Abstract

A pot experiment was conducted at EL-Gemmeiza Agric. Res. StaT. during 2008/2009 and 2009/2010 seasons to study to what extent can Gemmeiza 9 wheat cv. tolerate salinity levels (1.25dsm^{-1} as control, 2.5, 5, 7.5, 10, 12.5, and 15 dsm^{-1}) and studying the role of some growth substances (indole acetic acid (IAA), naphthalene acetic acid (NAA) each at 50 ppm, salicylic acid (SA) at 0.1 mM , and ascorbic acid (AA) at 500 ppm in alleviate the adverse effect of salinity on wheat plants . Data were collected on chlorophyll content & chlorophyll fluorescence (Fv/Fm), wheat plant growth, N,P, K , Na, K/ Na ratio in wheat shoots, stomatal resistance (SR) transpiration rate (Tr), leaf temperature (LT), osmotic potential (OP) ,relative water content (RWC) yield and yield components.

Increasing salinity levels resulted in decreasing chl. a , b and total chl., FV/FM ,dry matter accumulation , leaf area index (LAI) , NAR , CGR, N,P, K , K/ Na ratio , Tr , OP, RWC, and yield as well as components, whereas it increased SR and LT and Na-concentration in wheat shoots.

Application of the studied growth substances led to improve chl a , b and total chl., Fv/Fm ,dry matter accumulation , LAI , NAR , CGR, N,P, K concentration K/ Na ratio in wheat shoots, Tr , OP, RWC, and yield and its components , whereas it decreased SR and Na-concentration in wheat shoots. NAA and SA were the most effective substances. Application of NAA and SA increased grain yield per pot by 28.52 and 25.39 %, respectively. Application of the growth substances to some extent mitigated the adverse effect of salinity on the most studied characters and improved yield and yield components.

المستخلص العربي

دراسات فسيولوجيه على النمو والمحصول ومكوناته لمحصول القمح تحت ظروف الإجهاد الملحي

تم إجراء تجربة أصص بمحطة البحوث الزراعيه بالجميزه عام ٢٠٠٨/٢٠٠٩ و٢٠٠٩/٢٠١٠ بهدف دراسة مدى تحمل صنف القمح جميزه ٩ لملوحة التربة (dsm-١,٢٥ dsm-1 كمعاملة كنترول ٢,٥، ٥ ، ٧,٥ ، ١٠ ،١٢,٥ ، ١٥) وكذلك تم دراسة تأثيرخمس معاملات لمنظمات النمو هى اندول حمض الخليك (IAA) ونفثالين حمض الخليك (NAA) بتركيز ٥٠ جزء فى المليون وحمض السالسيلك (SA) بتركيز ٠,١مللى مولر وحمض الأسكوربيك (AA) بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون بالإضافه الى معاملة الكنترول (عوملت بالماء) لمعرفة دورها فى تحمل النبات للملوحه.

وتم أخذ بيانات عن محتوى النبات من الكلوروفيل وكفاءة عملية التمثيل الضوئى (Fv/Fm) ونمونباتات القمح ومحتوى الأجزاء الخضرية من النبات من عناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والصوديوم والنسبة بين عنصرى البوتاسيوم والصوديوم ومقاومة ثغور الأوراق للنتح ومعدل النتح ودرجة حرارة الأوراق والجهد الإسموزى للأوراق ومحتواها النسبى من الماء والمحصول ومكوناته وكانت أهم النتائج مايلى:

أدت زيادة مستويات الملوحه إلى نقص معنوى فى محتوى نباتات القمح من كلوروفيل أ و ب والمحتوى الكلى من الكلوروفيل ونقص كفاءة عملية التمثيل الضوئى (Fv/Fm) ونقص فى تراكم الماده الجافه فى نباتات القمح ونقص دليل مساحة الاوراق وصافى ناتج التمثيل الضوئى ومعدل النمو المحصولى ونقص تركيز عناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم ونسبة البوتاسيوم : الصوديوم فى الأجزاء الخضرية لنبات القمح ونقص معدل النتح والجهد الإسموزى للأوراق والمحتوى النسبى للأوراق من الماء ونقص المحصول ومكوناته بينما أدت الى زيادة مقاومة الثغور ودرجة حرارة الورقة .

أدت المعاملة بالمواد المنظمة للنمو الى زيادة محتوى الأوراق من كلوروفيل أ و ب والمحتوى الكلى من الكلوروفيل وتحسين كفاءة عملية التمثيل الضوئى (Fv/ Fm) وزيادة تراكم المادة الجافة بالنبات ودليل مساحة الأوراق (LAI) وصافى ناتج التمثيل الضوئى ومعدل النمو المحصولى وتركيز عناصر النتروجين ،الفسفور، البوتاسيوم،نسبة البوتاسيوم :النتروجين في الأجزاء الخضرية للنبات ومعدل النتح والجهد الإسموزى للأوراق والمحتوى النسبى للأوراق من الماء والمحصول ومكوناته بينما أدت الى نقص مقاومة الثغور ونقص درجة حرارة النبات ونقص تركيز الصوديوم بالنبات.

أدت المعاملة بالمواد المنظمة للنمو الى حد ما الى تقليل الأثر الضار للملوحة على أغلب الصفات تحت الدراسة وأدت الى تحسين المحصول ومكوناتة.

Qqqq1List of Contents

Contents	Page
List of Abbreviations	**I**
List of Tables	**III**
List of Figures	**IV**
Introduction	**1**
Review of literature	**3**
Materials and Methods	**23**
Results and Discussion	**30**
Summary	**95**
Conclusion	**100**
References	**101**
الملخص العربي	**—**

List of abbreviations

DAS	: Days after sowing
TDM	: Total dry matter
LAI	: Leaf area index
NAR	: Net assimilation rate
CGR	: Crop growth rate
LT	: Leaf temperature
SR	: Stomatal resistance
TR	: Transpiration
OP	: Osmotic potential
RWC	: Relative water content
Fw	:Fresh weight
TW	: Turgid weight
RGR	:Relative growth weight
ABA	: Abscic acid
IAA	: Indole acetic acid
ASA	: Ascorbic acid
SA	: Salicylic acid
NAA	: Naphthalene acetic acid
BAP	: Benzylamino purine
ESP	: Exchange sodium percentage
PSII	: Photo system II
PQ	: Photochemical quenching
NPQ	: Non photochemical quenching
GB	: Glycinbeane
Dsm^{-1}	:Decisiemens/Mter