جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

تأثير معاملات نقع بذور الحنطة النامية تحت ظروف الاجهاد الملحي

رسالة قدمتها

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة - جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير/علوم الحياة

الطالبة

سيناء عثمان عباس

بكالوريوس علوم الحياة كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ديالى

2005 -2004

بإشراف

أ.د. وسام مالك داود

1443هـ 2021 م

المقدمة Introduction

يعد محصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.) من محاصيل الحبوب الاستراتيجية المهمة الذي يزرع على نطاق واسع في العراق والمعول عليه في تقليل الفجوة الغذائية التي اصبحت مشكلة يعاني منها العالم (الزويني، 2017). ويبلغ انتاجه العالمي بحوالي اكثر من 700 مليون طن ، ويوفر 20بالمئه من متطلبات البروتين اليومية ، وسعرات حرارية 4.5 مليار شخص على مستوى العالم (Ashrafو Arzani،2017).وترجع اهمية هذا المحصول كونه ذو محتوى غذائي عالي للانسان والذي يدخل في انتاج افضل انواع الخبز والمعجنات(التميمي، 2020). وهي من المصادر الاساسية للطاقة التي يحتاجها جسم الانسان فهي تحقق الموازنة الجيدة بين البروتينات والكاربوهيدرات في حبوبها لذلك اطلق عليها بملك محاصيل الحبوب (Costa واخرون، 2013) وهنالك تحديات كبيرة يواجهها العالم اليوم نتيجة للطلب والحاجة الماسة لهذا المحصول نتيجة للتزايد السكاني المستمر اذ من المتوقع ان يتجاوز سكان العالم خلال عام 2050(9 بليون) نسمة لذلك فان الطلب لهذا المحصول سيزداد بحدود 50 بالمئه(United Nations، 2015). ولقد واجه محصول الحنطة في العراق مشاكل كثيرة ادت الى تدهور نوعيته بشكل كبير وخفض غلته في وحدة المساحة مقارنة بالانتاج العالمي واغلب المشاكل التي واجهها هذا المحصول تتعلق بالصنف وعمليات خدمة المحصول ومشاكل عدة تتعلق بالجفاف والتربة وقلة الماء والملوحة وهذا يجعل المحصول غير قادر على استغلال كامل قدراته الفسلجيه والوراثية (وزارة الزراعة، 2017).

تعتبر عملية معالجة البذور قبل الزراعة سواء أكانت بالنقع بالمياه العادية او المياه المالحة او بعض الهرمونات او غيرها لمدة زمنية معينة ومن ثم تجفيفها وزراعتها يمكن اعتبارها عملية تحضير

اولي للبذور. وان عملية التقسية الملحية للبذور (Osmo–priming)او (salt–hardening)اي نقع البذور بمحلول ملحي لاحد الاملاح المعدنية او لمزيج من الاملاح المعدنية تعتبرمن الاجراءات المهمة التي تم التركيز عليها من قبل البحوث والتجارب لدراسة تأثيراتها الايجابية في انبات البذور ونمو البادرات النباتية في ظروف مجهدة عديدة مثل الملوحة والقلوية، وانعكاسات ذلك على الانتاج والانتاجية في هذه الظروف (Necker و Pill 2001) . ان فكرة نقع البذور اقترحت من قبل العالم Heydecker سنة 1973 (Farahbakhsh ،2012).

تعد الاجهادات البيئية اللاحيائية المختلفة (ملوحة،جفاف،برودة،حرارة مرتفعة ....الخ) من اهم المشكلات التي تواجة زراعة المحاصيل في بعض المناطق على مستوى العالم (بوبازين وافروخ ،2018). وتعد مشكلة الملوحة واحدة من المشاكل الرئيسة التي تعاني منها الزراعة في وسط وجنوب العراق، كما تعد من العوامل المحددة لزراعة العديد من المحاصيل الزراعية بشكل عام (الصحاف واخرون ،2017). وتؤثر تراكيز الاملاح في نمو النبات عن طريق خفض جهد الماء لمحلول التربة الذي يؤدي الى تقليص كمية الماء الممتص ومسببا الجفاف الفسيولوجي ولكي يواجه النبات هذه المشكلة فانه يعمل على الحفاظ على جهد ازموزي واطى لكي يمنع حركة الماء من الجذور الى التربة (feng واخرون ،2002). اذ من المعروف ان الاجهاد الملحي يقلل من قابلية النبات على امتصاص الماء وهذا بدوره يسبب انخفاض في معدل النمو بالترافق مع مجموعة من التغيرات الايضية التي تكون مماثلة للتي تسبب بواسطتها الاجهاد المائي. فقد ذكرت (munns ,2002) ان الانخفاض الاولي الذي يحصل في نمو النبات نتيجة للاجهاد المائي يعزى الى اشارات هرمونية مصدرها الجذور ومن ثم سيأتي تاثير الاملاح المتخصص عند دخول الاملاح الى النبات. كذلك يعمل الاجهاد الملحي على

خفض فعالية ونشاط الخلايا وقابليتها على الانقسام مما يؤدي الى خفض انتاج المحاصيل الزراعية (الفقي، 2010). ولقد حاول الكثير من الباحثين ايجاد حلول مناسبة لمعالجة مشكلة الملوحة عن طريق استصلاح الاراضي الملحية وفتح شبكات البزل وغسل التربة لازالة الاملاح او عن طريق استنباط اصناف متحملة للملوحة او استعمال الهرمونات ومنظمات النمو النباتية عن طريق نقع البذور او رش النباتات النامية بمحاليل لهذه المنظمات (التميمي، 2007) .

يعد عنصر البوتاسيوم من العناصر الغذائية المهمة التي يحتاج اليها النبات بكميات كبيرة من اجل ادامة فعالياته الحيوية بدرجة لا تقل اهمية عن عنصر النتروجين ،وللبوتاسيوم وظائف حيوية كثيرة وذات اهمية بالغة قد لاتتوفر في بقية العناصر الغذائية التي تضاف الى النبات مثل الفسفور والحديد والمغنيسيوم والكالسيوم وغيرها من العناصر الاخرى،فهو من العناصر الواجب توفرها للنبات لكي يقوم بعملية البناء الضوئي بدرجة كفاءة عالية فهو بذلك يحفز النبات على نقل وخزن المواد المصنعة في الاوراق الى اماكن خزنها في الثمار،ولا تقتصر وظائف البوتاسيوم الايجابية للنبات على هذا المقدار بل تتعدى الى وظائف اخرى من بينها تحفيز نمو الجذور في النبات وتحسين قابلية تحمل النبات للجفاف والعطش،ويزيد من قابلية النبات على تحمل ظروف الشتاء القاسية من البرودة الشديدة والانجماد،ويزيد من كفاءة النبات على امتصاص النتروجين وتبرز اهميته في مختلف الفعاليات الايضية للنبات (الحجيري ،2013).

يؤدي البوتاسيوم كذلك دورا مهما في التخفيف من الاثار الضارة لتركيز الملح العالي في التربة(Garg, 2000 و Gupta) ويمكن تعزيز تحمل الاجهاد للمحاصيل عن طريق تحسين تغذية البوتاسيوم

(Kirkby, 2010 و Römheld). ويعرف البوتاسيوم بدوره في تنظيم التناضح وتخفيف الاجهاد ،لاسيما في الظروف المالحة تحت ظروف التربة الملحية (CaKmaK, 2010).

وفي ضوء ما تقدم نفذت هذه الدراسة على احد اصناف حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) وهو صنف أباء 99 وذلك بهدف :

1-التحري عن تأثير الاجهاد الملحي في نمو وحاصل الحنطة صنف أباء 99.

2-دراسة تأثير النقع بالماء المقطر واملاح البوتاسيوم في زيادة مقاومة نبات الحنطة لظروف الاجهاد الملحي.

3-دراسة تأثير التداخل بين طرق النقع ومستويات الاجهاد الملحي المختلفة في الحصول على افضل نمو واعلى انتاجية لنبات الحنطة .

– تفوقت معاملات النقع بفوسفات البوتاسيوم الهيدروجينية والري بالماء العادي بأعطائها اعلى متوسطات للصفات قيد الدراسة من خلال تقليل التأثير السلبي للاجهاد الملحي على نبات الحنطة اكثر من النقع بكلوريد البوتاسيوم،ومن هذه الصفات هي صفة محتوى الكلوروفيل، اذ سجلت 44.25ملغم.غم وصفة مساحة ورقة العلم، اذ بلغت 48.122سم^{2} وصفة ارتفاع النبات، اذ سجلت 67.30سم وصفة عدد الاشطاء، اذ سجلت 19.75شطأ.نبات$^{-1}$ وصفة الوزن الجاف للمجموع الجذري لكن مروية بماء مالح تركيز0.5غم.لتر$^{-1}$ وبلغت 10.200غم،وصفة عدد السنابل لكن مروية بماء مالح تركيز1.0غم.لتر$^{-1}$ اذ بلغ 15.75سنبلة.اصيص$^{-1}$.

– تفوقت معاملة نقع البذور بالماء المقطر والري بالماء العادي في اعطائها افضل او اعلى المتوسطات في صفة متوسط عدد السنيبلات اذ بلغت 165.00سنيبلة.سنبلة$^{-1}$ ووزن 1000حبة اذ بلغ 22.00غم وعدد الحبوب بالسنبلة اذ بلغ 33.100 حبة.سنبلة$^{-1}$ وحاصل الحبوب اذ بلغ 9.150غم.اصيص$^{-1}$.