الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة الإخوة متنوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة
قسم بيولوجيا و علوم البيئة النباتية

Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la nature et de la Vie
Département : Biologie et Ecologie végétale

مذكرة التخرج للحصول على شهادة الماستر
ميدان علوم الطبيعة و الحياة
فرع بيولوجيا النبات
تخصص بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات

عنوان المذكرة :

دراسة انتقائية لأنواع مختلفة من العائلة البقوليةfabacées تحت الظروف الملحية أثناء نمو وتطور الشتلة.

من إعداد الطالبة : عبيد ريان

بوسنة فائزة.

لجنة المناقشة :

• باقة مبارك رئيسا	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري ـ قسنطينة
• شوقي سعيدة مقررا	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري ـ قسنطينة
• بولعسل معاذ عضوا	أستاذ محاضر	جامعة الإخوة منتوري ـ قسنطينة

السنة الجامعية: 2017-2018

الشكر والتقدير

بِسْم الله الرحمان الرحيم

"يامعشر الجن والإنس إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السماوات والأرض فانفذوا لا تنفذون إلا بسلطان"

"الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنّا لنهتدي لولا أن هدانا الله"

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة ونصح الأمة نبي الرحمة نور العالمين سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم

إلى كل من أشعل شمعة من دروب علمنا وإلى من وقف على المنابر وأعطى من حصيلة فكره لينير دربنا

لأساتذتنا الكرام ونخص بجزيل الشكر والعرفان أستاذنا باقة مبارك و أستاذتنا شوقي سعيدة شافها الله على تدريبنا والإشراف على هذا العمل بالجهد الذي خصصوه لنا والتوجيهات والملاحظات التي أفادتني في إنجاز هذا العمل

كما نتقدم بالشكر لأعضاء لجنة المناقشة على الوقت الذي خصصوه لمطالعة هذا العمل خدمة للبحث العلمي

إلى كل من تقاسمنا معهم مشوار دراستنا زملائنا وزميلاتها، إلى كل من أمدنا بيد العون في إتمام هذا العمل من قريب او بعيد ولو بكلمة طيبة مشجعة

إلى كل هؤلاء أسمى عبارات الشكر والتقدير

إهداء

بسم الله الرحمان الرحيم السلام على سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة والسلام

اللهم لاسهل إلا ما جعلته سهلا فأنت إن شئت جعلت الصعب سهلا ,اللهم إني اسئلك فهم النبيين وحفض المرسلين والملائكة المقربين ,اللهم اجعل ألسنتنا عامرة بذكرك وقلوبنا بخشيتك ,وإسرارنا بطاعتك يا أرحم الراحمين

الحمد لله الذي وفقني لإتمام مستواي الدراسي بعد سنوات من الجهد والعناء توجت بعون الله بالنجاح ,

أهدي ثمرة جهدي إلى حبي المقدر ,التي جمعت أشتاتي وحملتني وهنا على وهن ووهبتني الحياة وبكت من أجلي في صمت التي علمتني أن الحياة أمل وتحدي وصبر,ومنحتني الحب والعطف والحنان وكرست حياتها من أجل سعادتي, إليك أماه الغالية زينب

إلى أبي الغالي عيسى

الى شموع متقدة تنير ظلم حياتي إلى من بوجودهما اكتسب قوة ومحبة لا حدود لها ,اخوايا العزيزين رضوان ,ولمين أدامهما الله سندا لي

إلى أخواتي سهام ,منال ,لمياء , ليندة ,وأبناء أخواتي لؤي, سيرين ,نور, إدريس, وكتكوت العائلة وشمسها عبد المهيمن

إلى أستاذي القدير باقة مبارك كل الشكر والعرفان له

إلى جميع أصدقائي في الدفعة إلى كل من ذكرهم قلبي ونسيهم قلمي

إلى كل من عرفني وشجعني ولو بكلمة.

فائزة

إهداء

بسم الله الرحمان الرحيم "قل أعملو فسيرى الله أعمالكم ورسوله والمؤمنين"

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك ولا يطيب العلم إلا بتوفيقِك ولا يطيب شيئ إلا برضاك فلك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك ولعظيم سلطانك

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة ونصح الأمة نبي الرحمة نور العالمين سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأزكى التسليم

إلى من أحمل اسمه بكل افتخار، الذي رباني على الفضيلة والأخلاق ، إلى من علمني العطاء بدون انتضار وكان درع أمان أحتمي به إلى روح أبي عبيد جمال رحمه الله واسكنه الفردوس الأعلى

إلى التي جعل الله الجنة تحت أقدامها ، التي كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي ، الى التي لايمكن للكلمات أن توفي حقها ولا للأرقام أن تحصي فضائلها إلى روح أمي عبيدي فاطمة رحمها الله وأسكنها الفردوس الأعلى

إلى أجمل هدية قدمها الله لي فكانتا خير سند لي أختاي العزيزتين سهام و رندة حفظهما الله وأدامهم الله لي

إلى أجمل ملاكين في الحياة ، أخواني نسيم وحسام حفظهما الله وأدامهم الله لي

إلى صديقتي توأم روحي التي كانت خير عون لي في إنهاء دراستي بوشارب بسمة

إلى كتاكيت العائلة أولاد اخواتي ايهم جمال الدين و ياسمين فاطمة

إلى من وسعتهم ذاكرتي ولَم تسعهم مذكرتي

ريان

الاسم و اللقب : عبيد ريان
بوسنة فائزة .

تاريخ المناقشة: جوان 2018

عنوان المذكرة

دراسة انتقائية لأنواع مختلفة من العائلة البقولية fabacées تحت الظروف الملحية أثناء نمو وتطور الشتلة.

مذكرة نهاية التخرج لنيل شهادة الماستر
الشعبة: بيولوجيا وفيزيولوجيا النبات
تخصص: القواعد البيولوجية للإنتاج النباتي

الملخص

أجري هذا البحث بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1 داخل البيت الزجاجي بشعبة الرصاص وهذا خلال العام الجامعي 2018/2017. تهدف هده الدراسة الى مقارنة نمو وتطور خمس أصناف من نبات الحمص (Ghab05 ; Ilc32/79 ; Flip90/13c ; Ghab04 ; flip84/92c) وخمس أصناف من نبات العدس (IDLEB ; NEL45 ; BALKAN ; IBLA ; SYRIE229) من العائلة البقولية ، تحت الظروف الملحية، في هذا السياق صممت تجربة عاملية في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة شملت أربعة تراكيز ملحية على صورة كلوريد الصوديوم NaCl(S0 : 0 ; S1 : 25 ; S2 : 50 ; S3 : 150) وأربعة مكررات وبالتالي فالتجربة احتوت على 160 وحدة تجريبية ، من خلال الدراسة التحليلية التي طبقت اثناء نمو الشتلة ألا وهي الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري وللمجموع الجذري ، طول المجموع الجذري وطول المجموع الخضري وعدد الأوراق ومساحة الأوراق ، النسبة المئوية للنقصان تبين ان معاملات الملوحة اثرت تأثيرا معنويا على أصناف نبات الحمص *Cicer arietinum* وأصناف نبات العدس*Lens culinaris* تحت الدراسة خاصة عند التركيز 150mMol/L ، يتضح ان الأصناف المدروسة لكلا النوعين نبات الحمص *Cicer arietinum*ونبات العدس *Lens culinaris* أظهرت سلوكا متباينا عند التركيز العالي من كلوريد الصوديوم 150mMol/L وأن الدليل الفاصل بين المجموعات من خلال تحليل التباين الذي يشير على أن سلوك هده الأصناف حدد على النحو التالي :

نبات العدس *Lens culinaris* :

الأصناف: NEL45,IBLA أكثر مقاومة للملوحة

الأصناف: IDLEB, BALAKAN متوسطة المقاومة للملوحة

الصنف: SYRIE229 حساس للملوحة

نبات الحمص *Cicer arietinum* :

الصنف: GHAB04 اكثر مقاومة للملوحة.

الأصناف : ILC32/79, GHAB05 متوسطة المقاومة للملوحة .

الأصناف: FLIP84/92c, FLIP90/13 حساسة للملوحة.

الكلمات المفتاحية: ملوحة ,معايير مورفولوجية ,معايير فيسيولوجية.

مخبر تطوير و تثمين الموارد الوراثية النباتية

لجنة المناقشة:

• **باقة مبارك**	**رئيسا**	**أستاذ التعليم العالي**	**جامعة الإخوة منتوري- قسنطينة**
• **شوقي سعيدة**	**مقررا**	**أستاذ التعليم العالي**	**جامعة الإخوة منتوري- قسنطينة**
• **بولعسل معاذ**	**عضوا**	**استاذ محاضر**	**جامعة الإخوة منتوري- قسنطينة**

الفهرس

المقدمة 1

الجانب النظري

1- البقوليات في الجزائر..... 3

1-1- الأهمية الزراعية والفوائد..... 3

1-2- الحمص 4

- التصنيف العلمي لنبات الحمص..... 4
- زراعة الحمص في الجزائر 5
- الأهمية الاقتصادية..... 6
- الأهمية الغذائية 6
- معطيات مرفولوجية وبيولوجية لنبات الحمص..... 8
- العوامل البيئية المناسبة لنمونبات الحمص..... 10
- أنواع البكتيريا المتعايشة مع نبات الحمص..... 11

1-3- العدس..... 12

- التصنيف العلمي لنبات العدس 12
- زراعة العدس..... 12
- زراعة العدس في الجزائر..... 12
- الأهمية الاقتصادية..... 14
- الأهمية الغذائية 14
- معطيات مرفولوجية وبيولوجية لنبات العدس..... 14
- العوامل البيئية المناسبة لنمونبات العدس..... 15

1-4- الملوحة 16

1-4-1- ملوحة التربة 16

1-4-2- المياه الملحية 17

1-5- تأثير الملوحة على نمو النبات..... 17

1-5-1- تأثير الملوحة على نمو المجموع الجذري 17

1-5-2- تأثير الملوحة على نمو المجموع الخضري 18

1-5-3- تأثير الملوحة على نمو البقوليات 18

1-5-4- تأثير الملوحة على البكتريا المثبتة للنتروجين 18

1-5-5- تأثير الملوحة على تثبيت النتروجين الجوي 19

الجانب العلمي 20

2-الطرق والوسائل
1.2 - الهدف من الدراسة.....20
2.2 - تصميم التجربة 21
3.2 - المادة النباتية 21
4.2 - المعاملات الملحية المستعملة في التجربة 22
5.2 - المكررات 22
6.2 - تنفيذ التجربة.....24
7.2 -الدراسة المطبقة على التجربة
- الدراسة المرفولوجية للمجموع الجذري 24
- الدراسة المرفولوجية للمجموع الخضري.....24

8.2- الدراسة الإحصائية المطبقة 25
3- مناقشة النتائج.....26
1.3- أصناف العدس 26
- استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال المتغيرات المدروسة تحت تأثير الملوحة.....26

2.3- أصناف الحمص.....52
- استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال المتغيرات المدروسة تحت تأثير الملوحة.....52

4-الخلاصة.....78
5-المخلص بالعربية.....79
6-المخلص بالفرنسية 80
7-الملحقات.....81
8-المراجع بالأجنبية 90
9-المراجعبالعربية.....96

قائمة الأشكال	الصفحة
الشكل1:استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول المجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**27**
الشكل2:استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول المجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي	**30**
الشكل3 استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول عدد الوريقات لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي	**33**
شكل1:استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال مساحة الورقة لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي .	**36**
شكل5:استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي	**39**
الشكل6:استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي	**43**
الشكل7:استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي	**46**
الشكل 8 :استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي	**49**
الشكل9 :استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال طول المجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**53**
الشكل10 :استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال طول المجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**56**
الشكل11 :استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال متوسط عدد الأوراق النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**59**
الشكل12:استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال المساحة الورقية النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**62**
الشكل13:استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**65**
الشكل14:استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**68**
الشكل15:استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلةبعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**71**
الشكل16:استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلةبعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**74**

قائمةالجداول	الصفحة
الجدول أ: البقوليات الغذائية المزروعة بالجزائرالأهمية حسب المساحة،الإنتاج، العائد (متوسط -2002 1993)	**3**
الجدول ب: المساحة المزروعة لنبات الحمص بالجزائر ونسبة الإنتاج.	**5**
الجدول ج: القيمة الغذائية المتوسطة ل(100غ) من الحمص.	**7**
الجدول د: المساحة المزروعة لنبات العدس بالجزائر ونسبة الإنتاج.	**13**
الجدول1: يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول المجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي .	**26**
الجدول1-أ-:الإحصائي ANOVA لطول المجموع الخضري لنبات العدس.	**28**
الجدول1-ب-: الإحصائي ANOVA لطول المجموع الخضري لنبات العدس.	**28**
الجدول1-ج-: الإحصائي ANOVA لطول المجموع الخضري لنبات العدس.	**28**
الجدول 2:يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول المجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي .	**29**
الجدول2-أ-:التحليل الإحصائي ANOVA لطول المجموع الجذري لنبات العدس.	**31**
الجدول2-ب-: التحليل الإحصائي ANOVA لطول المجموع الجذري لنبات العدس.	**31**
الجدول2-ج-: التحليل الإحصائي ANOVA لطول المجموع الجذري لنبات العدس.	**32**
الجدول 3:يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول عدد الوريقات لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي .	**33**
الجدول3-أ-: التحليل الإحصائي ANOVA لعدد الوريقات لنبات العدس**.**	**34**
الجدول3-ب-: التحليل الإحصائي ANOVA لعدد الوريقات لنبات العدس**.**	**35**
الجدول3-ج-: التحليل الإحصائي ANOVA لعدد الوريقات لنبات العدس**.**	**35**
الجدول 4 :يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال مساحة الورقة لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي .	**36**
الجدول4-أ-:التحليل الإحصائي ANOVAمساحة الورقة لنبات العدس**.**	**37**
الجدول4-ب-: التحليل الإحصائي ANOVAمساحة الورقة لنبات العدس**.**	**38**
الجدول4-ج-: التحليل الإحصائي ANOVAمساحة الورقة لنبات العدس**.**	**38**
الجدول 5: يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي .	**39**
الجدول5-أ-:التحليل لإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات العدس .	**40**
الجدول5-ب-: التحليل لإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات العدس .	**41**
الجدول5-ج-: التحليل لإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات العدس .	**41**
الجدول 6:يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي .	**42**
الجدول6-أ-:التحليل الإحصائي ANOVA لوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات العدس	**44**
الجدول6-ب-: التحليل الإحصائي ANOVA لوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات العدس	**44**
الجدول6-ج-: التحليل الإحصائي ANOVA لوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات العدس	**45**
الجدول 7: يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**45**
الجدول7-أ-:التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات العدس	**47**

الجدول7-ب-: التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات العدس	**47**
الجدول7-ج-: التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات العدس	**48**
الجدول 8:يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**49**
الجدول8-أ-:التحليل الإحصائي ANOVA لوزن الرطب للمجموع الجذري لنبات العدس	**50**
الجدول8-ب-: التحليل الإحصائي ANOVA لوزن الرطب للمجموع الجذري لنبات العدس	**51**
الجدول8-ج-: التحليل الإحصائي ANOVA لوزن الرطب للمجموع الجذري لنبات العدس	**51**
الجدول9:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال طول المجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**53**
الجدول9-أ-:تحليل التباين الإحصائي ANOVAلطول المجموع الخضري لنبات الحمص	**54**
الجدول9-ب-: تحليل التباين الإحصائي ANOVAلطول المجموع الخضري لنبات الحمص	**55**
الجدول9-ج-: تحليل التباين الإحصائي ANOVAلطول المجموع الخضري لنبات الحمص	**55**
الجدول10:استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال متوسط طول المجموعالجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي**.**	**56**
الجدول10-أ-:تحليل التباين ANOVA لطول المجموع الجذري لنبات الحمص	**57**
الجدول10-ب-: تحليل التباين ANOVA لطول المجموع الجذري لنبات الحمص	**58**
الجدول10-ج-: تحليل التباين ANOVA لطول المجموع الجذري لنبات الحمص	**58**
الجدول11 :استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال متوسط عدد الأوراق النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**59**
الجدول11-أ-: التحليل الإحصائي ANOVAلعدد الأوراق لنبات الحمص	**60**
الجدول11-ب-: التحليل الإحصائي ANOVAلعدد الأوراق لنبات الحمص	**61**
الجدول11-ج-: التحليل الإحصائي ANOVAلعدد الأوراق لنبات الحمص	**61**
الجدول 12: استجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال متوسط مساحة الورقة النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**62**
الجدول12-أ-:التحليل الإحصائيANOVAلمساحة الورقة لنبات الحمص	**63**
الجدول12-ب-: التحليل الإحصائيANOVAلمساحة الورقة لنبات الحمص	**64**
الجدول12-ج-: التحليل الإحصائيANOVAلمساحة الورقة لنبات الحمص	**64**
الجدول13:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الخصري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**65**
الجدول13-أ-:التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الحمص	**66**
الجدول13-ب-: التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الحمص	**67**
الجدول13-ج-: التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الحمص	**67**
الجدول14:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الخضري النامية تحت ت14راكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**68**
الجدول14-أ-: التحليل الإحصائيANOVA للوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات الحمص.	**69**
الجدول14-ب-: التحليل الإحصائيANOVA للوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات الحمص	**70**
الجدول14-ج-: التحليل الإحصائيANOVA للوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات الحمص	**70**
الجدول15:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**71**
الجدول15-أ-:التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الحمص	**72**
الجدول15-ب-: التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الحمص	**73**
الجدول15-ج-: التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الحمص	**73**

الجدول16:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.	**74**
الجدول16-أ-:تبين التحليل الإحصائيANOVA الوزن الرطب للمجموع الجذري لنبات الحمص	**75**
الجدول16-ب-: تبين التحليل الإحصائيANOVA الوزن الرطب للمجموع الجذري لنبات الحمص	**76**
الجدول16-ج-: تبين التحليل الإحصائيANOVA الوزن الرطب للمجموع الجذري لنبات الحمص	**76**

المقدمة

المقدمة

تمت زراعة البقوليات الغذائية لفترة طويلة من الزمن في العالم، وتحتل مرتبة مهمة فيالتغذية البشرية للعديد من البلدان النامية ، حسب (OBATON, 1980)هكتار واحد من البقوليات الغذائية ينتج 1 طن من البروتين ، وهو عشر أضعاف إنتاج مزرعة اللحوم يشكل إنتاج العلف والبقوليات الغذائية، بالإضافة إلى الحبوب، التحديات الرئيسيّة للزراعة في الجزائر،ولفقر التربة بالنتروجين تكون البقوليات مثيرة للاهتمام لأنها تمتلك القدرة على تحقيق تكافل يثبت النتروجين في الغلاف الجوي مع بكتيريا التربة الريزوبية، حيث أنها تطور عقيدات على جذورها، والتي فيها البكتيريا تحول النتروجين الجوي إلى الأمونيا المتاحة للتغذية النتروجينيةللنباتهدا التكافل له فوائد بيئة وزراعية لأنه يقلل من استهلاك الأسمدة الكيميائية النتروجينية، كما تعد حبوب البقوليات مصدرا رئيسيا للبروتين عند الإنسان والتغذية الحيوانية وكثيرا ماتزرع بالدوران مع الحبوب لتحسين التغذية النتروجينية وإنتاج المحاصيل وخصوبة التربة (Corre-Hellou, 2006)وتحتل الجزائر المرتبة الرابعة عربيا في إنتاج هذه البقوليات ب 35ألف هكتار سنة 1976 بعد المغرب ب 190ألف هكتار ومصر 103ألف هكتار وتونس 64ألف هكتار وبمرور السنين ازداد اهتمام الجزائر بزراعة هدا المنتوج حيث بلغ في سنة 2014 ب 90507 هكتار بمرور 104 قنطار للهكتار(Dsasi, 2014)ومن أهم هده البقوليات الأكثر طلبا لدى جميع طبقات الشعب طيلة السنة : نبات العدس Lens culinaire ونبات الحمص Cicer arietinumاختفت العديد من أصناف العدس المزروعفيالجزائر منذ فترة طويلة، في هذه الأيام العدس المزروع إما محلي من خلطات متغيرة أو من أصل أوربي، تم إدخال العديد من الأصناف وتم اختيار العديد من الأنواع الجديدة وفقا لقدراتها على التكييف مع مختلف الظروف المناخية الزراعية التي تواجهها البلاد (FAO, 2006)حيث تتميز منطقة شرق الجزائر بمناخ البحر الأبيض المتوسط توجد فيها أرضيات مناخية رطبة وشبه رطبة وشبه قاحلة، وتتميز بتنوع كبير من البقوليات التلقائية والمزروعة (FAO, 2006)أما بالنسبة للحمص Cicer arietinum فهو واحد من أهم البقوليات في الجزائر ويحتل المرتبة الثانية بعد الفول ، تتركز معظم المساحة المزروعة من هذا النوع في غرب البلاد، لاسيما في منطقتي تلمسان وعين تموشنت التي تتميز بمناخ رطب إلى شبه رطب (Madr, 2014)ويتميّز الإنتاج بتقلبات سنوية تتراوح بين 351ألف قنطار بمتوسط إنتاج قدره 10قنطار/هكتارحسب (Fao stat, 2013)لملأ العجز في إنتاج الحمص وتلبية احتياجات السكان الجزائريين لجأت الحكومة إلى واردات ضخمة من أجل 66ألف طن في عام 2011

ويرجع ضعف إنتاج الجزائر للبقوليات إلىمعانات الجزائر من الترب المالحة المنتشرة جدا في المناطق الجافة وتمثل حوالي 25 ٪ من المساحة (Halitium, 1988)الغاية من هذا البحث هو التخفيف من حدة الملوحة على زراعة نبات الحمص Cicer arietinum ونبات العدس Lens culinaris بالشرق الجزائري وذالك من خلال البحث وانتقاء أصناف مقاومة للملوحة سواء كانت محلية أومستوردة،هذه الأهداف يتم تحقيقها من خلال دراسة السلوك الفزيولوجية لهذه التراكيب وتحديد ما إذا كانت تظهر اختلافات في مقاومتها للملوحة أثناء مرحلة نمو الشتلة.

الدراسة النظرية

1- البقوليات في الجزائر:

1-1-الأهمية الزراعية والفوائد:

تمثل البقوليات بحوالي 13000 نوع منزرعة في جميع أنحاء العالم،برغم من هدا العدد، فإن 12000 نوع فقط لها أهمية اقتصادية (**Aykroyd et Doughty, 1964**). العائلة الفراشية (papilionacée) هي الأكثر تمثيلا حوالي 10000 نوع واستغلالا من قبل البشر.

من وجهة النظر الغذائية، من المعتاد التمييز بين البقوليات العلفية التي تنبت بشكل رئيسي لإنتاجها المادة الخضراء، وتلك التي تنبت أساسا لبذورها الغنية بالبروتين (الفاصوليا ،البازلاء،الفول، العدس و الحمص). في الجزائر، البقوليات الغذائية (البقوليات الجافة) هي جزء من الصور الزراعية لآلاف السنين .هذه المحاصيل تستخدم بالتناوب أو بالتدوير مع الحبوب لأنها تثري التربة بالنتروجين. تزرع البقوليات أيضا لأنها مصدر مهم للبروتين الذي يشكل بديل للبروتين الحيواني، يصعب الوصول إليه لجزء كبير من السكان. البقوليات الغذائية المزروعة بالجزائر، الأهمية حسب المساحة،الإنتاج، العائد (متوسط 1993-2002)حسب الجدول المبين أدناه :

الجدول: البقوليات الغذائية المزروعة بالجزائر، الأهمية حسب المساحة،الإنتاج، العائد (متوسط 2002- 1993).

المزروعات	المساحة		الإنتاج		المردود
	الهكتار	(%)	القنطار	(%)	qx/Ha
الفول	40229	48,96	207042	50,27	5,13
الحمص	30487	37,04	161799	39,28	5,30
البازلاء الجافة	8627	10,48	29793	7,23	3,45
العدس	1271	1,54	5021	1,22	3,95
الفاصوليا الجافة	1240	1,50	6480	1,57	5,22
Gresse	377	0,46	1732	0,42	4,59
المجموع	82301	100	411867	100	5,00

(M.A: Ministère de l'Agriculture. 1993-2002)

حظيت زراعة البقوليات الغذائية باهتمام كبير من جانب الخدمات الزراعية لزيادة المساحة وتحسين الغلة و الإنتاج، ولكن النتائج لم تواكب الجهود المبذولة (**Abdelguerfi, 2003**). فهي تمارس تأثيرا إيجابيا جدا على خصوبة التربة بفضل تكافل تثبيت النتروجين مع سلالات الرازوبيوم وبذلك تلعب دوراحيويا في تناوب المحاصيل (**Baudoin et *al*., 2001**).

2-1-الحمص (Cicer *arietinum*):

هو نبات من عائلة (***Fabaceae***) على مقربة من البازلاء لكن من جنس نباتي مختلف، وهو من بين أولى البقوليات ذات البذور المدجنة من طرف الإنسان منذ عصور قديمة(**Vander-Maison, 1987**)

الجنس *cicer* لديه 43 نوع، 9 أنواع حولية و 35 معمرة،الحمص (***Cicer arietinum***) ينحدر منالأنواع البرية ***Cicer reticulatum***أكتشف من قبل Ladizinsky في جنوب شرق تركيا في عام 1975 (**Ladizinskyetsky et alder, 1976**).هذه الدراسة مدعومة بالدراسة الخلوية (**Ahmed et *al*.,1988**)والإنزيمية(**Ahmed et *al*.,1992**) ونتائج التصالب بين الأنواع (**Singh et Ocampo, 1993**).ويشير الاسم اللاتيني *arietinum* إلى شكل البذرة الذي يشبه رأس الكبش (aries) يحيط به قرنين.

- **التصنيف العلمي لنبات الحمص:*Cicer arietinum* :**

Régne :Plantae

Sous-Régne : tracheobionta

Division:Magnoliophyta

Classe:Magnoliopsida

Sous-classe : Rosidae

Ordre :Fabales

Famille : Fabaceae

Genre :***Cicer***

Espèce : ***Cicer arietinum. L.***

- **زراعة الحمص في الجزائر:**

بينت مديرية الإحصاء الزراعي سنة 2014أن نبات الحمص (*Cicer arietinum*)يزرع في الولايات التالية حسب الجدول المبين أدناه.

الجدول ب: المساحة المزروعة لنبات الحمص بالجزائر ونسبة الإنتاج

الولاية	المساحة / (Ha)	الإنتاج/	المردود Q×Ha
الشلف	1900	22500	11,8
أم البواقي	25	30	1,2
بجاية	24	310	12,9
بليدة	11	55	5
بويرة	451	4014	8,9
تلمسان	7000	73500	10,5
تيارت	280	850	3
تيزيوزو	54	590	10,9
جيجل	84	880	10,5
سطيف	74	499	6,7
سعيدة	32	88	2,8
سكيكدة	1172	9400	8
سيدي بلعباس	1445	20679	14,3
عناية	464	5098	11
قالمة	2430	31940	13,1
قسنطينة	399	4332	10,9
مدية	458	3405	7,4
مستغانم	2500	28792	11,5

معسكر	**2640**	**31700**	**12**
وهران	**262**	**1584**	**6**
بومرداس	**180**	**1980**	**11**
الطارف	**550**	**7800**	**14,2**
تيسمسلت	**257**	**1733**	**6,7**
سوق أهراس	**1920**	**21120**	**11**
تيبازة	**268**	**3194**	**11,9**
ميلة	**520**	**6240**	**12**
عين الدفلة	**940**	**7815**	**8,3**
عين تيمشنت	**6490**	**56526**	**8,7**
غليزان	**465**	**4525**	**9,7**
المجموع الإجمالي	**33295**	**351178**	**100,5**

- **الأهمية الاقتصادية:**

الحمص بقول غذائي ذو أهمية كبيرة في أوروبا وإفريقيا الشمالية والهند والشرق الأوسط **(Iqbal et al.,2a003)**، يستخدم على نحو مباشر في غذاء الإنسان وغير مباشر في عمليات التصنيع الغذائي. يزرع بشكل رئيسي في الجزائر، اثيوبيا، إيران، الهند، المكسيك، المغرب، باكستان، إسبانيا، سوريا، تانزانيا، تونس، و تركيا, يتمتع الحمص بقدرته على تثبيت كميات كبيرة من النتروجين تقدر ب 150 - 400 كلغ/الهكتار/السنة التي تعد بديل طبيعي للمسمدات النتروجينية ذات التكلفة المرتفعة (**Postagat, 1982**) كما يتم إدخاله في الدورة الزراعية في المناطق المطرية مع محاصيل الحبوب الشتوية، يؤدي إلى خفض الأعشاب الضارة وكذلك تقليل تأثيرات الإصابة بالحشرات الضارة **(الخزاعي، 2014) .**

- **الأهمية الغذائية:**

الحمص هو نبات موجه للاستهلاك البشري تتجلى قيمته الغذائية بفضل حبوبه الغنية بالبروتين بنسبة من 20 إلى 25 % ويمكن أن تصل إلى 28,9 % عند بعض الأصناف (**Vander-Maessen, 1972**) . وتتميز كذلك باحتوائها على نسبة ضئيلة من الدهون وخلوها تماما من الكلسترول، الحمص لديه توازن ممتاز من الأحماض الآمينية الأساسية وغناه بالكالسيوم والفسفور وفيتامين B1 و B2 والألياف الغذائية (**Baumgartner, 1998**) . يمكن أن يعتبر عنصر للطاقة والبروتين بالنسبة للثروة الحيوانية.

الجدول ج: القيمة الغذائية المتوسطة ل(100غ) من الحمص حسب (Ciqual,2013)

المكونات	الكمية	الفيتامينات	الكمية
السعرات الحرارية	KJ 1288	V A	0,180غ
الألياف الغذائية	15.5غ	V B1	0,518غ
البر وتيد	18,6غ	V B2	0,134 غ
الماء	8,77 غ	V B3	1,7غ
الغلو سيدات	44,3 غ	V B6	0,560 مع
النشاء	41,89غ	V B9	0,340 مع
السكريات	2.41غ	VC	5,1 مع
الليبيدات	5.92 غ	V K	0,264 مع
الأحماض الأمنية	الكمية	المعادن	الكمية
الأرجنين	1480مغ	الكالسيوم	124 مع
السيستين	280 مع	الكلور	80 مع
الهستسدين	530 مع	الكوبالت	0,0051 مع
الإسولوسين	1140مغ	الحديد	6.1 مع
اللسين	1460مغ	المغنزيوم	126مغ
الليسين	1370مغ	النيكل	0,160 مع

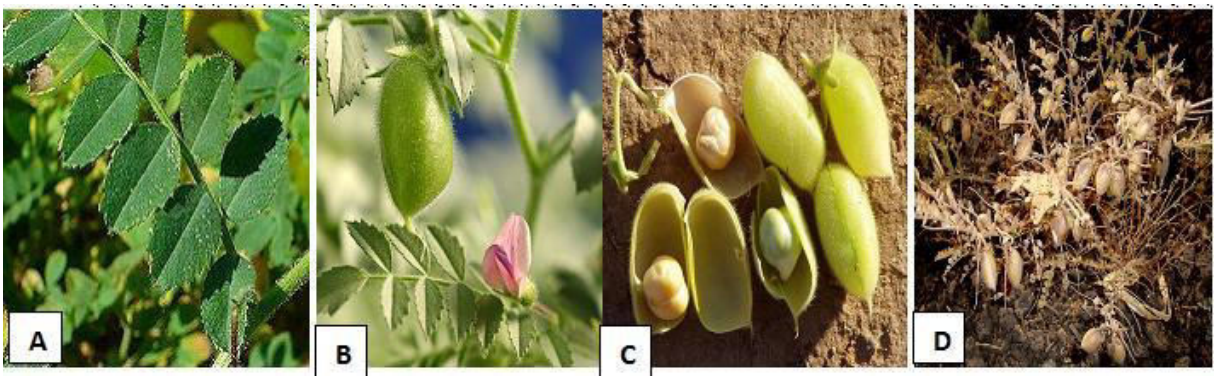
332 مع	الفوسفور	260مغ	الميتيونين
800 مع	البوتاسيوم	960 مع	الفينيلانين
23 مع	الصوديوم	700 مع	التريونين
2,4 مع	الزنك	160 مع	التريبتوفان
0.448 مع	النحاس	660 مع	التيروسين
2,7مغ	المنغانات	980 مع	الفالين

- **معطيات بيولوجية و مورفولوجية لنبات الحمص :**

الحمص نبات عشبي سنوي (حولي) ذو إنبات تحت أرضي (Hypogée) ثنائي الصيغة الصبغية (6n=12) قائم أو مفترش ذو تلقيح ذاتي مع تهجين طبيعي بنسبة أقل من1% حسب **(Singh, 1991)**.نظام الجذر مختلط يتوقف نموه في بداية الإزهار يسمح للنبات بأن يستوعب مساحة كبيرة من التربة مما يجعله يتحمل الجفاف **(Slama, 1998)**، يتكون من جذر رئيسي محوري يمكن أن يصل حتى 1متر، وجذور ثانوية لا تتعدى عمق 15 – 20 سم، عمق الجذور يعتمد على طبيعة التربة وتقنيات الزراعة ، وما يعيق استطالة الجذر الرئيس هي الأراضي الرطبة والتربة المالحة والثقيلة والركود والإحترار البطيء في فصل الربيع فيصبح نمو الجذور محدود، والتثبيت النتروجيني يقل (**Jaiswal et Singh, 2001).**

العقيدات المتطورة في الجذور تسمح بالتثبيت التكافلي للنتروجين الجوي لتلبية 80 % من إحتياجات النبات من النتروجين. الساق عشبي يتراوح ارتفاع النبات من 0,20 إلى 1 متر كثير التفرع يتفرع إلى اثنين إلى ثلاثة فروع لإعطاء الفروع الثانوية ثم تفرع ثالثي **(Braun et *al*.,1988)**. الأوراق ذات طبيعة غير منتظمة (**Poitier, 1981**) تتكون من 5 إلى 17 وريقة بيضاوية مسننة متوضعة بالتناوب على الساق (**Sexena, 1984**) . الأزهار إبطية مفردة طولها حوالي 3 سم، التويج أبيض وردي أو أزرق اللون (**أحمد, 2011**)، ظهور الأزهار الأولية يعتمد على عدة عوامل كالنضج المبكر، الصنف، تاريخ الزراعة كثافة البذر، تقنيات الزراعة، الزهور الأولى التي تسمى الزهور الكاذبة أو الزائفة و هي زهور ناقصة ولا تنتج قرون (**Roberts et *al*.,1980**) يستمر الإزهار لمدة شهر تقريبا التلقيح ذاتي وناذرا ما يحدث تلقيح مختلط بواسطة النحل. الثمرة هي قرون بشكل بيضوي منتفخ متدلي مع منقار (**Ladizinsky, 1987**). الإنبات تحت أرضي (**Sassen,1989**) المدة التي تستغرقها دورة حياة

الحمص تعتمد على الحرارة والرطوبة المتوفرة في التربة ، يمكن حصاد النبات إذا كانت رطوبة الحبوب حوالي 18% **(Jaiswal et Singh, 2001)**



الصورة 01 :(A)مورفولوجية نبات الحمص الأوراق مركبة (B)الزهرة(C) القرون مفتوحة بداخلها البذور (D) ثمار ناضجة.

هناك نوعان من الحمص المزروع :

نوع Kabuli : ويسمى أيضا غربينزوGarbanzo يتميز بأوراق ذات لون أخضر داكن يتراوح طول النبات من 30 إلى 90 سم الحبوب ذات لون كريمي مغطاة بغشاء رقيق وينقسم هذا النوع إلى مجموعتين فرعيتين كابولي الكبير قطر حبيباته 8إلى9 مموزون1000 حبة يتراوح بين 410 إلى 490 غير، كابولي الصغير حبوبه أكثر انتظام يبلغ قطرها 7 مم ووزن 1000 حبة 265 غ تقريبا**(AAC, 2004)**.

نوع Desi: أوراقه ذات لون أخضر إلى أخضر أرجواني وأزهار بنفسجية الحبوب صغيرة الحجم ذات سطح متجانس ومغطى بطبقة سميكة داكنة اللون وتختلف من البني إلى الأسود يتراوح وزن 1000 حبة من 100 إلى 130 غير **(AAC, 2004)**.

هناك نوع ثالث متوسط يسمى جلابي وقد تم تحديده بواسطة حبيباته الفاتحة اللون تشبه البازلاء مع قرن

. **(Sara, 1986)**

العوامل البيئية المناسبة لنمونبات الحمص:

- **درجة الحرارة :**

لها تأثير قوي على المراحل الخضرية و التكاثرية للحمص **(Summerfiel et *al.*, 1979)** الدرجة المثلى تتراوح بين 21 – 29 درجة مئوية خلال النهار و 15-21 في الليل تضمن نمو جيد الحمص **(Verret, 1982)** انخفاض الحرارة عن 5 درجات مئوية تمنع تكوين القرون، الحمص لا يتحمل البرد باستثناء بعض الأصناف.

- **المياه**:

بفضل نظامه الجذري العميق يتسم الحمص بتحمله للجفاف **(Verghis et *al.*, 1999)**وهذا يمكنه من استخراج الماء من الطبقات العميقة حتى 1,5 متر **(Duke ,1981)**، الحمص يستهلك معظم مياهه في 60 سم الأولى (**Keating et Cooper, 1983)** بفضل نظام الجذر المتطور للغاية في هذا العمق **(Duk, 1981)**احتياجات الماء تتراوح بين 300 و 400 كما / الهكتار، يقدر استهلاك الماء ما بين 110 -240 مم في السنة لإنتاج محصول بذور يصل إلى 9-30 (كغ × هـ) **(Singh et Buchan, 1979)** المرحلة الحرجة الاحتياجات المائية هي بين مرحلة الإنبات وبداية الإزهار **(Verghis et al., 1999)**.

- **الضوء:**

يعتبر الحمص نبات النهار الطويل (**Summerfiel et *al.*,1979**)، شدة الضوء ومدة الإضاءة عوامل مهمة لتشكل العقد وتثبيت النتروجين (**Bddar et *al.*, 1990**) .

- **التربة:**

الحمص يفضل التربة العميقة الطينية الخفيفة التي لها القدرة على الاحتفاظ بالماء (**Sexena, 1987**) لا يتحمل التربة سيئة الصرف لأنها تساعد على تطور الأمراض الفطرية (**Plancquaert et wery, 1991**). التربة الجيرية جدا مستبعدة لأنها تعطي البذور التي تطبخ بشكل سيء، درجة حموضة التربة المواتية للمحصول بين 6-9 (**Beaune et *al.*, 1988**) .

- **العناصر المعدنية:**

الحمص يتطلب البوتاسيوم الذي يشجع على تكوين البذور والموجود في محلول التربة بكميات صغيرة جدا(**ITGC, 2003**)، بينما التسميد النتروجيني ضروري فقط لتعزيز نشاط العقيدات. والحمص يوفر جزء مهم من تغذيته النتروجينية بفضل التثبيت التكافلي للنتروجين في الغلاف الجوي . والفسفور الذي يعزز تطوير الجذر خلال النمو وجودها بكمية كافية في النبات يؤدي إلى زيادة في حيوية النبات و نقصة يسبب في كثير من الأحيان بطئ في النمو وتأخر في النضج.

▪ أنواع البكتيريا المتعايشة مع نبات الحمص :

بكتيريا Rhizobiumلنبات الحمص هي بكتيريا هوائية متنقلة غير منتجة للسبورات (**Gorden, 1984**) في التربة تكون هذه البكتيريا في شكل عصوي متوسطة الحجم عرض (0.5- 0.9) وطول (3-1,2) (**Gorden, 1994**) , صنفت البكتيريا المتعايشة مع نبات الحمص (*L .Cicerarietinum*) من جنس *Mesorhizobium* **(Lin et *al*.,2003)**

تم عزل نوعين من البكتيريا المتعايشة مع نبات الحمص (***Cicerarietinum.L***) حسب (**Noor et *al.*,1994**) هما :

- ***Mesorhizobiumciceri***
- ***Mesorhizobiummediterraneum***

3-1-العدس(*Lens culinaris*):

- **التصنيف العلمي لنبات العدس**

Règne : Plantae
Sous-Règne : Tracheobionta
Division : Magnoliophyta
Classe : Magnoliopsida
Sous-Classe : Rosidae
Ordre : Fabales
Famille : Fabaceae
Genre : ***Lens***
Espèse *:* ***Lens culinaris***

- **زراعة العدس** :

المنشأ الأصلي للعدس المزروع يقع في الشرق الأوسط (**Zohary, 1972**) ثم انتشرت زراعته إلى البحر المتوسط وآسيا وإفريقيا وأوربا، يعتبر العدس من أقدم الحبوب الجافة المزروعة (**Brink et Belay, 2006**)، ازدادت زراعة العدس عالميا ازديادا مضطردا وبلغت المساحة المزروعة 3,404 مليون هكتار حسب إحصائيات منظمة الغداء والزراعة الدولية (**Fao, 1998**) وبإنتاج كلي قدره 3 مليون طن بمعدل 878 طن/هكتارطبقا لتقرير منظمة الغداء والزراعة الدولية (**Anon, 1988**)حاليا العدس يزرع في جميع أنحاء العالم، شبه القارة الهندية، الشرق الأوسط، شمال إفريقيا، جنوب أوربا ، شمال وجنوب أمريكا و فِي استراليا (**Chahotaet*al.*, 2007**)وفِي المدة الأخيرة قدر الاستهلاك العالمي للعدس بزيادة 3٪ سنويا(**Saskatchewan Agriculture and Food, 2000**).

- **زراعة العدس في الجزائر:**

بينت مديرية الإحصاء الزراعي سنة 2014 أن نبات العدس *(Lens Culinaris)*يزرع في الولايات التالية حسب الجدول المبين أدناه .

الجدول د: المساحة المزروعة لنبات العدس بالجزائر ونسبة الإنتاج

الولايات	المساحة ha	الإنتاج /qx	المردود qx/ha
ادرار	83	504	6,1
الشلف	612	6240	10,2
أم البواقي	202	980	4,9
بويرة	98	647	6,6
تلمسان	50	235	4,7
تيارت	520	3600	6,9
تيزي وزو	1	13	13
سطيف	383	598	1,6
سعيدة	5	0	0,0
سكيكدة	20	200	10,0
سيدي بلعباس	30	277	9,2
قالمة	240	2303	13,5
قسنطينة	091 1	75710	9,9
المدية	140	1124	8,0
معسكر	15	150	10,0
برج بوعريريج	118	0	0,0
تسمسيلت	289	2310	8,0
سوق هراس	340	3400	10,0
تبازة	32	315	9,8
ميلة	1242	18054	8,5
غيليزان	60	705	11,8
المجموع الاجمالي	6458	53409	8,3

Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information SERIE B 2014

- **الأهمية الاقتصادية :**

قدر الإنتاج العالمي للعدس في عام 2011 بنحو 4,4 مليون طن في مساحة إجمالية قدرها 4.4 مليون هكتار(**Faostat-Agriculture, 2011**)، من الدول المنتجة كندا (1531900 طن على 998400 هكتار) و الهند (943800 طن على 1597400هكتار) و في شمال إفريقيا المغرب (454380 طن على 57980 هكتار)لا يزال الإنتاج المحلي من العدس (3800 طن على 3700 هكتار)منخفض جدا مقارنة بالواردات التي ترتفع إلى 93432 طن (**Faostat-Agricultare, 2001**)العدس من البقوليات المهمة والشعبية يستعمل بصورة رئيسية من اجل التغذية البشرية ،وكذالك يمكن أن يستخدم كعلف عالي الجودة للماشية وكمصدر للمواد العضوية لتحسين التربة (**Saskatchewan pulse Growers, 2000**)

- **الأهمية الغذائية :**

يعد العدس من المحاصيل المهمة التي تساهم في تغذية الإنسان بحيث يحتوي على نسبة عالية من البروتين تصل إلى 22-26٪، وعليه فهو مصدر بديل ورخيص للحوم في البلدان الفقيرة (**Whitehead وآخرون 1998 ، مراد 1999**)، وتعد بقاياه غنية بالنتروجين والكربون والعناصر الغذائية الأخرى.

- **معطيات مرفولوجية وبيولوجية للعدس :**

العدس نباتعشبي يتبع العائلة البقولية ، ثنائي الصيغة الصبغية (2n=14) ، ساق العدس رقيق، ونادرا ما يصل ارتفاعه إلى أكثر من 45 سم وله نمو غير محدود **(Saskatchwan Pulse Growers, 2000)** . أول عقدتين من الساق أصلية ويقعان في مستوى الأرض أو تحت السطح.

الأوراق ريشية لديها ما يصل إلى 10 أزواج من الأطراف المدرجة، ضيقة جدا تنتهي في المحلاق ، تقع الزهرة الأولى من الساق الرئيسي في محور العقد الحادي عشر أو الثاني عشر أو الثالث عشرغير الأصلية وهي بيضاء اللون يجنبها اللون البنفسجي (**Vandenberg et Slinkard, 1990**). القرون مسطحة، معزولة أو مرتبة في أزواج، وتظهر في محور العقد 11^e، 12^e أو 13^eأو العقد الموالية ، كل

قرن لديه سويقة قصيرة تحتوي على واحد أو اثنين من البذور الصغيرة على شكل العدسة المكبرة ويكون لون البذور متغيرا، تتراوح من الأبيض (غياب العفص) إلى الأخضر الباهت، إلى اللون الرمادي، إلبالبني و إلى الأسود، غالبا ما تحتوي على بقع بنفسجية ذات حجم متغير (**Vandenberg et Slinkard, 1990**)وزن1000 بذرة يختلف من 30إلى70 غرام في الأصناف الكندية لكنه اقل بكثير في الأصناف الهندية وفي الصنف البري لنوع(**Vandenberg et Slinkard, 1990**)

دورة نمو العدس هي من 80-100 يوم بالنسبة للأصناف التي تتميز بدورة قصيرة ومن 125-130 يوم بالنسبة للأصناف التي تتميز بدورة طويلة (**Brink et Belay, 2006**).

يصنف العدس المزروع إلى مجموعتين حسب حجم البذرة:

- المجموعة الأولى : أصناف كبيرة البذرة macrosperma : سائد غالبا في شمال أفريقيا وأورباوكذالك في أمريكا (قطره أكثر من 6ملم).
- المجموعة الثانية : أصناف صغيرة البذرة microsperma : (قطره اقل من 6 ملم) سائد في أسيا ، مصر وإثيوبيا (**Brink et Belay, 2006**)

- **العوامل البيئة المناسبة لنمو نبات العدس:**

ينمو العدس في متوسط درجة حرارة °27-6مئوية ولكنه غير مناسب للمناطق المدارية الرطبة والحارة، يتطلب هطول الأمطار السنوية حوالي 750mm وفترة جفاف في وقت الحصاد.

العدس هو محصول المواسم الباردة إلا انه يتميز بمقاومة متوسطة للجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة وعموما هو يحتاج إلى فترة طويلة من اجل الإزهار، يستطيع العدس أن يزرع في أنواع كثيرة من الترب بدأ من التربة الرملية إلى الطين الثقيل، النبتة لا تتحمل الترب المشبعة بالماء وكذلك لا تتأقلم مع الفيضانات والملوحة، درجة الحموضة المناسبة لها تساوي pH=7

(**Saskatchewan pulse growers, 2000;Brink et belay, 2006**)

1-4-الملوحة:

تحد الملوحة من إمكانية التوسع الزراعي في معظم دول العالم وخاصة في المناطق الزراعية المروية (**Rauschet*al.*, 1996**). وتوجد في العديد من المناطق الجافة وشبه الجافة في حوض البحر المتوسط (**Drevon et *al.*, 2001**)ونظرًا لاحتواء المياه الجوفية خاصة الصحراوية وشبه الصحراوية منها عَلى تراكيز معتبرة من الأملاح، وعدم اعتماد نظم جيدة للصرف، وارتفاع تكاليف استصلاح الأراضي المتملحة، إضافة إلى ارتفاع معدل التبخر، واستعمال التسميد الغير منظم ساعد على التطور السريع لظاهرة الملوحة (**Rhoades et *al*., 1992; Aurélie et*al*., 1995; Mouhouche and Boulassel, 1999**) . تسبب الملوحة تأثيرا معتبرا في الكثير من المواد العضوية كالصبغات والأحماض الأمنية و السكريات. ومنه تسبب تراجعا معتبرا في الإنتاج (**Hamza, 1980; Delauney and Verma , 1993; Roosens et *al.*, 1999**).وعليه لابد من البحث عن نباتات أكثر تكيفنا مع المستويات المرتفعة من الملوحة، وذلك لحل المشاكل التي تواجه التكثيف الزراعي في هده المناطق (**Epstein et *al*., 1980**).

1-4-1-ملوحة التربة :

إن ملوحة التربة هي واحدة من الإجهادات اللاحيوية الرئيسيّة التي تحد من نمو النباتات المزروعة (**Epstein et *al*., 1980 ; Boyer et *al*., 1982 ; Tanji et *al*., 1990 ; Abdelly et *al*., 2008; Munns et Tester, 2008**) . قد تكون هده الملوحة طبيعية أو ناشئة عن الأنشطة الزراعية مثل الري (بنوعية مياه سيئة)أواستخدام أنواع معينة من الأسمدة (**Bartels et Nelson, 1994; Rubio et *al*., 1995**).في المناطق شبه الجافة يمكن أن يصل تركيز الأملاح في محلول التربة إلى 100 ملي مول وهي كمية تؤدي إلى عدم نمو جميع المحاصيل تقريبا (**Greenway et Munns, 1980; Amtmann et Sandres, 1999**). يعتقد أن ملوحة التربة مسؤولة أساسا عن انخفاض استخدام الأراضي الزراعية وكثافة المحاصيل (**Rahman and ahsan, 2001**).تتألف معظم الأملاح الذائبة في الأراضي المتأثرة بالملوحة بصورة رئيسية من أيونات الصوديوم و الكالسيوموالمغنزيوم والسلفات والكلور والبيكاربونات. تتدخل أيونات البوتاسيوم والنترات والبورات وغيرها بكميات قليلة ضمن الأملاح الذائبة في الأراضي المتأثرة بالملوحة (**الكردي, 1977**).

1-4-2المياه الملحية:

مياه الري يمكن أن تملح التربة إذا كان لديها محتوى مفرط من أيونات قابلة للذوبان وان استعملت بطريقة خاطئة (**Herrero, 1992**)ومن أهم المعادن الموجودة في مياه الري الحديد السيليكون الألمينيوم إضافة إلى أملاح الصوديوم البوتاسيوم المغنسيوم البيكاربونات السلطات النترات البورات الفلورين و الكلورات (**الوكيل, 2013**) يصاحب عمل كلوريد الصوديوم على النباتات تغيرات بنيوية ومرفولوجية وكذلك تغيرات إستقلابية(**Ellougeet*al.*, 1980**) هده الآثار تتسبب في تعطيل عمل النباتات وتؤدي دائما إلى انخفاض في الإنتاج.

1-5-تأثير الملوحة على نمو النبات :

يحتاج النبات لإتمام دورة حياته إلى عناصر كيميائية وعضوية توفرها له البيئة المتواجد بها، وأي تغير مفاجئ لأحد هذه العوامل البيئية تؤدي إلى خلل في الوظائف العادية للنبات. الملوحة تمنع نمو النبات عن طريق 4 طرق رئيسية ألا وهي الضغط الأسموزي ، السمية النوعية للأيونات، الأكسدة واختلال في التوازن الهرموني (**Ashraf, 2009**). وتعمل الملوحة على تغيير التوازن المائي و الأيوني للأنسجة (**Greenway et *al.*, 1980**) على مستوى الأوراق كما يؤدي إلى تراكم أيونات معدنية مثل Cl-وN+ في الأنسجة بتراكيز سامة (إجهاد أيوني) (**Sabahat et Ajmal Khan,2002 ; Moski,2007**)

1-5-1تأثير الملوحة على نمو المجموع الجذري :

الجذر هو محور النبات السفلي يتمثل دوره أساسا في تثبيت النبات في التربة و امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة (**Boulard, 1993**)، وتعتبر الجذور هي العضو الأكثر حساسية الملوحة مقارنة بالأعضاء الأخرى في النبات (**Hussain et Rehman,1979**)، حيث يصغر حجم الأسطوانة الوعائية ويقل أتساع قطرها بسبب نقص في عدد عناصر اللحاء والخشب في الجذور الثانوية ، وهذا راجع إلى فعالية الملوحة الضارة على تثبيط النشاط الكامبيومي الذي يسبب تقليل تكشف الأنسجة الناقلة، مما يؤدي إلى صغر حجم الجذور وانخفاض وزنها وقصر طولها.

2-5-1 تأثير الملوحة على المجموع الخضري :

لاحظ العديد من الباحثين أن الأملاح تثبط التخليق الحيوي للبروتينات photogenèse(**Hamza, 1980**)، وتزيد من هدمها Phyteolyse (**Dreyer, 1978**). كما تأخر نمو النبات نتيجة تدني كفاءة التمثيل الضوئي (**Levitt, 1980**) الناتج عن نقص محتوى صبغات الكلوروفيل بسبب نقص تخليق السيتوكرو في الجذور ونقص انتقالها إلى المجموع الخضري،فتحدث زيادة واضحة في تخليق هرمونات مثبطة لتخليق الكلوروفيل مثل هرمون حمض الأبسيسيك، وهذا الهرمون ينشط هدم الكلوروفيل كما يؤدي إلى دخول الأوراق في طور الشيخوخة. حسب (**Mundus et *al.*, 1982**) جميع النباتات تصفر أوراقها نوعا ما نتيجة قلة كمية الكلوروفيل في الأوراق بسبب عدم احتوائها على عنصر الحديد الكافي لدخولها في تركيب الكلوروبلاست المسؤولة عن تخليق وإنتاج البروتينات. حيث أن الملوحة تعيق امتصاص الجذور لهذا العنصر من محلول التربة. ووجد (**الشحات, 2000**) أن الملوحة تعمل على تقزم السيقان وتقليل تكوين الفروع الجانبية الحاملة لأوراق قليلة العدد صغيرة الحجم والمساحة مما يؤدي إلي ضعف المجموع الخضري في الوزن والحجم (**Udoveko et *al.*, 2004**) .

1-5-3-تأثير الملوحة على نمو البقوليات :

الملوحة هي أحد القيود الرئيسية التي تأثر على نمو النباتات وتطورها، فنمو معظم النباتات يتم تقليله أو تثبيطه عندما يرتفع تركيز كلوريد الصوديوم في المحيط الجذري عن mM100 ، وتصنف البقوليات على أنها أنواع المحاصيل الحساسة للملح (**Laughlin, 1984**). ففي البقوليات يظهر التأثير السلبي للملح عند عتبة التركيز الحرج الخاص بالنوع والصنف (**Fache et *al.*, 2011**) . حيث أن البقوليات التي تزرع في البيئات المالحة تظهر انخفاضا في الإنتاجية المحتملة، وانخفاضا ملحوظا في أعداد وأوزان العقيدات الجذرية (**Balasumramanianv, 1976**)،أي انخفاض في إنتاج المجموع الخضري و الجذري.

1-5-4تأثير الملوحة على البكتريا المثبتة للنتروجين:

حسب (**Ragab, 1993**) يرتبط العدد الإجمالي للبكتريا سلبا مع التركيزات الملحية الكلية في التربة. كما يؤدي ارتفاع درجة ملوحة التربة إلى تثبيط البكتريا المثبتة للنتروجين الجوي بشكل حر، والى

انخفاض نشاط النتروجينيز على الرغم من أن بعض البكتريا المثبتة للنتروجين الجوي استطاعت أن تتحمل تراكيز عالية من الأملاح **(EL-sinewy,Frankenberger, 1988).** وهذا ما جاء في الدراسة التي قام بها كل من **(Rao et *al*., 2002)** عن تأثير الملوحة على تكوين العقدة الجذرية وتثبيت

النتروجين، حيث تبين أن الملوحة لا تؤثر على مستعمرات الرازوبيا داخل الجذور التي نمت مبكرا في ظروف غير ملحية ثم نقلت إلى ظروف ملحية، ولكنها قللت من كفاءة العقد الموجودة ومنعت تكون عقد جديدة على جذور النبات.

1-5-5- تأثير الملوحة على تثبيت النتروجين الجوي :

تمنع الملوحة نشاط النتروجيناز**(Faghir et *al*., 2001)**والتنفس العقدي **(Serry et *al*., 1994)**مما يؤدي لاحقا إلى انخفاض في النتروجين الكلي في النبات **(Salhie et *al*., 2008)**. عادة ما يكون انخفاض نشاط تثبيت N2 بسبب الإجهاد الملحي بسبب تقليل التنفس العقدي ***(Drevon et al., 1994)*** هذا الانخفاض يرجع إلى الحد من الركيزة N 2 أو لتنظيم انتشار الأكسجين في العقيدات **(Serrat et *al*., 1994)**أو بسبب الانخفاض في إنتاج البروتينات العصارية الخلوية خاصة الهيموغلوبين **(Delgado et *al*., 1994)**.أظهر**(serrat et *al*., 1994)**أن ارتفاع الضغط الأكسوجيني في منطقة المجموع الجذري الحامل للعقيدات يسمح بإلغاء التأثير المثبط للإجهاد الملحي على تثبيت النيتروجين، نتائج أخرى تشير إلى أن تراكم الأيونات السامة Na+ و Cl- في العقيدات يمكن أن يؤثر على الأيض في هذه الأعضاء ويمنع تثبيت النتروجين.

الطرق والوسائل

2 - الطرق والوسائل:

2-1-الهدف من الدراسة :

إن الهدف من الدراسة هو مقارنة سلوك 5 أصناف من نبات الحمص Cicer arietinum

P1 : (Ghab05)

p2 : (Ilc 32/79)

p3 : (Flip 90/1

p4 : (Ghab04)

p5 : (Flip 84/92

و5 أصناف من نبات العدس *Lens culinaris*

L1 : (Idleb)

L2 : (Nel45)

L3 : (Balkan)

L4 : (Ibla)

L5 : (Syrie229)

من العائلة البقولية ، أثناء مرحلة نمو الشتلة في أوساط ملحية مختلفة وتحديد مدى حساسيتهم للملوحة بغية إجراء انتقاء صنفي وتحديد الصنف الأكثر مقاومة والأكثر حساسية من خلال إجراء دراسة مرفولوجية.

2-2-تصميم التجربة :

صممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بحيث احتوت على5 أصناف من نبات الحمص(Cicer aritinum) و 5 أصناف من نبات العدس (lensculinaris)عمل كل صنف ب 4 معاملات من الملوحة على صورة (S0,S1,S2,S3) Naclكررت كل معاملة ب 4 تكرارات (R1,R2,R3,R4) وعليه فقط شملت هده الدراسة على (2*5*4*4)=160 وحدة تجريبية حيث :

2 : عدد الأنواع

5: عدد الأصناف

4: المعاملات

4: التكرارات

2-3-المادة النباتية المدروسة :

- **الحمص :**

النوع النباتي	المصدر	الرمز المستعمل
Ghab05	ITGC	**P1**
Ilc32/79	ITGC	**P2**
Flip90/13c	ITGC	**P3**
Ghab04	ITGC	**P4**
Flip84/92c	ITGC	**P5**

- **العدس:**

الرمز المستعمل	**المصدر**	**النوع النباتي**
L1	ITGC	Idleb
L2	ITGC	Nel45
L3	ITGC	Balkan
L4	ITGC	Ibla
L5	ITGC	Syrie229

2-4-المعاملات الملحية المستعملة في التجربة:

التركيزmMOL/L	**الرمز**	**معاملات الملوحة**
0	S0	ماء عادي
25	S1	NACL
50	S2	NACL
150	S3	NACL

2-5-المكررات :

كررت كل معاملة من أملاح كلوريد Nacl لكل نوع نباتي تحت الدراسة

(R1 ; R2 ; R3 ; R4)

▪ جدول المعاملات :

معاملات		P (poichiche)					L (lentille)				
مكررات	ملوحة	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5
R1	S0	P R1 S0 V1	P R1 S0 V2	P R1 S0 V3	P R1 S0 V4	P R1 S0 V5	L R1 S0 V1	L R1 S0 V2	L R1 S0 V3	L R1 S0 V4	L R1 S0 V5
	S1	P R1 S1 V1	P R1 S1 V2	P R1 S1 V3	P R1 S1 V4	P R1 S1 V5	L R1 S1 V1	L R1S1 V2	L R1 S1 V3	L R1 S1 V4	L R1S1 V5
	S2	P R1 S2 V1	P R1 S2 V2	P R1 S2 V3	P R1 S2 V4	P R1 S2 V5	L R1 S2V1	L R1 S2 V2	L R1 S2 V3	L R1 S2 V 4	L R1 S2 V5
	S3	P R1 S3 V 1	P R1 S3 V2	P R1 S3 V3	P R1 S3 V4	P R1 S3 V5	L R1 S3 V1	L R1 S3 V2	L R1 S3 V3	L R1 S3 V4	L R1 S3 V5
R2	S0	P R2 S0 V1	P R2 S0 V2	P R2 S0 V3	P R2 S0 V4	P R2 S0 V5	L R2 S0 V1	L R2 S0 V2	L R2 S0 V3	L R2 S0 V4	L R2 S0 V5
	S1	P R2 S1 V1	P R2 S1 V2	P R2 S1 V3	P R2 S1 V4	P R2 S1 V5	L R2 S1 V1	L R2 S1 V2	L R2 S1 V3	L R2 S1 V4	L R2 S1 V5
	S2	P R2 S2 V1	P R2 S2 V2	P R2 S2 V3	P R2 S2 V4	P R2 S2 V5	L R2S2 V1	L R2 S2 V2	L R2 S2 V3	L R2 S2 V4	L R2 S2 V5
	S3	P R2 S3 V1	P R2 S3 V2	P R2 S3 V3	P R2 S3 V4	P R2 S3 V5	L R2S3 V1	L R2 S3 V2	L R2 S3 V3	L R2 S3 V4	L R2 S3 V5
R3	S0	P R3S0 V1	P R3 S0 V2	P R3 S0 V3	P R3 S0 V4	P R3 S0 V5	L R3 S0 V1	L R3 S0 V2	L R3S0 V3	L R3 S0 V4	L R3 S0 V5
	S1	P R3 S1 V1	P R3 S1 V2	P R3 S1 V3	P R3 S1 V4	P R3 S1 V5	L R3 S1 V1	L R3 S1 V2	L R3 S1 V3	L R3 S1 V4	L R3 S1 V5
	S2	P R3 S2 V1	P R3 S2 V2	P R3 S2 V3	P R3 S2 V4	P R3 S2 V5	L R3 S2 V1	L R3 S2 V2	L R3 S2 V3	L R3 S2 V4	L R3 S2 V5
	S3	P R3 S3 V1	P R3 S3 V2	P R3 S3 V3	P R3 S3 V4	P R3 S3 V5	L R3 S3 V1	L R3 S3 V2	L R3S V3 3	L R3 S3 V4	L R3 S3 V5
R4	S0	P R4 S0 V1	P R4 S0 V2	P R4 S0 V3	P R4 S0 V4	P R4 S0 V5	L R4 S0 V1	L R4 S0 V 2	L R4 S0 V3	L R4 S0 V4	L R4 S0 V5
	S1	P R4 S1 V1	P R4 S1 V2	P R4 S1 V3	P R4 S1 V4	P R4 S1 V5	L R4 S1 V1	L R4 S1 V2	L R4 S1 V3	L R4 S1 V4	L R4 S1 V5
	S2	P R4 S2 V1	P R4 S2 V2	P R4 S2 V3	P R4 S2 V4	P R4 S2 V5	L R4 S2 V1	L R4 S2 V2	L R4 S2 V3	L R4 S2 V4	L R4 S2 V5
	S3	P R4 S3 V1	P R4 S3 V2	P R4 S3 V3	P R4 S3 V4	P R4 S3 V5	L R4 S3 V1	L R4 S3 V2	L R4S3 V3	L R4 S3 V4	L R4 S3 V5

6-2-تنفيذ التجربة :

- عقمت هذه البذور في ماء الجافيل (2%) لمدة 15 دقيقة ثم تم غسلها جيدا بالماء المقطر مرتين إلى 3 مرات وضعت البذور كل صنف على حدى في أطباق بتري بمعدل 24-50 بذرة لكل طبق في درجة حرارة المخبر 18 – 20° فوق ورق الترشيح مبلل ب 5 كل من التراكيز المذكورة سابقا إلى غاية إنباتها .
- نقلت البذور المميتة في نفس اليوم إلى أصص الشتل بعد تعبئتها بمخلوط من التربة والتورب (TOURBE NOIRE) بنسبة 2 : 1 على الترتيب طبقت معاملات الملوحة على النحو التالي:

1. 3 أيام الأولى يضاف إلى S3, S2, S1 5 ما من تركيز 25 ملمول / ل من NaCl.
2. 3 أيام التالية يضاف إلى S3, S2 5 مل من تركيز 50 ملمول / ل من NaCl.
3. بعد أسبوع يضاف إلى 5S3 مل من تركيز 150 ملمول / ل من NaCl.
4. تعامل بمعاملات الملوحة مرتين في الأسبوع يتخللها السقي بالماء العادي لإجراء غسيل الجذور وتجنب تراكم الأملاح استمرت هذه المعاملات إلى غاية ظهور الورقة السابعة. استغرقت هذه التجربة 20 يوم من النمو.

الدراسة المرفولوجيةللمجموع الجدري:

- يتم حساب متوسط طول الجذر **(Lr)** .
- حساب الوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري **(Fwr,Dwr)** .
- النسبة المئوية للنقصان

الدراسة المرفولوجية للمجموع الخضري:

- يتم حساب متوسط المجموع الخضري
- حساب الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري
- حساب عدد الأوراق(NF)
- حساب عدد الفروع
- حساب مساحة الورقة
- النسبة المئوية للنقصان

الدراسة الإحصائية المطبقة:

لتحديد أفضل متغير من الأفراد تحت الدراسة وإظهار أثر فعل الملوحة على الأصناف، ومدى مقاومتهم لها أثناء مرحلة نمو الشتلة، تم تطبيق دراسة إحصائية كيفية تمثلت في إتباع تحليل التباين (ANOVA) للأصناف المدروسة تم من خلالها استنتاجا لارتباطات الإيجابية والسلبية بين المتغيرات المقدرة على متوسط طول المجموع الخضري والجذري متوسط الوزن الرطب والجاف وكذا نسبة المادة الجافة لكل من المجموع الجذري والخضري متوسط عدد الأوراق متوسط المساحة الورقية وتحديد مدى معنوياتهم كما تم استخراج المجموعات المتباينة والمتشابهة من خلال المتغير الأكثر معنوية (XL statbesoin 2008) .

مناقشة النتائج

مناقشة النتـــــــــــائـــــج

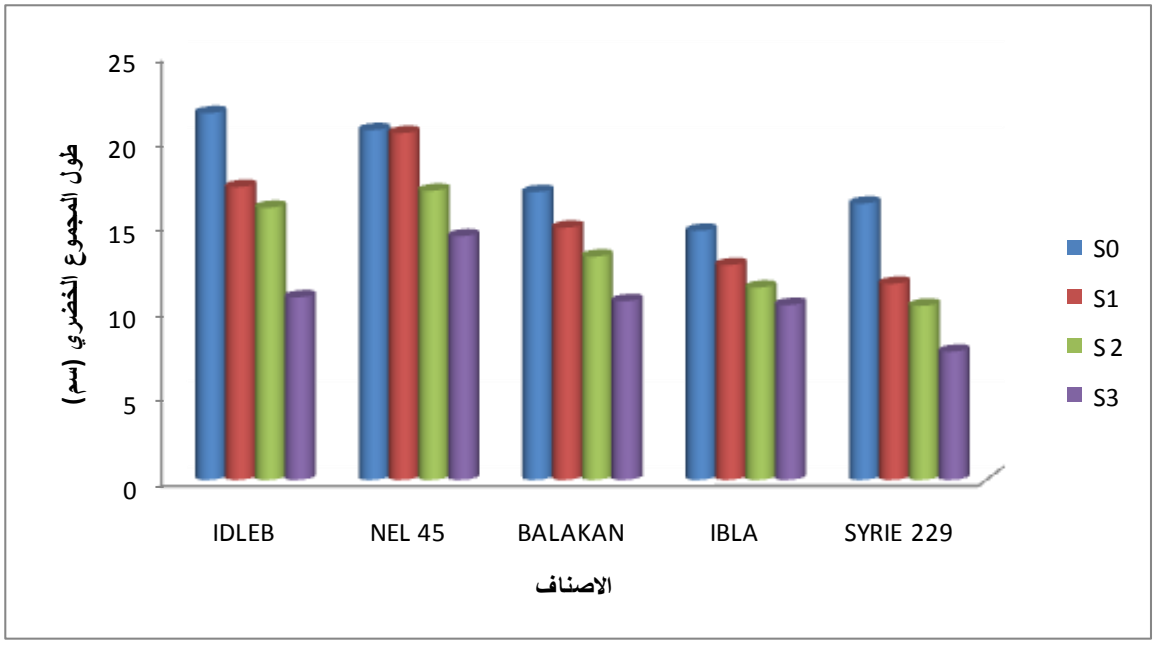
- **أصناف العدس :**

طول المجموع الخضري :

الجدول 1 والشكل 1يبين متوسط طول المجموع الخضري لشتلات أصناف العدس النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة داخل البيت الزجاجي ، بعد 50 يوما من الزرع . أبدت الشتلات المزروعة تحت التراكيز المختلفة من الملوحة تناقص في متوسط طول المجموع الخضري مقارنة بالشاهد المزروع في تربة خالية من الملوحة .

الجدول1: يبين استجابة شتلات أصناف العدس من خلال طول المجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يومامن الزرع داخل البيت الزجاجي

SYRIE29	IBLA	BALAKAN	NEL 45	IDLEB	الأصناف
16,275	14,675	16,95	20,6	21.6	**S0**
11,55	12,65	14,85	20.425	17,25	**S1**
29%	**13%**	**12%**	**0.84%**	**20%**	**النسبة المئوية للنقصان**
10,25.	11,32	13,15	17,025	16,025	**S2**
37%	**23%**	**22%**	**17%**	**26%**	**النسبة المئوية للنقصان**
7,55	10,3	10,525	14,35	10,75	**S3**
54%	**30%**	**38%**	**30%**	**50%**	**النسبة المئوية للنقصان**



الشكل 1-استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول المجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي .

كانت النسبة المئوية للتناقص في أصناف شتلات العدس المعاملة بتراكيز مختلفة من الملوحة بالنسبة للصنف الأول : (50%,26%,20%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 إما في الصنف الثاني كانت : (30%,17%,0,84%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 بينما في الصنف الثالث : (38%,22%,12%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 ، الصنف الرابع : (30%,23%,13%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0و الصنف الخامس : (54%,37%,29%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0

يلاحظ أن الصنف الخامس سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة المدروسة يليه الصنف 1 بينما سجل الصنف الثاني اقل نسبة نقصان يليه الصنف الرابع المتقارب مع الصنف 3 ، ربما يرجع ذالك الى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو ، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 1 والشكل 1.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAطولالمجموع الخضري لنبات العدس:

الجدول1-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	7	1074,947	153,564	20,251	< 0,0001
Résidus	72	545,982	7,583		
Total	79	1620,929			

الجدول1-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements		
NEL45	18,100	A		
Idleb	16,406	A	B	
Balkan	13,869		B	C
Ibla	12,238			C
Syrie229	11,406			C

لجدول1-ج-

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	18,020	A		
S1	15,345		B	
S2	13,555		B	
S3	10,695			C

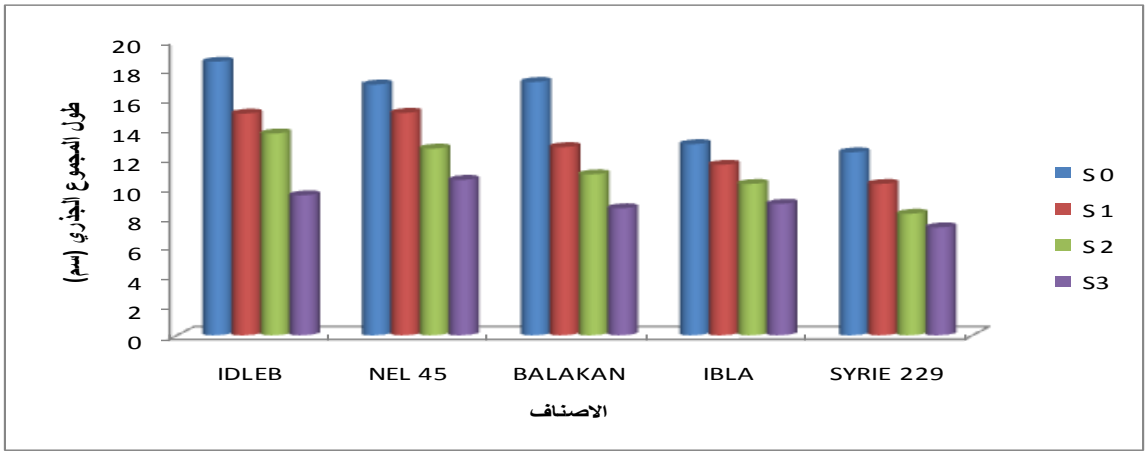
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوي بين الأصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف.

طول المجموع الجذري:

الجدول2 والشكل 2 يبين متوسط طول المجموع الجذري لشتلات أصناف العدس النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة داخل البيت الزجاجي ، بعد 50 يوما من الزرع . أبدت الشتلات المزروعة تحت التراكيز المختلفة من الملوحة تناقص في متوسط طول المجموع الجذري مقارنة بالشاهد المزروع في تربة خالية من الملوحة

الجدول 2:يبين استجابة شتلات أصناف العدسمن خلال طول المجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي

SYRIE 29	IBLA	BALAKAN	NEL 45	IDLEB	الأصناف
12,425	12,975	17,2	17,025	18,575	S0
10,275	11,575	12,775	15,1	15,05	**S1**
17%	**11%**	**26%**	**11%**	**19%**	**النسبة المئوية للنقصان**
8,25	10,275	10,925	12,675	13,7	**S2**
34%	**21%**	**36%**	**26%**	**26%**	**النسبة المئوية للنقصان**
7,325	8,925	8,625	10,55	9,5	**S3**
41%	**31%**	**50%**	**38%**	**49%**	**النسبة المئوية للنقصان**



الشكل 2-استجابة شتلات أصناف العدسمن خلال طول المجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي

كانت النسبة المئوية للتناقص في أصناف شتلات العدس المعاملة بتراكيز مختلفة من الملوحة بالنسبة لصنف الأول : (49%,26%,19%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 أما في الصنف الثاني كانت :(38%,26%,11%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0بينما في الصنف الثالث : (50%,36%,26%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 ، الصنف الرابع : (31%,21%,11%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0والصنف الخامس : (41%,34%,17%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0.

يلاحظ أن الصنف الثالث سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة المدروسة يليه الصنف الخامس المتقارب مع الصنف الأول بينما سجل الصنف الرابع اقل نسبة نقصان يليه الصنف الثاني، ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الجذري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 2والشكل 2.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVA لطول المجموع الجذري لنبات العدس:

الجدول2-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	7	720,298	102,900	31,227	< 0,0001
Résidus	72	237,257	3,295		
Total	79	957,555			

الجدول2-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements			
Idleb	14,206	A			
NEL45	13,838	A	B		
Balkan	12,381		B	C	
Ibla	10,938			C	D
Syrie229	9,569				D

الجدول2-ج:

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents:

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	15,640	A		
S1	12,955		B	
S2	11,165		C	
S3	8,985			D

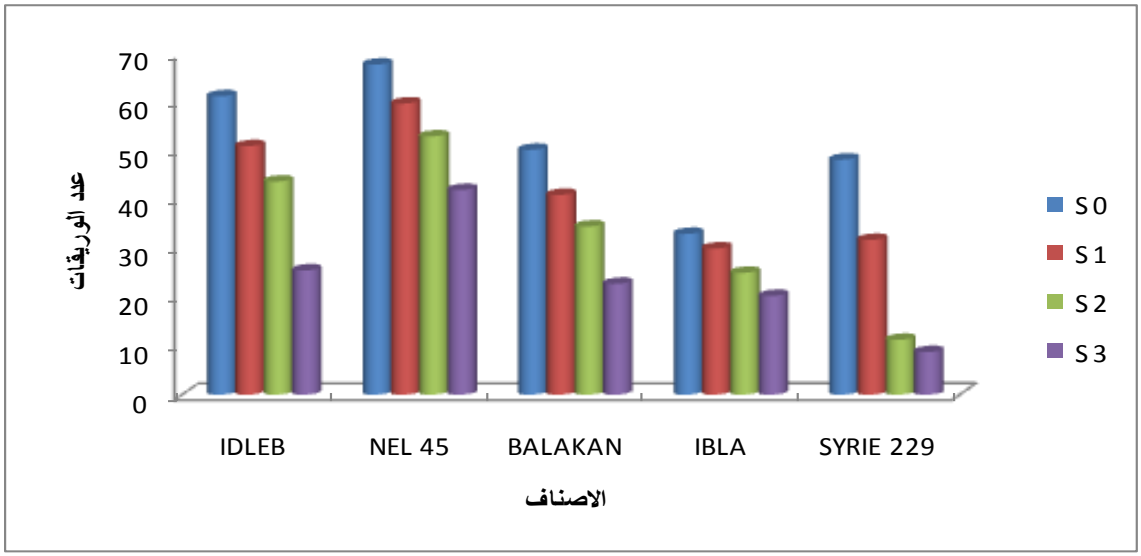
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الأصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف.

عدد الوريقات:

الجدول 3والشكل 3يبين متوسط عدد الوريقات لشتلات أصناف العدس النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة داخل البيت الزجاجي ، بعد 50 يوما من الزرع . أبدت الشتلات المزروعة تحت التراكيز المختلفة من الملوحة تناقص في متوسط عدد الوريقات مقارنة بالشاهد المزروع في تربة خالية من الملوحة.

الجدول 3:يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول عدد الوريقات لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي

SYRIE 29	IBLA	BALAKAN	NEL 45	IDLEB	الأصناف
48 ,25	33	50,25	67,75	61,25	**S0**
31,75	30	41	59,75	51	**S1**
34%	**9%**	**18%**	**12%**	**17%**	**النسبة المئوية للنقصان**
11,25	25	34,5	53	43,75	**S2**
77%	**24%**	**31%**	**22%**	**29%**	**النسبة المئوية للنقصان**
8,75	20,25	22,75	42	25,5	**S3**
82%	**39%**	**55%**	**38%**	**58%**	**النسبة المئوية للنقصان**



الشكل3- استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال طول عدد الوريقات لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي.

كانت النسبة المئوية للتناقص في أصناف شتلات العدس المعاملة بتراكيز مختلفة من الملوحة بالنسبة لصنف الأول : (58%,29%,17%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 أما في الصنف الثاني كانت : (38%,22%,12%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0بينما الصنف الثالث : (55%,31%,18%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0والصنف الرابع : (39%,24%,9%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 ، الصنف الخامس : (82%,77%,34%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0

يلاحظ أن الصنف الخامس سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة المدروسة بينما سجل الصنف الرابع والصنف الثاني اقل نسبة نقصان وكان هناك تقارب بين الصنفين الأول والثالث ، ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي أثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في عدد الوريقات بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 3 والشكل 3.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVA لعدد الوريقات لنبات العدس :

الجدول3-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	Ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	7	19298,038	2756,863	34,990	< 0,0001
Résidus	72	5672,850	78,790		
Total	79	24970,888			

الجدول3-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements
NEL45	55,625	A
Idleb	45,375	B
Balkan	37,125	C
Ibla	27,063	D
Syrie229	25,000	D

الجدول3-ج-:

Modalités	Moyenne	Regroupements
S0	52,100	A
S1	42,700	B
S2	33,500	C
S3	23,850	D

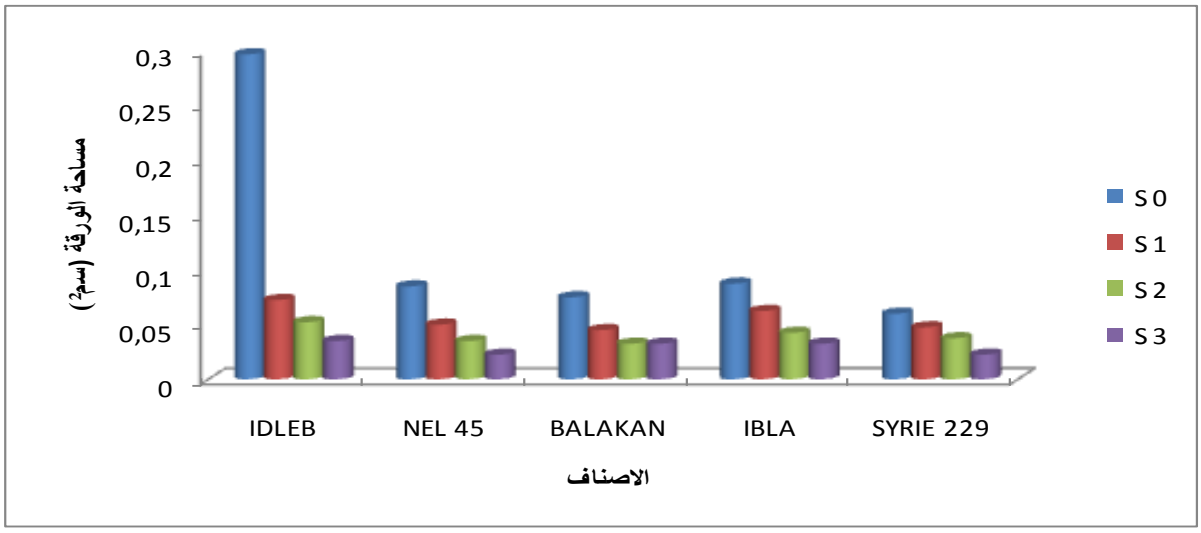
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الأصناف

مساحة الورقة :

الجدول 4و الشكل 4 يبين متوسط مساحة الورقة لشتلات أصناف العدس النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة داخل البيت الزجاجي ، بعد 50 يوما من الزرع ، أبدت الشتلات المزروعة تحت التراكيز المختلفة من الملوحة تناقص في متوسط مساحة الورقة مقارنة بالشاهد المزروع في تربة خالية من الملوحة .

الجدول 4 :يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال مساحة الورقة لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي

SYRIE 29	IBLA	BALAKAN	NEL 45	IDLEB	الأصناف
0,06	0,0875	0,075	0,085	0,295	**S0**
0,0475	0,0625	0,045	0,05	0,075	**S1**
21%	**29%**	**40%**	**41%**	**76%**	**النسبة المئوية**
0,0375	0,0425	0,0325	0,035	0,025	**S2**
38%	**51%**	**57%**	**59%**	**82%**	**النسبة المئوية**
0,0225	0,0325	0,0325	0,0225	0,035	**S3**
63%	**63%**	**57%**	**74%**	**88%**	**النسبة المئوية للنقصان**



شكل4- استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال مساحة الورقة لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي

وكانت النسبة المئوية للتناقص في أصناف شتلات العدس المعاملة بتراكيز مختلفة من الملوحة بالنسبة لصنف الأول : (88%,82%,76%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0ا ما في الصنف الثاني كانت : (74%,59%,41%) على الترتيب تحت مستويات

S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 بينما في الصنف الثالث :(57%,57%,40%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0، الصنف الرابع : (63%,51%,29%)على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0و الصنف الخامس(63%,38%,21%)على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0.

يلاحظ أن الصنف الأول سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة المدروسة بينما سجل الصنف الخامس اقل نسبة نقصان يليه الصنف الرابع ويوجد تقارب بين الصنف الثاني والثالث، ربما يوجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في مساحة الورقة بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 4والشكل 4.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAلمساحة الورقة لنبات لعدس:

الجدول4-أ-

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	Ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	7	0,160	0,023	2,694	0,015
Résidus	72	0,610	0,008		
Total	79	0,770			

الجدول4-ب-

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements	
Idleb	0,114	A	
Ibla	0,056	A	B
NEL45	0,048		B
Balkan	0,046		B
Syrie229	0,042		B

الجدول4-ج-

Modalités	Moyenne	Regroupements	
S0	0,121	A	
S1	0,056	A	B
S2	0,040		B
S3	0,029		B

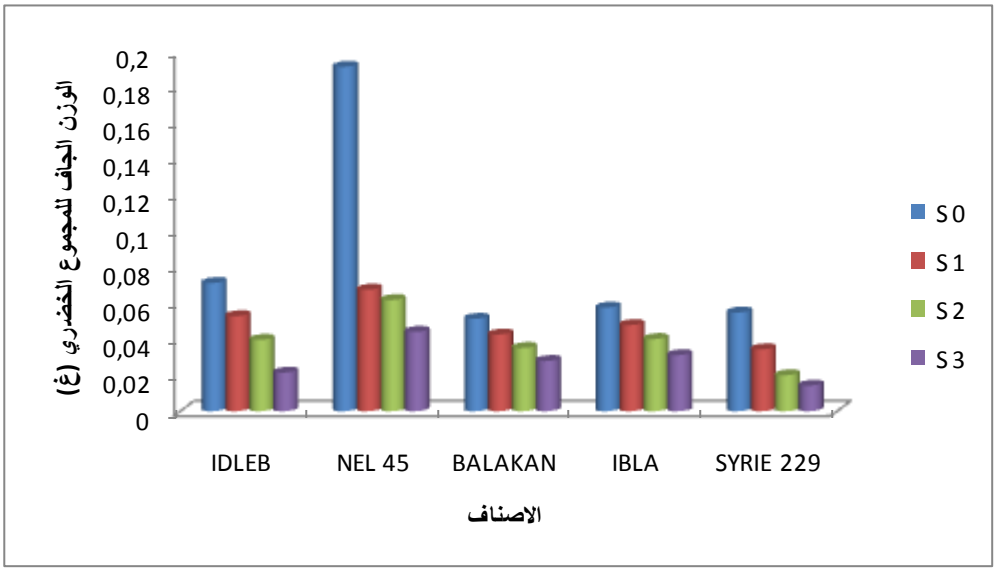
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف .

الوزن الجاف للمجموع الخضري:

الجدول 5والشكل 5يبين متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري لشتلات أصناف العدس النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة داخل البيت الزجاجي ، بعد 50 يوما من الزرع ، أبدت الشتلات المزروعة تحت التراكيز المختلفة من الملوحة تناقص في متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري مقارنة بالشاهد المزروع في تربة خالية من الملوحة

الجدول 5: يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي

SYRIE 29	IBLA	BALAKAN	NEL 45	IDLEB	الأصناف
0,055	0,05775	0,0515	0,192	0,0715	**S0**
0,0345	0,048	0,04275	0,06775	0,053	**S1**
37	**17**	**17**	**65**	**26**	**النسبة المئوية للنقصان**
0,02	0,04025	0,03525	0,062	0,03975	**S2**
63	**30**	**32**	**68**	**44**	**النسبة المئوية للنقصان**
0,01425	0,03125	0,028	0,04425	0,0215	**S3**
74	**46**	**45**	**77**	**69**	**النسبة المئوية للنقصان**



شكل 5-استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي .

وكانت النسبة المئوية للتناقص في أصناف شتلات العدس المعاملة بتراكيز مختلفة من الملوحة بالنسبة لصنف الأول : (70%,44%,26%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 أما في الصنف الثاني كانت : (77%,68%,65%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 بينما في الصنف الثالث : (45%,32%,17%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0، الصنف الرابع : (74%,63%,37%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0و والصنف الخامس :(74%,63%,37%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0

يلاحظ ان الصنف الثاني سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة المدروسة يليه الصنف الخامس بينما سجل الصنف الرابع والصنف الثالث اقل نسبة نقصان، ربما يوجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي أثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في الوزن الجاف للمجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 5والشكل 5.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات العدس

الجدول5-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	7	0,073	0,010	3,945	0,001
Résidus	72	0,190	0,003		
Total	79	0,264			

الجدول5-ب-

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements	
NEL45	0,092	A	
Idleb	0,046		B
Ibla	0,044		B
Balkan	0,040		B
Syrie229	0,031		B

الجدول5-ج-

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements	
S0	0,086	A	
S1	0,049	A	B
S2	0,039		B
S3	0,028		B

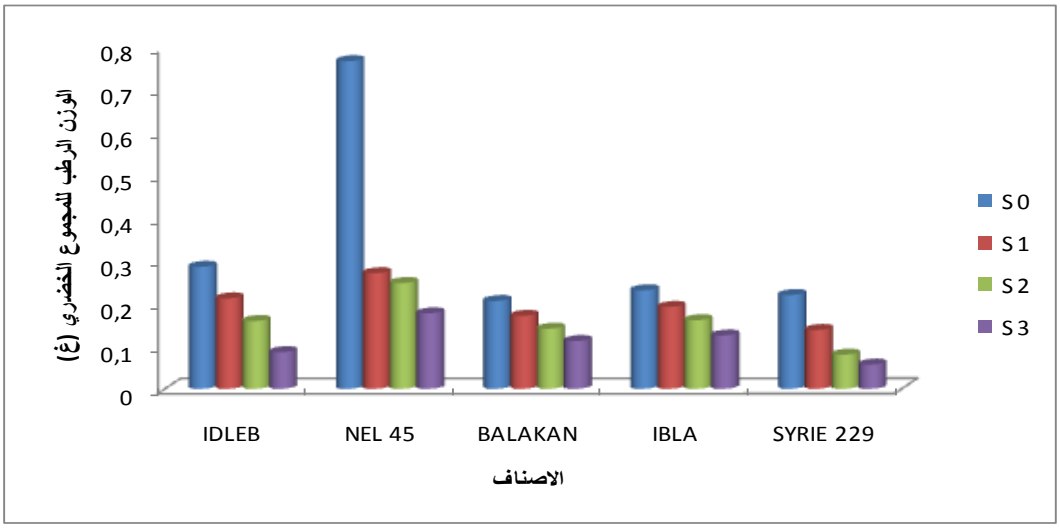
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف

الوزن الرطب للمجموع الخضري:

الجدول 6والشكل 6يبين متوسط الوزن الرطب للمجموع الخضري لشتلات أصناف العدس النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة داخل البيت الزجاجي ، بعد 50 يوما من الزرع ، أبدت الشتلات المزروعة تحت التراكيز المختلفة من الملوحة تناقص في متوسط الوزن الرطب للمجموع الخضري مقارنة بالشاهد المزروع في تربة خالية من الملوحة

الجدول 6:يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي .

SYRIE 29	IBLA	BALAKAN	NEL 45	IDLEB	الأصناف
0,22	0,231	0,206	0,768	0,286	**S0**
0,138	0,192	0,171	0,271	0,212	**S1**
37%	**17%**	**17%**	**65%**	**26%**	**النسبة المئوية للنقصان**
0,08	0,161	0,141	0,248	0,159	**S2**
63%	**30%**	**32%**	**68%**	**44%**	**النسبة المئوية للنقصان**
0,057	0,125	0,112	0,177	0,086	**S3**
74%	**46%**	**45%**	**77%**	**70%**	**النسبة المئوية للنقصان**



الشكل 6-استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الخضري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي .

وكانت النسبة المئوية للتناقص في أصناف شتلات العدس المعاملة بتراكيز مختلفة من الملوحة بالنسبة لصنف الأول : (70%,44%,26%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 أما في الصنف الثاني كانت : (77%,68%,65%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 بينما في الصنف الثالث : (45%,32%,17%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 ، الصنف الرابع : (74%,63%,37%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0و والصنف الخامس :(74%,63%,37%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0

يلاحظ أن الصنف الثاني سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة المدروسة يليه الصنف الخامس بينما سجل الصنف الرابع والصنف الثالث اقل نسبة نقصان، ربما يوجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي أثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في الوزن الرطب للمجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 6والشكل 6.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAلوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات العدس

الجدول6-أ-

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	7	1,169	0,167	3,945	0,001
Résidus	72	3,047	0,042		
Total	79	4,216			

الجدول6-ب

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements	
NEL45	0,366	A	
Idleb	0,186		B
Ibla	0,177		B
Balkan	0,158		B
Syrie229	0,124		B

الجدول6-ج-

Classement et regroupements des groupes non

significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements	
S0	0,342	A	
S1	0,197	A	B
S2	0,158		B
S3	0,112		B

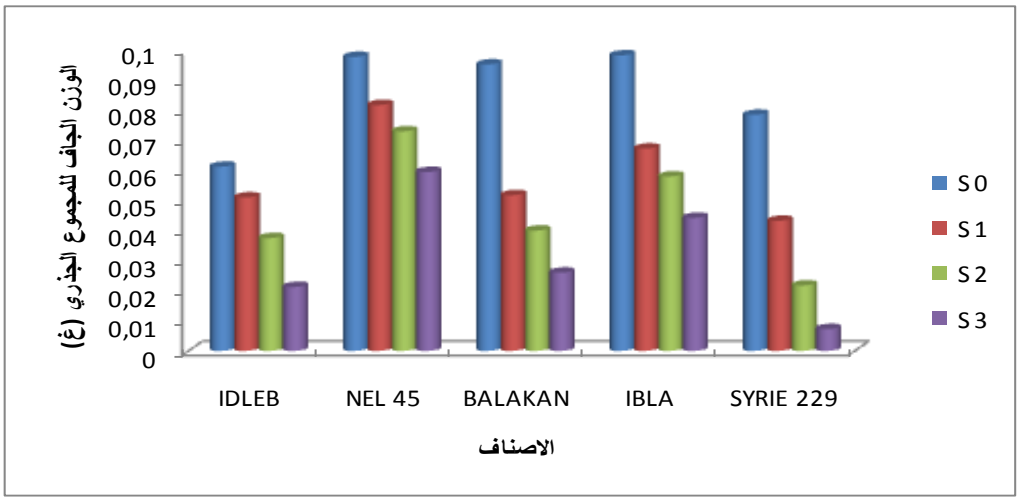
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف

الوزن الجاف للمجموع الجذري :

الجدول 7والشكل 7يبين متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري لشتلات أصناف العدس النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة داخل البيت الزجاجي ، بعد 50 يوما من الزرع ، أبدت الشتلات المزروعة تحت التراكيز المختلفة من الملوحة تناقص في متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري مقارنة بالشاهد المزروع في تربة خالية من الملوحة

الجدول 7: يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي

SYRIE 29	IBLA	BALAKAN	NEL 45	IDLEB	الأصناف
0,0785	0,09825	0,09525	0,09775	0,06125	**S0**
0,04325	0,06725	0,05175	0,08175	0,051	**S1**
45%	**32%**	**46%**	**16%**	**17%**	**النسبة المئوية للنقصان**
0,02175	0,058	0,04	0,073	0,0375	**S2**
72%	**41%**	**58%**	**25%**	**39%**	**النسبة المئوية للنقصان**
0,00725	0,04425	0,026	0,0595	0,02125	**S3**
91%	**55%**	**73%**	**39%**	**65%**	**النسبة المئوية للنقصان**



الشكل 7- استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي

وكانت النسبة المئوية للتناقص في أصناف شتلات العدس المعاملة بتراكيز مختلفة من الملوحة بالنسبة لصنف الأول :(65%,39%,17%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 اما في الصنف الثاني كانت : (39%,25%,16%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد للمستوىS0بينما في الصنف الثالث : (73%,58%,46%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 ، الصنف الرابع : (55%,41%,32%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0

والصنف الخامس: (91%,72%,45%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0

يلاحظ ان الصنف الخامس سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة المدروسة يليه الصنف الثالث بينما سجل الصنف الثاني اقل نسبة نقصان، ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في الوزن الجاف للمجموع الجذريبالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 7والشكل 7

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات العدس

الجدول7-أ-

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	Ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	7	0,050	0,007	16,802	< 0,0001
Résidus	72	0,031	0,000		
Total	79	0,081			

الجدول7-ب-

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements			
NEL45	0,078	A			
Ibla	0,067	A	B		
Balkan	0,053		B	C	
Idleb	0,043			C	D
Syrie229	0,038				D

الجدول7-ج-

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	0,086	A		
S1	0,059		B	
S2	0,046		B	C
S3	0,032			C

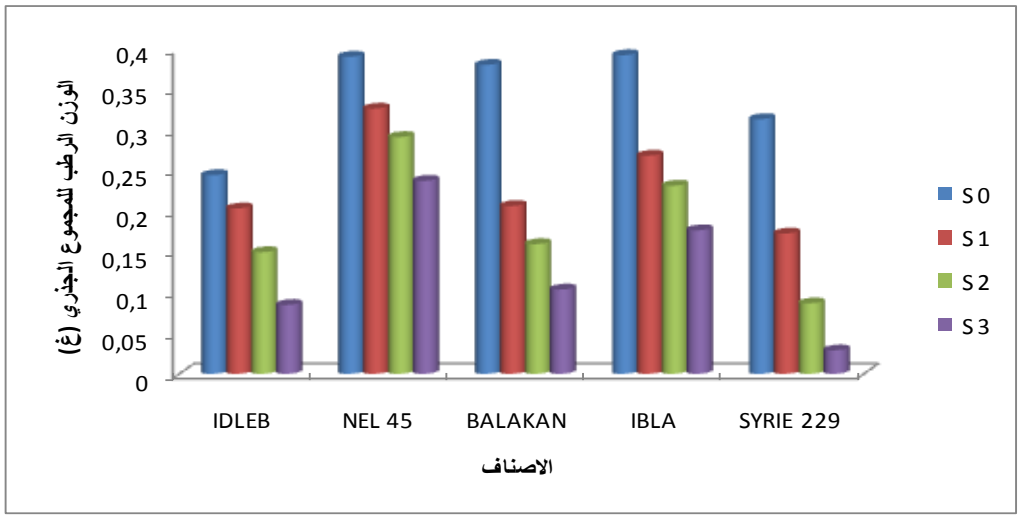
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف

الوزن الرطب للمجموع الجذري:

الجدول 8والشكل 8يبين متوسط الوزن الرطب للمجموع الجذري لشتلات أصناف العدس النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة داخل البيت الزجاجي ، بعد 50 يوما من الزرع ، أبدت الشتلات المزروعة تحت التراكيز المختلفة من الملوحة تناقص في متوسط الوزن الرطب للمجموع الجذري مقارنة بالشاهد المزروع في تربة خالية من الملوحة.

الجدول 8:يبين استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي

SYRIE 29	IBLA	BALAKAN	NEL 45	IDLEB	الأصناف / المعاملات
0,314	0,393	0,381	0,391	0,245	**S0**
0,173	0,269	0,207	0,327	0,204	**S1**
45%	**32%**	**46%**	**16%**	**17%**	**النسبة المئوية للنقصان**
0,087	0,232	0,16	0,292	0,15	**S2**
72%	**41%**	**58%**	**25%**	**39%**	**النسبة المئوية للنقصان**
0,029	0,177	0,104	0,238	0,085	**S3**
91%	**55%**	**73%**	**39%**	**65%**	**النسبة المئوية للنقصان**



الشكل 8- استجابة شتلات الأصناف المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الجذري لمتغيرات تراكيز الملوحة بعد 50 يوم من الزرع داخل البيت الزجاجي

وكانت النسبة المئوية للتناقص في أصناف شتلات العدس المعاملة بتراكيز مختلفة من الملوحة بالنسبة لصنف الأول :(65%,39%,17%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0اما في الصنف الثاني كانت : (39%,25%,16%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 بينما في الصنف الثالث : (73%,58%,46%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 ، الصنف الرابع : (55%,41%,32%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0 ، الصنف الخامس: (91%,72%,45%) على الترتيب تحت مستويات S3,S2,S1 وهذا مقارنة بالشاهد المستوى S0

يلاحظ أن الصنف الخامس سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة المدروسة يليه الصنف الثالث بينما سجل الصنف الثاني اقل نسبة نقصان، ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في الوزن الرطب للمجموع الجذري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 8والشكل 8.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAلوزن الرطب للمجموع الجذري لنبات العدس

الجدول8-أ-

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	7	0,803	0,115	16,802	< 0,0001
Résidus	72	0,492	0,007		
Total	79	1,295			

الجدول8-ب

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements			
NEL45	0,312	A			
Ibla	0,268	A	B		
Balkan	0,213		B	C	
Idleb	0,171			C	D
Syrie229	0,151				D

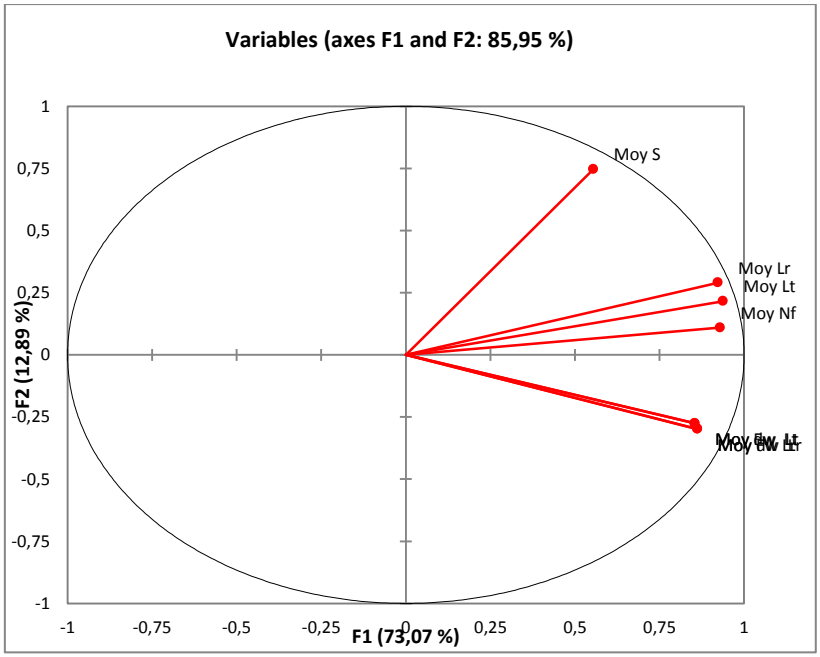
الجدول8-ج-

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	0,345	A		
S1	0,236		B	
S2	0,184		B	
S3	0,127			C

تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلكوجودالتداخلات بين الأ

حلقة الارتباط للمعايير بتحليل ACP المشكل من محوريين 1.2 على أربعة معايير



من خلال شكل حلقة الارتباط نلاحظ قيمة طول المجموع الخضري والجذري والمساحة الورقية وعدد الوريقات في ترابط مع قيم الوزن الرطب للمجموع الخضري والجذريوالوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري.

أصناف الحمص :

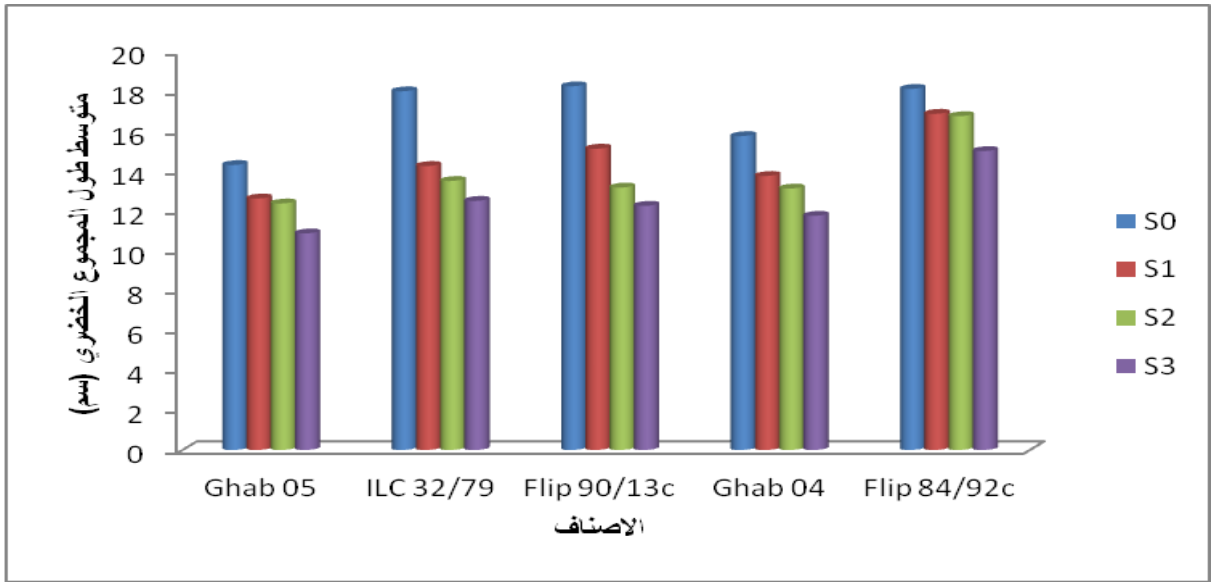
إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال المتغيرات المدروسة تحت تأثير الملوحة .

طول المجموع الخضري:

الجدول9 والشكل9 يبين متوسط طول المجموع الخضري لشتلات أصناف الحمص النامية تحت تراكيز الملوحة داخل البيت الزجاجي بعد 50 يوما من الزرع.

الجدول9:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال متوسط طول المجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

Flip84/92c	Ghab 04	Flip90/13c	Ilc32/79	Ghab 05	
18,12	15,75	18,25	18	14,3	**S0**
16,87	13,75	15,12	14,25	12,62	**S1**
-6,89	**-12,69**	**-17,15**	**-20,83**	**-11,74**	**النسبة المؤوية**
16,75	13,12	13,17	13,5	12,37	**S2**
-7,56	**-16,69**	**-27,83**	**-25**	**-13,49**	**النسبة المؤوية**
15	11,75	12,25	12,5	10,87	**S3**
-17,21	**-25,39**	**-32,87**	**-30,55**	**-23,98**	**النسبة المؤوية**



الشكل9 : إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال طول المجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشغلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

حيث أبدت الشتلات المزروعة تحت تراكيز مختلفة من الملوحة تناقص في طول المجموع الخضري مقارنة بالشاهد وكانت النسبة المئوية التناقص في أصناف شتلات الحمص المعاملة بتراكيز الملوحة على النحو التالي الصنف الأول (11,74% 13,49% 23,98%)على الترتيب تحت مستويات S2 S3 S1 وهذا مقارنة المستوى S0 الشاهد بينما الصنف الثاني (16,30% 27,69% 33,10%) على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الشاهد والصنف الثالث (17,15% 27,83%

(32,87% على التوالي تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوىS0 الشاهد، الصنف الرابع (12,69% 16,69% 25,39%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الصنف الخامس (6,89% 7,56% 17,21%) على الترتيب تحت مستويات S3 S1 S2 وهذا مقارنة بالمشاهد .

نلاحظ أن الصنف الثالث سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة وأن الصنف الخامس سجل أقل نسبة نقصان، ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 9والشكل 9.

الجداول الثلاثة التالية تبين تحليل التباين الإحصائي ANOVAلطول المجموع الخضريلنبات الحمص:

الجدول9-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	19	381,326	20,070	7,945	< 0,0001
Résidus	60	151,570	2,526		
Total	79	532,896			

الجدول 9-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements		
Flip84/92C	16,688	A		
Flip90/13C	14,700		B	
Ilc32/79	14,563		B	
Ghab04	13,594		B	C
Ghab05	12,544			C

الجدول9-ج-:

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	16,885	A		
S1	14,525		B	
S2	13,785		B	C
S3	12,875			C

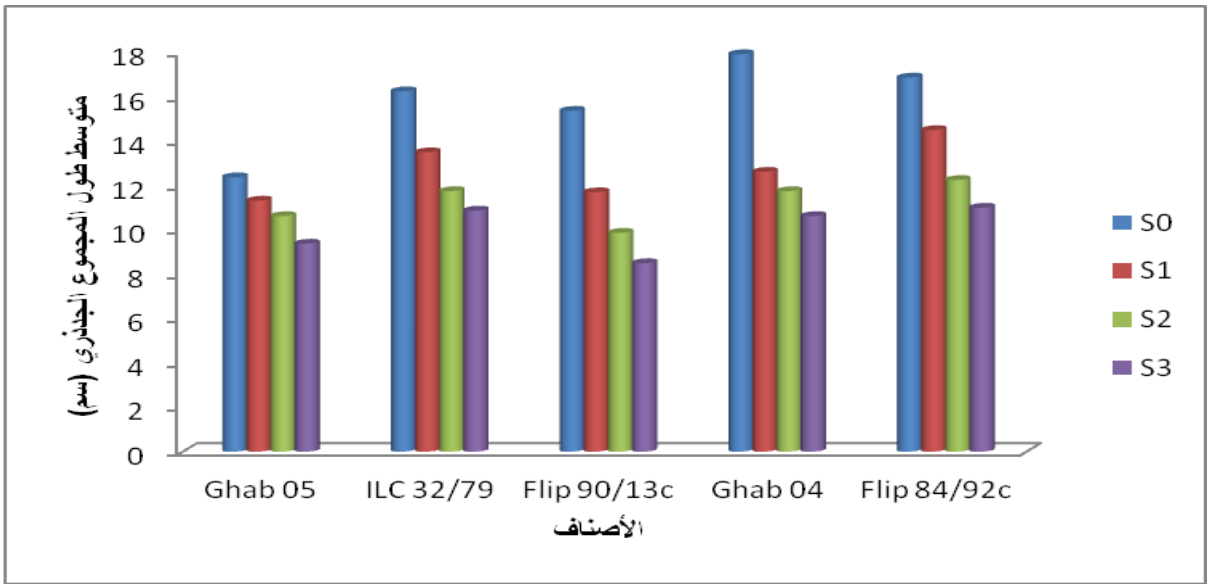
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف.

طول المجموع الجذري :

الجدول10والشكل10 يبين متوسط طول المجموع الخضري لشتلات أصناف الحمص النامية تحت تراكيز الملوحة داخل البيت الزجاجي بعد 50 يوما من الزرع .

الجدول10:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال طول المجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشغلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

Flip84/92c	Ghab 04	Flip90/13c	Ilc32/79	Ghab 05	
16,87	17,92	15,37	16,25	12,37	S0
14,5	12,62	11,7	13,5	11,32	S1
14,04	**29,57**	**28,43**	**-16,30**	**8,48**	**النسبة المؤوية**
12,25	11,75	9,87	11,75	10,62	S2
27,38	**34,43**	**35,78**	**-27,69**	**14,14**	**النسبة المؤوية**
11	10,62	8,5	10,87	9,38	S3
34,79	**40,73**	**44,69**	**33,10**	**24,17**	**النسبة المؤوية**



الشكل10 : إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال طول المجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

حيث أبدت الشتلات المزروعة تحت تراكيز مختلفة من الملوحة تناقص في طول المجموع الجذري متوسط طول المجموع الجذري مقارنة بالشاهد وكانت النسبة المئوية التناقص في أصناف شتلات الحمص المعاملة بتراكيز الملوحة على النحو التالي الصنف الأول (8,48 % 14,14% 24,17 %)على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة المستوى S0 الشاهد بينما الصنف الثاني (16,30% 27,69% 33,10%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الشاهد والصنف الثالث (28,43% 35,78% 44,69%)على التوالي تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوىS0 الشاهد، الصنف الرابع (29,57% 34,43% 40,73%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الصنف الخامس (14,04% 27,38% 34,79%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالشاهد.

نلاحظ أن الصنف الثالث سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة وأن الصنف الأول سجل أقل نسبة نقصان، ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 10 الشكل10.

الجداول الثلاثة التالية تبين تحليل التباين ANOVA لطول المجموع الجذري لنبات الحمص :

الجدول10-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	19	486,656	25,613	7,019	< 0,0001
Résidus	60	218,954	3,649		
Total	79	705,610			

الجدول10-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

MOdalités	Moyenne	Regroupements	
Flip84/92C	13,656	A	
Ghab04	13,231	A	
Ilc32/79	13,094	A	
Flip90/13C	11,425		B
Ghab05	10,929		B

الجدول10-ج-:

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	15,760	A		
S1	12,730		B	
S2	11,250			C
S3	10,313			C

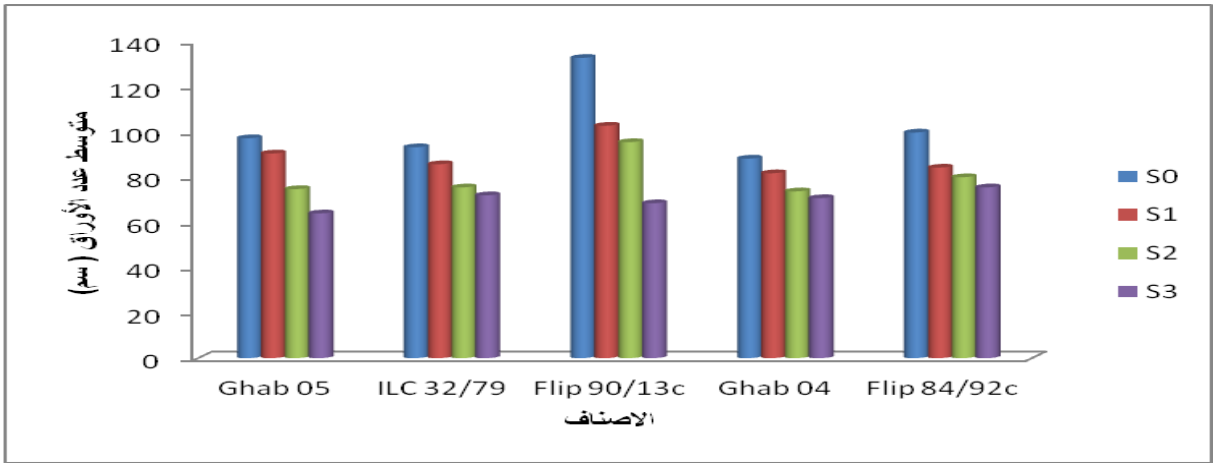
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف

متوسط عدد الأوراق :

الجدول11 والشكل11 يبين متوسط عدد الأوراق لشتلات أصناف الحمص النامية تحت تراكيز الملوحة داخل البيت الزجاجي بعد 50 يوما من الزرع.

الجدول11 :إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال متوسط عدد الأوراق النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

	Ghab 05	Ilc32/79	Flip90/13c	Ghab 04	Flip84/92c
S0	97,25	93,25	132,75	88,25	99,75
S1	90,5	85,75	102,75	81,75	84,25
النسبة المؤوية	**-6,94**	**-8,04**	**-22,59**	**- 7,36**	**-15,53**
S2	74,75	75,5	95,5	73,75	80
النسبة المؤوية	**-23,13**	**-19,04**	**-28,06**	**- 16,43**	**-19,79**
S3	64	72	68,5	70,75	75,5
النسبة المؤوية	**-34,19**	**-22,78**	**-48,39**	**-19,83**	**-24,31**



الشكل11 : إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال متوسط عدد الأوراق النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

حيث أبدت الشتلات المزروعة تحت تراكيز مختلفة من الملوحة تناقص في متوسط عدد الأوراق مقارنة بالشاهد وكانت النسبة المئوية التناقص في أصناف شتلات الحمص المعاملة بتراكيز الملوحة على النحو التالي الصنف الأول (6,94% 23,13% 34,19%)على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة المستوى S0 الشاهد بينما الصنف الثاني (8,04% 19,04% 22,78%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الشاهد والصنف الثالث (22,59% 28,06% 48,39%) على التوالي تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوىS0 الشاهد، الصنف الرابع (7,36% 16,43% 19,83%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الصنف الخامس (15,53% 19,79% 24,31%) على الترتيب تحت مستويات S3 S1 S2 وهذا مقارنة بالشاهد.

نلاحظ أن الصنف الثالث سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة وأن الصنف الرابع سجل أقل نسبة نقصان، ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 11والشكل 11.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAلعدد الأوراق لنبات الحمص:

الجدول11-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	19	18855,550	992,397	11,698	< 0,0001
Résidus	60	5090,000	84,833		
Total	79	23945,550			

الجدول11-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements
Flip90/13C	99,875	A
Flip84/92C	84,875	B
Ghab05	81,625	B
Ilc32/79	81,625	B
Ghab04	78,625	B

الجدول11-ج-:

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements
S0	102,250	A
S1	89,000	B
S2	79,900	C
S3	71,688	D

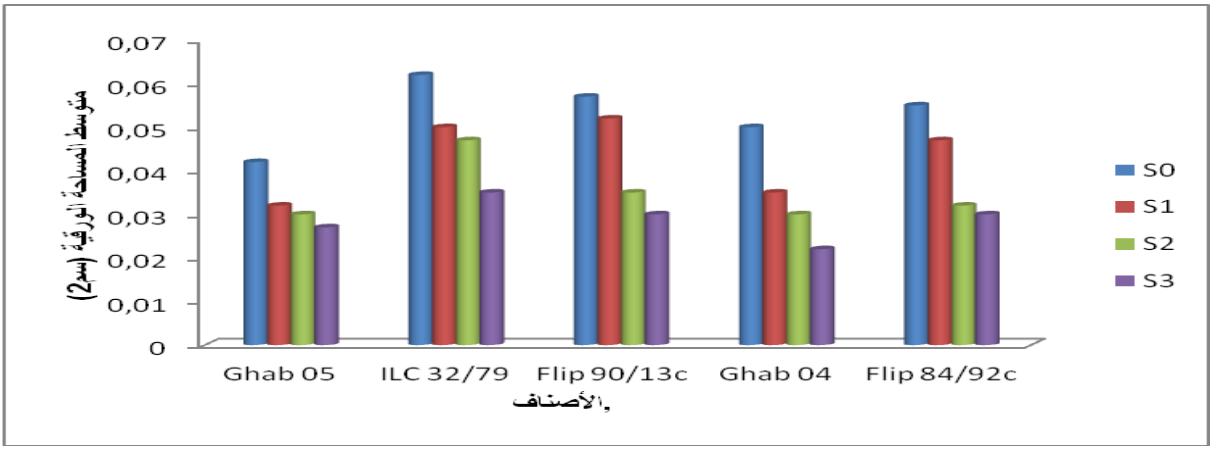
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف

مساحة الورقة :

الجدول12 والشكل12 يبين متوسط المساحة الورقية لشتلات أصناف الحمص النامية تحت تراكيز الملوحة داخل البيت الزجاجي بعد 50 يوما من الزرع.

الجدول 12: إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال متوسط المساحة الورقية النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

	Ghab 05	Ilc32/79	Flip90/13c	Ghab 04	Flip84/92c
S0	0,042	-0,062	0,057	0,050	0,055
S1	0,032	0,050	0,052	0,035	0,047
النسبة المؤوية	**-23,80**	**-19,35**	**-8,77**	**-30**	**- 14,54**
S2	0,030	0,047	0,035	0,030	0,032
النسبة المؤوية	**-28,75**	**-24,19**	**-38,59**	**-40**	**- 41,81**
S3	0,027	0,035	0,030	0,022	0,030
النسبة المؤوية	**-35,71**	**-43,54**	**-47,36**	**-56**	**- 45,45**



الشكل12:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال المساحة الورقية النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

حيث أبدت الشتلات المزروعة تحت تراكيز مختلفة من الملوحة تناقص في المساحة الورقية مقارنة بالشاهد وكانت النسبة المئوية التناقص في أصناف شتلات الحمص المعاملة بتراكيز الملوحة على النحو التالي الصنف الأول (23,8% 28,75% 35,71%)على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا

مقارنة المستوى S0 الشاهد بينما الصنف الثاني (19,35% 24,19% 43,54%) على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الشاهد والصنف الثالث (8,77% 38,59% 47,36%) على التوالي تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالمستوىS0 الشاهد، الصنف الرابع (30% 40% 56%) على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الصنف الخامس (14,54% 41,81% 45,54%) على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالشاهد.

نلاحظ أن الصنف الرابع سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة الأخرى يليه الصنف الثالث المتقارب معه والصنف الأول سجل أقل نسبة نقصان، ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 12والشكل 12.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائيANOVAلمساحة الورقة لنبات الحمص .

الجدول12-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	19	0,011	0,001	3,066	0,000
Résidus	60	0,011	0,000		
Total	79	0,022			

الجدول12-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements	
Ilc32/79	0,049	A	
Flip90/13C	0,044	A	B
Flip84/92C	0,041	A	B
Ghab04	0,036		B
Ghab05	0,033		B

الجدول12-ج-:

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	0,055	A		
S1	0,044		B	
S2	0,035		B	C

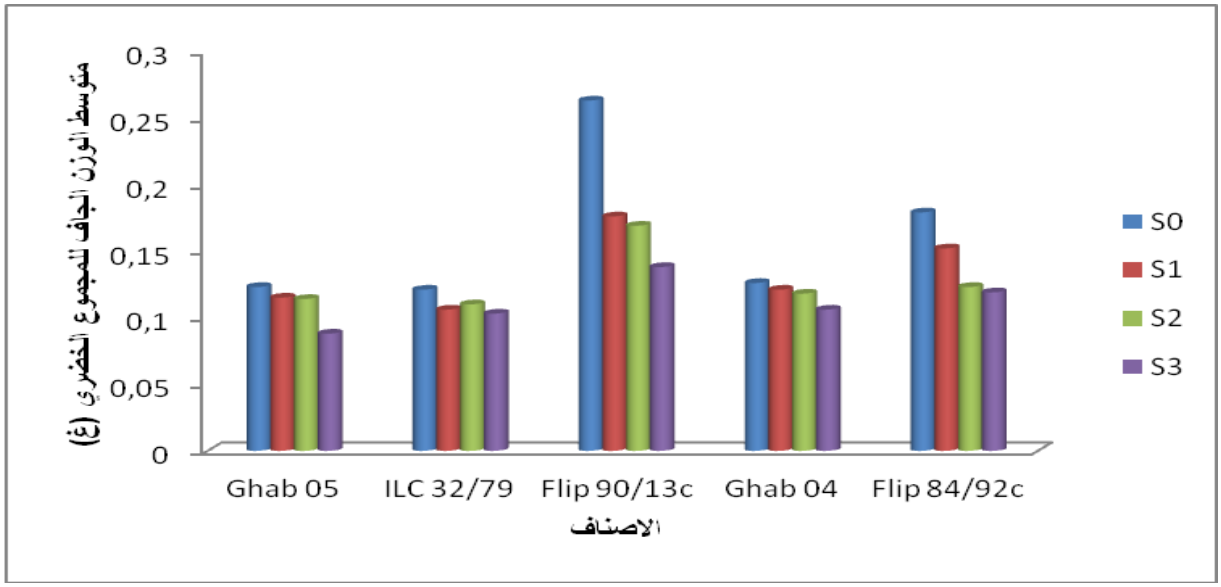
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجودالتداخلات بين الأصناف.

الوزن الجاف للمجموع الخضري :

الجدول13والشكل13 يبين متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري لشتلات أصناف الحمص النامية تحت تراكيز الملوحة داخل البيت الزجاجي بعد 50 يوما من الزرع.

الجدول13:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

Flip84/92c	Ghab 04	Flip90/13c	Ilc32/79	Ghab 05	
0,179	0,126	0,263	0,121	0,123	**S0**
0,152	0,121	0,176	0,106	0,115	**S1**
- 15,08	**-3,96**	**-33,07**	**-12,39**	**-6,50**	**النسبة المؤوية**
0,123	0,118	0,169	0,110	0,114	**S2**
- 31,28	**-6,34**	**-35,74**	**-9,09**	**-7,31**	**النسبة المؤوية**
0,119	0,106	0,138	0,103	0,088	**S3**
- 33,55	**-15,87**	**-47,52**	**-14,87**	**-28,45**	**النسبة المؤوية**



الشكل13:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

حيث أبدت الشتلات المزروعة تحت تراكيز مختلفة من الملوحة تناقص فيالوزن الجاف للمجموع الخضري مقارنة بالشاهد وكانت النسبة المئوية التناقص في أصناف شتلات الحمص المعاملة بتراكيز الملوحة على النحو التالي الصنف الأول (6,50% 7,31% 28,45%)على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة المستوى S0 الشاهد بينما الصنف الثاني (12,39% 9,09% 14,87%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الشاهد والصنف الثالث (33,07% 35,74% 47,53%) على التوالي تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوىS0 الشاهد، الصنف الرابع (3,96% 6,34% 15,87%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الصنف الخامس (15,08% 31,28% 33,55%) على الترتيب تحت مستويات S3 S1 S2 وهذا مقارنة بالشاهد.

الصنف الثالث سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة الأخرى الصنف الثاني المتقارب مع الصنف الرابع سجل أقل نسبة نقصان ربما يرجع ذلك إلى إختلاف في التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومة الملوحة وعموما فالملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات حسب الجدول13 والشكل 13.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الحمص :

الجدول13-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	Ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	19	0,172	0,009	9,738	< 0,0001
Résidus	60	0,056	0,001		
Total	79	0,228			

الجدول13-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements			
Flip90/13C	0,186	A			
Ghab04	0,130		B		
Ilc32/79	0,128		B		
Ghab05	0,100			C	
Flip84/92C	0,069				D

الجدول13-ج-:

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements	
S0	0,155	A	
S1	0,123		B
S2	0,113		B
S3	0,106		B

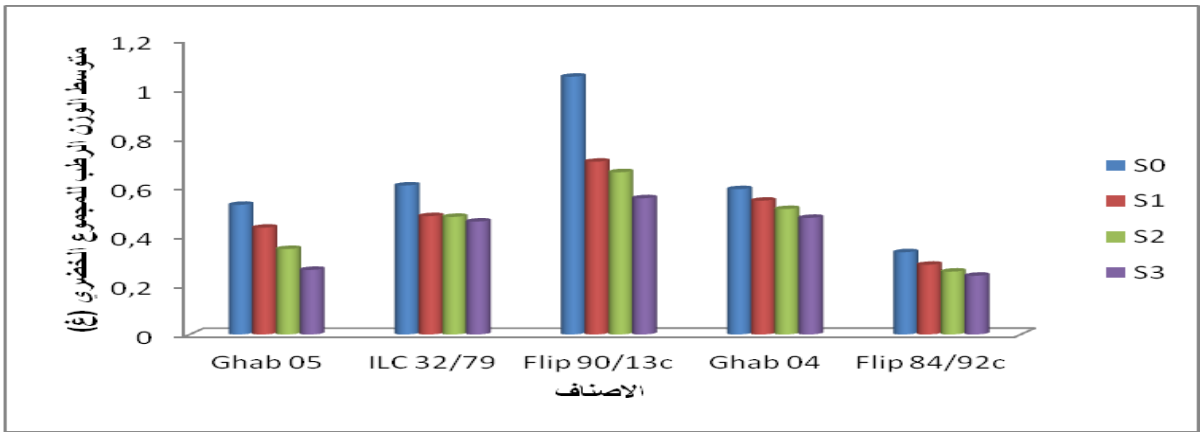
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف.

الوزن الرطب للمجموع الخضري :

الجدول14والشكل14يبين متوسط الوزن الرطب للمجموع الخضري لشتلات أصناف الحمص النامية تحت تراكيز الملوحة داخل البيت الزجاجي بعد 50 يوما من الزرع.

الجدول14:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشغلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

Flip84/92c	Ghab 04	Flip90/13c	Ilc32/79	Ghab 05	
0,335	0,592	1,05	0,607	0,528	**S0**
0,284	0,545	0,704	0,482	0,435	**S1**
-15,22	**-7,93**	**-32,95**	**-20,59**	**-17,61**	**النسبة المؤوية**
0,256	0,511	0,661	0,479	0,348	**S2**
-23,58	**-13,68**	**-37,04**	**-21,08**	**-34,09**	**النسبة المؤوية**
0,239	0,475	0,555	0,460	0,263	**S3**
-28,65	**-19,76**	**-47,14**	**-24,21**	**-50,18**	**النسبة المؤوية**



الشكل14:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الخضري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشغلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

حيث أبدت الشتلات المزروعة تحت تراكيز مختلفة من الملوحة تناقص في الوزن الرطب للمجموع الخضري مقارنة بالشاهد وكانت النسبة المئوية التناقص في أصناف شتلات الحمص المعاملة بتراكيز الملوحة على النحو التالي الصنف الأول (17,61% 34,09% 50,18%)على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة المستوى S0 الشاهد بينما الصنف الثاني (20,59% 21,08% 24,21%) على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الشاهد والصنف الثالث (32,95% 37,04%47,14%) على التوالي تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالمستوىS0 الشاهد، الصنف الرابع (7,93% 13,68% 19,76%) على الترتيب تحت مستويات S3

S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الصنف الخامس (15,22% 23,5% 26,56%) على الترتيب تحت مستويات 2S3 S1 S وهذا مقارنة بالشاهد.

الصنف الأول المتقارب مع الصنف الثالث سجل أعلى نسبة نقصان أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة الأخرى والصنف الرابع سجل أقل نسبة نقصان, ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 14والشكل 14.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي**ANOVA** للوزن الرطب للمجموع الخضري لنبات الحمص.

الجدول14-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	19	2,963	0,156	12,283	< 0,0001
Résidus	60	0,762	0,013		
Total	79	3,725			

الجدول14-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements			
Flip90/13C	0,746	A			
Ghab04	0,526		B		
Ilc32/79	0,511		B		
Ghab05	0,370			C	
Flip84/92C	0,279				D

الجدول 14-ج-:

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	0,623	A		
S1	0,493		B	
S2	0,453		B	
S3	0,428		B	

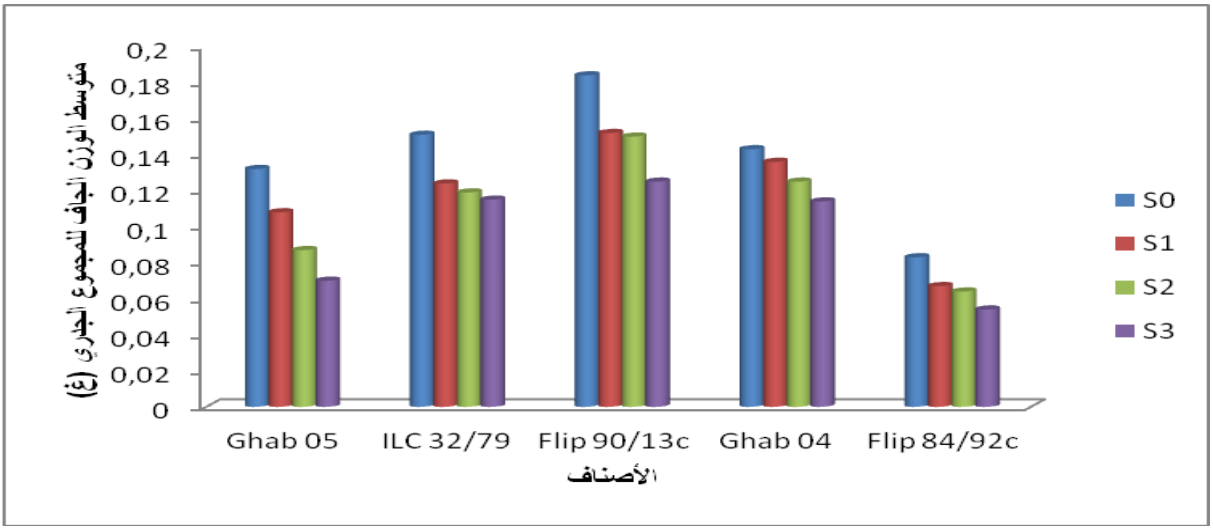
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف

الوزن الجاف للمجموع الجذري :

الجدول15 والشكل15 يبين متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري لشتلات أصناف الحمص النامية تحت تراكيز الملوحة داخل البيت الزجاجي بعد 50 يوما من الزرع.

الجدول15:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نموالشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

	Ghab 05	Ilc32/79	Flip90/13c	Ghab 04	Flip84/92c
S0	0,132	0,151	0,184	0,143	0,083
S1	0,108	0,124	0,152	0,136	0,067
النسبة المؤوية	**-18,18**	**- 17,88**	**-17,39**	**-4,89**	**-19,27**
S2	0,087	0,119	0,150	0,125	0,064
النسبة المؤوية	**-34,09**	**- 21,19**	**-18,47**	**-12,58**	**-22,89**
S3	0,070	0,115	0,125	0,114	0,054
النسبة المؤوية	**-46,96**	**-23,84**	**-32,06**	**-20,27**	**-34,93**



الشكل15:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الجاف للمجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلةبعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

حيث أبدت الشتلات المزروعة تحت تراكيز مختلفة من الملوحة تناقص في الوزن الجاف للمجموع الجذري مقارنة بالشاهد وكانت النسبة المئوية التناقص في أصناف شتلات الحمص المعاملة بتراكيز الملوحة على النحو التالي الصنف الأول (18,18% 34,09% 46,96%)على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة المستوى S0 الشاهد بينما الصنف الثاني (17,88% 21,99% 23,84%)على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الشاهد والصنف الثالث (17,39% 18,47% 32,06%) على التوالي تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوىS0 الشاهد، الصنف الرابع (4,89% 12,58% 20,27%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الصنف الخامس (19,27% 22,89% 34,89%) على الترتيب تحت مستويات S3 S1 S2 وهذا مقارنة بالشاهد .

الصنف الأول سجل أعلى قيمة نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة الأخرى والصنف الرابع سجل أقل نسبة نقصان, ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي اثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في الجدول 15والشكل 15.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائي ANOVAللوزن الجاف للمجموع الجذري لنبات الحمص :

الجدول 15-أ-:

Evaluation de la valeur de l'information apportée par les variables (H0 = Y=Moy(Y)) :

Source	Ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	19	0,047	0,002	6,868	< 0,0001
Résidus	60	0,022	0,000		
Total	79	0,069			

الجدول 15-ب-:

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements	
Flip90/13C	0,154	A	
Flip84/92C	0,144	A	
Ghab04	0,119		B
Ghab05	0,110		B
Ilc32/79	0,110		B

الجدول 15-ج- :

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	0,147	A		
S1	0,129		B	
S2	0,125		B	C
S3	0,113			C

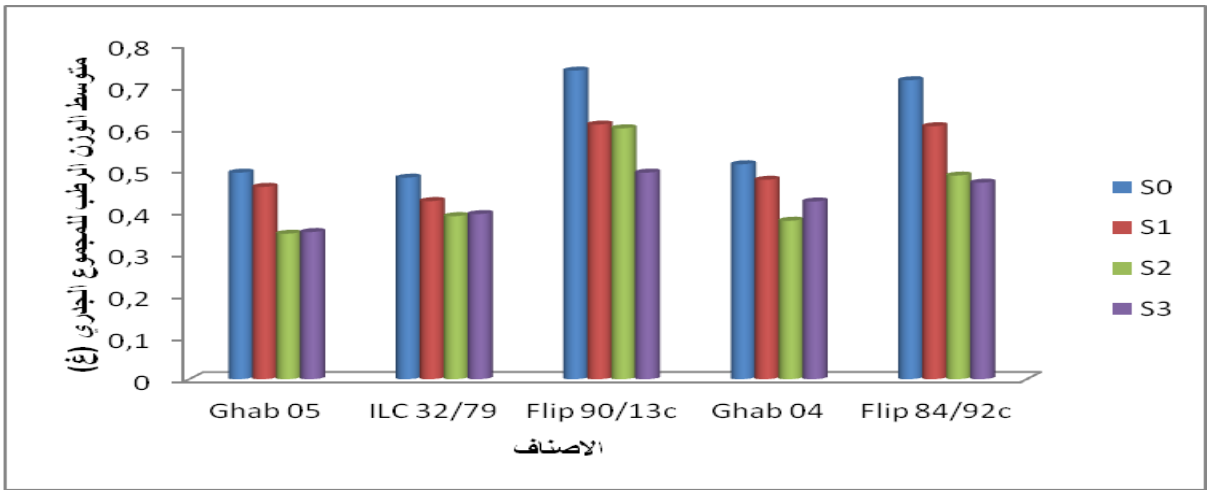
تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف.

الوزن الرطب للمجموع الجذري :

الجدول16 والشكل16 يبين متوسط الوزن الرطب للمجموع الجذري لشتلات أصناف الحمص النامية تحت تراكيز الملوحة داخل البيت الزجاجي بعد 50 يوما من الزرع.

الجدول16:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشغلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

Flip84/92c	Ghab 04	Flip90/13c	Ilc32/79	Ghab 05	
0,715	0,514	0.738	0,482	0,494	**S0**
0,605	0,477	0,609	0,426	0,460	**S1**
-15,38	**-7,19**	**-17,47**	**-11,61**	**-6,88**	**النسبة المؤوية**
0,487	0,379	0,600	0,390	0,348	**S2**
-31,88	**-26,26**	**-18,69**	**-19,08**	**-29,55**	**النسبة المؤوية**
0,47	0,425	0,494	0,395	0,352	**S3**
34,26-	**-17,31**	**-33,06**	**-18,04**	**-28,74**	**النسبة المؤوية**



الشكل16:إستجابة شتلات أصناف الحمص المدروسة من خلال الوزن الرطب للمجموع الجذري النامية تحت تراكيز مختلفة من الملوحة أثناء نمو الشتلة بعد 50 يوما من الزرع داخل البيت الزجاجي.

حيث أبدت الشتلات المزروعة تحت تراكيز مختلفة من الملوحة تناقص في الوزن الرطب للمجموع الجذري مقارنة بالشاهد وكانت النسبة المئوية التناقص في أصناف شتلات الحمص المعاملة بتراكيز الملوحة على النحو التالي الصنف الأول (6,88% 29,55% 28,74%)على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة المستوى S0 الشاهد بينما الصنف الثاني (11,61% 19,08% 18,04%) على الترتيب تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الشاهد والصنف

الثالث (17,47% 18,69% 33,06%) على التوالي تحت مستويات S1 S2 S3 وهذا مقارنة بالمستوىS0 الشاهد، الصنف الرابع (7,19% 26,26% 17,31%) على الترتيب تحت مستويات S3 S2 S1 وهذا مقارنة بالمستوى S0 الصنف الخامس (15,38% 31,88% 34,26%) على الترتيب تحت مستويات S3 S1 S2 وهذا مقارنة بالشاهد.

نلاحظ أن الصنف الثالث سجل أعلى نسبة نقصان مقارنة بالأصناف الأربعة والصنف الرابع سجل أقل نسبة نقصان, ربما يرجع ذالك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للأصناف في مقاومتها للملوحة والظروف البيئة للبيت الزجاجي أثناء مرحلة النمو، وعموما الملوحة تؤدي إلى نقصان في طول المجموع الخضري بالنسبة لجميع الشتلات كما هو مبين في االجدول16 والشكل 16.

الجداول الثلاثة التالية تبين التحليل الإحصائيANOVA الوزن الرطب للمجموع الجذري لنبات الحمص :

الجدول 16-أ- :

Source	Ddl	Somme des carrés	Carré moyen	F de Fisher	Pr > F
Modèle	19	0,011	0,001	3,066	0,000
Résidus	60	0,011	0,000		
Total	79	0,022			

الجدول16-ب- :

Classement et regroupements des groupes non significativement différents :

Modalités	Moyenne	Regroupements	
Ilc32/79	0,049	A	
Flip90/13C	0,044	A	B
Flip84/92C	0,041	A	B
Ghab04	0,036		B
Ghab05	0,033		B

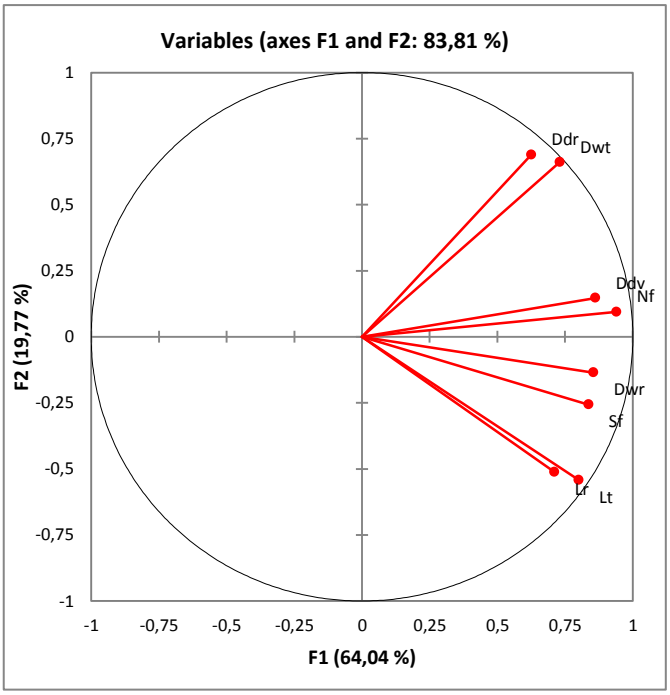
الجدول 16-ج -:

Classement et regroupements des groupes non significativemen différents

Modalités	Moyenne	Regroupements		
S0	0,055	A		
S1	0,044		B	
S2	0,035		B	C

تحليل التباين ANOVA يبين وجود اختلافات جد معنوية بين الاصناف وكذلك وجود التداخلات بين الأصناف

حلقة الارتباط للمعايير بتحليل ACP المشكل من محوريين 1.2 على أربعة معايير



من خلال شكل حلقة الارتباط نلاحظ قيمة طول المجموع الخضري والجذري والمساحة الورقية والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري في ترابط مع قيم الوزن الرطب للمجموع الخضري والجذري وعدد الوريقات.

الخلاصة

الخلاصـــة

أجريت التجربة على مستوى كلية العلوم الطبيعة والحياة بجامعة الإخوة منتوري قسنطينة في ظروف البيت الزجاجي بشعبة الرصاص وهذا خلال العام الجامعي2018/2017، استعمل فيها خمس أصناف من نبات الحمص (Ghab05 ; Ilc32/79 ; Flip90/13c ; Ghab04 ; flip84/92c) وخمس أصناف من نبات العدس (IDLEB ; NEL45 ; BALKAN ; IBLA ; SYRIE229) صممت التجربة إحصائيا لكونها تجربة عامليه لاحتوائها على 4 تكرارات و 3 تراكيز من الملوحة NaCl (25mMol/L ; 50mMol/L ; 150mMol/L)بالإضافةإلى عينات الشاهد أين استخدم ماء الحنفية

والهدف من هذهالدراسة هو معرفة تأثير تراكيز الملوحة على بعض الصفات المظهرية الحاصلة على أصناف نبات الحمص*Cicer arietinum* وأصناف نبات العدس*Lens culinaris*وحساسيتها للملوحة وتحديد الصنف الأكثر مقاومة والأكثر حساسية .

النتائج الواردة في هذه الدراسة تبين أن نبات الحمص *Cicer arietinum* ونبات العدس *Lensculinaris* كلاهما حساس لأثر فعل المعاملة ب NaClأثناء مرحلة نمو الشتلة خاصة عند التركيز 150mMol/L فإن متوسط طول المجموع الجذري والوزن الجاف والرطب للمجموع الجذري وعدد الأوراق ومساحة الورقة في كلا النوعين نبات الحمص*Cicer arietinum* ونبات العدس *Cicer arietinum* كانتا أكثرتضررا مقارنة بالمتغيرات تحت الدراسة هذا الفعل التثبيطي للملح ذو طبيعة أسموزية ميز بين الأصناف وجعلها تسلك سلوكا متباينا الامر الذي يفيد في الدراسة التهجينية لاحقا والعثور على أصناف أكثر تأقلما للملوحة.

بينت نتائج الدراسة الإحصائية وجود فروق معنوية بين أصناف نبات الحمص*Cicer arietinum* وأصناف نبات العدس *Lens culinaris*ووجود تداخلات فيما بينها ومن خلالها تم استنتاج مايلي :

بالنسبة لنبات العدس Lens culinaris:

- ✓ أصناف العدس: NEL45,IBLA كانت أكثر مقاومة للملوحة.
- ✓ أصناف العدس : IDLEB, BALAKANكانت متوسطة المقاومة للملوحة.
- ✓ صنفالعدس: SYRIE229 كان حساس .للملوحة

بالنسبة لنبات الحمص Cicer arietinum

- ✓ صنف الحمص : GHAB04أكثر مقاومة للملوحة.
- ✓ اصناف الحمص:ILC32/79, GHAB05 متوسطة المقاومة للملوحة
- ✓ أصناف الحمص:FLIP84/92c, FLIP90/13c حساسة للملوحة

الملخص

الملخص

تهدف هده الدراسة الى مقارنة نمو وتطور خمس أصناف من نبات الحمص (Ghab05 ; Ilc32/79 ; Flip90/13c ; Ghab04 ; flip84/92c) وخمس أصناف من نبات العدس (IDLEB ; NEL45 ; BALKAN ; IBLA ; SYRIE229) من العائلة البقولية ، تحت الظروف الملحية، في هذا السياق صممت تجربة عاملية في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة شملت أربعة تراكيز ملحية على صورة كلوريد الصوديوم NaCl(S0 : 0 ; S1 : 25 ; S2 : 50 ; S3 : 150) وأربعة مكررات وبالتالي فالتجربة احتوت على 160 وحدة تجريبية ، من خلال الدراسة التحليلية التي طبقت اثناء نمو الشتلة ألا وهي الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري وللمجموع الجذري ، طول المجموع الجذري وطول المجموع الخضري وعدد الأوراق ومساحة الأوراق ، النسبة المئوية للنقصان تبين ان معاملات الملوحة اثرت تأثيرا معنويا على أصناف نبات الحمصCicer arietinum وأصناف نبات ا.لعدسLens culinaris تحت الدراسة خاصة عند التركيز 150mMol/L ، يتضح ان الأصناف المدروسة لكلا النوعين نبات الحمصCicer arietinumونبات العدس Lens culinaris أظهرت سلوكا متباينا عند التركيز العالي من كلوريد الصوديوم 150mMol/L وأن الدليل الفاصل بين المجموعات من خلال تحليل التباين الذي يشير على أن سلوك هده الأصناف حدد على النحو التالي :

نبات العدسLens culinaris :

الأصناف: NEL45,IBLAأكثر مقاومة للملوحة.

الأصناف: IDLEB, BALAKANمتوسطة المقاومة للملوحة.

الصنف: SYRIE229حساسللملوحة.

نبات الحمص Cicer arietinum :

الصنف: GHAB04اكثر مقاومة للملوحة.

الأصناف:ILC32/79, GHAB05 متوسطة المقاومة للملوحة.

الأصناف: FLIP84/92c, FLIP90/13حساسة للملوحة.

Résumè

Cette étude a pour l'objectif de comparés la croissance et la développement de cinq variété de pois chiches *Cicer arietinum* (Ghab05 ; Ilc32/79 ; Flip90/13c ; Ghab04 ; flip84/92c) et cinq variété de lentille *Lens culinaris* (IDLEB ; NEL45 ; BALKAN ; IBLA ; SYRIE229) de la famille des Fabacées dans des conditions salines. dans ce contexte une expérience factorielle conduit dans un dispositif en blocs complètement randomisé avec quatre concentration de sel sous forme de cloride sodium (S0 : 0 ; S1 : 25 ; S2 : 50 ; S3 : 150) Mmol/L et quatre répétition dance letravail a été exécuté sur 160 unités expérimentales. Par l'étude analytique qui a été appliquée au cours de la période de la croissance de la plantule à savoir le poidfrais et le poid sec de la partie végétatif, la longueur des racines et la longueur de la partie végétatif, le nombre des feuilles,la surface folières. Le pourcentage de diminution montre que les coefficients de salinité à effecte une effet significatif sur les variétés de pois chiches *Cicer arietinum* et les variétés de lentilles *Lens culinaris* à l'étude en particulier au Consantration 150Mmol/L.les variétés étudiées des deux espèces pois chiches et lentilles ont montre un comportement déférent à la fort Consantration de cloride sodium 150Mmol/L . l'indice de séparation des groupes d'après l'analyse de variance nous indique des comportements spécifiquement suite :

Lentille *Lens culinaris:*

- ✓ Les variétés : NEL45,IBLA tolérante à la salinité.
- ✓ Les variétés : IDLEB, BALAKAN semi tolérante à là salinité.
- ✓ La variétés : SYRIE229 sensible à la salinité.

Pois chiche *Cicer arietinum*

- ✓ Les variétés : tolérante à la salinité.
- ✓ Les variétés : semi tolérante à là salinité.
- ✓ La variétés : sensible à la salinité.

الملحقات

-الصورة 1: اصناف الحمص المعامل بالملوحة بعد 27 يوم من الزرع

الصورة 2 : اصناف نبات العدس المعامل بالملوحة بعد 27 يوم من الزرع.

الجداول أ-ب-ج-د-ه تمثل تأثير معاملات الملوحة على المتغيرات المورفولوجية المدرسة لنبات الحمصأثناء نمو الشتلة:

- الجدول أ: الصنف1

التراكيز	طول المجموع الجدري	طول المجموع الخضري	عدد الفروع	عدد الوريقات	المساحة الورقية	الوزن الرطب للمجموع الجذري	الوزن الجاف للمجموع الجذري	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الخضري
S0 R1	12	15,2	9	100	0,04	0,516	0,135	0,540	0,129
S0 R2	13	14	9	96	0,03	0,448	0,116	0,464	0.112
S0 R3	12	14.5	9	98	0,05	0,540	0.141	0,564	0.135
S0 R4	12,5	13,5	6	95	0,05	0,472	0,136	0,544	0,118
S1 R1	11,5	15	10	98	0,03	0,456	0,107	0,428	0,114
S1 R2	12	10	7	95	0,02	0,424	0,132	0,528	0,106
S1 R3	10,5	13	8	83	0,03	0,400	0,036	0,144	0,100
S1 R4	11,3	12,5	8	86	0,05	0,560	0,160	0,640	0,140
S2 R1	10	13	9	73	0,02	0,448	0,074	0,296	0.112
S2 R2	11,3	11,2	8	70	0,04	0,544	0,123	0,492	0,136
S2 R3	11,5	12	8	80	0,03	0,392	0.089	0,356	0.098
S2 R4	9,7	13,3	9	76	0,03	0,440	0,062	0,248	0,110
S3 R1	9,3	10	6	58	0,03	0,276	0,030	0,120	0.069
S3 R2	10	11,3	6	73	0,04	0,208	0,063	0,252	0,052
S3 R3	8,5	10	7	69	0,01	0,336	0,039	0,156	0,084
S3 R4	9,76	12,2	8	56	0,03	0,600	0,149	0,149	0.150

- الجدول ب : الصنف 2

التراكيز	**طول المجموع الخضري**	**طول المجموع الجذري**	**عدد الوريقات**	**عدد الفروع**	**المساحة الورقية**	**الوزن الرطب للمجموع الخضري**	**الوزن الجاف للمجموع الخضري**	**الوزن الرطب للمجموع الجذري**	**الون الجاف للمجموع الجذري**
S0R1	21	19	95	10	0,04	0,8	0,2	0,468	0,117
S0R2	18	14	93	9	0,07	0,464	0,116	0,540	0,135
S0R3	16	16.5	89	9	0,06	0,44	0,110	0,420	0,105
S0R4	17	15.5	96	8	0,08	0,724	0,181	0,508	0,127
S1R1	12	16	86	8	0,04	0,516	0,129	0,460	0,115
S1R2	17	13	80	8	0,05	0,536	0,134	0,464	0,116
S1R3	15	11	87	7	0,05	0,464	0,116	0,400	0,100
S1R4	13	14	90	8	0.06	0,480	0,120	0,380	0,095
S2R1	12,5	13,5	72	8	0,06	0,496	0,124	0,332	0,108
S2R2	15	9,5	86	9	0,05	0,460	0,115	0,456	0,114
S2R3	14,5	11	71	7	0,03	0,504	0,126	0,372	0,118
S2R4	12	13	73	10	0,05	0,456	0,114	0,400	0,100
S3R1	12	14	62	9	0,03	0,500	0,125	0,400	0,100
S3R2	13	12	***76***	8	0,04	0,440	0,110	0,448	0,122
S3R3	13,5	9	80	9	0,02	0,436	0,109	0,352	0,088
S3R4	11,5	8,5	70	7	0,05	0,464	0,116	0,380	0,095

- **الجدول ج :الصنف 3**

التراكيز	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	عدد الورقات	عدد الفروع	المساحة الورقية	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الخضري	الوزن الرطب للمجموع الجذري	الوزن الجاف للمجموع الجذري
S0R1	20	16	116	11	0.08	1,532	0,383	0,852	0,213
S0R2	18	12,5	124	10	0,05	0,796	0,199	0,612	0,153
S0R3	16	17	139	13	0,04	1,032	0,258	0,772	0,193
S0R4	19	16	152	12	0,06	0,856	0,214	0,716	0,179
S1R1	12	12,5	105	9	0,03	0,588	0,147	0,608	0,152
S1R2	14,5	14	98	8	0,04	0,664	0,166	0,556	0,139
S1R3	16,5	9,8	100	10	0,06	0,776	0,194	0,660	0,165
S1R4	17,5	10,5	108	8	0,08	0,788	0,197	0,612	0,153
S2R1	14,2	9	100	8	0,04	0,640	0,160	0,628	0,157
S2R2	14,5	13	95	8	0.05	0,692	0,173	0,704	0,176
S2R3	13	9	98	9	0,02	0,736	0,184	0,560	0,140
S2R4	11	8.5	89	8	0,03	0,612	0,153	0,544	0,136
S3R1	13	11	85	8	0,02	0,532	0,133	0,488	0,122
S3R2	10	8	60	7	0,05	0,616	0,154	0,640	0,160
S3R3	12	9	73	8	0,02	0,476	0,119	0,400	0,100
S3R4	14	7	56	6	0,03	0,596	0,149	0,484	0,121

- **الجدول د :الصنف 4**

التراكيز	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	عدد الوريقات	عدد الفروع	المساحة الورقية	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الخضري	الوزن الرطب للمجموع الجذري	الوزن الجاف للمجموع الجذري
S0R1	17	17	75	8	0,05	0,612	0,153	0,492	0,123
S0R2	16,5	16,2	90	7	0,07	0,656	0,144	0,520	0,130
S0R3	15,5	20	99	7	0,06	0,500	0,125	0,496	0,124
S0R4	14	18,5	89	8	0,04	0,600	0,150	0,548	0,137
S1R1	13	16	79	8	0,03	0,624	0.156	0,492	0,123
S1R2	13,5	15	75	7	0,04	0,540	0,135	0,520	0,130
S1R3	16	11	83	8	0,05	0,505	0,126	0,496	0,124
S1R4	12,5	8,5	90	5	0,02	0,512	0,128	0,400	0,100
S2R1	13	11	90	8	0,03	0,588	0,147	0,464	0,116
S2R2	14,5	12	63	7	0,02	0,492	0,128	0,284	0,121
S2R3	12	10,5	82	9	0,04	0,512	0,112	0,436	0,124
S2R4	13	13,5	60	6	0,03	0,452	0,113	0,332	0,133
S3R1	14	10	80	9	0,03	0,452	0,113	0,464	0,116
S3R2	13	9	77	8	0,03	0,512	0,128	0,448	0,112
S3R3	9	11	58	7	0,02	0,424	0,106	0,400	0,100
S3R4	11	12,5	68	8	0,01	0,440	0,110	0,38	0,097

- الحدول ه :الصنف 5

التراكيز	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	عدد الوريقات	عدد الفروع	المساحة الورقية	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الخضري	الوزن الرطب للمجموع الجذري	الوزن الجاف للمجموع الجذري
S0R1	20	16	108	9	0,03	0,388	0,097	0,560	0,140
S0R2	18	17,5	115	9	0,05	0,372	0,093	0,624	0,159
S0R3	15,5	16	86	7	0,06	0,276	0,069	0,848	0,212
S0R4	19	18	90	8	0,08	0,304	0,076	0,828	0,207
S1R1	17	13	80	8	0,05	0,320	0,080	0,588	0,147
S1R2	16	15	90	9	0,04	0,208	0,052	0,568	0,142
S1R3	18.5	16	79	6	0,06	0,276	0,069	0,564	0,141
S1R4	16	14	88	7	0,04	0,332	0,083	0,716	0,179
S2R1	16	11	96	11	0,05	0,392	0,098	0,424	0,106
S2R2	17	14	69	9	0,01	0,180	0,045	0,428	0,107
S2R3	16	16	73	8	0,03	0,276	0,069	0,580	0,145
S2R4	18	8	82	9	0,04	0,184	0,046	0,536	0,134
S3R1	14	12	60	8	0,03	0,200	0,050	0,460	0,115
S3R2	15	13	80	9	0,02	0,276	0,069	0,472	0,118
S3R3	16	10	86	8	0,03	0,248	0,052	0,536	0,134
S3R4	15	9	76	9	0,04	0,232	0,048		0,110

الجدول أ-ب-ج-د-ه تمثل تاثير معاملات الملوحة على المتغيرات المورفولوجية المدرسة لاصناف لنبات العدس اثناء نمو الشتلة:

-الجدول أ :الصنف الاول

الصنف 1	المكررات	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	عدد الفروع	عدد الوريقات	مساحة الورقة	الوزن الجاف للمجموع الخضري	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الجذري	الون الرطب للمجموع الجذري
S0	R1V1	19,5	16,8	10	62	0,09	0,063	0,252	0,061	0,244
	R2V1	15,4	18,2	8	45	0,9	0,051	0,204	0,060	0,24
	R3V1	23,6	19,5	10	75	0,1	0,084	0,336	0,078	0,312
	R4V1	27,9	19,8	11	63	0,1	0,088	0,352	0,046	0,184
	المتوسطات	21,6	18,575	9,75	61,25	0,2975	0,0715	0,286	0,06125	0,245
S1	R1V1	13,5	13,6	9	43	0,07	0,048	0,192	0,033	0,132
	R2V1	14,6	17,6	8	42	0,1	0,050	0,2	0,059	0,236
	R3V1	21,3	15,4	10	64	0,05	0,066	0,264	0,073	0,292
	R4V1	19,6	13,6	9	55	0,07	0,048	0,192	0,039	0,156
	المتوسطات	17,25	15,05	9	51	0,0725	0,053	0,212	0,051	0,204
S2	R1V1	13,4	13	7	27	0,04	0,024	0,096	0,032	0,128
	R2V1	14	16,2	8	40	0,08	0,035	0,14	0,042	0,168
	R3V1	20,5	14	9	58	0,03	0,057	0,228	0,042	0,168
	R4V1	16,2	11,6	9	50	0,06	0,043	0,172	0,034	0,136
	المتوسطات	16,025	13,7	8,25	43,75	0,05225	0,03975	0,159	0,0375	0,15
S3	R1V1	9,5	9	7	26	0,03	0,014	0,056	0,003	0,012
	R2V1	12,7	10,4	7	31	0,04	0,031	0,124	0,036	0,144
	R3V1	10,6	11	8	35	0,03	0,029	0,116	0,039	0,156
	R4V1	10,2	7,6	4	10	0,04	0,012	0,048	0,007	0,028
	المتوسطات	10,75	9,5	6,5	25,5	0,035	0,0215	0,086	0,02125	0,085

-الجدول ب :الصنف الثاني

الصنف 2	الأصناف	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	عدد الفروع	عدد الوريقات	مساحة الورقة	الوزن الجاف للمجموع الخضري	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الجذري	الوزن الرطب للمجموع الجذري
S0	R1V2	24,2	17,9	11	78	0,05	0,079	0,316	0,083	0,332
	R2V2	18,2	19	8	54	0,07	0,052	0,208	0,071	0,284
	R3V2	25,8	16,7	10	79	0,13	0,107	0,428	0,136	0,544
	R4V2	14,2	14,5	9	60	0,09	0,530	2,12	0,101	0,404
	المتوسطات	20,6	17,025	9,5	67,75	0,085	0,192	0,768	0,09775	0,391
S1	R1V2	21,5	17,6	9	60	0,05	0,072	0,288	0,067	0,268
	R2V2	18	15,2	8	52	0,07	0,047	0,188	0,061	0,244
	R3V2	24,6	14,2	9	68	0,03	0,085	0,34	0,119	0,476
	R4V2	17,6	13,4	9	59	0,05	0,067	0,268	0,080	0,32
	المتوسطات	20,425	15,1	8,75	59,75	0,05	0,06775	0,271	0,08175	0,327
S2	R1V2	20,2	15	8	54	0,02	0,065	0,26	0,067	0,268
	R2V2	14,6	11,8	8	39	0,05	0,045	0,18	0,057	0,228
	R3V2	20	11	8	66	0,03	0,080	0,32	0,093	0,372
	R4V2	13,3	12,9	7	53	0,04	0,058	0,232	0,075	0,3
	المتوسطات	17,025	12,675	7,75	53	0,035	0,062	0,248	0,073	0,292
S3	R1V2	14,2	9,7	8	41	0,01	0,040	0,16	0,056	0,224
	R2V2	14,3	9,6	7	37	0,04	0,042	0,168	0,046	0,184
	R3V2	19,2	10,7	8	49	0,02	0,068	0,272	0,079	0,316
	R4V2	9,7	12,2	7	41	0,02	0,027	0,108	0,057	0,228
	المتوسطات	14,35	10,55	7,5	42	0,0225	0,04425	0,177	0,0595	0,238

-الجدول ج :الصنف الثالث

الصنف 3	الأصناف	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	عدد الفروع	عدد الوريقات	مساحة الورقة	الوزن الجاف للمجموع الخضري	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الجذري	الوزن الرطب للمجموع الجذري
S0	R1V3	16,6	15	7	50	0,09	0,046	0,184	0,130	0,52
	R2V3	17,5	15,8	8	49	0,06	0,055	0,22	0,091	0,364
	R3V3	17,3	15,8	9	55	0,07	0,052	0,208	0,085	0,34
	R4V3	16,4	22,2	8	47	0,08	0,053	0,212	0,075	0,3
	المتوسطات	16,95	17,2	8	50,25	0,075	0,0515	0,206	0,09525	0,381
S1	R1V3	11,7	11,8	7	36	0,04	0,031	0,124	0,046	0,184
	R2V3	17,5	14,3	8	42	0,04	0,053	0,212	0,047	0,188
	R3V3	15,4	12	7	43	0,04	0,047	0,188	0,076	0,304
	R4V3	14,8	13	7	43	0,06	0,040	0,16	0,038	0,152
	المتوسطات	14,85	12,775	7,25	41	0,045	0,04275	0,171	0,05175	0,207
S2	R1V3	10,2	11	6	27	0,03	0,030	0,12	0,028	0,112
	R2V3	15,3	9	7	36	0,02	0,033	0,132	0,045	0,18
	R3V3	14	11,2	7	41	0,03	0,043	0,172	0,058	0,232
	R4V3	13,1	12,5	6	34	0,05	0,035	0,14	0,029	0,116
	المتوسطات	13,15	10,925	6,5	34,5	0,0325	0,03525	0,141	0,04	0,16
S3	R1V3	8,2	5	4	26	0,03	0,029	0,116	0,027	0,108
	R2V3	11,7	7,5	7	23	0,02	0,032	0,128	0,023	0,092
	R3V3	10,3	11	6	30	0,03	0,028	0,112	0,025	0,1
	R4V3	11,9	11	4	12	0,05	0,025	0,1	0,029	0,116
	المتوسطات	10,525	8,625	5,25	22,75	0,0325	0,0285	0,114	0,026	0,104

-الجدول د :الصنف الرابع

الصنف 4	الأصناف	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	عدد الفروع	عدد الوريقات	مساحة الورقة	الوزن الجاف للمجموع الخضري	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الجذري	الوزن الرطب للمجموع الجذري
S0	R1V4	16,2	10,4	8	38	0,09	0,057	0,228	0,092	0,368
	R2V4	13	14,4	6	26	0,08	0,040	0,16	0,075	0,3
	R3V4	14,4	14	7	36	0,07	0,068	0,272	0,069	0,276
	R4V4	15,1	13,1	6	32	0,11	0,066	0,264	0,157	0,628
	المتوسطات	14,675	12,975	6,75	33	0,0875	0,05775	0,231	0,09825	0,393
S1	R1V4	11,6	9,8	7	38	0,08	0,044	0,176	0,049	0,196
	R2V4	12,5	13,1	5	24	0,04	0,039	0,156	0,071	0,284
	R3V4	13,5	11,5	7	28	0,06	0,052	0,208	0,064	0,256
	R4V4	13	11,9	6	30	0,07	0,057	0,228	0,085	0,34
	المتوسطات	12,65	11,575	6,25	30	0,0625	0,048	0,192	0.06725	0,269
S2	R1V4	10,9	8,7	6	30	0,06	0,038	0,151	0,045	0,18
	R2V4	10	11,9	5	24	0,02	0,037	0,148	0,068	0,272
	R3V4	11,4	10,4	6	17	0,05	0,034	0,136	0,048	0,192
	R4V4	13	10,1	5	29	0,04	0,052	0,208	0,071	0,284
	المتوسطات	11,325	10,275	5,5	25	0,0425	0,04025	0,161	0,058	0,232
S3	R1V4	10,4	7,2	7	25	0,06	0,029	0,116	0,032	0,128
	R2V4	9,2	9,8	4	14	0,01	0,022	0,088	0,032	0,128
	R3V4	10,4	9,7	4	15	0,05	0,031	0,124	0,043	0,172
	R4V4	11,2	9	5	27	0,01	0,043	0,172	0,070	0,28
	المتوسطات	10,3	8,925	5	20,25	0,0325	0,03125	0,125	0,04425	0,177

-الجدول ه :الصنف الخامس

الصنف 5	الأصناف	طول المجموع الخضري	طول المجموع الجذري	عدد الفروع	عدد الوريقات	مساحة الورقة	الوزن الجاف للمجموع الخضري	الوزن الرطب للمجموع الخضري	الوزن الجاف للمجموع الجذري	الوزن الرطب للمجموع الجذري
S0	R1V5	15,3	10,9	7	52	0,09	0,058	0,232	0,074	0,296
	R2V5	18,8	14,4	8	48	0,04	0,068	0,272	0,142	0,568
	R3V5	16,7	13,3	7	47	0,07	0,045	0,18	0,037	0,148
	R4V5	14,3	11,1	7	46	0,04	0,049	0,196	0,061	0,244
	المتوسطات	16,275	12,425	7,25	48,25	0,06	0,055	0,22	0,0785	0,314
S1	R1V5	10,9	8,5	6	34	0,09	0,040	0,16	0,035	0,14
	R2V5	13,5	10,6	7	35	0,04	0,036	0,144	0,076	0,304
	R3V5	8,1	13	4	13	0,03	0,016	0,064	0,012	0,048
	R4V5	13,7	9	7	45	0,03	0,046	0,184	0,050	0,2
	المتوسطات	11,55	10,275	6	31,75	0,0475	0,0345	0,138	0,04325	0,173
S2	R1V5	10,6	8	4	8	0,08	0,015	0,06	0,019	0,076
	R2V5	11,1	9,5	5	8	0,03	0,024	0,096	0,045	0,18
	R3V5	7,6	7,5	3	8	0,03	0,015	0,06	0,006	0,024
	R4V5	11,7	8	6	21	0,01	0,026	0,104	0,017	0,068
	المتوسطات	10,25	8,25	4,5	11,25	0,0375	0,02	0,08	0,02175	0,087
S3	R1V5	9,9	6,4	3	8	0,05	0,013	0,052	0,009	0,036
	R2V5	6,5	9	3	8	0,01	0,013	0,052	0,008	0,032
	R3V5	5,7	6	3	8	0,02	0,014	0,056	0,004	0,016
	R4V5	8,1	7,9	4	11	0,01	0,017	0,068	0,008	0,032
	المتوسطات	7,55	7,325	3,25	8,75	0,0225	0,01425	0,057	0,00725	0,029

قائمة المراجع

المراجع بالأجنبية :

1. **AAC, 2004.**Pois chiche: Situation et perspectives. Le bulletin bimensuel, 17(15) ; 4 p. 90.
2. **Abdelguerfie A., 2003.** Evaluation des besoins en matiere de renforcement des capacites necessaires a la conservation et l' utilisation durable de la biodiversite importante pour l'agriculture. Rapport de Synthèse sur « La Biodiversité Importante pour l'Agriculture en Algérie » MATE-GEF/PNUD : Projet ALG/97/G31 Tome IX.
3. **Abdelly C., Öztürk M., Ashraf M. et Grignon C., 2008.**Biosaline Agriculture and High Salinity Tolerance. (Eds) Birkhäusen Verlag /L Swizerland, 367 p. 102 illus.
4. **Ahmad F., Gaur P.M., and Slinkard A.E., 1992.**Isoenzym polymorphism and phytogenetic interpretations in the genus Cicer L. Theoritical Applied Genetics. 83: 620- 627.90.
5. **Ahmad F., Slinkard A.E. and Scoles G.J., 1988.**Investigations into the barrier to interspecific hybridization between Cicer arietinum L. and eight other annual Cicer species. Plant Breeding, 100: 193– 198. 90.
6. **Amtmann A., et Sanders D., 1999.**Mechanisms of Na+ uptake by plant cells. Advances in Botanical Research Incorporating Advances in Plant Pathology.29: 75-112.
7. **Anon, 1988.**Food Production Year book. Food and Agriculture Organization(FAO). Lens Newsletter Vol. 15 p. 46.
8. **Ashraf, 2009.** Efficiency of plant growth-promotiong rhizobacteria (PGPR) of the enhancement of rice growth. Afr. J. Biotech. **08** : 1247-1252.
9. **Aurélie L., Lopez F, Vansuyt G., Berthomieu P., Fourcroy P., Casse-Delbart F., 1995.** Les plantes face au stress salin. Cahiers Agricultures. Synthèse, 4: 263-273.
10. **Aykroyd W., et Doughty J., 1964.** Les graines de légumineuses dans l'alimentation humaine. Etude de la nutrition de la F. A .O n°19 : 1-5.
11. **Balasumramanianv ,sk sinha ,1976.** Effects of salt stress on growth, nodulation, and nitrogen fixation in cowpea and mungbean.PlantPhysiol 36 :197-200.
12. **Bartels D., et Nelson D., 1994.**Approaches to improve stress tolerance using molecular genetics. Plant Cell Envir. 17: 659-667.
13. **Baudoin et al., 2001.** in mémoire présente par Mme Teggar Naima . année 2015. « Etude de l' effet du stress salin sur la nodulation et sur quelques paramètres biochimique et morphologiques de la lentille (Lens Culinaris) ». Magister.Spécialité : Biologie végétale . faculté des sciences de la nature et de la vie département de biologie . oran . 97 page .
14. **Baumgartner A., 1998**. Le pois chiche : la viande des pauvres. Tabula, 3 : 16– 19.

15.Beddar N.,1990. Influence de l' effet inoculation par différentes souches de rhizobiu sur l' élaboration du rendement chez le pois chiche (Cicer arietinum L.), Variété ILC 3279. Mémoire d' ingénieur agronome, Sétif ; 81 p. 91.

16.Boyer J.S., 1982. Plant productivity and environment. Science 218: 443-448.

17.Braun Ph., Planquaert Ph. et Wery J., 1988. Le pois chiche : Utilisation. Ed. ITCF, Montpellier, France ; 11 p.91.

18.Brink M., Belay G., 2006. Céréales et légumes secs.ressources végétales de l'Afrique tropicale. Fondation Prota. Wageningen.Pays-Bas. P:102.

19.Chahota RK., Kishore N., Dhiman KC., Sharma TR, Sharma SK., 2007. Predicting transgressive segregants in early generation using single seed descent method-derived micromacrosperma genepool of lentil (Lens culinaris Medikus). Euphytica 156: 305– 310**.**

20.Delauney A.J.,verma D.P.S., 1993. Proline biosynthesis and osmoregulation in plants. Plant J., 4: 215-223.

21.Delgado M.J., Ligero F., Lluch C., 1994 . Effect of salt stress on growth and nitrogen fixation by pea, faba bean, common bean and soybean plants, Soil Biol. Biochem.26:371– 376.91.

22.Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information SERIE B., 2014. Statistiques Agricoles superficies et productions SERIE B 2014.

23.Dreier w., 1978. possibilité d' une elaboration d' un test depréselection des varieties de plantes ayant une haute résistance aux sels sur la base de la relation entre la teneur en proline destissous végétaux et résistance aux seles. C.E.R Agro, Algerie .PP.736-789.

24.Drevon J.J.,Abdelly C., Amarger N,Aouani E.A., Aurag J, Gherbi H., Jebara M., Liuch C., Payre H., Schump O., Soussi M., Sifi B., Trabelsi M., 2001. An interdisciplinary research strategy to improve symbiotic nitrogen fixation and yield ofcommon bean Phaseolus vulgaris) in salinised areas of the Mediterranean basin. J. Biotech. 91:257-268.

25.Dreyfus B., Kersters K.,1994. Collins M. D., and Gillis M. (1994). Phenotypic and genotypiccharacterization of bradyrhizobia nodulating the leguminous tree Acaci albida.Int. J. Syst. Bacteriol. 44, 461-473.

26.Duke, J.A., 1981. Handbook of legumes of world economic importance. Plenum Press, NewYork. p. 52-57.

27.El- sinewy M. M. and Frankenberger., W.T. JR., 1988. Salt Inhibition of free living diazotroph population density and nitrogenase activity in soil. J. Soil Science. 146 (3): 176-184.

28.Ellouze M,. et al., 1980. Action de chlorure de sodium sur la composition lipidique des feuilles du Tournesol (Helianthus Annuus L.) et de la "Lime Rangpur"(Citrus).

29. **Epstein E., Rush, D.W., Kingsbury, R.W., Kelley, D.B., Cunningham, G.A., Wrona, A.F, 1980.** Saline culture of crops, a genetic approch. Science, 210: 399-404.

30. **Epstein E.,Norlyn J.D., Rush D.W., Kingsbury R.W., Kelly D.B., Cunningham G.A., et**

31.

32. **Wrona A.F, 1980.** Saline culture of crops: a genetic approach. Science 210: 399-404.

33. **Faghire M., Bargaz A., Farissi M., Palma F., Mandri B., Lluch C., et al.,2011 .** Effect of salinity on nodulation, nitrogen fixation and growth of common bean (Phaseolus vulgaris L.) inoculated with rhizobial strains isolated from the Haouz region of Morocco. Symbiosis ; 54, DOI: 10.1007/s13199-011-0144-0.92.

34. **FAO, 1998.** FAO. Production year book 52. Roma. Italy. Summer field, R. J.and E. H. Roberts, 1985. Grain Legum Crops. London. Collins.

35. **FAOSTAT-Agriculture, 2011.** Food and agricultural commodities production. Food and agriculture organization. Rome.

36. **Ghassemi F., Jakeman A.J., Nix H.A., 1995.** Salinization of land and water Resources. Human causes, Extent, Management and case studies. Centre for resource and environmental Studies. The Australian National University. Canberra ACT 0200 Australia.

37. **Greenway H., Munns R., 1980**. Mechanism of salt tolerance in non halophytes. Annu. Rev. Plant physio, 31 :149-190.92.

38. **Greenway H., et Munns R., 1980.** Mechanisms of salt tolerance in non-halophytes. Annu. Rev. Plant Physiol. 31: 149-190.

39. **Hamza M., 1980** Réponses des végétaux à la salinité. Physiolvèg, 18: 69-81.

40. **Hamza, M., 1980.** Réponses des végétaux à la salinité. Physiol Vég, 18: 69-81.

41. **Herrero J., 1992.** Dégradation du sol, et salinité associées à l'irrigation, corrections apportées en Aragon In : Foesser C. et J. Robert (Eds). Concilier l'agriculture et l'environnement, Syros-Alternatives.Paris, pp. 127-138.

42. **Hussain M.K., and Rahman., 1979.** Evaluation of subnflower (Helianthus annus L.)Germplasm for salt tolerance at thes shoot stage.Helia .20:69-78.

43. **Iqbal S.M., Ghafoor A., Ayub N., Ahmad I. and Bakhsh A., 2003**. Effect of ascochyta blight on the productivity of chickpea. Pak. J. Bot., 35 (3): 431-437.

44. **ITGC, 2013.** La culture du pois chiche (Cicer arietinum L.). ITGC, Algérie; 5p. 92

45. **Jaiswal R., and Singh N.P., 2001**. Plant Regeneration from NaCl Tolerant Callus/Cellp pCMLines of Chickpea, International Chickpea and Pigeonpea, Newsletter 8; ICRISAT (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics); 73 p.92.

46. **Jarvis et *al*.,1997.**

47.Jordan DC., 1984. Family III. Rhizobiaceae pp. 234-242 In : Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Krieg NR, Holt JC eds. Williams and Wilkins Co., Baltimore.

48.Journet . et al., 2001. in mémoire présente par Mme Teggar Naima . année 2015. « Etude de l' effet du stress salin sur la nodulation et sur quelques paramètres biochimique et morphologiques de la lentille (Lens Culinaris) ».Magister.Spécialité : Biologie végétale. faculté des sciences de la nature et de la vie département de biologie. oran .97 page .

49.Ladizinsky G., l987. Pulse domestication before cultivation. Econ. Bot., 41: 60-65. 93

50.Ladizinsky G., and Alder A., 1976. Genetic relationships among annual species of Cicer arietinum L. Theoritical Applied Genetics, 48: 197-204.

51.Lauchli A., 1984. saltesclusion A nadapatation of legumes forCrop and Pasturesunder saline conditions.P 171-187. Int-Staples and G.H.Tennyssen(Eds) Salinitytolerance in Plants.strategies for cropImprovement. John wiley and Sons.Newyork.

52.Levitt J., 1980: Reponse of plants to environmentalstress. Vol 2, water, radiation, salt and other stresses. academic press New York.

53.Lin, P. H., Gan, Y., Warkentin, T. and McDonald, C,2003. Morphological plasticity ofchickpea in a semiarid environment. Crop Sel. 43: 426-429.

54.M.A., 1993-2002. Statistiques d'Agricultures d'Algérie .Ed- M. A .P .Alger, 46P.

55.Moseki B., 2007 : Evidence for the presence of two components of the root transmembrane potentiale of a halophyte Sesuvium. Portulacbstrum (L) Lgrown under Saline conditions, Scientific Research and Essay, 2 : 013-01593.

56.Mouhouche B,Boulassel A., 1999. Contribution à une meilleure maitrise des pertes en eau d'irrigation et de la salinisation des sols en zones arides. INRA. Algerie .Recherche Agronomique, 4: 15-23.

57.Munns R., et Tester M., 2008. Mechanisms of salinity tolerance. Ann. Rev. Plant Biol. 59: 651-681.

58.Munnsetal(1982)تأثير الملوحة علىالمحتوىالكيميائيhttp://agronomie.info

59.Nene Y.K., 1981. A review of Ascochyta blight of chickpea (Cicer arietinum L.). proceding of the workschop of Ascochyta blight and winter sowing of chickpea. Ed. ICARDA, Aleppo. Syria: 17-33. 93.

60.Nour SM., Fernandez MP., Normand P., Cleyet-Marel J.C. ,1994. Rhizobium ciceri sp. nov., consisting of strainsthat nodulate chickpeas (Cicer arietinum L.). International Journal of Systematic Bacteriology, 44, 511-522.

61.Plancquaert PH., et Wery J., 1991. Le pois chiche : Culture et utilisation. Brochure Ed. ITCF, Paris, France ; 11 p.93.

62.Poitier G.A., 1981. Flore de la Tunisie ; 2 tomes ; 1190 p.

63.Postgate, J. R., (Ed.), 1982. The Fundamentals of Nitrogen Fixation. Cambridge University Press. Cambridge. united kingdom.

64.Ragab M., 1993. Distribution pattern of soil microbial population in salt – affected soils. In: Lieth H., Al Masoon A. A. (Eds). Towards the rational use of high salinity tolerant plants. 1, deliberations about high salinity tolerant plants and ecosystems. Kluwes Academic publishers, Dordrecht, Netherlands, 467- 472.

65.Rahman M.M., and M., Ahsan, 2001. Salinity constraints and agricultural productivity in coastal saline area of Bangladesh. Soil resources in Bangladesh: Assessment and Utilization.

66.Rao,D.L.N., K.E.Giller, A.R. Yeo ., T.J. Flowers., 2002. The effects of salinity and sodicity upon nodulation nitrogen fixation in chickpea (Cicer arietinum).

67.Rausch T,Kirsch M.,Low R., Lehr A .,Viereck R., Zhigang A., 1996. Salt stress responses of higher plants: The role of proton pumps and Na+/H+ antiporters. 1. Plant Physiol, 148: 425-433.

68.Rhoades J.,Kandiah A., Mashli A., 1992. The use of saline waters for crop production. FAO irrigation and drainaga paper 48.

69.Roberts E.H., Summerfield R.J., Minchin F.R. et Haley P., 1980. Phenology of chickpea (Cicer arietinum L.) in contrasting aerial environments. Experimental Agriculture,16: 343-360. 94.

70.Roosens N,Willem R.,Li Y,Verbruggen I.,Biessemans M.,Jacobs M., 1999. Proline metabolism in the wild-type in salt tolerant Mutant of (Nicotina pluumbaginifolia) studied by 13C- nuclear magnetic resonance imaging. Plant Physiol, 121: 1281-1290.

71.Rubio F., Gassmann W., et Schröeder J.I., 1995. Sodium driven potassium uptake by the plant potassium transporter HKT1 and mutations conferring salt tolerance. Science 270: 1660-1663.

72.Sabahat Z ; Ajmal Khan M., 2002 . Comparative effect of Nacl and seawater on seed germination of limonium stocksii. Pak, J. Bot. 34 : 345-350.94.

73.Salehi M., Salehi F, Poustini K., Heidari-Sharifabad H. The effect of salinity on the nitrogen fixation in four cultivars of Medicago sativa L. in the seedling emergence stage. Res J Agric Biol Sci 2008; 4:413-415.

74.Salim S., et Tessier D., 1998. Evolution des propriétés physiques et physico-chimiques de sols salés de la basse vallée de l'Euphrate (Syrie). Etude et Gestion des Sols. 5, 4: 277- 287.

75.Saskatchewan Agriculture and food, 2000. in mémoire présente par Mme Teggar Naima. année 2015 « Etude de l'effet du stress salin sur la nodulation et sur quelques paramètres biochimique et morphologiques de la lentille (Lens Culinaris) ».Magister. Spécialité : Biologie végétale . faculté des sciences de la nature et de la vie département de biologie .oran . 97 page .

76.Saskatchewan Pulse Growers, 2000. Pulse production manual. Saskatchewan Pulse Growers, Saskatoon SK.

77.Saskatchewan pulse growers, 2000.in mémoire présente par Mme Teggar Naima. année 2015 « Etude de l'effet du stress salin sur la nodulation et sur quelques paramètres biochimique et morphologiques de la lentille (Lens Culinaris) ».Magister. Spécialité : Biologie végétale . faculté des sciences de la nature et de la vie département de biologie .oran . 97 page .

78.Sassene A., 1989. Etude de la fertilisation et de l' inoculation du pois chiche. Mémoire d' Ingénieur en Agronomie, INA, Algérie ; 77p.95.

79.Saxena M.C., 1987. Agronomy of chickpea. In Saxena M.C. and Singh K.B. The .Chickpea. Wallingford,UK, CAB International: 207-232.

80.Saxena M.C. et Singh K.B. The chickpea. Ed. ICARDA, Aleppo, Syria: 11- 17.

81.Saxena N.P, 1984. Chickpea. In: Goldsworthy P.R., Fisher N.M. The Physiology ofTropical Field Crops: 419-452. 95.

82.Seraj, R. Roy, G. Drevon, JJ, 1994. Salt-stress induces a decrease in the oxygenuptake of soybean nodules and in their permeability to oxygen diffusion. Physiol.plant.91: 161-168.

83.Serrat R,2002. Response of symbiotic nitrogen fixation to drought and salinity stress. Physiol Mol Biol Plant 2002; 8: 77-86. 95.

84.Singh G., and Bhushan L. S. (1979). Water use, water – use efficiency and yield of dryland chickpea as influenced by P fertilization, stored soil water and crop season rainfall. Agric. Water Manag. 2: 299 – 30595

85.Singh K.B, 1991. Chickpea (Cicer arietinum L). Field Crops Research, 53: 161-170.

86.Singh K.B. and Ocampo B, 1993. Interspacific hybridization in annual Cicer species. J. Gent. Breeding, 47: 199- 204.

87.Slama F, 1998. Cultures industrielles et légumineuses à graines. Ed. Centre de diffusion Universitaire Tunisie, en Arabe ; 300 p. 95.

88.Summerfield R. J., Minchin F.R., Roberts E.H. and Hadley P., 1979. The effects of photoperiod and air temperature on growth and yield of chickpea (Cicer arietinum L.). Proceedings international workshop on chickpea improvement. Ed. ICRISAT: 121-144.95.

89.Tabet D, Zimmer D, Strosser P. and Vidal A, 1998. Irrigation management and soil salinity diagnosis. Astudy case in Pakistan 16éme Congrès Mondial de Science du Sol Montpellier.

90.Tanji K.K, 1990. Nature and extent of agricultural salinity. In: Tanji KK (ed) Agricultural salinity assessment and management. American Society of Civil Engineers, New York, pp 1–17.

91. Udoveko, 1974 . Soil and fert. Plant physiol, 37(1). P3405-3408.

92.Vandenberg. et Slinkard, 1990. in mémoire présente par Mme Teggar Naima . année 2015 « Etude de l'effet du stress salin sur la nodulation et sur quelques paramètres biochimique et morphologiques de la lentille (Lens

Culinaris) ».Magister.Spécialité : Biologie végétale .faculté des sciences de la nature et de la vie département de biologie . oran . 97 page.

93. Vander-Maessen L.J.G., 1972. Origin, history and taxonomy of chickpea.

94. Verghis T.I., Mckenzie B.A. and Hill G.D., 1999. Phenological development ofchickpea (Cicer arietinum L.) in Canterbury, New Zealand. New Zealand Journal of crop and Horticultural Science, 27: 249-256.

95. Verret, 1982. Etude de quelques légumineuses à gousses graines adaptées au semis de printemps dansla zone méditerranéenne. Mémoire D .A. A . ENSA Montpellier, 72p.

96. Wheeler, 1998. Biomass production, partitioning and structure in lentil. Grain Legumes: 22-4th quarter.

97. Whitehead, S. J. R. J. Field Sumner F. J. Muehlbauer; R. Ellis and T. R.

98. Zohary D, 1972. The wild progenitor and the place of origin of the cultivated lentil Lens .

المراجع بالعربية

ا**لشحات ن.أ.ز، 2000** .الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية،الطبعة 2،الدار العربية للنشر.

الكردي فؤاد، 1997.عن بركة سلاف وتركي إيمان . سنة 2016-1017 . تأثير معاملات الملوحة على نمو وتطور العقد الجذرية لاصناف مختلفة من نبات الحمص Cicer arietinum المزروع بالشرق الجزائر . ماستر . تخصص : بيولوجيا وفيزيولوجيا النبات . جامعة الإخوة منتوري . قسنطينة . 59 صفحة

مراد ، سلوسيتو، 1999. اباء 98 صنفا جديدا من العدس، نشرة شهرية تصدر في محافظة نينوى لجنة متابعة الحملة الزراعية ، العدد العاشر

الوكيل محمد عبد الرحمان، 2013.عن بركة سلاف وتركي إيمان . سنة 2016-1017 . تأثير معاملات الملوحة على نمو وتطور العقد الجذرية لاصناف مختلفة من نبات الحمص Cicer arietinum المزروع بالشرق الجزائر . ماستر . تخصص : بيولوجيا وفيزيولوجيا النبات . جامعة الإخوة منتوري . قسنطينة . 59 صفحة.