



جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

دور الهلام المائي في تعزيز مقاومة نباتات الحنطة *Triticum aestivum L.* للملوحة والجفاف

مُعْتز فيصل عباس الحسن

رسالة ماجستير

علوم حياة

بإشراف

الأستاذ

الدكتور محمد سعيد فيصل

٢٠٢٢ م

١٤٤٤ هـ

الخلاصة

نُفذت التجربة في البيت السلبي العائد لقسم علوم الحياة/كلية التربية للعلوم الصرفة لموسم 2021-2022 بهدف دراسة تأثير مستويات من كلوريد الصوديوم (0, 3, 6)غم/كغم تربة ومُدّد جفاف (0, 6, 12) يوم والتداخل بينهما في بعض صفات النمو لنباتات الحنطة *Triticum aestivum L* (صنف إباء 99) النامية في تربة أُضيفت إليها ثلاثة مستويات من الهلام المائي (0, 4, 8)غم/كغم تربة تم تحليل النتائج إحصائياً باستعمال التصميم العشوائي الكامل، وبتجربة عاملية وبست مكررات ويمكن ايجاز النتائج بالاتي:

أولاً: صفات النمو: أدّت المعاملة بالجفاف والملوحة ولاسيّما مُدّة الجفاف الثانية (12) يوم وتركيز الملوحة (6)غم/كغم تربة إلى خفض ارتفاع النبات والمساحة الورقية وطول المجموع الجذري وبنسبة بلغت (19.9, 14.71, 12.82)% و (10.5, 12.5, 28.5)% على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة في حين ادت إضافة الهلام المائي عند التركيز (4)غم/كغم تربة الى التخفيف التأثير السلبي للعاملين معاً في الصفات آنفاً.

ثانياً: الصفات الفسلجية والبايوكيميائية: إنّ تعريض النباتات إلى الإجهادات البيئية (مُدّد الجفاف ومستويات الملوحة) أدّى إلى اختزال معنوي في محتوى الماء النسبي وتركيز الكلوروفيل a,b والكلي والكاروتين في حين كان تأثير الهلام ثابتاً، وهي زيادة قيم تلك الصفات ومن جانب آخر تفوقت النباتات المزروعة في تربة ملحية ومعرضة للجفاف في صفات دليل الضرر ومحتوى البرولين وفعالية إنزيم البيروكسيديز.

ثالثاً: حصل انخفاض في تركيز الفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم والبروتين مع زيادة مستويات الملوحة والجفاف باستثناء الزيادة الحاصلة في تركيز الصوديوم في حين إضافة الهلام إلى التربة أدّت إلى زيادة تلك العناصر في الحبوب مقارنة مع معاملة السيطرة.

رابعاً: صفات الحاصل ومكوناته: حققت إضافة الهلام المائي ولاسيّما التركيز الأوّل تفوقاً معنوياً في عدد الحبوب/سنبلة وحاصل الحبوب مقارنة مع معاملة السيطرة وبلغت (14.2, 40.1) غم على التوالي وكذلك حصول زيادة في طول السلاميتين والسنبلة وعدد الأشرطة في حين أظهر مستويات الملوحة والجفاف اختزالاً في تلك الصفات.

خامساً: كان لتداخل تراكيز الهلام المائي مع مستويات الملوحة ومُدّد الجفاف دوراً تحفيزياً معنوياً في بعض الصفات المدروسة وخفضت من الآثار السلبية للملوحة والجفاف.

Abstract

The experiment was carried out in the wire house belonging to the Department of Biology/College of Education for Pure Sciences for the season 2021-2022 in order to study the effect of levels of sodium chloride (0, 3, 6) g/kg soil and dry periods (0, 6, 12) days and the interaction between them on some growth characteristics of Wheat *Triticum aestivum* L. (Ibaa variety 99) grown in soil to which three levels of hydrogel were added (0, 4, 8) g/kg soil. The results were statistically analyzed using a complete random design and a factorial experiment with six replications, and the results were found.

First: growth characteristics: Treatment with drought and salinity, especially the second drought period, and the concentration of salinity (6) g/kg soil, led to a reduction in plant height, leaf area, and root length, at a rate of (19.9, 14.71, 12.82)% and (10.5, 12.5, 28.52)%, respectively, compared to the control treatment, while the addition of hydrogel, especially the concentration (4) g/kg soil, reduced the negative effect of the two factors together on the above characteristics.

Second: Physiological and biochemical characteristics: Exposing plants to environmental stresses (dry periods and salinity levels) led to a significant reduction in the relative water content and chlorophyll concentration.a,b, total and carotene, while the effect of the gel was constant, which is an increase in the values of these traits. On the other hand, plants grown in saline soils exposed to drought outperformed in the characteristics of damage index, proline content and peroxidase enzyme activity.

Third: The levels of salinity and the two drought periods affected the concentration of nutrients in the grains, as there was a decrease in the concentration of phosphorous, potassium, calcium, magnesium and protein with an increase in salinity and drought levels, except for the

increase in sodium concentration, while adding the gel to the soil led to the accumulation of elements in the grains as compared to the treatment the control.

Fourth: Yield characteristics and components: The addition of hydrogel, especially the first concentration, achieved a significant superiority in the number of grains/spike and grain yield compared to the control, which amounted to (40.1, 14.2), respectively, as well as an increase in the length of the internodes and the spike and the number of grain, while the levels of salinity and drought showed a reduction in those traits.

Fifth: The interaction of hydrogel concentrations with salinity levels and drought periods had a significant stimulating role in some of the studied traits and reduced the negative effects of salinity and drought.

University of Mosul
College of Education
for Pure Science



The Role of Hydrogel in Assisting Resistance of Wheat Plants *Triticum aestivum* L. to Salinity and Drought

Moataz Faisal Abbas

M.Sc. Thesis

Biology

Supervised by

Prof

Dr. Mohammed Saeed Faisal

2022 A. D.

1444 A. H