ 2.59 غم في النبات أتفقت هذه النتيجة مع Akram وأخرون (2002). يتضح من جدول تحليل التباين ملحق 1 وجدول (26) الى عدم وجود تداخل معنوي بين الصنف والبوتاسيوم ، البوتاسيوم والملوحة وبين عوامل الدراسة الثلاثة .

4 – 4 نسبة التوريث بالمدى الواسع والتباين المظهري والوراثي

بينت نتائج جدول (27) إن نسبة التوريث بالمدى الواسع لمستوى الملوحة 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ كانت واطئة لكل من أرتفاع النبات ، مساحة ورقة العلم ، طول الجذر ، حجم الجذر ، وزن الجذر محتوى الكلوروفيل في الأوراق ، محتوى البرولين في الأوراق ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق وعدد السنابل في النبات ومتوسطة لكل من عدد الأشطاء في النبات ، النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح ، تركيز البوتاسيوم في القش ، البوتاسيوم الممتص الكلي ، وزن 1000 حبة والحاصل البايولوجي وعالية لكل من تركيز الصوديوم في الأوراق ، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ، تركيز البوتاسيوم في الحبوب ،تركيز البروتين في الحبوب ، طول السنبلة ، عدد السنيبلات في السنبلة ، عدد الحبوب في السنبلة ،دليل الحصاد وحاصل الحبوب حيث بلغت (62.93 ،60.93 ، 83.64 ،69.52 ،89.35 ،79.29، 60.40، 89.60 و 81.16) % ولمستوى الملوحة 4 ديسيسمنز .م$^{-1}$ كانت نسبة التوريث عالية لكل من أرتفاع النبات ، تركيز الصوديوم في الأوراق، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ، تركيز البوتاسيوم في القش ، تركيز البروتين في الحبوب ، طول السنبلة ودليل الحصاد حيث بلغت القيم (63.93 ، 68.28، 73.48، 62.54 ،62.96 ، 83.86 و 75.77) % ومتوسطة لكل من عدد الأشطاء في النبات ، طول الجذر ، النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق ، تركيز البوتاسيوم في الحبوب ، البوتاسيوم الممتص الكلي ، عدد السنيبلات في السنبلة ، عدد الحبوب في السنبلة ، وزن 1000 حبة ، الحاصل البايولوجي وحاصل الحبوب وواطئة لباقي الصفات ،ولمستوى الملوحة 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ كانت عالية لكل من أرتفاع النبات ، ووزن الجذر ، النسبة المئوية

جدول (27) نسبة التوريث بالمدى الواسع % للصفات المدروسة

الصفات	S_1 = 1.8 ديسيمنز .م$^{-1}$	S_2= 4 ديسيمنز .م$^{-1}$	S_3= 8 ديسيمنز .م$^{-1}$
طول الجذر	27.60	55.60	57.43
حجم الجذر	0	18.93	56.60
وزن الجذر	10.86	0	86.38
ارتفاع النبات	36.28	63.93	65.01
عدد الاشطاء	49.23	51.65	39.93
مساحة ورقة علم	34.54	10.55	24.67
النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	53.56	56.54	67.42
محتوى الكلوروفيل	31.47	51.04	22.61
محتوى البرولين	39.08	34.68	32.75
تركيزNa في الاوراق	62.93	68.28	84.38
تركيز k في الاوراق	37.37	57.64	68.23
نسبة Na\k	60.93	73.48	77.62
تركيز k في القش	50.22	62.54	70.83
تركيز k في الحبوب	83.46	54.83	24.47
k الممتص	47.05	46.46	43.33
تركيز البروتين في الحبوب	69.52	62.96	34.41
طول السنبله	89.35	83.86	73.50
عدد السنابل \نبات	12.92	10.47	48.02
عدد السنيبلات\سنبلة	79.29	57.22	45.54
عدد الحبوب \سنبله	60.40	57.34	69.58
وزن 1000 حبه	44.11	50.59	57.66
الحاصل البايولوجي	57.75	53.44	44.59
دليل الحصاد	89.60	75.77	57.00
حاصل الحبوب	81.16	44.74	59.25

لعقم حبوب اللقاح ، تركيز الصوديوم في الأوراق ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق ، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ، تركيز البوتاسيوم في القش ،طول السنبلة وعدد الحبوب في السنبلة حيث بلغت قيمها (65.01 ، 86.38 ،67.42 ،84.38 ، 68.23 ، 77.62 ،70.83 ، 73.50 و 69.58) % ، ومتوسطة لطول الجذر ، حجم الجذر ،البوتاسيوم الممتص الكلي ، عدد السنابل في النبات ، عدد السنيبلات في السنبلة ، وزن 1000 حبة ، الحاصل البايولوجي ، دليل الحصاد و حاصل الحبوب ، وواطئة لباقي الصفات . وهذه النتائج أتفقت مع النتائج التي حصل عليها Memon وأخرون (2007) للأرتفاع النبات ، طول السنبلة ، وعدد السنيبلات بالسنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ودليل الحصاد Ali وأخرون (2008) لارتفاع النبات وعدد السنيبلات بالسنبلة وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة، Eid (2009) لطول السنبلة ، Mangl وأخرون (2010) لطول السنبلة وعدد السنيبلات في السنبلة ، Kamboj (2010) للأرتفاع النبات ، دليل الحصاد وحاصل الحبوب وLaghari وأخرون (2010) لطول السنبلة وحاصل الحبوب بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة .

تشير القيم العالية لنسبة التوريث بالمدى الواسع للصفات المختلفة الى أن هذه الصفات محكومة وراثياً بشكل عالي مقابل التأثير البيئي القليل وتشير القيم المتوسطة لنسبة التوريث عند مختلف مستويات الملوحة أن التباين الوراثي والتباين البيئي لهم قيم متقاربة وعدم تأثر هذه الصفة بالعامل البيئي (مستويات الملوحة) فيما تشير القيم المنخفضة لنسبة التوريث عند مختلف مستويات الملوحة إن التباينات البيئية أعلى من التباينات الوراثية لأن مستويات الملوحة تمثل عامل بيئي يؤثر في أداء النبات .

أثرت مستويات الملوحة بشكل واضح في التباينين المظهري والوراثي وكما يتضح ذلك من جدول (28) . لوحظ إن زيادة مستويات الماء المالح من 1.8 الى 4 و8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ أدى إلى انخفاض التباينين المظهري والوراثي لكل من محتوى الكلوروفيل في الأوراق , تركيز الصوديوم في الاوراق ،تركيز البوتاسيوم في الحبوب ,تركيز البروتين في الحبوب ,طول السنبلة ،عدد السنيبلات في السنبلة ,عدد الحبوب في السنبلة,. أنخفض التباين المظهري والوراثي لعدد

الأشطاء ,حجم الجذر ,وزن الجذر ,نسبة العقم في حبوب اللقاح ,تركيز البوتاسيوم في الأوراق ,نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم والبوتاسيوم الممتص الكلي بزيادة مستويات الري بالماء المالح من 1.8 ، 4 ديسيسمنز .م$^{-1}$ وازداد بعد ذلك عند مستوى 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$. أزداد التباين المظهري والوراثي لأرتفاع النبات , محتوى البرولين في ورقة العلم , تركيز البوتاسيوم في القش ووزن 1000 حبة بزيادة مستويات الري بالماء المالح من 1.8 ، 4 و 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$. وقد يعود السبب الى انخفاض وارتفاع التباين المظهري والوراثي الى اختلاف استجابة التراكيب

الوراثية بتغير مستويات الري بالماء المالح .مما سبق يمكن الوصول إلى الاستنتاج الآتي بما إن انتخاب الأفراد يكون على أساس الصفات المظهرية phenotypic (وهي عبارة عن تداخل العوامل الوراثية والبيئية) المستندة إلى التباينات الوراثية Genetic variations (هي عبارة عن الاختلافات الموجودة بين النباتات المزروعة تحت ظروف بيئية متحكم بها) أذا أوضحت النتائج إن اعلى التباينات الوراثية والمظهرية ولجميع المستويات كانت لأرتفاع النبات ، طول الجذر ، وزن الجذر ، عقم حبوب اللقاح ، عدد الحبوب في السنبلة ، وزن 1000 حبة ودليل الحصاد فأن فرص نجاح الانتخاب ستكون أكبر لهذه الصفات .تتفق هذه النتيجه مع نتائج Khodadadi واخرون (2011) لاحظوا تباينا وراثيا ومظهريا عاليا لكل من ارتفاع النبات وعدد الاشطاء بوحدة المساحه ،مساحة ورقة العلم , طول السنبلة ,عدد السنيبلات في السنبلة ,وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب في وحدة المساحة. وتتفق مع النتائج التي حصل عليها-AL Tabbal وAL-Fraihat (2012) لاحظوا تباين مظهري ووراثي عالي لكل من حاصل الحبوب في النبات ،أرتفاع النبات ،الحاصل البايلوجي ،وزن الحبه وعدد الحبوب في السنبلة.وأتفقت مع نتائج Degewione وأخرين (2013) الذين لاحظوا أن التباين الوراثي والمظهري كان عالياً لعدد الاشطاء في النبات وحاصل الحبوب في النبات.

جدول (28) التباين المظهري والوراثي لأربع وعشرين صفة في الحنطة لثلاثة انواع مياه ري

الصفات	مستويات الري بالماء المالح	التباين المظهري والوراثي		الصفات	مستويات الري بالماء المالح	التباين المظهري والوراثي	
		$\sigma^2 p$	$\sigma^2 g$			$\sigma^2 p$	$\sigma^2 g$
طول الجذر	S1	94.0815	25.9667	تركيز K في الحبوب %	S1	0.0726	0.0606
	S2	47.8667	26.6148		S2	0.0590	0.0324
	S3	205.5778	118.0704		S3	0.0091	0.0022
حجم الجذر	S1	16.4276	0	K الممتص الكلي	S1	0.0263	0.0124
	S2	14.4142	2.7289		S2	0.0039	0.0018
	S3	15.2950	8.6578		S3	0.0051	0.0022
وزن الجذر	S1	69.628	7.5623	تركيز البروتين في الحبوب %	S1	6.7144	4.6679
	S2	42.4177	0		S2	5.7868	3.0437
	S3	50.2821	43.4336		S3	4.8129	1.6563
ارتفاع النبات	S1	34.2334	12.4231	طول السنبله	S1	10.7490	9.6043
	S2	38.0888	24.3447		S2	7.5576	6.3380
	S3	42.8294	27.8461		S3	5.8645	4.3108
عدد الاشطاء	S1	0.6154	0.3036	عدد السنابل في النبات	S1	0.3623	0.0468
	S2	0.5688	0.2938		S2	0.3521	0.0369
	S3	0.7809	0.3119		S3	0.1692	0.0813
مساحة ورقة العلم	S1	58.1972	20.105	عدد السنيبلات في السنبله	S1	9.8722	7.8281
	S2	34.4555	3.6362		S2	4.1221	2.3590
	S3	27.0558	6.6747		S3	1.5300	0.6969
النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	S1	40.2293	21.5505	عدد الحبوب في السنبله	S1	122.2083	73.8167
	S2	37.4901	21.1999		S2	93.0069	53.3375
	S3	43.2608	29.0913		S3	63.7821	44.3810
محتوى الكلوروفيل	S1	21.715	6.8349	وزن 1000 حبه	S1	29.2016	12.8829
	S2	15.9705	8.1524		S2	33.3369	16.8667
	S3	6.3720	1.4408		S3	41.1042	23.7031
محتوى البرولين في ورقة العلم	S1	4.1254	1.6122	الحاصل البايولوجي	S1	3.8148	2.2033
	S2	5.1428	1.7837		S2	6.4885	3.4679
	S3	12.8689	4.2153		S3	3.5046	1.5627
تركيزNa في الاوراق %	S1	0.0378	0.0244	دليل الحصاد%	S1	70.0359	62.7578
	S2	0.0306	0.0209		S2	88.9173	67.3739
	S3	0.014	0.0353		S3	52.0665	29.6791
تركيز K في الاوراق %	S1	0.2813	0.1054	حاصل الحبوب	S1	0.6254	0.5067
	S2	0.1646	0.0946		S2	0.3172	0.1419
	S3	0.2719	0.1855		S3	0.2421	0.1435
نسبة Na\K	S1	0.5911	0.3602	ماء نهر 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$	S1		
	S2	0.2300	0.1690	ماء مبزل 4 ديسيسمنز .م$^{-1}$	S2		
	S3	0.2331	0.1801	ماء مبزل 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$	S3		
تركيزk في القشر	S1	0.4107	0.2063		S1		
	S2	0.4937	0.3088		S2		
	S3	0.6311	0.4470		S3		

4 – 5 – الأرتباطات الوراثية والمظهرية

الارتباط المظهري الموجب بين صفتين يدل على ان تحسين أحدى الصفتين ستتبعه تحسين الصفة الأخرى وعلى النقيض من ذلك فأن الأرتباط المظهري السالب بين صفتين يشير الى إن تحسين أحدى الصفتين سيترتب عليه تدهور في الصفة الأخرى المرتبطة معها بعلاقة سالبة، بينت نتائج الجدولين (29) و(30) لمستوى الملوحة الأول 1.8 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ الى وجود أرتباط وراثي ومظهري معنوي موجب بين حاصل الحبوب وكل من عدد الأشطاء في النبات ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق ، تركيز البوتاسيوم في القش ، عدد الحبوب في السنبلة ودليل الحصاد ولكنه لم يصل الى مستوى المعنوية بين حاصل الحبوب وكل من مساحة ورقة العلم ،تركيز البوتاسيوم في الحبوب و تركيز البروتين في الحبوب ،بينما وجدت علاقة أرتباط وراثي ومظهري سالبة معنوية بين حاصل الحبوب ، النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح، تركيز الصوديوم في الأوراق ،عدد السنيبلات في السنبلة و الحاصل البايولوجي ولم تصل الى مستوى المعنوية بين حاصل الحبوب وأرتفاع النبات والوزن الجاف للمجموع الجذري ،حقق حاصل الحبوب أعلى أرتباط وراثي ومظهري معنوي موجب مع دليل الحصاد بلغ 0.84 و0.91. أظهرت نتائج الجدولين (31) و (32) لمستوى الملوحة الثاني 4 ديسيسيمنز.م$^{-1}$ إن حاصل الحبوب أرتبط أرتباطاً وراثياً ومظهرياً بصورة موجبة معنوية مع كل من عدد الأشطاء ،طول الجذر ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق ، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ودليل الحصاد وظهر الأرتباط الوراثي والمظهري موجب ولكنه لم يصل الى مستوى المعنوية بين حاصل الحبوب و كل من مساحة ورقة العلم ، محتوى الكلوروفيل في الأوراق ، ، تركيز البوتاسيوم في القش ، تركيز البروتين في الحبوب ، عدد الحبوب في السنبلة و وزن 1000 حبة ، وجدت علاقة ارتباط وراثية ومظهرية سالبة ومعنوية بين حاصل الحبوب وكل من عقم حبوب اللقاح و عدد السنيبلات في السنبلة لكنها لم تصل الى حد المعنوية بين حاصل الحبوب و محتوى البرولين في الأوراق ، طول السنبلة والحاصل البايولوجي ، حقق حاصل الحبوب اعلى أرتباط وراثي ومظهري معنوي موجب مع دليل الحصاد بلغ 0.76 و0.61. بينت نتائج جدول (33) و(34) لمستوى الملوحة الثالث 8 ديسيسيمنز .م$^{-1}$ الى وجود أرتباط وراثي ومظهري معنوي موجب بين حاصل الحبوب وكل من عدد الأشطاء ، محتوى الكلوروفيل في الأوراق ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق ، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ، عدد

السنابل في النبات ، عدد الحبوب في وداليل الحصاد ولكنه لم يصل الى مستوى المعنوية بين حاصل الحبوب ومساحة ورقة العلم ، تركيز البوتاسيوم في القش ، تركيز البوتاسيوم في الحبوب

، البوتاسيوم الممتص الكلي ،تركيز البروتين في الحبوب ، عدد السنيبلات في السنبلة والحاصل البايولوجي ، وظهرت أيضاً علاقة أرتباط وراثي ومظهري معنوي سالب بين حاصل الحبوب ومحتوى البرولين في الأوراق و طول السنبلة , ولم يصل الى مستوى المعنوية بين حاصل الحبوب وطول الجذر ، الوزن الجاف للمجموع الجذري ، النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح و تركيز الصوديوم في الأوراق ، حقق حاصل الحبوب اعلى أرتباط وراثي ومظهري معنوي موجب مع عدد الحبوب في السنبلة بلغ 0.68 و0.64.

مما سبق يمكن الأستنتاج بأن كل من دليل الحصاد عند الري بماء النهر ذي الأيصالية الكهربائية 1.8 ديسسيمنز .م$^{-1}$ وعدد الحبوب في السنبلة عند الري بماء مبزل ذي الأيصالية الكهربائية 8 ديسسيمنز .م$^{-1}$ يمكن عدها أدله أنتخابية ، تماثلت هذه النتيجة مع نتائج Moghaddam وآخرين (2011) لاحظوا اختلافات وراثية ومظهرية لعدد الحبوب في السنبلة ودليل الحصاد فاعتمدوها أدلة أنتخابية.

جدول (30) قيم الارتباط المظهري لمستوى الملوحة الاول للصفات المدروسة

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
X_1	----	-0.1	-0.21	-0.08	0.19	0.04	0.09	0.18	0.16	-0.16	0.11	-0.13	0.21	0.19	-0.21	0.12	*0.40	-0.18	-0.07	0.009	0.26	0.13	-0.25	-0.09
X_2		------	*0.39	**-0.66	-0.01	0.08	**-0.72	0.08	-0.004	-0.01	0.29	0.50	0.27	0.28	0.20	*0.42	-0.05	0.26	0.06	0.28	0.11	-0.07	*0.42	*0.42
X_3			-----	-0.18	-0.29	-0.07	**-0.63	0.008	0.05	0.17	-0.02	0.22	0.15	0.20	0.27	**0.49	0.16	0.30	0.27	0.08	-0.04	0.09	0.11	0.09
X_4				------	0.06	-0.25	**0.51	-0.10	0.10	0.08	-0.19	0.23	-0.21	-0.38	-0.13	-0.23	0.09	-0.16	0.004	-0.27	-0.02	0.07	-0.32	-0.34
X_5					-----	-0.04	0.07	0.09	0.32	-0.26	0.17	0.06	-0.05	**-0.4	-0.19	-0.03	-0.01	-0.19	-0.13	-0.03	0.22	-0.18	0.13	0.05
X_6						-----	-0.08	0.004	-0.07	-0.08	-0.01	0.12	0.02	0.14	0.01	0.21	0.15	-0.06	-0.02	-0.01	0.02	-0.13	0.07	-0.01
X_7							-----	**-0.47	-0.14	0.55	-0.40	**0.48	**-0.6	*-0.40	**-0.6	**-0.6	-0.17	-0.25	0.30	**-0.43	-0.13	*0.40	**-0.58	**-0.66
X_8								----	*0.42	-0.65	**0.47	-0.20	0.63	0.18	**-0.6	0.33	0.27	**-0.63	-0.64	**0.59	*0.39	**-0.54	*0.45	**0.58
X_9									----	**-0.48	0.23	-0.13	*0.43	-0.26	*-0.44	0.21	*0.37	**-0.48	*-0.44	0.12	*0.36	**-0.52	**0.49	*0.44
X_{10}										----	**-0.77	0.08	**-0.8	-0.12	**0.89	-0.25	-0.31	**0.88	**0.95	**-0.73	**-0.69	**0.88	**-0.74	**-0.82
X_{11}											-----	*0.43	**0.71	0.25	**-0.5	*0.36	0.09	**-0.50	**-0.63	**0.84	**0.66	**-0.59	**0.67	**0.76
X_{12}												----	-0.03	0.17	**0.47	0.11	**-0.47	*0.46	0.23	0.17	0.01	0.06	0.34	0.25
X_{13}													----	0.49	**-0.7	**0.55	**0.49	**0.67	**-0.76	**0.79	**0.65	**-0.74	**0.65	**0.75
X_{14}														----	-0.04	**0.47	0.15	0.008	-0.11	*0.43	0.05	-0.06	0.07	0.18
X_{15}															------	0.19	**-0.48	**0.97	**0.93	-0.62	**-0.64	**0.77	*-0.46	**-0.59
X_{16}																-------	**0.58	-0.19	-0.16	*0.35	0.14	-0.23	0.22	0.29
X_{17}																	-------	*-0.46	-0.25	0.11	*0.35	-0.18	-0.03	0.09
X_{18}																		-------	**0.92	**-0.56	**-0.61	**0.78	**-0.47	-0.56
X_{19}																			--------	**-0.69	**-0.61	**0.89	**-0.68	**-0.75
X_{20}																				--------	**0.58	**-0.66	**0.68	**0.77
X_{21}																					-------	**-0.57	**0.50	**0.56
X_{22}																						------	**-0.85	**-0.76
X_{23}																							-------	**0.91
X_{24}																								--------

X_1 =ارتفاع النبات	X_6=وزن الجذر	X_{11}=بوتاسيوم اوراق	X_{16}= بروتين في الحبوب	X_{21}= وزن 1000 حبه	(*) معنوي على مستوى معنوية 5%
X_2=عدد الاشطاء	X_7=عقم حبوب اللقاح	X_{12}=بوتاسيوم\صوديوم	X_{17}= طول السنبله	X_{22}=حاصل بايلوجي	(**) معنوي على مستوى معنوية 1%
X_3=مساحة ورقة العلم	X_8=تركيز الكلوروفيل	X_{13}=بوتاسيوم قش	X_{18}= عدد سنابل \نبات	X_{23}=دليل الحصاد	
X_4=طول الجذر	X_9=تركيز البرولين	X_{14}=بوتاسيوم حبوب	X_{19}= عدد سنيبلات\سنبله	X_{24}=حاصل الحبوب	
X_5=حجم الجذر	X_{10}=صوديوم اوراق	X_{15}= بوتاسيوم ممتص	X_{20}= عدد حبوب\سنبله		

جدول (32) قيم الارتباط المظهري لمستوى الملوحة الثا ني للصفات المدروسة

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
X_1	----	-0.08	0.41	-0.39	-0.29	-0.07	0.02	-0.04	-0.10	0.06	-0.29	-0.22	0.26	0.22	0.03	0.10	*0.43	0.22	**0.55	-0.14	-0.05	**0.77	**-0.71	-0.23
X_2		-----	0.15	0.005	0.10	-0.03	**-0.75	0.29	-0.29	*-0.39	0.31	0.46	0.21	0.09	-0.13	*0.46	-0.20	*0.35	*-0.44	**0.51	*0.41	-0.10	*0.39	**0.65
X_3			------	0.14	-0.10	0.25	-0.32	-0.02	0.16	-0.26	-0.21	0.05	0.10	0.47	*0.43	*0.41	*0.44	-0.12	0.13	0.07	0.07	0.13	-0.001	0.10
X_4				------	0.34	0.15	-0.24	0.26	0.10	-0.28	0.14	0.29	0.16	0.17	0.25	0.05	-0.07	-0.34	*-0.37	0.21	0.03	*-0.41	*0.49	*0.43
X_5					------	0.08	-0.20	0.17	-0.11	-0.31	0.20	0.32	-0.11	0.11	0.10	-0.07	-0.05	0.02	-0.19	0.13	*0.43	-0.21	*0.37	*0.37
X_6						-----	0.07	-0.35	0.35	-0.07	*-0.38	-0.19	0.15	0.18	0.14	0.19	0.30	-0.23	-0.09	-0.15	-0.04	0.06	-0.007	0.04
X_7							-----	-0.34	0.04	**0.05	-0.06	*-0.37	-0.04	-0.01	0.15	**-0.65	-0.12	-0.18	*0.41	-0.31	-0.27	0.20	*-0.45	**-0.63
X_8								-----	-0.29	*-0.35	**0.49	**0.57	*0.45	0.14	0.26	0.0002	-0.25	0.33	-0.23	**0.48	*0.36	-0.34	0.34	0.33
X_9									------	0.12	**-0.4	*-0.40	-0.13	-0.02	0.26	0.32	**0.50	-0.27	0.16	*-0.40	-0.09	-0.19	0.06	-0.24
X_{10}										-----	-0.16	-0.73	-0.29	0.01	-0.23	-0.22	0.24	-0.13	**0.56	-0.44	-0.08	*0.34	**-0.62	**-0.65
X_{11}											-----	**0.76	0.01	-0.12	-0.11	-0.18	**-0.60	0.20	-0.20	**0.57	0.24	-0.22	0.33	*0.42
X_{12}												-----	0.21	-0.07	0.10	0.04	**-0.52	0.21	**-0.50	**0.68	0.22	*-0.37	**0.62	**0.71
X_{13}													-----	0.13	0.23	0.33	0.25	0.18	-0.003	*0.41	-0.14	-0.07	0.04	0.08
X_{14}														-----	*0.44	-0.07	0.22	-0.12	0.10	0.12	**0.46	0.05	-0.07	-0.07
X_{15}															-----	*0.43	0.44	-0.09	0.07	0.21	0.32	-0.16	0.14	0.03
X_{16}																------	**0.47	0.13	-0.13	0.13	0.11	-0.04	0.51	0.22
X_{17}																	------	-0.31	0.53	-0.31	0.03	0.30	*-0.39	-0.34
X_{18}																		-----	-0.001	0.16	0.25	0.11	-0.05	0.09
X_{19}																			-----	-0.30	0.10	**0.61	**-0.73	**-0.58
X_{20}																				----	0.22	-0.32	*0.44	0.42
X_{21}																					----	-0.02	0.17	0.27
X_{22}																						----	**-0.86	-0.17
X_{23}																							------	**0.61
X_{24}																								----

X_1 =ارتفاع النبات	X_6=وزن الجذر	X_{11}=بوتاسيوم اوراق	X_{16}= بروتين في الحبوب	X_{21}= وزن 1000 حبه	(*) معنوي على مستوى معنوية 5%
X_2=عدد الاشطاء	X_7=عقم حبوب اللقاح	X_{12}=بوتاسيوم\صوديوم	X_{17}= طول السنبله	X_{22}=حاصل بايلوجي	(**) معنوي على مستوى معنوية 1%
X_3=مساحة ورقة العلم	X_8=تركيز الكلوروفيل	X_{13}=بوتاسيوم قش	X_{18}= عدد سنابل \انبات	X_{23}=دليل الحصاد	
X_4=طول الجذر	X_9=تركيز البرولين	X_{14}=بوتاسيوم حبوب	X_{19}= عدد سنيبلات\سنبله	X_{24}=حاصل الحبوب	
X_5=حجم الجذر	X_{10}=صوديوم اوراق	X_{15}= بوتاسيوم ممتص	X_{20}= عدد حبوب\سنبله		

جدول (34) قيم الارتباط المظهري لمستوى الملوحة الثالث للصفات المدروسة

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
X_1	---	0.20	0.22	0.14	0.11	-0.13	*-0.34	0.29	-0.06	-0.15	-0.02	0.06	0.30	-0.07	0.27	0.13	**0.51	**0.48	*0.37	0.10	*0.40	**0.63	**-0.49	0.009
X_2		------	0.18	0.05	0.24	0.07	**-0.46	0.23	-0.04	-0.28	0.13	0.31	0.45	0.21	0.21	0.17	-0.22	**0.57	0.09	**0.53	0.33	0.13	0.27	**0.53
X_3			------	0.19	0.15	0.16	-0.38	-0.08	0.18	-0.11	0.09	0.15	0.29	0.27	0.39	*0.42	*0.41	*0.39	0.01	0.29	*0.42	0.46	-0.19	0.17
X_4				-------	-0.09	0.34	-0.20	-0.27	0.24	-0.10	-0.30	-0.20	-0.31	**0.48	-0.18	0.27	**0.49	0.10	0.34	-0.09	0.12	0.16	-0.15	-0.04
X_5					-----	**0.47	-0.009	*0.38	-0.26	*-0.37	*0.37	**0.53	0.04	0.12	0.31	-0.009	0.15	0.27	-0.01	0.21	**0.51	0.26	0.02	*0.53
X_6						-----	-0.19	-0.14	0.25	**-0.48	-0.24	0.15	-0.33	0.09	*0.40	0.26	0.17	-0.06	-0.004	0.03	0.34	0.16	-0.14	-0.02
X_7							-----	-0.13	*-0.35	*0.35	0.21	0.09	-0.29	-0.12	-0.26	-0.18	-0.22	**-0.57	-0.11	*-0.37	**-0.4	**-0.54	0.23	-0.28
X_8								-----	-0.39	0.26	0.39	0.45	0.37	0.03	0.06	-0.07	-0.15	0.33	-0.05	0.49	0.24	0.09	-0.26	**0.49
X_9									-----	0.13	-0.29	-0.29	-0.30	0.18	-0.01	0.04	0.31	-0.21	-0.05	-0.25	-0.04	0.09	-0.40	**-0.50
X_{10}										-----	0.05	**-0.6	-0.34	0.25	**-0.4	-0.26	0.11	-0.30	0.25	**-0.56	*-0.37	-0.03	-0.12	-0.22
X_{11}											-----	**0.72	0.12	0.23	-0.03	-0.26	-0.25	0.10	-0.28	0.34	0.18	-0.20	*0.38	*0.37
X_{12}												-----	0.33	-0.004	*0.35	-0.01	-0.29	0.30	-0.39	**0.66	*0.42	-0.15	*0.39	*0.44
X_{13}													----	0.14	*0.41	0.24	-0.14	**0.49	-0.16	**0.66	0.24	0.05	0.22	0.34
X_{14}														-----	*-0.36	0.04	0.30	0.16	0.27	0.21	0.10	0.15	0.08	0.25
X_{15}															----	0.22	0.06	0.23	-0.28	0.29	*0.41	0.14	-0.006	0.13
X_{16}																-----	0.81	0.28	0.28	0.28	0.30	0.16	-0.04	0.04
X_{17}																	-----	0.05	*0.37	-0.21	0.15	**0.54	**-0.67	*-0.44
X_{18}																		-----	0.27	**0.50	**0.65	**0.52	0.02	**0.58
X_{19}																			-----	-0.14	0.25	*0.43	-0.28	0.02
X_{20}																				-----	**0.46	-0.05	**0.49	**0.64
X_{21}																					-----	0.32	0.05	* 0.93
X_{22}																						-----	**-0.73	0.68
X_{23}																							----	**0.59
X_{24}																								-----

X_1 =ارتفاع النبات	X_6=وزن الجذر	X_{11}=بوتاسيوم اوراق	X_{16}= بروتين في الحبوب	X_{22}= وزن 1000 حبه	(*) معنوي على مستوى معنوية 5%
X_2=عدد الاشطاء	X_7=عقم حبوب اللقاح	X_{12}=بوتاسيوم\صوديوم	X_{17}= طول السنبله	X_{23}=حاصل بايلوجي	(**) معنوي على مستوى معنوية 1%
X_3=مساحة ورقة العلم	X_8=تركيز الكلوروفيل	X_{13}=بوتاسيوم قش	X_{18}= عدد سنابل \نبات	X_{24}=دليل الحصاد	
X_4=طول الجذر	X_9=تركيز البرولين	X_{14}=بوتاسيوم حبوب	X_{19}= عدد سنيبلات\سنبله	X_{25}=حاصل الحبوب	
X_5=حجم الجذر	X_{10}=صوديوم اوراق	X_{15}= بوتاسيوم ممتص	X_{20}= عدد حبوب\سنبله		

جدول (29) قيم الارتباط الوراثي لمستوى الملوحة الاول للصفات المدروسة

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
X_1	----	0.08	-0.0002	-0.18	0.08	-0.03	0.04	-0.1	-0.08	0.27	-0.1	-0.18	0.19	0.31	0.04	0.21	*0.38	0.25	*0.39	-0.06	0.09	**0.61	**-0.46	-0.22
X_2		-----	*0.41	**-0.59	0.12	0.04	**-0.67	0.18	-0.07	-0.07	0.13	0.15	**0.59	0.21	**0.65	**0.50	-0.12	**0.55	*-0.41	0.27	0.18	-0.06	*0.51	**0.72
X_3			-----	0.05	-0.19	-0.12	**-0.58	0.26	0.08	0.08	-0.15	-0.10	**0.48	0.09	*0.42	**0.54	0.16	*0.36	-0.06	0.007	0.13	0.03	0.21	0.34
X_4				------	-0.03	-0.16	0.32	-0.18	0.26	0.06	-0.09	-0.13	-0.30	-0.34	-0.40	-0.13	0.32	-0.26	*0.45	*-0.39	0.04	0.11	-0.31	*-0.46
X_5					----	-0.32	0.13	*0.41	0.01	0.08	0.12	0.01	-0.22	-0.27	-0.03	0.005	-0.14	-0.01	0.17	0.22	0.02	0.03	-0.03	-0.08
X_6						-----	-0.06	0.13	-0.14	-0.11	-0.01	0.06	0.06	0.14	-0.10	0.19	0.13	*-0.35	-0.12	-0.08	0.02	-0.19	-0.003	-0.12
X_7							------	-0.24	-0.17	**0.48	-0.20	*-0.38	**-0.75	-0.32	**-0.55	**-0.68	-0.17	*-0.38	*0.36	-0.03	-0.16	0.22	**-0.54	**-0.64
X_8								-----	0.06	0.05	-0.002	-0.03	0.16	0.05	0.25	0.12	-0.15	0.14	-0.14	0.13	-0.17	-0.04	0.18	0.28
X_9									-----	-0.32	0.004	0.17	0.17	*-0.37	0.02	0.04	0.26	-0.30	-0.06	*-0.45	0.14	*-0.36	0.32	0.10
X_{10}										------	-0.65	-0.89	*-0.40	-0.11	-0.24	-0.03	0.17	0.13	**0.54	-0.17	-0.33	**0.65	**-0.66	*-0.46
X_{11}											-----	**0.91	0.28	0.10	0.22	0.005	*-0.37	-0.03	*-0.44	**0.57	*0.44	*-0.37	**0.49	**0.48
X_{12}												------	*0.41	0.12	0.29	0.05	-0.31	-0.06	**-0.57	*0.41	*0.44	**-0.56	**0.65	**0.54
X_{13}													------	**0.56	**0.64	**0.60	0.16	*0.45	*-0.38	0.13	0.34	-0.22	**0.47	**0.57
X_{14}														------	0.29	*0.37	0.03	0.31	-0.22	*0.34	0.001	0.08	-0.02	0.15
X_{15}															-----	0.40	-0.18	*0.37	*-0.44	*0.40	0.27	-0.19	**0.60	**0.76
X_{16}																-----	**0.46	0.21	0.004	-0.08	-0.02	0.12	0.06	0.20
X_{17}																	-----	-0.07	**0.63	**-0.68	0.07	*0.38	**-0.48	*-0.45
X_{18}																		-----	-0.07	0.18	0.14	0.24	0.10	*0.35
X_{19}																			------	*-0.41	-0.02	**0.64	**-0.80	**-0.73
X_{20}																				------	0.16	-0.22	*0.40	**0.48
X_{21}																					-------	-0.14	0.26	0.21
X_{22}																						------	**-0.79	*-0.36
X_{23}																							------	**0.84
X_{24}																								-----

X_1 =ارتفاع النبات	X_6=وزن الجذر	X_{11}=بوتاسيوم اوراق	X_{16}= بروتين في الحبوب	X_{21}= وزن 1000 حبه	(*) معنوي على مستوى معنوية 5%
X_2=عدد الاشطاء	X_7=النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	X_{12}=بوتاسيوم\صوديوم	X_{17}= طول السنبله	X_{22}=حاصل بايولوجي	(**) معنوي على مستوى معنوية 1%
X_3=مساحة ورقة العلم	X_8=تركيز الكلوروفيل	X_{13}=بوتاسيوم قش	X_{18}= عدد سنابل \نبات	X_{23}=دليل الحصاد	
X_4=طول الجذر	X_9=تركيز البرولين	X_{14}=بوتاسيوم حبوب	X_{19}= عدد سنيبلات\سنبله	X_{24}=حاصل الحبوب	
X_5=حجم الجذر	X_{10}=صوديوم اوراق	X_{15}= بوتاسيوم ممتص	X_{20}= عدد حبوب\سنبله		

جدول(31) قيم الارتباط الوراثي لمستوى الملوحة الثاني للصفات المدروسة

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
X_1	-----	-0.02	*0.44	-0.34	*-0.35	-0.04	-0.03	-0.02	-0.11	0.09	-0.18	-0.16	0.26	0.24	0.15	0.18	**0.51	0.28	**0.66	-0.12	0.27	**0.75	**-0.65	-0.31
X_2		-----	0.22	0.07	0.02	0.06	**-0.73	0.25	-0.18	*-0.35	0.39	**0.46	0.22	0.28	0.15	**0.51	-0.23	**0.56	-0.24	*0.37	0.34	-0.13	*0.35	**0.50
X_3			-----	0.12	-0.05	*0.41	-0.32	-0.03	0.09	-0.17	-0.24	0.007	0.02	**0.60	*0.42	*0.36	*0.42	0.05	0.16	-0.08	0.14	0.20	-0.09	0.02
X_4				-----	*0.42	0.20	*-0.34	0.13	0.09	-0.33	0.17	0.33	0.15	*0.38	0.32	0.07	-0.06	-0.19	-0.28	0.03	0.17	*-0.35	*0.40	*0.40
X_5					-----	0.07	-0.20	0.04	-0.19	-0.33	0.25	*0.35	-0.25	0.24	0.14	-0.28	-0.08	-0.17	-0.12	0.04	**0.52	-0.11	0.20	0.26
X_6						----	-0.09	*-0.35	0.34	-0.20	-0.25	-0.005	-0.15	0.28	0.31	0.25	*0.35	-0.14	0.05	-0.17	0.13	0.12	-0.09	-0.04
X_7							-----	-0.13	-0.07	*0.46	-0.12	*-0.39	*-0.46	*-0.41	*-0.36	**-0.60	-0.12	*-0.40	0.07	0.01	-0.31	0.13	*-0.36	**-0.53
X_8								-----	-0.34	-0.16	**0.55	*0.43	0.32	-0.02	0.24	0.01	-0.30	*0.36	-0.24	**0.63	0.21	-0.33	0.19	0.10
X_9									----	0.27	**-0.59	**-0.50	-0.01	0.05	0.15	*0.34	**0.47	-0.20	0.16	**-0.54	-0.15	-0.16	0.13	-0.01
X_{10}										-----	-0.29	**-0.83	-0.02	-0.13	*-0.36	0.05	0.27	-0.07	*0.35	-0.24	*-0.43	0.15	-0.21	-0.29
X_{11}											-----	**0.76	-0.04	-0.005	-0.06	-0.14	**-0.68	0.32	-0.34	**0.54	0.26	-0.19	0.28	*0.39
X_{12}												-----	-0.03	0.22	0.22	-0.08	**0.55	0.22	*-0.44	**0.84	*0.41	-0.23	0.34	**0.47
X_{13}													-----	0.07	0.21	*0.43	0.20	*0.36	0.08	0.16	-0.24	-0.16	0.21	0.21
X_{14}														-----	**0.55	0.09	0.31	-0.05	0.25	-0.08	**0.50	0.11	-0.007	0.12
X_{15}															-----	*0.43	*0.39	0.12	0.19	0.03	*0.41	0.01	-0.04	-0.01
X_{16}																-----	*0.35	**0.51	0.08	-0.03	-0.07	-0.03	0.19	0.24
X_{17}																	-----	-0.18	**0.69	**-0.50	0.08	*0.34	*-0.43	-0.33
X_{18}																		----	0.12	0.25	0.12	0.04	0.03	0.10
X_{19}																			-----	-0.44	0.22	**0.66	**-0.63	*-0.45
X_{20}																				----	0.05	-0.32	0.26	0.15
X_{21}																					----	0.16	-0.11	0.02
X_{22}																						------	**-0.84	-0.33
X_{23}																							-----	**0.76
X_{24}																								----

X_1 =ارتفاع النبات	X_6=وزن الجذر	X_{11}=بوتاسيوم اوراق	X_{16}= بروتين في الحبوب	X_{21}= وزن 1000 حبه	(*) معنوي على مستوى معنوية 5%
X_2=عدد الاشطاء	X_7=النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	X_{12}=بوتاسيوم\صوديوم	X_{17}= طول السنبله	X_{22}=حاصل بايولوجي	(**) معنوي على مستوى معنوية 1%
X_3=مساحة ورقة العلم	X_8=تركيز الكلوروفيل	X_{13}=بوتاسيوم قش	X_{18}= عدد سنابل \نبات	X_{23}=دليل الحصاد	
X_4=طول الجذر	X_9=تركيز البرولين	X_{14}=بوتاسيوم حبوب	X_{19}= عدد سنيبلات\سنبله	X_{24}=حاصل الحبوب	
X_5=حجم الجذر	X_{10}=صوديوم اوراق	X_{15}= بوتاسيوم ممتص	X_{20}= عدد حبوب\سنبله		

جدول(33) قيم الارتباط الوراثي لمستوى الملوحة الثالث للصفات المدروسة

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
X_1	----	0.12	*0.42	0.28	0.33	-0.02	*-0.44	0.06	0.06	-0.07	0.05	0.10	0.12	0.15	0.19	0.17	**0.56	*0.35	*0.43	0.02	**0.57	**0.64	**-0.50	-0.03
X_2		------	0.05	0.000	0.13	0.09	*-0.50	0.05	-0.21	-0.21	0.13	0.24	**0.47	*0.41	0.32	0.22	-0.31	**0.55	-0.03	**0.51	*0.37	0.02	0.24	*0.37
X_3			-----	*0.44	**0.49	*0.45	**-0.49	-0.05	0.13	-0.26	-0.05	0.14	0.03	*0.50	*0.40	**0.51	**0.52	0.13	0.003	0.04	**0.62	**0.54	-0.34	0.04
X_4				-----	0.16	*0.45	-0.13	-0.34	0.31	-0.17	-0.20	-0.07	*-0.39	**0.51	-0.13	0.33	**0.57	-0.09	0.26	-0.19	0.34	0.16	-0.21	-0.14
X_5					------	**0.52	**-0.16**	0.30	0.03	**-0.52	0.33	**0.57	-0.06	0.15	0.29	0.14	0.10	0.14	-0.03	0.17	**0.60	*0.40	-0.08	0.33
X_6						-----	*-0.38	-0.16	0.19	**-0.50	-0.24	0.14	*-0.39	*0.37	*0.40	*0.36	0.32	-0.24	-0.15	-0.11	*0.44	0.16	-0.16	-0.07
X_7							-----	-0.007	-0.13	0.28	0.15	-0.08	-0.19	**-0.46	*-0.37	-0.31	-0.29	*-0.35	-0.05	-0.15	**-0.57	*-0.42	0.29	-0.03
X_8								------	**-0.49	-0.25	0.02	0.17	0.17	-0.08	0.05	-0.16	-0.17	0.15	-0.18	0.20	0.07	0.02	0.30	*0.45
X_9									-----	0.11	-0.06	-0.11	**-0.49	0.03	-0.14	-0.17	0.27	-0.28	0.05	*-0.37	-0.03	0.18	*-0.45	**-0.47
X_{10}										-------	-0.02	**-0.63	-0.20	0.04	*-0.39	-0.28	0.10	-0.15	0.29	*-0.43	*-0.39	0.07	-0.26	-0.28
X_{11}											------	**0.77	0.13	0.06	-0.02	-0.26	**-0.33**	0.25	0.02	**0.50	0.24	-0.10	0.29	*0.40
X_{12}												-------	0.22	0.02	0.27	-0.01	-0.30	0.30	-0.17	**0.66	*0.45	-0.11	*0.37	**0.47
X_{13}													-------	-0.07	*0.39	0.11	*-0.34	0.54	-0.04	**0.61	0.12	-0.05	0.29	0.33
X_{14}														------	0.08	0.31	0.33	0.12	0.14	0.17	*0.44	0.20	-0.11	0.03
X_{15}															-----	0.21	**0.03**	0.18	-0.30	0.26	*0.43	0.09	0.03	0.15
X_{16}																-----	0.12	0.15	0.25	0.16	*0.45	0.18	-0.08	0.02
X_{17}																	------	-0.10	0.34	*-0.44	0.27	**0.59	**-0.71	**-0.47
X_{18}																		-----	0.33	**0.59	*0.45	*0.40	0.09	**0.55
X_{19}																			-----	0.06	0.24	*0.42	-0.27	0.02
X_{20}																				------	*0.37	-0.12	**0.55	**0.68
X_{21}																					-------	*0.39	-0.10	0.27
X_{22}																						------	**-0.75	0.01
X_{23}																							-----	**0.63
X_{24}																								------

X_1 =ارتفاع النبات	X_6=وزن الجذر	X_{11}=بوتاسيوم اوراق	X_{16}= بروتين في الحبوب	X_{21}= وزن 1000 حبه	(*) معنوي على مستوى معنوية 5%
X_2=عدد الاشطاء	X_7= النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	X_{12}=بوتاسيوم\صوديوم	X_{17}= طول السنبله	X_{22}=حاصل بايلوجي	(**) معنوي على مستوى معنوية 1%
X_3=مساحة ورقة العلم	X_8=تركيز الكلوروفيل	X_{13}=بوتاسيوم قش	X_{18}= عدد سنابل \نبات	X_{23}=دليل الحصاد	
X_4=طول الجذر	X_9=تركيز البرولين	X_{14}=بوتاسيوم حبوب	X_{19}= عدد سنيبلات\سنبله	X_{24}=حاصل الحبوب	
X_5=حجم الجذر	X_{10}=صوديوم اوراق	X_{15}= بوتاسيوم ممتص	X_{20}= عدد حبوب\سنبله		

5- الأستنتاجات :

1- تميز صنف العراق في صفات حجم الجذر ، وزن الجذر ، تركيز البوتاسيوم في الأوراق ، نسبة البوتاسيوم الى الصوديوم ، البوتاسيوم الممتص الكلي ، وزن 1000 حبة ، دليل الحصاد وحاصل الحبوب.

2- تميز صنف الرشيد في صفات أرتفاع لنبات ، مساحة ورقة العلم ، طول الجذر ، محتوى البرولين ، طول السنبلة عدد السنيبلات في السنبلة والحاصل البايولوجي .

3- تميز صنف إباء 99 في صفات عدد الأشطاء ، محتوى الكلوروفيل ، تركيز الصوديوم في الأوراق ، تركيز البروتين في الحبوب وعدد الحبوب في السنبلة .

4- تميز صنف الفتح في صفات تركيز البوتاسيوم في القش ، تركيز البوتاسيوم في الحبوب و عدد السنابل في النبات .

التوصيات :

1- نوصي بتنفيذ تجربة حقلية باستعمال ماء نهر وماء مبزل 8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ وباستعمال المزيد من الأصناف لتأكيد النتائج وأستخدام المعايير الأنتخابية المتحصل عليها من الدراسة لأستنباط أصناف أكثر ملائمة لظروف الري بالماء المالح .

2 - إن زراعة صنف العراق والري بماء ذي ايصالية كهربائية 1.8 ديسيسمنز.م$^{-1}$ يحقق أعلى حاصل .

3 - إن أضافة السماد البوتاسي 180 كغم k .هكتار$^{-1}$ يزيد من الحاصل ويقلل من تأثير الملوحة .

4 - إن دليل الحصاد عند الري بماء النهر ذي ايصالية كهربائية 1.8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ وعدد حبوب في السنبلة عند الري بماء مبزل ذي ايصالية كهربائية 8 ديسيسمنز .م$^{-1}$ يمكن عدهما أدلة انتخابية

2-6- المصادر الأجنبية :

Abd El-Ghany, H.M.; M.F. El Kramany and E.A. El-Saidy .2011. Evaluation of some exotic durum wheat (*Tritcium aestivum* L.) genotypes in Egypt .J. Appl. Sci. Res., 7(6): 1016-1023.

Abd El-Hady, B.A,2007. Effect of zinc application on growth and nutrient uptake of barley plant irrigated with saline water**.** J.Appl.Sci.Res., 3(6): 431-436.

Abd El- Mohsen, A. A.; S. R. Abo Hegazy and M. H. Taha. 2012. Genotypic and phenotypic interrelationships among yield and yield components in Egyptian bread wheat genotypes . J. Plant Breed. Crop Sci.,4(1):9-16.

Adrian , .D .r. 2004. Potassium role in plant growth . J. of Plant and Soil ., 80(3) : 37-39.

Ahmad, F. ; S. Khan; S. Q. Ahmad; H. Khan; A. Khan and F. Muhammad.2011. Genetic analysis of some quantitative traits in bread wheat across environments. African J. Agri. , 6(3): 686-692.

Ahmed , H. M. ; B. M. Khan ; S. Khan ; N. S. Kisana and S. Laghari .2003. Path coefficient analysis in bread wheat . Asian J. Plant Sci., 2(6): 491-494 .

Akram, M. ; M . Hussain; S . Akhtar and E . Rasul .2002. Impact of NACL salinity on yield components of some wheat accessions/varieties . Int. J. Agri. Biol., 4(1):156-158.

Aldesuquy, H. S.; Z. A. Baka; O. A. El-Shehaby and H. E. Ghanem. 2012. Efficacy of seawater salinity on osmotic adjustment and solutes allocation in wheat *(Triticum aestivum* L. *)* flag leaf during grain filling . Int. J. Plant Physiol. Biochem ., 4(3):33-45.

Aldesuquy,H .S. ; M. A. Abbas; S. A. Abo- Hamed ; A. H . Elhakem andS.S. Alsokari . 2012. Glycine betaine and salicylic acid induced modification in productivity of two different cultivars of wheat grown under water stress, J. Of Stress Physiol. Biochem., 8(2) : 72-89.

Ali, Y.; B . M . Atta ; J. Akhter; P. Monneveux And Z. Lateef.2008 . Genetic variability, association and diversity studies in wheat (*Triticum aestivum* L.) Germplasm. Pak.J.Bot., 40(5) :2087-2097.

Ali, Z.; A. S. Khan and M. A. Asad.2002. Salt tolerance in bread wheat:genetic variation and heritability for growth and ion relation. Asian J. of plant Sci.,1(4):420-422

Al-Tabbal , J. A. and A. H. Al-Fraihat .2012. Heritability studies of yield and yield associated traits in wheat genotypes . J. Agri. Sci., 4(4) :11-22.

Al-Uqaili, J. K.; A. K. A. Jarallah; B. H. A. Al-Ameri and F. A. Kredi. 2002. Effect of saline drainage water on wheat growth and on soil salinity. Iraq J. Agri., 7: 157 – 166.

Amjad,L. and Shafighi,M.2010. Effect of electromagnetic fields on structure and pollen grains development in *Chenopodium album* L**.** World Academy of Sci., Engineering and Technology**,** 46:913-914.

Amrutha, R. N.; P. N. Sekhar; R. K. Varshney, and P. B. K. Kishor. 2007. Genome-wide analysis and identification of genes related to potassium transport families in rice (*Oryza sativa* L.) .Plant Sci. ,172:708 – 721.

Anwar, J.; M. A. Ali; M. Hussain; W. Sabir; M. A. Khan; M. Zulkiffal and M. Abdullah .2009. Assessment of yield criteria in bread wheat through correlation and path analysis. J. Of Anim. and Plant Sci., 19(4): 185-188.

Aown,M.; S. Raza; M. F. Saleem; S. A. Anjum; T. Khaliq and M. A. Wahid. 2012. Foliar application of potassium under water deficit conditions improved the growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.). J. Anim. Plant Sci., 22(2): 431- 437.

Aparna, B. 2001. Potassium status and enzymatic activities under different agro ecosysatems of Kerala. Proceedings of international symposium on importance of potassium in nutrient management for sustainable crop production in India. PRII-IPI, New Delhi, India.

Armengaud, P.; R. Breitling and A. Amtmann. 2004.The Potassium-dependent transcription of arabidopsis reveals aprominent role of Jasmonic acid in nutrient signaling. Plant Physiology, 136 : 2556 – 2576.

Asgaria, H. R.; W. Cornelisb and P. V. Dammeb .2011. Effect of salinity on wheat (*Triticum aestivum* L.) grain yield, yield components and ion uptake. J. Anim. Plant Sci. , 3 (16): 169-175.

Asgharipour, M.R. and M . Heidari .2011. Effect of potassium supply on drought resistance in sorghum: plant growth and macronutrient content. Pak. J. Agric. Sci., 48(3):197-204.

Ashley , M. K.; Grant, M. and Grabov, A. 2006. Plant responses to potassium deficiencies : role for potassium transport proteins. J. Exp. Bot., 57 (2) : 425 – 436.

Ashraf, M. and M. R. Foolad. 2007. Roles of glycinebetaine and proline in improving plant abiotic stress resistance. Environ. Exp. Bot., 59(2):206-216.

Ashraf , M. ; M . Afzal ; R . Ahmad; S. Ali ;S.M. Shahzad ;A. Aziz and L. Ali .2011. Growth and yield components of wheat genotypes as influenced by potassium and farm yard manure on a saline sodic soil. Soil Environ ., 30(2): 115-121.

Ayed, S.; C. Karmous; A. Slim and H. S. Amara.2010. Genetic variation of durum wheat landraces using morphological and protein markers. African J. of Biotech., 9(49): 8277-8282.

Ayers, R. S., and D. W. Westcot. 1985. Water quality for agriculture. irrigation and drainage. No. 29. Rome , Italy. FAO.

Bates, L. ; R. P., Waldren and I. D., Teare. 1973. Rapid determination of free proline for water stress studies. Plant and Soil, 39: 205-207.

Baque, M. A.; M. A. Karim, A. Hamid and H.Tetsushi.2006.Effect of potassium fertilizer on growth, yield and nutrient uptake of wheat (*Triticum aestivum* L.) under water stress conditions.J.of Plant Nutrit., 27(1):25-35.

Bidinger, F. R. 1980. Water – stress effects on crop – environment interactions. Patancheru (India) ICRISAT. 5: 147 – 153.

Blumwald, E; Aharon ,G. S. and Apse, M. P. 2000. Sodium transport in plants. Biochem. Biophysiol. Acta., 1465:140–151.

Bots,M. and C. Mariani .(2005). Pollen viability in the field.M.Sc. Radboud University Nijmegen.58. .pp.

Briggs , K.G. and A. Aytenfisu . 1980. Relationships between morphological characters above the flag leaf node and grain in spring wheat. Crop Sci., 20 : 350-354.

Cakmak, I. 2005. The role of potassium in alleviating detrimental effects of abiotic stresses in plants. Journal of Plant Nutrition and Soil Science, 168: 521-530.

Chakraborty, K .and C.Devakumar .2006. Evaluation of chemical compounds for induction of male sterility in wheat (*Triticum aestivum* L.). Euphytica 147: 329–335 .

Chaves, L. H. G.; R. A. Viegas ; A. C. F. Vasconcelos, and H. Vieira. 2005. Effect of potassium on moringa plants grown in nutrient solution.Revista De Biologia E Ciencias Da Terra.5 (2).

Cutler , J. M. ; D. W. Rains and R. S. Loomis . 1977 . The importance of cell size in the water relations of plant . Physiol Plant , 40 : 255 – 260.

Deepak, K. D. 2007. Chemical Induction Of Male Sterility And Histological Studies In okra (*Abelmoschus esculentus*(L.) Monech.) M. Sc.Thesis . Dharwad University, 67. pp.

Devitt,D.A.1983. Plant response to Na, and K/Na ratios under saline conditions. Ph.D. Dissertation.University of California,Riverside. dissipation of excess photons. Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol., 50: 601-639.

Donald, C. M 1962. In search of yield. J. Aust. Inst. Agric. Scie., 28:171-178.

Degewione, A.; T. Dejene and M. Sharif.2013. Genetic variability and traits association in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes. Int. Res. J. Agric. Sci.,1(2):19-29.

Dorostkar, S., A. Dadkhodaie and B.Heidari. 2013. Effects of drought stress on protein, photosynthetic pigments and relative water content of some Iranian wheat landraces. Advanced Crop Sci., 3(9): 646–656

Eid, M. H. 2009. Estimation of heritability and genetic advance of yield traits in wheat (*Triticum aestivum* L.) under drought condition. Int. J. Genet. Mol. Biol., 1(7), 115-120.

El-Ashry., M. Soad and M.A. El-Kholy. 2005. Response of wheat cultivars to chemical desiccants under water stress conditions. J. Appl. Sci. Res., 1 (2): 253-262.

El-Hendawy, S.E.; Y. Hu; G.M. Yakout; A.M. Awad; S.E. Hafiz and U. Schmidhalter. 2005. Evaluating salt tolerance of wheat genotypes using multiple parameters. Europ. J. Agron., 22:243–253.

El-Lethy,S. R.; M. T. Abdelhamid and F. Reda . 2013. Effect of potassium application on wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars grown under salinity stress . World Appl. Sci. J., 26 (7): 840-850.

Enayati, V.; A. Javadi and S. Normohammadi .2013. The effect of salt stress on some physiological and biochemical characteristics in the wheat cultivars . Tech .J. Engin and App. Sci., 3 (3): 263-270.

Eskandari, H. and K. Kazemi . 2010. Response of different bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes to post-anthesis water deficit. J. Sci. Biol., 2 (4) : 49-52 .

Esmat, H. A.Noufal, M. K.Sadik, and M. F. Attia,2000. Studies on tolerance of some plants to salinity. Annal of Agric. Sci.Moshtohor,38:1329-1346.

Falconer, D. S. 1970. Introduction to Quantitative Genetics. Oliver and Boyd Edinburgh. : 365.pp.

Falconer , D.C. and T. F.C. Mackay . 1996 . Introduction to Quantitative Genetic 4th ed . John Wiley and Sons . New York .

FAO, 2000. Fertilizers and their use. A Pocket Guide for Extension Officers, 4th edition. Rome , Italy .

FAO, 2013. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Statical Yearbook . 307 . p.p.

Flowers, T.J. 2004. Improving crop salt tolerance. J. Exp. Bot.,55:307-319.

Frank, A. B,; A. Bauer, and A. L. Black. 1987. Effects of air temperature and water stress on apex development in spring wheat. Crop Sci., 27: 113 – 116.

Friend, D. J. C. 1965. Ear length and spikelet number of wheat growth at different temperature and light intensities. Can. J. Bot., 43: 345-355.

Ghannadha, M.R.; M. Omidi; R.A. Shahi and K .Poustini. 2005. A study of salt tolerance in genotypes of bread wheat using tissue culture and germination test. Iranian J. Agri. Sci., 36 (1):75-85.

Ghogdi, E. A . ; A. Borzouei ; S. Jamali and N. H. Pour .2013.Changes in root traits and some physiological characteristics of four wheat genotypes under salt stress .IntI. J.Agri .Crop Sci.,5(8) :838-844.

Greenway, H. and J. Gibbs. 2003. Maintenance of anoxia tolerance in plants. II. Energy requirements for maintenance and energy distribution to essential processes. Functional Plant Biol., 30: 999-1036.

Grieve, C. M.; S. M. Lesch, L. E. Francois, and E. V. Maas. 1992. Analysis of main – stem yield components in salt stressed wheat. Crop Sci., 32: 697 – 703.

Gulnaz, S.; M. Sajjad; I. Khaliq; A.S. Khan and S.H. Khan. 2011. Relationship among coleoptile length, plant height and tillering capacity for developing improved wheat varieties. Int. J. Agric. Biol., 13: 130–133.

Hamdi, A. K. and A. S. Soliman.1978. Pollen grain cytology of wheat (*Triticum aestivum* L.) .Cytologia 43:601-604.

Hasanpour, J. ; K. Arabsalmani, M. and P. M. M. Sadeghi. 2012. Effect of inoculation with vamycorrhiza and azotobacter on grain yield,LAI and protein of wheat on drought stress condition. Int. J. of Agric.Sci., 2(6): 466-476.

Hasegawa, P. M.; R.A. Breseen ; J. K. Zhu and H. J. Bohnert . 2000.Plant cellular and molecular responses to high salinity.Ann. Rev. Plant Physiol., and Pl. Molecular Bio.,51: 463-499.

Hassan, I. I. 1989. Aspects of salt tolerance in wheat. M. Sc. Thesis. Dept. of Environmental and Evolutionary Biology. Univ. Liverpool, England.

Hassan, A. I., N. M. M. Moselhy and M. S. Abdul El-mabood. 2002. Evaluation of some wheat cultivars under two levels of irrigation water salinity in calcareous soils. J. Agric. Res., 92 (1).81-94.

Havlin, J. L. ; Beaton , J. D. ;Tisdal , S. L. and Nelson, W. L. 2005. Soil Fertility and Fertilizers . 7 th Ed. An Introduction to Nutrient Management .Upper Saddle River, New Jersey.USA. 515. pp.

Haynes, R. J. 1980. A comparison of two modified kjeldhal digestion techniques for multi-element plant analysis with conventional wet and dry ashing method common in soil. Sci. Plant Analysis, 11: 459 – 467.

Hozayn, M. and A. A. Abd El-Monem .2010. Alleviation of the potential impact of climate change on wheat productivity using arginine under irrigated Egyptian Agric.J., 95:95-100.

Jadav, K. L,; E. F. Wallihan, R. G. Sharpless, and W. L. Printy. 1976. Salinity effects on nitrogen use by wheat cultivar Sonora 646. Agron. J., 68: 222 – 226.

Jarret, E. R. and V. J. Baird. 2001. Specific nutrient recommendation grain production guide . Published by Center for Integrated Pest Management North Carolina. Cooperative extention.,4: 1-6.

Jensen , H. H. 2003 . The effect of potassium deficiency on growth and N_2 - fixation in *Trifolium repens*. Physiol. Plant. .119(3):440-449.

Johari-Pirevatlou, M. ; N. Qasimov, and H. Maralia. 2010 . Effect of soil water stress on yield and proline content of four wheat lines . African J. of Biotechnology, 9(1):36-40.

Kamboj, R.K. 2010. Genetic variability, heritability and genetic advance in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) under salinity stress conditions. Madras, J. Agric., **97**(1-3) : 29-30.

Kanani, S.M.; P.Kasraie and H. Abdi.2013. Effects of late season drought stress on grain yield, protein ,proline and aba of bread wheat varieties .international journal of agronomy and plant production ,4(11):2943-2952.

Karim , M. H. And M. A. Jahan .2013. Comparative study of yield and yield contributing traits of different genotypes in bread wheat. J. Agric. Biolo. Sci. .,8(2).83-99.

Kaul, M. L. H. 1988. Male Sterility in Higher Plants (10). 105. pp.

Keshavarz1, L.; M. Saffari And P. Golkar.2013. Effect of salinity stress on agro- physiological characters of wheat genotypes (*Triticum aestivum* L.). International Journal Agriculture Research and Review, 3 (3): 584-589.

Khalilzadeh, G.H. ; J. Mozaffari and E.Azizov .2011. Genetic differences for nitrogen uptake and nitrogen use efficiency in bread wheat landraces (*Triticum aestivum* L.). J. Agric., 1(4): 232-243.

Khaliq , I. ; N. Parveen and M. A. chowdhry. 2000. correlation and path coefficient analysis in bread wheat. Pakistan Institute J. Agri. Biol., 6 (4): 633 – 635 .

Khan,A. S. ; I. Salim And Z. Ali .2003. Heritability of various morphological traits in wheat . Int. J. Agri. Biol., 5(2):138-140.

Khan,A. ;S. K. Khalil ; S. Khan and A.Afzal. 2005. Priming affects crop stand of mungbean . Sarhad J.Agric .,21:535- 538.

Khan , M. A.; M. U. Shirazi ; M. Ali ; S. Mumtaz ; A. Sherin; and M. Y.Ashraf .2006. Comparative performance of some wheat genotypes growing under saline water. Pak. J. Bot., 38(5):1633-1639.

Khan, M. A.; M. U. Shirazi; S.M. Mujtaba; E. Islam; S. Mumtaz; A. Shereen; R. U. Ansari and M.Y. Ashraf. 2009. Role of proline, K/Na ratio and chlorophyll content in salt tolerance of wheat(*Triticum aestivum* L.). Pak. J. Bot., 41(2): 633- 638 .

Khan,A.S.; S. U. Allah and S. Sadique.2010. Genetic variability and correlation among seedling traits of wheat (*Triticum aestivum* L.) under water stress. Int. J. Agric. Biol., 12(2): 247–250.

Khan,S. A. 2013. Genetic variability and heritability estimates in f2 wheat genotypes.int. J. Agric.Sci.,5(9):983-986.

Khodadadi, M. ; M. H. Fotokian and M. Miransari. 2011. Genetic diversity of wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes based on cluster and principal component analyses for breeding strategies .J. Agric., 5(1):17-24.

Kirby, E. J. M. 1974. Ear development in spring wheat. J. Agric. Sci. (Cambridge University), . 82: 437-447.

Kock, K. and M.H. Mengel. 1974.The influence of the level of potassium supply to young tabacco plants.J.Sci.Food,5:465-471.

Kotal , B. D.; A. Das and B. K. Choudhury .2010. Genetic variability and association of characters in wheat (*Triticum aestivum* L.) .Asian J. Crop Sci. ,2(3):155-160.

Krauss, A. 2003. Assessing soil potassium in view of contemporary crop production. Regional IPI – LIA – LUA workshop on balanced fertilization in contemporary plant production. IPI.

Kumar, R. ; M .P . Singh And S. Kumar .2012. Effect of salinity on germination , growth, yield and yield attributes of wheat . Int. J. Of Sci. and Tech. Res., 1(6):19-28.

Laghari, G. M.; F. C. Oad ; S. Tunio ; A. W. Gandahi ; M. H. Siddiqui ; A. W. Jagirani and S. M. Oad . 2010. Growth, yield and nutrient uptake of various wheat cultivars under different fertilizer regimes . Sarhad J. Agric., 26 (4):267-274.

Laghari, K. A.; Sial, M. A.; Arain, M. A.; Dahot, M.U.; Mangrio, M.S.; Pirzada, A.J. 2010. Comparative performance for wheat advance lines for yield and its associated traits. World Appl. Sci. J., 8 (Special Issue of Biotech. and Genet. Engineer), 34-37.

Lallu and R.K. Dixit. 2005. Salt tolerance of mustard genotype at seedling stage. Indian J. Pl. Physiol., 14(2): 33-35.

Langer, R. H. M. 1979. How grasses grow. Studies in biology. 34 Edward Arnold (Publishes) Ltd, London.

Mahmed, F. M.; A. T. Thalooth; R. Kh. M. Khalifa. 2010.Effect of foliar spraying with uniconazole and micronutrients on yield and nutrients uptake of wheat plants grown under saline condition**.** J. of Amer. Sci., 6(8):398-404.

Mahmood,T. ; M.A. Gill; T. Waheed; Z. Ahmad And H. Rehman .2001. Potassium deficiency-stress tolerance in wheat genotypes ii: soil culture study. Int. J. Agri. Biol., 3(1):117-120.

Manal, F. M.; A.T. Thalooth and R.K.M. Khalifa.2010. Effect of Foliar Spraying with Uniconazole and Micronutrients on Yield and Nutrients Uptake of Wheat Plants Grown under Saline Condition. J. of American Sci., 6(8):398-404.

Mangl, S.A.; , M.A. Sial ; B.A. Ansari; M.A. Arain; K.A. Laghari and A.A . Mirbahar. 2010. Heritability studies for grain yield and yield components in F3 segregating generationof spring wheat. Pla. J. Bot., 42(3), 1807-1813.

Maxwell K. and G.N. Johnson . 2000. Chlorophyll fl uorescence – A practical guide. J .Exp Bot .,51:659–668 .

Memon, S. Qureshi, M.D.; Ansari, B.A.; Sial, M.A. 2007. Genetic heritability for grain yield and its related characters in spring wheat (*Triticum aestivum* L.). Pak. J. Bot., 39(5), 1503-1509.

Mengel, K., and E. A. Kirkby. 2001. Principles of Plant Nutrition. Dordrecht : Kluwer. Academic publishers. 849. Pp.

Mesbah, E.A.E. 2009. Effect of irrigation regimes and foliar spraying of potassium on yield, yield components and water use efficiency of wheat(*Triticum aestivum* L.) in sandy soils. World J. Agric. Sci., 5(6):662-669.

Mirbahar, A. A. ; G.S. Markhand; A.R. Mahar ; S.A. Abro and N.A. Kanhar. 2009 . Effect of water stress on yield and yield components of wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties. Pak. J. Bot., 41(3):1303 – 1310 .

Milford, G. F. J. and A. E. Johnston .2007. Potassium and nitrogen interactions in crop production Proceedings No. 615, International Fertiliser Society, New York, UK.

Mohammadkhani, N. and Heidari, R. 2008 . Drought-indused accumulation of soluble sugars and proline in two maize varieties . World Applied Sci. J., 3(3):448-453.

Moghaddam, A. ; M. Ramroudi; S. A. Koohkan; H.R. Fanaei and A.R. Akbari-Moghaddam1 .2011. Effects of crop rotation systems and nitrogen levels on wheat yield, some soil properties and weed population. Intern .J. Agri. Sci., 1(3):651 -613.

Mollasadeghi ,V.; M. Valizadeh, R. Shahryari and A. A. Imani.2011. Evaluation of drought tolerance of bread wheat genotypes using stress tolerance indices at presence of potassium humate. American-Eurasian. J. Agric. And Environ. Sci., 10 (2): 151-156.

Monasterio, J. I. O. ; A. H. Hede ; W. H. Pfeiffer and V. M. Ginkel . 2002. Saline / sodic sub-soil on triticale, durum wheat and bread wheat yield under irrigated conditions. Proceeding of the 5th International Triticale symposium, Annex, Radzików, Poland

Morshedi, A. and H. Farahbakhsh .2010. Effects of potassium and zinc on grain protein contents and yield of two wheat genotypes under soil and water salinity and alkalinity stresses . Plant Ecophysiol. J.,(2) : 67-72 .

Moussa , H . R . 2006. Influence of exogenous application of silicon on physiological response of salt-stressed maize (Zea mays L.) Int. J. Agric. Biol ., 2: 293-297 .

Mudgal, V., N. Madaan and A. Mudgal. 2010. Biochemical mechanisms of salt tolerance in plants. A Review. Int. J. Bot., 6: 136-143.

Mujtaba , S.M., Muhammad A. , M.Y. Ashraf , B. Khanzada, S..M. Farhan, M.U. Shirazi, M.A. Khan , A. shereen and Mumtaz . 2007. Physiological responses of wheat (*Triticum aestivum* L.) Genotypes under water stress conditions at seedling stage. Pak. J. Bot., 39 (7) : 2575-2579.

Munns, R. 2002. Comparative physiology of salt and water stress. Plant Cell Environ., 25: 239-250.

Munns, R., and R. A. James. 2003. Screening methods for salinity tolerance: a case study with teraploid wheat. Plant Soil. 253: 201-218.

Murat A. T. ; V. Katkat and T. Suleyman .2007. Variations in proline, chlorophyll and mineral elements contents of wheat plants grown under salinity stress . J. of Agron. 6(1): 137-141.

Mut, Z. ; N. Aydin; H. O. Bayramoglu and H. Ozcan.2010. Stability of some quality traits in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes.J. Environ. Bio.,31:489-495.

Naseer, S.; E. Rasul And M. Ashraf.2001. Effect of Foliar application of Indole-3-Acetic Acid on Growth and Yield Attributes of Spring Wheat (*Triticum aestivum* L.) Under Salt Stress. Int. J. Agri. Biol., 3(1) :139-142.

Naseri ,R. ; A. Mirzaei; R. Soleimani and E. Nazarbeygi.2010. Response of bread wheat to nitrogen application in calcareous soils of western Iran. J. Agric. Environ. Sci., 9 (1): 79-85.

Nawaz, R.; Inamullah; H. Ahmad; S. U. Din And M. S. Iqbal. 2013. Agromorphological studies of local wheat varieties for variability and their association with yield related traits.Pak. J. Bot.,45(5):1701-1706.

Nouri, A. ; A. Etminan ; T. Silva; J.A. and R. Mohammadi . 2011 . Assessment of yield, yield-related traits and drought tolarence of durum wheat genotypes (*Triticum turjidum* var. durum desf.). Aust. J. Crop Sci., 5(1):8-16.

Okuyama , L.A. ; L. C. Federizzi and J. F. B. Neto. 2004. Correlation and path analysis of yield and its components and plant traits in wheat. Ciência Rural, Santa Maria , Brasil ,. 34 (6): 1701-1708.

Page, A. L. ; R.H. Miller and D.R. Kenney . 1982. Method of Soil Analysis .2nd (ed), Agron. 9, Publisher , Madiason, Wisconsin. 89. Pp.

Rahman, S.; B. Ahmad, M. Shafi, and J. Bakhat. 2000. Effect of different salinity levels on the yield and yield components of wheat cultivars. Agric. J., 3: 116 1 – 1163.

Reynolds, M. P.; P. R. Singh; A. Ibrahim; O. A. A. A. Ageeb; A. Larque saavedra and J. S. Quik. 1998. Evaluating physiological traits to complement empirical selection of wheat in warm environments. H. J. Braum *et al*. (Eds). Wheat prospects for Global improvement.,pp: 143–152.

Roy, N. K.; A. K. Srivastava; S . G. Sharma and A.K. Singh .2003. Influence of salinity on sodium, potassium and proline content in wheat *(Triticum aestivum* L.) leaves and its mitigation through presoaking treatments . J. Agric. Res., 37 (2) : 128 – 131.

Sadiqov, S. T.; M. Akbulut and V. Ehmedov. 2001. Role of Ca^{+2} in drought stress signaling in wheat seedlings. Erciyes University, Faculty of Arts and Sci., Kayseri, Turkey.

Saini, H.S.; M. Sedgley and D. Aspinall .1984. Developmental anatomy in wheat of male sterility induced by heat stress, water deficit or abscisic acid. Aust. J. of Plant Physiol., 11: 243–253.

Saini. H.S. 1997. Effect of water stress on male gametophyte development in plants. Sexual Plant Reprod. J., 10: 67–73

Sakin, M. A.; C. Akinci; O. Duzdemir and E. Donmez. 2011. Assessment of genotype x environment interaction on yield and yield components of durum wheat genotypes by multivariate analyses. African J. Biotech., 10(15): 2875-2885.

Saleem, U ., I .Khaliq , T .Mahmood and M. Rafique .2006. Phenotypic and genotypic correlation coefficient between yield component in wheat . Pak. J .of Agric. Res.,44(1).

Shabala SN, Shabala L , Van Volkenburgh E. 2003. Effect of calcium on root development and root ion fluxes in salinised barley seedlings. J. Plant Biol., 30(14):507–518.

Shafi, M.; Z. Guoping; J. Bakht ; M . A. Khan; E .Ul-Islam ; M . D. Khan and A.S. Raziuddin .2010. Effect of cadmium and salinity stresses on root morphology of wheat.Pak. J. Bot.,42(4):2747-2754.

Shakoor,M. B.; U. Iftikhar; T. Yasmee; W. Ishaque and S. Ali.2013. N, P, K uptake and their grain yields in different wheat cultivars grown in niab, faisalabad. Intl. J. Agron. Plant. Prod., 4 (7): 1552-1557.

Shamsi, k. and S. Kobraee.2013. .Biochemical and physiological responses of three wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) to salinity stress. Annals of Biological Research, 4 (4):180-185.

Sharbatkhari, M. ; S. Galeshi; Z .S . Shobbar; B. Nakhoda and M. Shahbazi .2013. Assessment of agro-physiological traits for salt tolerance in drought-tolerant wheat genotypes. Int. J. Plant Production ,7(3): 437-454.

Shirazi, M .U .;M.Y.Ashraf ; M. H.Khan and M. H.Naqvi .2005. Potassium induced salinity tolerance in wheat *(Triticum aestivum* L.). Int .J. Environ. Sci. Tech.,2(3):233-236.

Sial, M.A. M.U. ; Dahot; M.A. Arain and A. A. Mirbahar. 2009 . Effect of water stress on yield and yield component of semi-dwarf bread wheat (*Triticum aestivum* L.) . Pak. J. Bot., 41(4):1715-1728.

Sikuku, P. A.; G. W. Netondo; J. C. Onyango and D. M. Musyimi .2010. Chlorophyll fluorescence, protein and chlorophyll content of three nerica rainfed rice varieties under varying irrigation regimes .J. Agric. Bio. Sci., 5(2):19-25.

Singh, R. K. and B. D. Chaudhary. 1985. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Rev. ed. Kalyani Publishers Ludhiana, India.,178:223-23.

Smith, C. J. and D. M. Whitfield. 1990. Nitrogen accumulation and redistribution of late applied of N labeled fertilizer by wheat field crop. Res.,24:211-228.

Stell, R .G .D. and J.H. Torrie.1960.Principles and Procedures of Statistics . Mc.Graw Hill. Book co. Inc. New York. 481. Pp.

Sutcliffe, J. 1979. Plants and Water . Baltimore : University Park Press, Institute of Biology's studies in biology. 2nd ed. 122 **.** Pp.

Tahir, M.; A. Tanveer; A. Ali; M. Ashraf and A. Wasaya .2008.
Growth and yield response of two wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties to different potassium levels . Pak. J. Soc. Sci., 6(2): 92-95.

Tatar, O. and M.N. Gevrek . 2008. Influence of water stress on proline accumulation , lipid peroxidation and water content of wheat. Asian J. Plant Sci., 7(4): 409-412.

Thomas, H. 1975. The growth response of weather of simulated vegetative swards of single genotype of *Lolium perenne*. J.Agric.Sci.Camb.,84:333-343.

Tisdale, S. L., W. L. Nelson and J. D. Beaton. 1985. Soil Fertility and Fertilizer. 4th (ed). Collier Mcmillan Publishing Co., New York. .

Tkachuk, R. J. H.; K. O. Rachi and L. W. Billingsleyed . 1977. Calculation of the nitrogen to protein conversion factor in Husle nutritional standards and methods of evaluation for food legeume breeders. Intern. Develop. Res. Center, Ottawa; 78 – 82.

Ud-Din, R. ; G. M.Subhani; N. Ahmad ; M Hussain and A. Ehman .2010. Effect of temperature on development and grain formation in spring wheat. Pak. J. Bot., 42(2): 899-906.

Valadabadi, S.A. and H. A. Farahani. 2010. Studying the interactive effect of potassium application and individual field crops on root penetration under drought condition. J. Agric. Biotech. and Sustainable Development, 2(5): 82-86.

Wang,M. ; Q. Zheng; Q. Shen and S. Guo.**2013**. the critical role of potassium in plant stress response . Int. J. Molecular Sci., 14：7370−7390.

Waraich ,E. A. and R. Ahmad .2010. Physiological responses to water stress and nitrogen management in wheat (*Triticum aestivum* L.): evaluation of gas exchange, water relations and water use efficiency. Egypt J. Int. Water Techno. Conference,(IWTC) . 14 : 31-748.

Yousefnejad, S.; K. Poustini; H. Alizadeh and M. Tavakoli .2013. Na+ and K+ relations in shoot of early growth wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) . Elixir Agric., (56) : 13638-13640.

Zaman, B.; B.H. Niazi; M. Athar; M. Ahmad.2005. Response of wheat plants to sodium and calcium ion interaction under saline environment. Int. J. Environ. Sci., Tech.2(1):7-12.

Zheng, Y. ; A .Jia ; T. Ning and J. Xu. 2008. Potassium nitrate application alleviates sodium chloride stress in winter wheat cultivars differing in salt tolerance .J . Plant Physiol., 165: 1455—1465.

References

6 – المصادر.

1-6 المصادر العربية :

الالوسي ، يوسف احمد محمود. 2002. تأثير الرش بالحديد والمنغنيز في تربة متباينة التجهيز بالبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة. اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد. ع.ص.78.

أبو ضاحي , يوسف محمد و مؤيد أحمد اليونس . 1988 . دليل تغذية النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جامعة بغداد .ع.ص .411.

أبوضاحي، يوسف محمد وتعبان،صادق كاظم . 2005. تأثيراضافة البوتاسيوم الى التربة وبالرش في حاصل قش وحبوب الحنطه وتركيز عناصر NPK فيهما. مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 36 (2) : 23- 30.

أيدام ، جواد كاظم 2001.تأثير شكل المروز وميله الجانبي في نمط وتوزيع الأملاح في تربة ملحية بطرائق ري مختلفة. أطروحة دكتوراه-كلية الزراعة – جامعة بغداد.

التميمي، محمد صلال عليوي .2012. تأثير الرايزوبكترين والبوتاسيوم والشد المائي في نمو وحاصل حنطة الخبز .*Triticum aestivum* L. أطروحة دكتوراء – كلية الزراعة – جامعة بغداد .ع.ص.141.

جدوع ، خضير عباس .2003 . زراعة وخدمة محصول الحنطة. الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي، وزارة الزراعة، جمهورية العراق،ع.ص :19.

الجهاز المركزي للاحصاء / إنتاج الحنطة والشعير لسنة 2012. مديرية الاحصاء الزراعي، وزارة التخطيط ،جمهورية العراق ،ع.ص 32.

حسن ،أحمد عبد المنعم .2005. تحسين الصفات الكمية .الدار العربية للنشر والتوزيع . القاهرة.مصر ع.ص 251.

الحسن ،محمد فوزي حمزة،2007.نمو وقابلية التفريع لخمسة اصناف من الحنطة *Triticum aestivm* L. بتأثير موعد الزراعة وعلاقته بحاصل الحبوب ومكوناته . رسالة ماجستير،كلية الزراعة ، جامعة بغداد،العراق .ع.ص.153

حسين ،علي سالم ،علي صالح مهدي ،رزاق عويز عيدان وعليوي عبد الرضا ،2007.تأثير فترات الري وأعماق الحراثة ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل الذرة الصفراء (*Zea mays* L.). مجلة جامعة كربلاء ، 5 (4) :25-29.

الحلاق، عبير محمد يوسف. 2003. تقويم تحمل الملوحة لتراكيب وراثية من الحنطة باستخدام طريقة الاعمدة. رسالة ماجستير كلية العلوم للبنات. جامعة بغداد. ع.ص.112.

حمادي ،حمدي جاسم .2008. المعالم الوراثيه وتحليل معامل المسار لحنطة الخبز بتأثير كميات البذار.مجلة الأنبار للعلوم الزراعيه ، 6(1):74- 90 .

حمادي، خالد بدر وعادل عبد الله الخفاجي. 2000. استجابة محصول الحنطة للتسميد الفوسفاتي والبوتاسي في ترب ملحية. مجلة الزراعة العراقية 5(2) :35-42.

حمادي ، خالد بدر ، نايف ، محمود نايف ومخلف ، وليد محمد .2002 . تأثير خلط مياه البزل والمياه العذبة في حاصل الحنطة والذرة الصفراء وتراكم الأملاح في التربة ، مجلة الزراعة العراقية ، 7 (2): 31 – 36 .

حمادي ، عبد المجيد تركي وقاسم احمد سليم وعباس جاسم الساعدي وسحر علي ناصر. 2004. تأثير مستويات مختلفة من سماد كبريتات البوتاسيوم في النمو والحالة الغذائية لثلاث أصناف من الحنطة مزروعة في تربة جبسية مجلة الزراعة العراقية ، 8(2) :48-53.

الحمداني، فوزي محسن علي. 2000. تاثير التداخل بين ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي على بعض خصائص التربة وحاصل النبات. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة – جامعة بغداد. ع.ص.133.

الخفاجي، عادل عبد الله،احمد الزبيدي،نور الدين شوقي،احمد الراوي،حمد محمد صالح،عبد المجيد تركي،وخالد بدر حمادي.2000. اثر البوتاسيوم في الإنتاج الزراعي.مجلة علوم، 1(1) : 15-25 .

الدليمي ، بشير حمد عبد الله ، نصر حامد عبود وعبد الصمد هاشم ،2003 .دراسة بعض الصفات المظهرية والفسلجية لثماني اصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivm* L. .مجلة تكريت للعلوم الزراعية ، 3 (7) :53-58 .

الدوري ،وليد محمد صالح .2005.تحمل الملوحه لحنطة الخبز المرويه بالماء المالح خلال مراحل نمو مختلفه.أطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة ،جامعة بغداد ،العراق.ع.ص.106

الربيعي، فائز عبد الواحد حمود ،2002.استجابة صنفين من الحنطة للنتروجين والبوتاسيوم .اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، العراق.ع.ص.125.

السعداوي ، ابراهيم شعبان ودهش ، محمد ابراهيم .2002. إستجابة أضاف من الحنطة للسقي بماء مالح في مراحل مختلفة من النمو ، مجلة الزراعة العراقية ، 7 (4) : 64 – 71 .

شكري,حسين محمود .2002 .تأثير استخدام المياه المالحة بالتناوب وبالخلط في نمو الحنطة وتراكم الأملاح في التربة. أطروحة دكتوراه.كلية الزراعة-جامعة بغداد.ع.ص.164.

شهاب ، الهام محمود، بشرى خليل شاكر .2001 . تأثير الشد المائي على انبات ونمو صنفين من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) ، مجلة علوم الرافدين،12 (1) : 42 – 50 .

عـامر، سرحـان انعم عبده .2004 . استجـابة أصنـاف مختلفـة مـن قمـح الخبـز (*Triticum aestivum* L.) للاجهاد المائي تحت ظروف الحقل . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد - العراق .ع .ص 141.

العاني ، عبد الفتاح. 1984. اساسيات علم التربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مؤسسة المعاهد الفنية. دار التقني للطباعة والنشر. بغداد. ع.ص 153.

العذاري ، عدنان حسن محمد .1987.أساسيات علم الوراثة. الطبعة الثانية ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ، العراق.

المصادر

العذاري ، عدنان حسن . 1992 . تربية المحاصيل الحقلية . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ع ص 504 .

علي ،فوزي محسن وحمد الله سليمان راهي.2002. تأثير ملوحة ماء الري ومصدر ومستوى السماد الفوسفاتي في حاصل الحنطة.المجلة العراقية لعلوم التربة.2(1) 110-118.

علي ، نور الدين شوقي. 2012 . تقانات الأسمدة وأستعمالاتها. وزارة التعليم العالي والبحث والعلمي. جامعة بغداد – كلية الزراعة . مطبعة الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة .ع.ص.159.

الغريري ، سعدي مهدي محمد .2011. تقليل التأثير الضار للإجهاد الملحي في نمو وحاصل الحنطة باستعمال التسميد الورقي. أطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة ،جامعة بغداد ،العراق .ع .ص .127.

فرج ، ساجدة حميد .2002 . تأثير التداخل بين التسميد النتروجيني ومستويات ملوحة ماء الري في نمو وإنتاجية الحنطة (*Triticum aestivum* L.) ، مجلة الزراعة العراقية ، 7 (8): 48 – 56 .

الكاتب ، يوسف منصور . 2000 .تصنيف النباتات البذرية . دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ،الطبعة الثانية ع.ص.584.

محمد ، هناء حسن. 2000. صفات نمو وحاصل ونوعية أصناف من حنطة الخبز بتاثر موعد الزراعة. اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد.ع.ص.147.

المعيني، اياد حسين علي.2004. الاحتياجات المائية لاربعة اصناف من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.). تحت ظروف الشد المائي والسماد البوتاسي . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد.ع .ص .135.

نجم ، عبد الواحد يوسف ، عبد الله همام عبد الهادي ومحمد صالح خضر. 1997. حقائق عن البوتاسيوم. مركز البحوث الزراعية. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي – جمهورية مصر العربية.ع.ص.192.

النعيمي ،سعد الله نجم عبد الله .2000. مبادئ تغذية النبات . مترجم للمؤلف ، مينكل واي .ا كيري.طبعه ثانيه ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،العراق.ع.ص.384

ملحق(1) : تحليل التباين لصفات النمو والحاصل ومكوناته لاصناف من الحنطة ونوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم بمتوسطات المربعات (M.S)

مصادر التباين (S.O.V)	درجات الحرية DF	ارتفاع النبات	عدد شطاء	مساحة ورقة العلم	النسبة المئوية لعقم حبوب اللقاح	طول السنبلة	عدد السنابل	عدد السنيبلات	عدد الحبوب	وزن 1000 حبة	الحاصل البايولوجي	دليل الحصاد	حاصل الحبوب
الاصناف	4	** 246.91	** 6.5029	** 217.95	** 476.61	** 133.633	** 1.1488	** 52.220	** 1036.56	** 157.45	** 31.071	** 902.69	** 4.4531
مستويات نوعية ماء الري	2	** 645.62	** 5.9664	** 1471.27	** 123.36	** 35.677	** 7.1081	** 52.641	** 912.89	** 480.21	** 177.745	** 104.24	** 9.0333
مستويات التسميد البوتاسي	1	** 1064.34	** 6.6694	** 218.06	** 382.50	** 20.449	** 4.8534	** 46.512	** 1106.00	** 1078.83	** 83.887	** 256.66	** 1.2041
الأصناف × نوعية ماء الري	8	6.01	0.1048	55.67	7.64	2.487	0.1014	** 6.585	23.53	10.21	* 4.386	48.55**	** 0.6272
الأصناف× البوتاسيوم	4	1.48	0.0481	3.82	0.39	0.947	0.0623	* 4.605	23.04	9.33	1.008	22.37	0.0709
البوتاسيوم × نوعية ماء الري	2	28.99	0.1098	14.79	14.49	1.137	0.0101	1.446	0.43	16.15	1.586	42.63	0.2207
الصنف × نوعية ماء الري × البوتاسيوم	8	4.43	0.0151	5.60	0.17	0.144	0.0490	0.781	8.13	4.37	0.502	7.48	0.0221
Error	60	18.88	0.3460	30.29	22.20	1.313	0.2293	1.810	39.08	18.83	2.095	16.83	0.1546
المجموع	89												

ملحق(2) : تحليل التباين لصفات الجذور والصفات النوعية لاصناف من الحنطة ونوعية مياه الري والتسميد بالبوتاسيوم بمتوسطات المربعات (M.S)

مصادر التباين (S.O.V)	درجات الحرية DF	طول الجذر	حجم الجذر	وزن الجذر	محتوى الكلوروفيل	محتوى البرولين	تركيز Na في الاوراق	تركيز K في الاوراق	نسبة Na\K	تركيز K في القش	تركيز K في الحبوب	K الممتص	تركيز البروتين
الاصناف	4	* 217.94	** 87.16	** 11.982	** 56.275	** 54.188	** 0.5379	** 1.4955	** 3.8845	** 5.6038	** 0.11634	** 0.07991	** 71.605
مستويات نوعية ماء الري	2	** 550.71	** 78.63	** 12.483	15.472	** 322.450	** 0.0790	** 1.8892	** 2.6600	** 3.9024	** 0.21730	** 0.308381	** 38.200
مستويات التسميد البوتاسي	1	25.60	** 104.54	1.061	** 43.500	** 47.728	** 0.1152	** 2.6112	** 3.0943	** 2.2976	** 0.36481	* 0.028801	8.342
الأصناف × نوعية ماء الري	8	** 246.88	6.12	3.040	16.722	5.118	0.0083	** 0.3558	* 0.3321	* 0.5298	** 0.16976	** 0.028844	4.070
الأصناف× البوتاسيوم	4	147.82	14.59	1.288	11.204	4.397	0.0189	0.0709	0.0520	0.1846	0.03257	0.005129	1.127
البوتاسيوم × نوعية ماء الري	2	91.20	9.11	1.289	21.326	1.130	0.0028	0.0922	0.0292	0.2428	0.03577	0.000534	0.220
الصنف × نوعية ماء الري × البوتاسيوم	8	** 319.17	1.91	1.588	* 25.297	1.406	0.0043	0.1865	0.1017	0.1203	** 0.07372	0.001633	0.372
Error	60	83.30	12.72	1.523	9.673	5.736	0.0112	0.1091	0.1239	0.2073	0.02028	0.006841	2.891
المجموع	89												

**معنوي على مستوى 1% * معنوي على مستوى معنوية 5%

SUMMARY

This experiment conducted by using plastic pots in the Department of Biology – College of Education for Pure Science / University of Kerbala for the growing season 2012 – 2013. Factional experiment within a completely randomized design (CRD) with three replicates was applied. The aim of this experiment was to investigate the response of five wheat cultivars (IPA99, Al-Iraq, Al-Rashid ,AL- Fateh and Abu-Graib) to three concentrations of saline water (1.8 ,4 and 8 $ds.m^{-1}$) and two potassium levels (120 and 180 kg $K.ha^{-1}$) and to determine the best characteristics as selection indices with grain yield in wheat (*Triticum aestivum* L.).

Some of Characteristics was studied like plant high , number of tillers , flag leaf area, , root's length, root's volume , root's dry weight ,pollen sterility percent, chlorophyll content in leaves, proline content , the concentration of sodium, potassium, the ratio of potassium to sodium in leaf , the concentration of potassium in the straw , grain , potassium uptake overall , the concentration of protein in the grain , spike length , number of spikes per plant , number of spikelets in the spike, number of grains per spike, 1000-grain weight ,biological yield , harvest index and grain yield means were compared using L.S.D. p=0.05.

Results showed that cultivars were significantly affected in the studied traits as gave AL-Iraq cultivar the highest values for the volum of the root , root weight , the concentration of potassium in the leaves , the ratio of potassium to sodium , potassium uptake overall , 1000-grain weight , harvest index , and grain yield. Al-Rashid cultivar gave higher values for the plant high, flag leaf area , root length , proline content , spike length, number of spikelets in the spike and biological yield . IPA 99 cultivar gave the highest values of the number of tillers , chlorophyll content , sodium concentration in the leaves , the concentration of protein in the grain and the number of grains in the spike . On the other hand AL-Fateh cultivar gave the highest values of the concentration of potassium in the straw , the concentration of potassium in the grain , number of spikes. $Plant^{-1}$.

The effect of irrigation with salt water was clear in all traits (except for root length, the pollen sterility percent, proline content, sodium concentration in leaves and harvest index) as given level of 1.8 $ds.m^{-1}$

higher values for all traits. On the other hand it gave lower values of the level of 8 ds.m^{-1}.

The level of fertilization 180 kg K. ha^{-1} given the higher values for all traits, excluding character of root length, the pollen sterility percent, proline content, sodium concentration in leaves and harvest index while the level of fertilization 120 kg K. ha^{-1} gave less values of the studied traits .

The second and third interactions showed different effects on the studied characteristics.The best interaction was between AL- Iraq cultivar with the alevel of saline of 1.8 ds.m^{-1} for potassium concentration in the leaves , the ratio of potassium to sodium , and grain yield (4.14% ,3.76 and 5.33 gm. Plant^{-1}) . Also AL –Rashid cv. at the same level gave the best interaction for the number of spikelets in the spike and biological yield (21.82 spikelets per spike and 16.61 gm. Plant^{-1}). IPA 99 cv. With alevel of saline of 1.8 ds.m^{-1} gave best overlap significantly to the concentration of potassium in the grain and potassium uptake (%0.81 and 0.56 gm. Plant^{-1}) . AL –Rashid cv. with alevel of saline 8 ds.m^{-1} for root length 75.50 cm , The overlap between AL – Rashid cv. and the salinity level of 8 ds.m^{-1} and the level of fertilizer 120 kg K. ha^{-1} gave the greatest value to the length of the root 85.67cm ,IPA 99 cv. and the saline level 1.8 ds.m^{-1} and the level of fertilizing 120 kg K. ha^{-1} gave the highest value to the content of chlorophyll in the leaves 36.64 spad unit , AL- Fateh cv. the and level of saline 1.8 ds.m^{-1} and the level of fertilizing 180 kg K. ha^{-1} gave the highest value for the concentration of potassium in the grain %1.12 .

The broad-sense heritability of saline level at 1.8 ds.m^{-1} was high for each of the sodium concentration in the leaves , the ratio of potassium to sodium, potassium concentration in the grain , the concentration of protein in the grain , spike length , number of spikelets in the spike, number of grains per spike, harvest index and holds the grain yield , and the level of 8 ds.m^{-1} was elevated to the status of the highest of the plant , and the weight of the root , the pollen sterility percent, the concentration of sodium in the leaves , the concentration of potassium in the leaves , ratio of potassium to sodium, the concentration of potassium in the straw , spike length , number of grains per spike .

Results showed that higher genotypic and phenotypic variation on all levels of salinity were plant height, root length, the weight of the root, the

pollen sterility percent , number of grains per spike, 1000-grain weight and harvest index, so the chances of success of the election will be the largest of these qualities to the presence of variations great.

Results showed that highest genotypic and phenotypic correlations are positively and significantly to the level of saline 1.8 $ds.m^{-1}$ between grain yield with harvest index gaving 0.84 and 0.91 the level of saline 8 $ds.m^{-1}$ has the highest genotypic and phenotypic correlations are positively and significantly between grain yield and grains per spike was 0.68 and 0.64.

Conclude from this study that the growing cultivar of Al-Iraq and irrigation by water not exceed conductivity electrical his 1.8 $ds.m^{-1}$ and fertilization fertilizer potassium 180 kg K. ha^{-1} achieved the highest yield. Harvest index in level of saline 1.8 $ds.m^{-1}$ and the number of grains per spike at the saline level of 8 $ds.m^{-1}$ can be adopted as selection indices because they were given the higher genotypic and phenotypic correlation and higher heritability.