Journal of Zankoy Sulaimani (JZS),2000,Vol.3(1), 1-12

تأثير الشد الرطوبي على حاصل وبعض الصفات نمو الحنطة في نوعين من الترب في شمال العراق - (كردستان العراق)

أكرم عباس خلف
قسم الإنتاج النباتي
كلية الزراعة/جامعة دهوك

الخلاصة

تم استخدام نوعين من الترب الجبسية (شرقاط وسنجار) من ناحية شكل الجبس الموجود فيها لدراسة تأثير الشد الرطوبي على الصفات المختلفة للحنطة (Triticum aestivum) صنف مكسيباك، تحت ثلاث مستويات من الرطوبة (٣٠%، ٦٠%و ١٠٠% من السعة الحقلية) في تجربة عامليه باستخدام التصميم العشوائي الكامل.

أظهرت النتائج زيادة في معظم الصفات المدروسة (صفات النمو الحضري والصفات الإنتاجية) بزيادة المحتوى الرطوبي وفي كلتا التربتين، وكانت الزيادة واضحة في تربة سنجار مقارنة بتربة شرقاط وخصوصا في صفات الوزن الجاف، عدد التفرعات، إنتاج القش، حاصل الحبوب ودليل الحصاد وهذا يدل على أستجابة الحنطة لزيادة الرطوبة في المناطق المختلفة للترب الجبسية وإن لشكل الجبس تأثير كبير على مقدار احتفاظ التربة بالرطوبة.

المقدمة

إن للمحتوى الرطوبي للتربة دور كبير في التأثير على صفات نمو النبات[١]، [٢] حيث وجد [٣]، [٤] إن لنوع التربة تأثير معنوي على الجزء الخضري والجذور لنباتات فول الصويا وتوصل [٥] إلى أن الزيادة في المحتوى الرطوبي للتربة أدى إلى زيادة النمو الحضري والجذور للذرة الصفراء وإن أعلى نمو خضري لفول الصويا كان في الترب المزيجية الطينية الرملية عند السعة الحقلية بينما في الترب الطينية كان أقل لنمو عند السعة الحقلية وذلك بسبب انخفاض معدل انتشار الاوكسجين وانخفاض الماء الجاهز. [٣]، [٤]، [٦].

أن هدف هذه الدراسة هو لتقدير تأثير الشد الرطوبي واختلاف شكل الجبس في التربة على صفات محصول الحنطة حيث استخدم ثلاث مستويات من الشد الرطوبي (٣٠%، ٦٠% و ١٠٠% من السعة الحقلية) ونوعين من الترب الجبسية المختلفين في شكل الجبس المتواجد حيث اشتركت كلتا التربتين بأن المحاصيل النامية فيها كانت ضعيفة وقد تختفي في بعض البقع من الحقل وتتواجد هذه البقع ضمن المساحات المستغلة في زراعة محصول الحنطة والأجزاء المتبقية من هذه المساحات تكون نمو النباتات فيها جيدة والمنتشرة في هذه المناطق [٧].

مواد وطرق العمل

استعمل نموذجين من الترب الجبسية المأخوذة على عمق ١٥سم من المساحات المستغلة بزراعة محصول الحنطة في منطقتي شرقاط وسنجار التابعتين إلى محافظة نينوى وكانت النموذجين مختلفين عن بعضها حيث تميزت تربة شرقاط بأن الجبس فيها كان متبلورا (Crystall) أما تربة سنجار فكانت الجبس فيها على شكل مسحوق (Powder)، جدول (١) يمثل بعض الصفات الفيزياوية لهذه الترب، حيث تم تقدير التوزيع الحجمي لدقائق الترب الجبسية والكثافة الظاهرية والمحتوى الرطوبي عند شد ٣٣ كيلوباسكال والتوصيل الكهربائي لمستخلص عجينة التربة الجبسية المشبعة بالطرق الموصوفة من قبل [٨]. وقدرت المادة العضوية بطريقة (Walkley-Block) الموضحة من قبل [٩]. والجبس بطريقة التخفيف وحسبت كمية الجبس كنسبة مئوية [١٠].

جدول (١) بعض الصفات الفيزياوية للترب المدروسة

نوع التربة الجبسية	النسجة	التوزيع الحجمي لدقائق التربة (ملم)			المحتوى الرطوبي عند شد ٣٣ كيلوباسكال kpa	الكثافة الظاهرية ميكاغرام/م³ Mg/m³	المادة العضوية %	الجبس %	التوصيل الكهربائي ديسي سيمنز/م ds/m
		٢٠,٠٠٢ Clay	٠,٠٠٢-٠,٠٠٢ Silt	٠,٠٢-٠,٢ Sand					
تربة شرقاط الجبسية	Loam	١٨,٢١	٣٩,١٢	٤٢,٦٧	١٨,٣٠	١,٢٣	٠,٨٨	٤٢,٢٦	٢,٣٠
تربة سنجار الجبسية	Silty Loam	٩,٦٥	٥٦,٨٨	٣٣,٤٧	٣٦,٢٨	١,٥٠	٠,٧٩	٧٢,٣٥	٢,٨٥

وضعت الترب في سنادين بلاستيكية أقطارها ٢٥سم وبواقع ٥كغم تربة/ سندانة وبتاريخ ٢٧-١٢-١٩٨٨ زرعت بذور الحنطة (Triticum aestivum) صنف مكسيباك وبمعدل ٢٥بذرة/ سندانة وعلى عمق (١,٠-١,٥)سم وأضيفت الماء إلى السنادين بمعدل ٢٠٠مل/يوم وتركت لحين اكتمال الإنبات بعدها أضيف الكميات المحددة من الماء وهي (٣٠، ٦٠، و١٠٠% من السعة الحقلية) إلى الوحدات التجريبية حسب التصميم العشوائي الكامل وبعد مرور ١٥ يوم من الزراعة تم خف النباتات إلى ٢٠ نبات لكل سندانة وتم تحديد وقت إضافة الماء من خلال الوزن يوميا وإضافة الماء المقطر للوصول إلى الوزن الرطب الأصلي للمحافظة على النباتات وجعلها قريبة من مستوى الشد الرطوبي المحدد من خلال الدراسة، وبعد مرور ٥٥ يوم من الزراعة أختيرت عشرة نباتات عشوائيا من كل سندانة ودرست الصفات التالية:

١- متوسط ارتفاع النبات (سم).
٢- عدد التفرعات/نبات.
٣- الوزن الجاف للنبات (غم).

باقي النباتات وهي عشرة تركت إلى مرحلة النضج الكامل وبعد مرور ١٣١ يوم من الزراعة تم حصاد الحنطة وإجراء القياسات التالية:

١- حاصل الحبوب غم/سندانة.
٢- إنتاج القش غم/سندانة.
٣- وزن ألف حبة (دليل البذرة)غم.
٤- دليل الحصاد (H.I) وتم حسابه وفقا للمعادلة التالية المذكورة من قبل [١١].

$$\text{(Harvest Index) HI} = \frac{\text{Grain yield}}{\text{Biomes yield}} \times 100$$ (دليل الحصاد)

استخدم التصميم العشوائي الكامل (Completely Randomized Design) في تجربة عامليه بعاملين الأول نوع التربة الجبسية بمستويين (شرقاط وسنجار) والعامل الثاني الشد الرطوبي بثلاث مستويات (٣٠%، ٦٠% و١٠٠% من السعة الحقلية)،وزعت المعاملات بصورة عشوائية على السنادين المتماثلة وبثلاث مكررات ثم حللت النتائج إحصائيا واستخدم اختبار دنكن المتعدد للمقارنة بين المتوسطات،

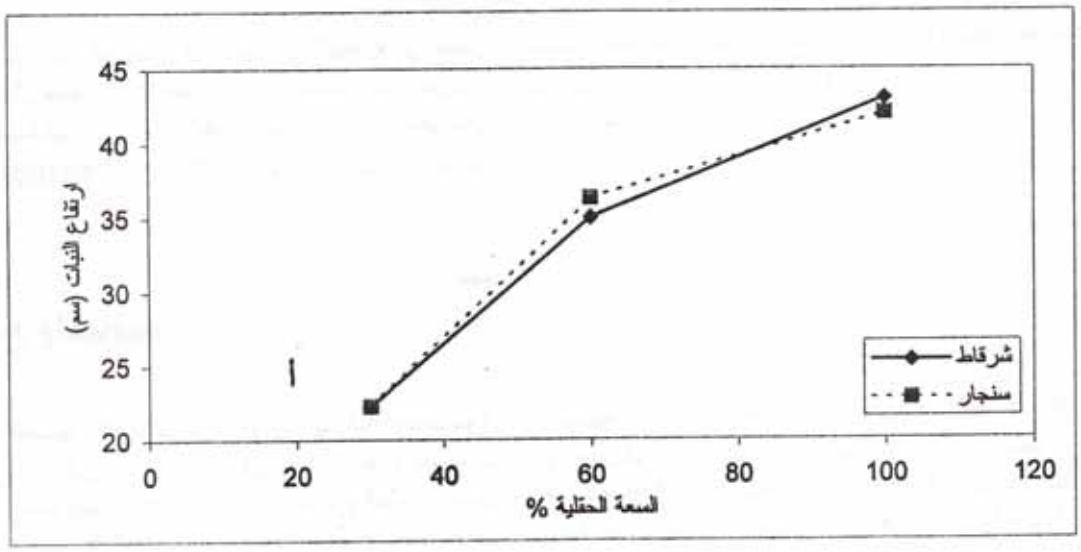
ونظرا لعدم توفر الفروض الأساسية في التحليل في بعض الصفات مثل صفة (عدد التفرعات) فقد تم تحويل متوسطاتها إلى الجذر التربيعي Square Root Transformation لتلافي خطأ تناسب المتوسطات مع البيانات وذلك باستخدام المعادلة: $Y=\sqrt{Y+1}$ [١٢].

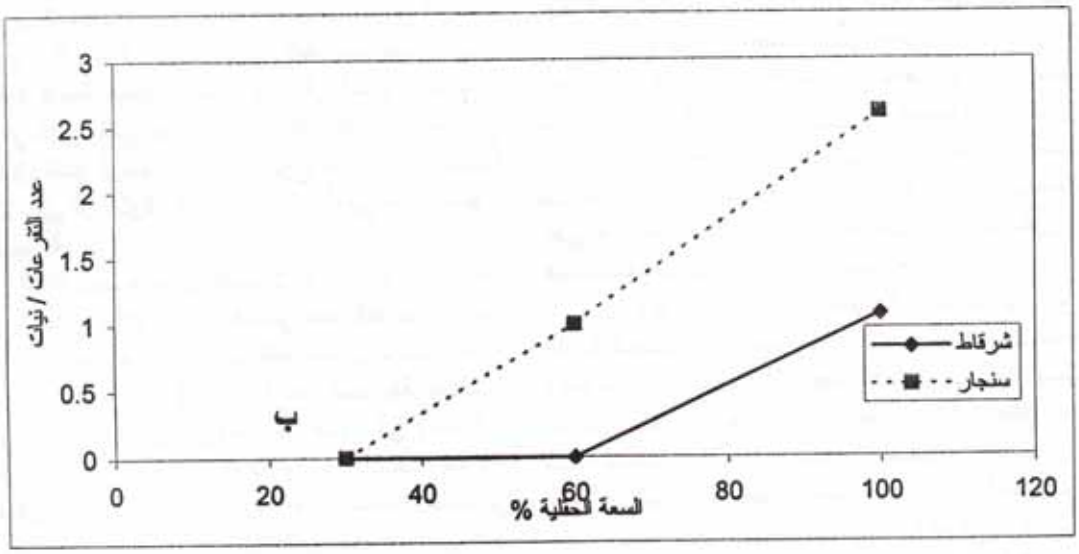
النتائج والمناقشة

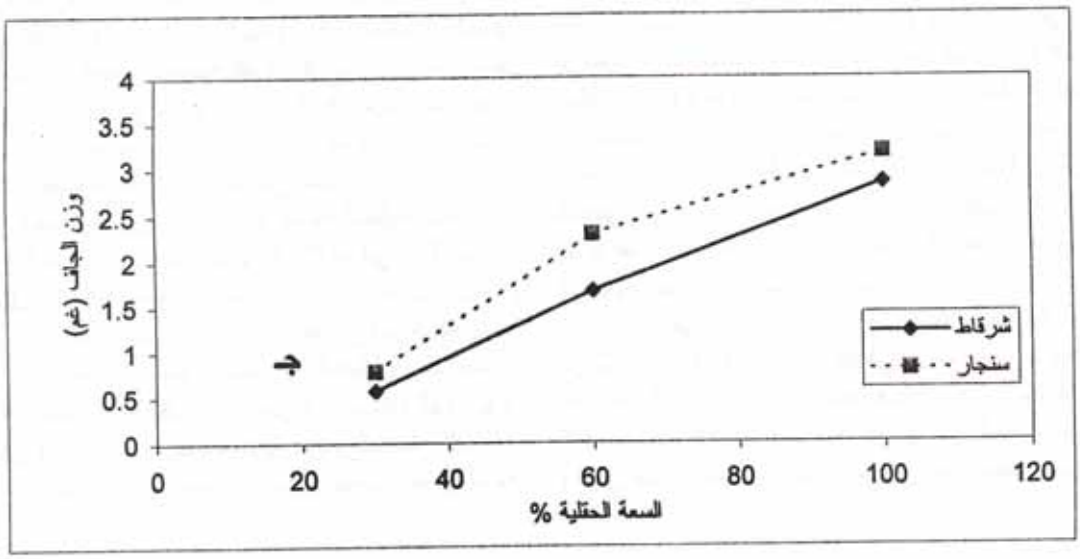
أظهر الشكل (١- أ) إن زيادة المحتوى الرطوبي أدى إلى زيادة معنوية في صفة ارتفاع النبات وفي كلا التربتين، حيث أزداد ارتفاع النبات من ٢٢,٣٠سم في كلا التربتين عند مستوى الرطوبة ٣٠% إلى ٣٥سم في تربة شرقاط و٣٦,٥سم في تربة سنجار عند مستوى الرطوبة ٦٠% بينما وصل ارتفاع النبات ٤٣,٠سم و٤٢,٠سم في تربتي شرقاط وسنجار على التوالي عند السعة الحقلية الكاملة ولم يكن لنوع التربة الجبسية أي تأثير على هذه الصفة، وكان التداخل معنوي مابين عامل الشد الرطوبي وعامل نوع التربة الجبسية وهذا يدل على أن سلوك عامل الشد الرطوبي يتأثر بنوع التربة الجبسية.

كذلك وجد من الشكل (١- ب) ان زيادة المحتوى الرطوبي أدى إلى زيادة في عدد التفرعات لكل نبات حيث ارتفعت في تربة الشرقاط من صفر عند مستوى الرطوبي ٦٠% إلى ١,٠٧ عند السعة الحقلية الكاملة وفي تربة سنجار، ارتفعت من صفر إلى واحد ثم ٢,٦ عند مستويات الرطوبة ٦٠% والسعة الحقلية الكاملة على التوالي وكانت الزيادة معنوية عند الشد الرطوبي الأخير وكانت لنوع التربة الجبسية تأثير معنوي على هذه الصفة حيث تفوقت صفة عدد التفرعات في تربة سنجار على تربة شرقاط، وأظهر الشكل (١-ج) ان للمحتوى الرطوبي للتربة ونوع التربة الجبسية تأثيرا معنويا على حاصل الوزن الجاف للحنطة فقد ازداد الوزن الجاف من ٠,٥٨غم في تربة شرقاط و ٠,٧٩ غم في تربة سنجار عند مستوى الرطوبة ٣٠% إلى ١,٦٠غم و٢,٣٠غم في تربتي شرقاط وسنجار على التوالي عند مستوى ٦٠% في حين وصل الوزن الجاف عند السعة الحقلية الكاملة إلى ٢,٨٥غم في تربة شرقاط و ٣,١٨غم في تربة سنجار ولم يصل التداخل بينهما إلى حد المعنوية، والجدول (٢) الذي يوضح تأثير مستويات الشد الرطوبي ونوع التربة الجبسية على صفات النمو الخضري للحنطة ويؤكد صحة ماجاء في شكل (١) وقد أظهر أن زيادة المحتوى الرطوبي قد أدى إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وكانت التداخل ما بين مستوى الشد الرطوبي ونوع التربة الجبسية ذات تأثير معنوي أيضا على صفة ارتفاع النبات في حين لم يكن لنوع التربة الجبسية أي تأثير معنوي على هذه الصفة (١- أ)، كما يؤكد جدول (٢) الذي يظهر صفة عدد التفرعات/ نبات ماجاء في شكل (١- ب) حيث أن زيادة المحتوى الرطوبي أدى إلى زيادة معنوية في عدد التفرعات/ نبات وذلك عند السعة الحقلية الكاملة وكانت لنوع التربة الجبسية تأثير معنوي أيضا على هذه الصفة، أما بالنسبة لصفة الوزن الجاف فيؤكد الجدول ماجاء في الشكل (١-ج) بأن زيادة المحتوى الرطوبي قد أدى إلى زيادة معنوية في الوزن الجاف لنباتات الحنطة لكل سندانة وكان لعامل نوع التربة الجبسية تأثير معنوي على هذه الصفة في حين أن التداخل مابين العاملين على هذه الصفة لم يصل إلى حد المعنوية.

وقد تم تتبع دراسة تأثير الشد الرطوبي ونوع التربة الجبسية على الصفات الإنتاجية لمحصول الحنطة والموضح في شكل (٢)، حيث كانت لزيادة المحتوى الرطوبي للتربة ونوع التربة الجبسية تأثيرا معنويا على صفة حاصل الحبوب في حين لم يصل التداخل بين العاملين إلى حد المعنوية، حيث أن حاصل الحبوب ازداد من ١,٠٧غم في تربة شرقاط و٢,٠٥غم في تربة سنجار عند مستوى الرطوبي ٣٠% إلى ٣,٧٠غم و٦,٩١غم في تربتي شرقاط وسنجار على التوالي عند مستوى الرطوبي ٦٠% ووصلت الزيادة إلى ٥,٧٣غم و٩,٥١غم في تربة شرقاط وتربة سنجار وذلك عند السعة الحقلية الكاملة (شكل ٢- أ) وتفوق حاصل الحبوب في منطقة سنجار عن منطقة شرقاط، أما بالنسبة لتأثير الشد الرطوبي على صفة إنتاج القش أظهر الشكل (٢- ب) ان لزيادة المحتوى الرطوبي ونوع التربة الجبسية تأثير معنوي على إنتاج القش وان التداخل بين العاملين لم يصل إلى حد المعنوية، حيث أن إنتاج القش ازداد من ٢,٢١غم و٣,٩٤غم إلى ٧,٢٣غم و١٠,٢٧غم عند مستويات الشد الرطوبي ٣٠% و٦٠% وذلك في تربتي شرقاط وسنجار على التوالي ووصلت الزيادة في تلك الترب إلى ١٠,٢٣غم و١٦.٨٧غم وذلك عند السعة الحقلية الكاملة وتفوق إنتاج القش في منطقة سنجار عن منطقة شرقاط،



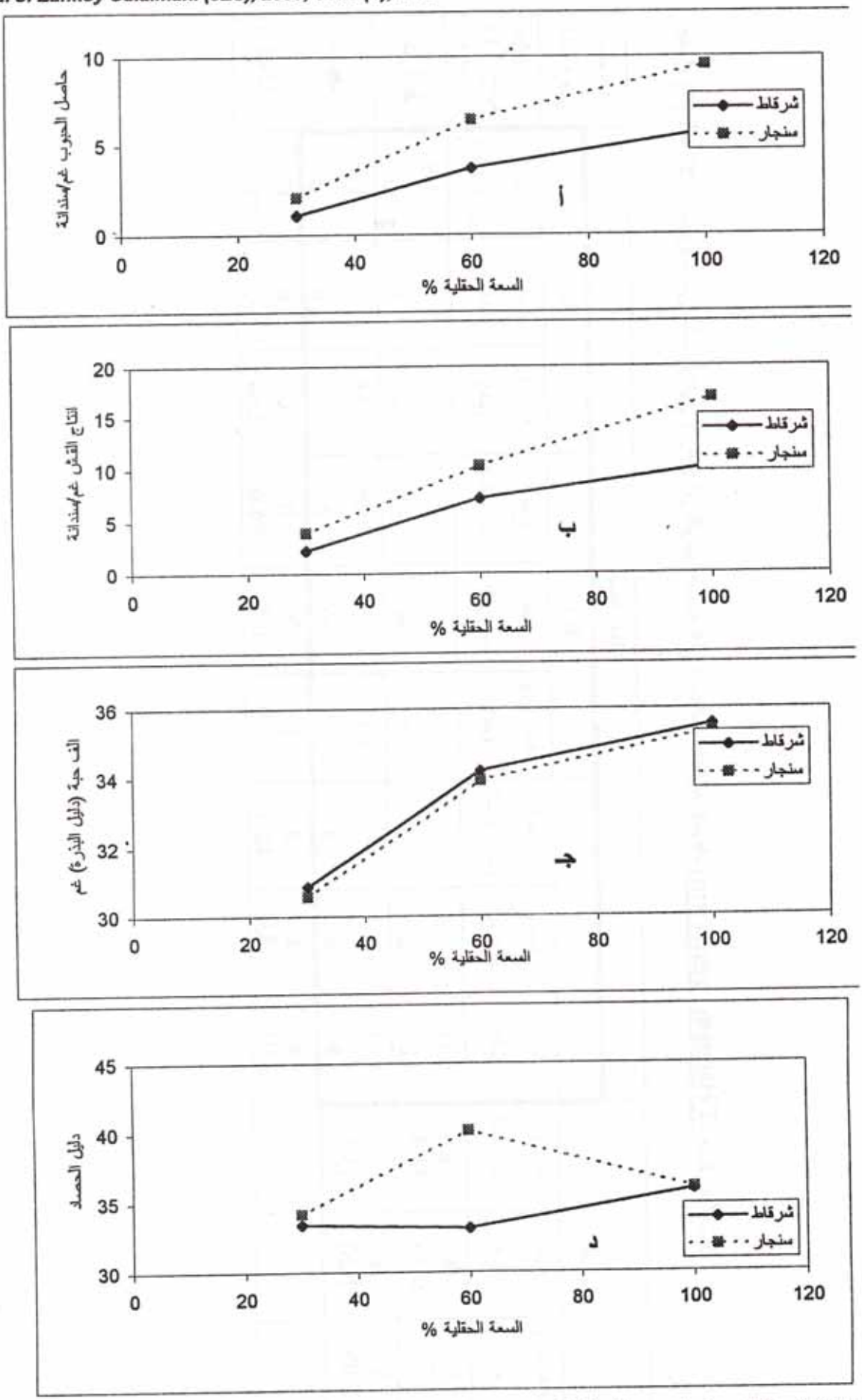




شكل (١) تأثير ثلاث مستويات من الشد الرطوبي ونوعين من الترب الجبسية على نمو الصفات الخضرية للحنطة (Triticum aestivum) صنف مكسيباك : أ-ارتفاع النبات . ب-عدد التفرعات / نبات. ج-الوزن الجاف

جدول (٢) تأثير ثلاث مستويات من الشد الرطوبي ونوعين من التربة الجبسية على الصفات الخضرية للحنطة (**Triticum aestivum**) صنف مكسيباك.

مستويات الشد الرطوبي	السعة الحقلية									المعدل		
	٣٠%			٦٠%			١٠٠%					
الصفات / نوع الخضرية / التربة الجبسية	ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات	وزن الجاف (غم)	ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات	وزن الجاف (غم)	ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات	وزن الجاف (غم)	ارتفاع النبات (سم)	عدد التفرعات	وزن الجاف (غم)
شرقاط	٢٢,٣ c	٠ b	٠,٥٨ e	٣٥,٠ b	٠ b	١,٦٨ d	٤٣,٠ a	١,٠٧ ab	٢,٨٥ b	a 33.4	b 0.35	b 1.70
سنجار	٢٢,٣ c	٠ b	٠,٧٩ e	٣٦,٣ e	١ ab	٢,٣٠ c	٤٢,٠ a	٢,٦٠ a	٣,١٨ a	a 33.5	a 1.20	a 2.09
المعدل	C 22..3	b 0	c 0.68	b 36.6	b 0.5	b 1.99	a 42.5	a 1.83	a 3.01			



شكل (٢) تأثير ثلاث مستويات من الشد الرطوبي ونوعين من الترب الجبسية على الصفات الإنتاجية للحنطة (Triticum aestivum) صنف مكسيباك : أ- حاصل الحبوب ب- إنتاج القش ج- وزن الف حبة د- دليل الحصاد.

وكذلك بالنسبة لتأثير الشد الرطوبي على وزن ألف حبة أظهر الشكل (٢-ج) ان هناك زيادة في وزن ألف حبة بزيادة المحتوى الرطوبي حيث أنها ازدادت في ٣٠,٨٦غم في تربة شرقاط و ٣٠,٥٧غم في تربة سنجار عند مستوى الرطوبي ٣٠% إلى ٣٤,٢غم و ٣٣,٩٢غم عند زيادة المحتوى الرطوبي ٦٠% ووصلت الزيادة عند السعة الحقلية الكاملة إلى ٣٥,٣٣غم و٣٥,٣٦غم ولكلتا التربتين شرقاط وسنجار على التوالي، أما بالنسبة لصفة دليل الحصاد (HI) فلم يكن التأثير معنوي لكلا العاملين (مستويات الشد الرطوبي ونوع التربة الجبسية) (شكل ٢- د).

وعند الرجوع إلى جدول (٣) نجد أن النتائج تؤكد وتدعم ماتم التوصل إليها من نتائج في شكل (٢) حيث أن زيادة المحتوى الرطوبي أدى إلى زيادة معنوية في صفات حاصل الحبوب وإنتاج القش ولكلتا التربتين ولم يصل التداخل مابين العاملين إلى حد المعنوية، في حين أن زيادة المحتوى الرطوبي أدى إلى زيادة معنوية في وزن ألف حبة عند المحتوى الرطوبي ٦٠% والسعة الحقلية الكاملة ولم يكن لنوع التربة الجبسية تأثير معنوي على هذه الصفة وفيما يتعلق بصفة دليل الحصاد فلم يؤثر مستويات الشد الرطوبي ونوع التربة الجبسية معنويا على هذه الصفة وبالرغم من ذلك فقد أظهر اختبار دنكن تفوق معاملة تربة سنجار الجبسية وذلك تحت المستوى الرطوبي ٦٠% من السعة الحقلية وهذا وارد في بعض الأحيان [١٢] وهذه تتفق مع نتائج [١٣].

وإن مايفسر تفوق معظم الصفات في تربة سنجار على مثيلاتها في تربة شرقاط يعود إلى شكل الجبس المتواجد في التربة ونسبة الجبس فيها حيث أن الجبس فيها كان بشكل مسحوق طباشيري ونسبة الجبس العالية مما يؤدي إلى زيادة قابلية التربة للاحتفاظ بالماء وإلى زيادة خزن الماء الجاهز فيها، هذه النتائج تتفق مع استنتاجات الدراسات التي قام بها [١٤]، [١٥]، [١٦] ونستنتج من هذه الدراسة إن لشكل ونسبة الجبس تأثير كبير على الاحتفاظ بالرطوبة وبالتالي تؤثر على النباتات النامية فيها وعلى إنتاجية هذه النباتات وإن حنطة المكسيباك لها استجابة لزيادة المحتوى الرطوبي حيث انها من الأصناف القصيرة والمقاومة للأضطجاع، لذا نوصي بالآتي:.

١- جدية التفكير بإيجاد مصادر مائية لتوفير الرطوبة الضرورية لنمو النبات وتأثيرها الإيجابي على إنتاج الحنطة.
٢- كيفية الأستفادة من كل قطرة أو مصدر مائي متاح لتقليل المخاطر الإنتاجية المذبذبة في هذه المناطق.
٣- ضرورة إنشاء مشاريع الري لغرض توفير الرطوبة اللازمة للحنطة المزروعة في هذه المناطق والتي تعد زراعة الحبوب فيها من أهم أنواع الزراعة انتشارا.

جدول (٣) تأثير ثلاث مستويات من الشد الرطوبي ونوعين من الترب الجبسية على الصفات الإنتاجية للحنطة (Triticum aestivum) صنف مكسيباك.

مستويات الشد الرطوبي	السعة الحقلية												المعدل			
	٣٠%				٦٠%				١٠٠%							
الصفات الإنتاجية / نوع التربة الجبسية	حاصل الحبوب (غم)	إنتاج القش (غم)	وزن ١٠٠٠ حبة (غم)	دليل الحصاد (HI)	حاصل الحبوب (غم)	إنتاج القش (غم)	وزن ١٠٠٠ حبة (غم)	دليل الحصاد (HI)	حاصل الحبوب (غم)	إنتاج القش (غم)	وزن ١٠٠٠ حبة(غم)	دليل الحصاد (HI)	حاصل الحبوب (غم)	إنتاج القش (غم)	وزن ١٠٠٠ حبة(غم)	دليل الحصاد (HI)
شرقاط	١,٠٧ a	٢,٢١ d	٣٠,٨٦ b	٣٣,٤٢ b	٣,٧٠ c	٧,٢٣ c	٣٤,٢٠ a	٣٣,١٥ b	٥,٧٣ b	١٠,٢٣ b	٣٥,٥٣ a	٣٥,٩٦ b	٣,٥٠ b	٦,٥٥ b	٣٣,٥٣ a	٣٤,١٧ a
سنجار	٢,٠٥ cd	٣,٩٤ d	٣٠,٥٧ b	٣٤,١٩ b	٦,٩١ b	١٠,٢٧ b	٣٣,٩٢ a	٤٠,١٩ a	٩,٥١ a	١٦,٨٧ a	٣٥,٣٦ a	٣٦,٠٥ b	٦,١٥ a	١٠,٣٦ a	٣٣,٢٨ a	٣٦,٨١ a
المعدل	١,٥٦ c	٣,٠٧ c	٣٠,٧٠ b	٣٣,٨٠ a	٥,٣٠ b	٨,٧٥ b	٣٤,٠٦ a	٣٦,٦٧ a	٧,٦٢ a	١٣,٥٥ a	٣٥,٤٤ a	٣٦,٠٠ a				

REFERENCES

1- Hsiao, T.C. Plant responses to water stress. Ann. Rev. plant. Physoil. 1973, **24**, 519-557.

2- Boyer, J.S. Leaf enlargement and metabolic rate in corn, soybean and sunflower at various leaf water potential, plant, physoil. 1970, **46**,233-235.

3- Hurd, E.A. Growth of roots of seven various of spring wheat at high and low moisture levels. Agron. J. 1968, **60**, 201-205.

4- AL-Nemi, S.N. Soil moisture regimes and soil type effects on growth and water relation of soybean. Mesopotima J. Agric. 1981, **16**,189-201.

5- Ramadan, H.A., S.N.AL-Nemi and T.T. Hamdan. Water stress, soil type and phosphorus on corn and soybean. I. Effect on growth. Zanco J.Agric. 1985,**3**(4), 137-145.

6- Rickman, R.W., J. Letey and L.H. Stolzy. Plant responses to oxygen supply and physical resistance in the root environment. SSSAP. 1966,**30**, 304-307.

٧- السنجاري، أكرم عباس خلف تأثير بعض المصلحات في بعض الخواص الفيزياوية للأتربة الجبسية في منطقة سنجار وفي نمو وإنتاج محصول الحنطة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل/ العراق. (١٩٨٨)

8- U.S. Salinity Laboratory staff. Diagnosis and Improvement of saline and alkali soil. U.S. Dept. Agric. Hand book. 1954,No. 60.

9- Jackson, M.L. Soil chemical analysis H all, Inc., Englowood Cliffs, N.J. 1968.

١٠- الزبيدي، أحمد حيدر، عبدالعزيز فتاح البرزنجي وعفاف صالح. طرق مختلفة لتقدير الجبس في الترب الجبسية في العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية. قسم علوم التربة. كلية الزراعة. جامعة بغداد/ العراق. (١٩٨١)

11- Sharm, R.C. and E.L. Smith. Selection for high and low harvest index in three winter wheat population, Crop Scince. 1968, **26**,1147-1157.

١٢- الراوي، خاشع محمود، عبدالعزيز محمد خلف الله. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل/ العراق. (١٩٨٠)

١٣- ناميدي، هاجر سعيد أسكندر درجة التوريث، الانتخاب لبعض الصفات من حنطة الخبز (Triticum aestivum) كلية الزراعة. جامعة دهوك/ أقليم كردستان العراق. (١٩٩٩)

14- Van alphan.J.C. and Romero. F. Gypsiferous soils. Notes on their charactristics and Improvement. Nether Lands. 1971.

15- Minashina. N.G. Grey-Brown Gazha soils of the kirovabab massif. Pochrovedhie, 1956. **11**, 19-28.

16- El-Amami. S.Baldy. Ch and pougei. M.J. Rinovanon d'ame polmeraie littarele Ancienne, etude desorption laremise en culture Intensiv AM. Desorption I Inst. Nat delarech Agron. Junisie, 1967. **40**, Fase. 8.

پەسەند کرا لە ٢٠٠٠/٧/١٠ دا

Journal of Zankoy Sulaimani (JZS),2000,Vol.3(1), 1-12

The Effect of Water Stress on Production and Some Growth Properties of Wheat in Two Types of Soil in Northen Iraq (Kurdistan Iraq)

Akram A. Khalaf
Plant Production Dept.
College of Agriculture
Duhok University

SUMMARY

Agreen house experiment was conducted to evalute the effect of water stress and types of Gypsiferous soils (shargat and sinjar) on the grain yield and its components (vegetative and producation properties) of wheat crop (C.V. mexipack).

Wheat plant grown on two kinds of Gypsiferous soils and under three soil moisture regimes (30%, 60% and 100% of field capacity)by foctorial experiment within C.R.Design.

The resultes indicated that there is an increase in all growth and yield components under study by increasing soil moisture regimes in both soils, markedly in sinjar soil than shargat soil especially in growth and yield component dry weight, No. of tillers/ plant, seed yield, production of straw and harvest Index.

This study prove that the response of the mexipack wheat to the increase of moisture in different areas and the shape of gypsum had large effect on the amount of moisture holding capacity of the soil.

كارتێكرنا ڤەگرتنا ئاڤێ لسەر بەرهەم و چەند ساخلەتێت كەسكاتیێ یێ گەنمێ مكسیپاك ل دوو توخمێت ئاخێدا ژ ژووریا عێراقێ (كوردستانا عێراقێ)

ئەكرەم عەباس خەلەف

پشكا بەرهەمێ رووەكی

كولیژا چاندنێ ، زانكۆیا دهۆك

كورتی و ڤەبر

بوخاندنا رێنجا ڤەگرتنا ئاڤێ لسەر ساخلەتێت ژێگ ڤاری بو گەنمێ (مكسیپاك) ... دوو توخمێت ئاخا جبسی جودا ژئاڵ بابەتێ جبسی هاتنە بكارئینان نەڤ گەنمە (Triticum aestivum) هاتنە چاندن بكارئینانا سێ راستەهیا ژ بەیسكا شهاتیێ (٣٠٪، ٦٠٪، ١٠٠٪) ژتێ هەنبینا ئاقارێ دئاخێ دا. دگەل دوو توخمێت ئاخا جبسی (ئاخا شرگاتێ وئاخا شنگاڵ بێست ژێگ ڤاری ژ توخمێ ڤە) جیسا ل ناڤ ئاخا شرگاتێ تەرزێ گریستال Crystall یاشنگاڵ تەرزێ توز Powder نەڤ ڤەكولینە بكارئینانا نەخشێ(C.R.D.) دانان وڤەریڤاندن. بەمزنبونا كەسكاتیێ دئەنجامێ دا دیار بو كە ب زێدەبونا شهاتیێ دناڤ هەردوو توخمێت ئاخا زێدەبین بتر ئەشكەرا بو دئاخا شنگاڵ دا ژ ئاخا شرگاتێ، زێدەبار دساخلەتێت گرانیا هشك دا، د هژمارا ئادا و (Harvest Index)، بەرهەمێ گایێ و هەر وەسا یێ دینوكادا هێشتا دیار دبیت بەرسڤدانا گەنمێ ماكسیپاك بو بلندبینا شهاتیێ ل دەڤەرێت نەوەك ئێك د ئاخا جبسي دا هەر وەسا دوریشمێ جبسی رێنجا خویا هەي دڤەمانا شهاتیێ د ناڤ ئاخێ دا.