جامعة الفيوم
كلية العلوم
قسم النبات

التداخل المشترك لبعض مضادات الاكسدة ذات الوزن الجزيئي المنخفض في التخفيف من التأثير السلبي للاجهاد الملحي علي بعض نباتات المحاصيل

مقدمة من
سحر عبد العظيم عبد الحميد عبد العظيم

قسم النبات
كلية العلوم - جامعة الفيوم

2020

جامعة الفيوم
كلية العلوم
قسم النبات

التداخل المشترك لبعض مضادات الاكسدة ذات الوزن الجزيئي المنخفض في التخفيف من التأثير السلبي للاجهاد الملحي علي بعض نباتات المحاصيل

رسالة
مقدمة كدراسة تكميلية للحصول على درجة

الماجستير في العلوم

(نبات- فسيولوجي)

مقدمة من
سحر عبد العظيم عبد الحميد عبد العظيم

قسم النبات

كلية العلوم

جامعة الفيوم

2020

جامعة الفيوم

كلية العلوم
قسم النبات

التداخل المشترك لبعض مضادات الاكسدة ذات الوزن الجزيئي المنخفض في التخفيف من التأثير السلبي للاجهاد الملحي علي بعض نباتات المحاصيل

مقدمة من

سحر عبد العظيم عبد الحميد عبد العظيم
حاصلة على بكالوريوس العلوم، قسم النبات2015
كلية العلوم، جامعة الفيوم

للحصول على
درجة الماجستير فى النبات
(فسيولوجي)

لجنة الإشراف العلمى :

د/ هشام محمد عباس (مشرف رئيسى)

أستاذ مساعد متفرغ فسيولوجيا النبات – قسم النبات – كلية العلوم – جامعة الفيوم.

د/خلود أحمد حميدة

أستاذ مساعد فسيولوجيا النبات – قسم النبات – كلية العلوم – جامعة الفيوم.

د/ رشا كمال كامل

مدرس فسيولوجيا النبات – قسم النبات – كلية العلوم – جامعة الفيوم.

التداخل المشترك لبعض مضادات الاكسدة ذات الوزن الجزيئي المنخفض في التخفيف من التأثير السلبي للاجهاد الملحي علي بعض نباتات المحاصيل

مقدمة من

سحر عبد العظيم عبد الحميد عبد العظيم

للحصول على
درجة الماجستير فى النبات
(فسيولوجي)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنة:

1-**أ.د / اوتارماتو**
أستاذ فسيولوجيا النبات- مركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة الامريكية ماريلاند- الولايات المتحدة الامريكية.

2- **أ.د/سعاد سليمان الفقى**
أستاذ فسيولوجيا النبات –قسم النبات/الميكروبيولوجي –علوم طنطا –جامعة طنطا.

3- **د/هشام محمد عباس**
أستاذ مساعد متفرغ فسيولوجيا النبات –قسم النبات- كلية العلوم-جامعة الفيوم.

الملخص العربي

- تعتبر الذرةأحد أهم المحاصيل التي تلعب دوراً هاما في غذاء البشر. حيث أن الذرة لها أهمية خاصة في الأمن الغذائي في وطننا إلا أنه لسوء الحظ هناك مشاكل تتعرض لها مثل الإجهاد الملحي الذي يؤثر على نمو وانتاجية الذرة حيث يتسبب في تقليل امتصاص المياه بالاضافة إلى احداث خلل في التغذية والتسمم الأيوني.
- تعتبر الملوحة خطيرة حيث أنها تتسبب في توالد جزيئات أكسجين نشطة تدمر بدورها المكونات العضوية وقد تثبط النظام المضاد للأكسدة في النباتات.
- وللتغلب على المشاكل الناشئة من تأثير الملوحة على نمو النبات قام كثير من الباحثين ببذل جهود مضنية من أجل تطوير التقنيات التي من شأنها التقليل من خطورة هذه التأثيرات على النباتات.فالمعالاجات المتداخلة مع الإجهاد الملحي وكذلك مضادات الأكسدة هي واحدة من التقنيات الموصى بها لتخفيف الأثر السلبي للملوحة على نمو النبات.
- لذا ففي هذا البحث قمنا بتتبع التغيرات التي حدثت في انبات ونمو الذرة إلى جانب بعض الأنشطة الفسيولوجية وذلك بعد اخضاعها لمعاملات متنوعة من الملوحة ومضادات الأكسدة (حمض الاسكوربيك - جلوتاثيون- ألفا توكوفيرول)على حدى او في تتابع.

ويمكن تقسيم هذا البحث إلى جزئين :

الجزء الأول:

- ويختص هذا الجزء بدراسة تأثيرمضادات الأكسدة على حدى او في تتابع والتركيزات المختلفة من الملوحة على الانبات،الوزن الجاف-الطازج، طول الساق- الجذر، واستجابة بعض الانزيمات المضادة للأكسدة بالاضافة إلى التغيرات الأيضية في البادرات.

ويمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها على النحو التالي:

1- زيادة الملوحة أدت إلى نقص في نمو البادرات بينما يقل هذا التأثير عند استخدام مضادات الأكسدةعلى حدى أو في تتابع.

2- لوحظ نقص كل من الون الطازج-الجاف بالاضافة إلى طول الساق- الجذر للنباتات المعاملة بتركيزات مختلفة من الملوحة. وبصفة عامة فإن معالجة الحبوب مسبقا بمضادات الأكسدة خفف من التأثير السلبي لملح كلوريد الصوديوم NaClعلى نمو الذرة وذلك عند مقارنتها بمثيلاتها المعاملة بتركيزات كلوريد الصوديوم فقط.

3- أظهرت بادرات الذرة المعاملة بتركيزات مختلفة من NaCl أن الانتاج الكلي للبروتين تناقص مع زيادة تركيز NaClوالنقع المسبق للحبوب في مضادات الأكسدة على حدى

أو في تتابع أدى إلى زيادة نسبة البروتين وهذه الزيادة استمرت حتى تركيز 100 عياري ثم تناقصت عند التركيزات المرتفعة .

4- كما لوحظ تناقص في كل من حمض الأسكوربيك، الجلوتاثيون، وألفا توكوفيرول مع زيادة تركيز NaCl. وبالنقع المسبق للحبوب في مضادات الأكسدة على حدى أو في تتابع أدى إلى زيادة المحتوى من حمض الأسكوربيك، الجلوتاثيون، وألفا توكوفيرول في البادرات عن المعاملة بتركيزات مختلفة من NaClحتى تركيز 100 عياري وتقل عند رفع التركيز ولكنها ماتزال أعلى من مثيلاتها المعاملة فقط بكلوريد الصوديوم.

5- نشاط الانزيمات المضادة للأكسدة (سوبر أوكسيديز ديزميوتيز- اسكوربيت بيراوكسيديز–الكتاليز والجلوتاثيون رديكتيز) في بادرات الذرة ازداد بوضوح مع زيادة تركيزات كلوريد الصوديوم حتى 100 عياري ثم تناقص عند التركيزات المرتفعة في البادرات التي لم تنقع حبوبها في مضادات الاكسدة. النقع المسبق للبذور في مضادات الاكسدة على حدى او في تتابع أدى الى زيادة نشاط الانزيمات (سوبر أوكسيديز ديزميوتيز- اسكوربيت بيراوكسيديز– الكتاليز والجلوتاثيون رديكتيز) عند المقارنة بمثيلاتها التى عوملت بـNaCl . زيادة نشاط الانزيمات السابقة استمر حتى 100 عياري ثم انخفض عند التركيزات العالية من الملوحة.

الجزء الثاني:

أجريت التجارب الخاصة بهذا الجزء لدراسة التأثير المتداخل بين الملوحة والنقع في مضادات الأكسدة (حمض الاسكوربيك، الجلوتاثيون، وألفا توكوفيرول) على حدى أوفي تتابع على النمو، كفاءة البناء الضوئي، محتوى الماء، والمحتويات العضوية مثل السكريات الذائبة الكلية، البرولين،و البروتين .

وتتلخص النتائج التي تم التوصل لها على النحو التالي:

1- أظهرت الملوحة تناقصا ملحوظا في الوزن الطازج-الجاف وطول الساق لنباتات الذرة والنقع في مضادات الأكسدة أدى إلى ارتفاع ملحوظ في كل من الوزن الطازج-الجاف وطول الساق.

2- لوحظ حدوث نقص في محتوى الكلوروفيل ،كفاءة النظام الضوئي الثاني ، وكفاءة عملية البناء الضوئي ككل في النباتات التى لم تنقع بذورها من قبل في مضادات الاكسدة وذلك عند الري بمستويات ملوحة مختلفة.كما ان اعلى انخفاض لوحظ عند التركيزات المرتفعة من الملوحة.ولكن استخدام مضادات الاكسدةعلى حدى أو في

تتابع أدى الى زيادة محتوى الكلوروفيل، كفاءة النظام الضوئي الثاني، وكفاءة عملية البناء الضوئي ككل في كل مستوى ملوحة .

3- أدت الملوحة الى تقليل المحتوي المائي لنباتات الذرة التي لم تنقع بذورها مسبقا في مضادات الاكسدة كما ان اعلى انخفاض في محتوى الماء كان عند التركيزات المرتفعة. ولكن النباتات التي تم نقع بذورها مسبقا في مضادات الاكسدة على حدى أو في تتابع أظهرت ارتفاع ملحوظ في محتوي الماء عند المقارنة بمثيلاتها بعد 45و90 يوم بالرغم من ذلك استمر نقصان محتوى الماء طوال فترة التجربة.

4- أدت الملوحة الى ارتفاع في محتوى البرولين والسكريات الكلية الذائبة في النباتات التي لم تنقع بذورها في مضادات الاكسدة ولكن هذه الزيادة استمرت حتى تركيز100 عياري ثم أنخفضت عند التركيزات العالية. البذور التى تم نقعها مسبقا في مضادات الاكسدة على حدى أو في تتابع أظهرت ارتفاع في محتوى البرولين والسكريات الكلية الذائبة .أيضا استمر هذا الارتفاع حتى 100 عياري ثم أنخفض عند التركيزات المرتفعة .

5- تناقص المحتوى البروتيني في نباتات الذرة كناتج لتأثير الملوحة وعلى أية حال فإن النقع المسبق في بمضادات الأكسدة على حدى أو في تتابع أظهر زيادة للمحتوى البروتيني حتى تركيز 100 عياري ثم انخفض عند تركيز 150و200 عياري.المعاملة بمضادات الاكسدة أزال التأثير السلبي للملوحة على تكوين البروتين.

- وأخيرا فإنه يمكن ملاحظة أن الملوحة تؤدي الى تغيرات في بعض نواتج الأيض في نبات الذرة. والمعاملة بمضادات الأكسدة على حدى أو في تتابع يقلل من الآثار العكسية للملوحة على النمو والنشاط العضوي لنبات الذرة. ايضا المعاملة بمضادات الاكسدة في تتابع اظهر نتائج فعالة أكثر من المعاملة على حدى وذلك في كل قياسات النمو والتقديرات الفسيولوجية وغيرها .