وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعــةالوادي

كلية علـــوم الطبيعة والحياة
قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج لنيل شهادة

ليسانس أكاديمي

الموضـــــوع

دراسة النباتات الملحية Halophyte في ولاية الوادي

(منطقة الحمراية)

من إعـــداد الطلبة :

* حوى علشور
* ليندة قرح
* هاجر اسلام غربي
* علجية عبد القوي

إشراف الأستاذ:

خـراز خالد

الموسم الجامعي: 2014/2013

شكر وعرفان

الحمد لله الذي هدى والصلاة والسلام على المصطفى

الحمد لله الذي أعاننا ووفقنا وأمدنا بالصحة والقوة وكان لنا عونا ووهبنا التوفيق و السداد لإعداد هذا العمل

كما لا يسعنا إلا أن نتقدم بالشكر الجزيل للمشرف خالد خراز لدعمه لنا

كما لا يفوتنا أن نشكر الأستاذ شويخ عاطف و الدكتور القدير حليس يوسف والأستاذة عاشور آمنة والى موظفي مطار قمار بالوادي ومسؤولي بلدية الحمراية

وإلى كل من ساهم ولو بكلمة طيبة من قريب أو بعيد

حوى، هاجر إسلام ،لندة،علجية

الفهرس

مقدمة	
الجزء النظري	
الفصل الأول : الملوحة والنباتات الملحية	
I-1-مشكلة الملوحة	09
I - 2- تعريف الملوحة	09
I -3- توزيع وانتشار الاراضي المالحة	09
I - 4 مصادرواسباب الاملاح في التربة	10
4-1- مصادر الاملاح في التربة	10
4-2- اسباب التملح	11
I- 5- الصفات الظاهرية للاراضي الملحية	12
I - 6- تصنيف الاراضي الملحية	12
6-1- حسب التحليل الكيميائي للاراضي الملحية	12
6-1-1-اراضي ملحية	12
6-1-2- أراضي ملحية صودية	13
6-1-3- اراضي ملحية غير صوية	13
6-2- حسب درجة الاملاح في التربة	14
6-2-1- اراضي شديدة الملوحة جدا	14
6-2-2- اراضي شديدة الملوحة	14
6-2-3- اراضي متوسطة الملوحة	14
6-2-4- اراضي قليلة الملوحة	14
I - 7- عيوب الاراضي الملحية واستصلاحها	14
7-1- عيوب الاراضي الملحية	14
7-2-استصلاح الاراضي الملحية	15
I - 8- اضرار الملوحة العالية ووسائل التغلب عليها	16
8-1 -أضرار الملوحة العالية	16
8-2- ووسائل التغلب عليها	16
II- النباتات الملحية	17
II-1- تعريفها	17
II-2- تصنيف النباتات الملحية	17
2-1-نباتات حساسة	17
2-2-نباتات مقاومة نوعا ما	17
2-3-نباتات مقاومة	18
2-4-نباتات مقاومة جدا	18
II- 3- صفات النباتات الملحية	19
II-4-ميكانيزمات مقاومة الملوحة في النباتات الملحية	20
II-5- طبيعة تأثير الملوحة على النبات	22

5-1-التأثيرات المباشرة	22
5-1-1-تأثير الضغط الاسموزي	22
5-1-2-تأثير النوعي أو السمي للايونات	22
5-2-التأثيرات الغير مباشرة	23
II-6- تأثير الملوحة على نمو و تطور النبات	23
6-1- تأثير الملوحة على الإنبات	23
6-2- تأثير الملوحة على النمو الخضري	24
6-3- تأثير الملوحة على النمو الجذري	24
6-4- تأثير الملوحة على بيوكيمياء النبات	24
6-4-1- تأثير الملوحة على محتوى السكريات	24
6-4-2- تأثير الملوحة على الأحماض الامينية	25
6-4-3- تأثير الملوحة على استقلاب الفينولات	25
6-4-4- تأثير الملوحة على النشاط الإنزيمي	25
الجزء التطبيقي	
الجزء الأول	
I- الطرق والوسائل	29
I- 1- الوسائل المستعملة	29
I- 2- طريقة العمل	29
II- تقديم المنطقة المدروسة	30
II-1- منطقة الحمراية	30
II-2- وصف منطقة الحمراية	30
II-3 - دراسة العوامل المناخية للمنطقة المدروسة	31
3-1- درجة الحرارة	31
3-2- التساقط	31
II-4- نتائج تحليل التربة	34
الجزء الثاني	
III- الدراسة التطبيقية ونتائجها	35
II1I- - دراسة المجتمع النباتي	35
II2I- تركيب المجتمع النباتي	35
II3I-- تقارير حول النباتات المدروسة	37
II4I-- دراسة النتائج و مناقشاتها	41
5I- II-النباتات الملحية و تغيرات تراكيز العناصر المعدنية في التربة	42
II6I-- الكثافة	43
II7I-- التغطية	44
II8I-- أشكال المجتمع النباتي المبنية على فكرة سيادة الأنواع	45
الخاتمة	46
المراجع	
الملخص	

فهرس الجداول

الرقم	عناوين الجداول	الصفحة
01	التوزيع الجهوي للاراضي المالحة (بالمليون هكتار)	10
02	مستويات الملوحة في مياه الري	11
03	مسويات الملوحة المختلفة و استجابة المحاصيل لها	13
04	انواع المحاصيل و درجة تحملها النسبي للملوحة	18
05	درجة تحمل اشجار الفاكهة للملوحة	19
06	متوسط الحرارة السنوي 10 سنوات من 2000 إلى غاية 2009	31
07	متوسط الحرارة الشهري 10 سنوات من 2000 إلى غاية 2009	32
08	متوسط التساقط الشهري 10 سنوات من 2000 إلى غاية 2009	32
09	متوسط التساقط السنوي 10 سنوات من 2000 إلى غاية 2009	33
10	خصائص التربة.	34
11	مجموع النباتات التي وجدت في المناطق الأربعة وقت الجرد	36
12	تعداد النباتات المتواجدة بالمناطق الأربعة	41
13	الكثافة النباتية للمجتمع النباتي بالحمراية	43
14	التغطية النباتية للمجتمع النباتي بالحمراية	44

الرقم	عناوين الوثائق و الصور	الصفحة
1	خريطة الجزائر تبين موقع شط ملغيغ	30
2	متوسط الحرارةالسنوي°C	31
3	متوسط الحرارة الشهري °C	32
4	متوسط التساقط السنوي	33
5	متوسط التساقط الشهري	33
6	منحنى المطري الحراري للحمراية	34
7	نبات بوقريبة	37
8	نبات العضيد	37
9	نبات مرغيد	37
10	نبات الصر	37
11	نبات الشهيبة	38
12	نبات قضام	38
13	نبات الزيتة	38
14	نبات فلفل	39
15	نبات الضمران	39
16	نبات عشبة الملح	39
17	نبات شريك	39
18	نبات اشناف	40
19	نبات الباقل	40
20	نبات الطرفة	40

مقدمة

تغطي الأراضي المالحة جزءا هاما من سطح الأرض، وتنتشر على طول خط العرض الجغرافي تقريبا فالتربة المتملحة تتواجد في خمسة قارات ولكن انتشارها يكون أوسع في المناطق ذات المناخ الصحراوي والشبه صحراوي.

وتبلغ المساحات المتأثرة بالملوحة حوالي 830 مليون هكتار منها 6,5% مساحة الأراضي المغمورة، وفي الجزائر التربة المتملحة منتشرة جدا في المناطق الجافة، وتمثل حوالي 25% من المساحة من بين هذه المناطق منطقة وادي سوف،التي يقع بها اكبر شط في الجزائر شط ملغيغ بالحمراية،و يعتبر اكبر احتياطي ملح في إفريقيا.

ومن المعلوم أن المجتمع النباتي في المناطق المالحة يتميز بسيادة النباتات الملحية Les Halophytes. من هنا ساورتنا عدة تساؤلات حول الغطاء النباتي الذي يميز الحمراية، فما هي النباتات التي تتواجد بالمنطقة؟وما مدى كثافتها وتغطيتها؟

ولأهمية الموضوع قمنا بانجاز هذا الموضوع الذي يهدف إلى دراسة النباتات الملحية المتواجدة بالحمراية وذلك باختيار أربعة محطات بها وقمنا بدراسة النباتات بها من حيث الانتشار والكثافة هذه الدراسة مقسمة إلى جزئين موزعة كالأتي:

الجزء النظري يحتوي على :

فصل واحد تناولنا من خلاله بعض الجوانب عن الملوحة والأراضي الملحية والنباتات الملحية

العملي والذي يحتوي على جزئين الجزء

الجزء الأول :بطاقة تعريفية للحمراية

الجزء الثاني:الدراسة التطبيقية والتي فيها تعرفنا عن النباتات الملحية و قمنا بدراستها من حيث الكثافة والانتشار.

I- 1- مشكلة الملوحة:

مشكلة الملوحة ذات طابع عالمي، لكنها تكون بدرجة كبيرة في المناطق التي تتميز بصفات جفافية و شبه جفافية و في مثل هذه المناطق لا تكفي كمية الأمطار المتساقطة لغسل الملاح المتراكمة في التربة من منطقة جذور النباتات إلى المياه الجوفية و كذلك تتميز هذه المناطق بارتفاع معدل التبخر الذي يساعد على زيادة معدل التراكم لهذه الأملاح في التربة، و المناطق المتميزة بصفات جفافية و شبه جفافية تمثل حوالي 25 % من مساحة اليابسة.

و تعد الأراضي الجزائرية واحدة من أراضي البلدان العربية الإفريقية المتأثرة بالملوحة إذ أن هناك مساحات كبيرة تتراكم فيها الأملاح بنسب عالية, تنتشر الأراضي المالحة خاصة في الساورة ، بسكرة ، تقرت و الوادي بحيث يعتبر هذا الأخير منطقة ذات أهمية إستراتيجية لاحتوائه على مناطق رطبة من بينها شط مروان بالمغير ، شط عياطة ببلدية سيدي عمران و شط ملغيغ بالحمراية التي تعتبر من الأراضي المالحة حيث تنتشر فيها العديد من المجتمعات النباتية .

I-2 – تعريف الملوحة :

هي عبارة عن تراكم الأملاح بصورة طبيعية في الأراضي التي تتكون من تفتت الصخور المعدنية (أحمد عبد المنعم ؛1988) أو تحت تأثير مياه السقي المالحة (غرياني؛ 2009)

كما تعرف الترب المالحة بالأراضي التي تتواجد بها أملاح ذائبة بدرجة عالية من التراكيز مما يؤثر على النباتات النامية بحيث تحل نسبة الأملاح الذائبة الكلية أكثر من 0.2 % (كذلك؛2001) و نسبة أيون الصوديوم قابل للتبادل فيها 15 % و درجة حموضتها 8.5 (عودة؛2011) بحيث تؤثر الملوحة بشكل كبيرة على مختلف مراحل النمو و تطور النباتات و بشكل عام على كل الوظائف الفسيولوجية فتأثيرها متعلق بنوع التربة و خصائصها الفيزيائية و الكيميائية و كذلك نوع الأملاح و حركة الأيونات و نوع النباتات (Kamn1996., في بوشارب؛ 2008) و تظهر الملوحة في المناطق الجافة و الشبه جافة حيث يزداد فقد الماء بالتبخر عن طريق النتح مما يؤدي إلى زيادة تركيز الأملاح في محلول التربة كما يزداد تركيز الأملاح في التربة إذا ما تم ريها بالمياه المالحة (عبد الله؛ 2006)

I- 3- توزيع و انتشار التربة المالحة:

يكثر انتشار الأراضي المالحة طبيعيا في المناطق الجافة، و هي غالبا ما تظهر على شكل سبخات لكن يمكن أن لا تكون لها علاقة بالمياه الجوفية أو بصعود مستوى المياه الجوفية (Renga Z.,2002) بحيث تأثرت بالملح حوالي 200 مليون هكتار من الأراضي في العالم (Jean et Alain .,2006) وهي إما أصبحت مالحة (397 مليون هكتار) أو صودية (434 مليون هكتار)(FAO., 2005) (الجدول 01) أي ما يفوق 6%من المساحة الكلية للأرض، إن كل الأراضي الصودية و أغلب الملوحة

هي طبيعية بينما جزء معتبر من الأراضي الفلاحية المزروعة حديثا أصبحت مالحة بسبب الغطاء النباتي أو السقي تأثرت بدرجات متفاوتة من الملوحة الثانوية 32 مليون 2 % من أصل 1500 مليون هكتار من الأراضي القابلة للزراعة الجافة ، ومن بين 203 مليون هكتار من الأراضي المسقية 45 مليون هكتار 20 % مصابة بالملوحة (FAO., 2005) وتمثل الأراضي المسقية 15 % فقط من مجموع الأراضي المزروعة لكن وبما أن مردودية الأراضي المسقية هي على الأقل ضعف الأراضي غير المسقية فهي تنتج ثلث (⅓) غذاء العالم

وفي الجزائر الترب المتملحة منتشرة جدا في المناطق الجافة و تمثل حوالي 25 % من المساحة (Halitim .,1988)

الجدول رقم:1 التوزيع الجهوي للأراضي المالحة (بالمليون هكتار)

المنطقة	الأرض الكلية	الترب المالحة	%	الترب الصودية	%
إفريقيا	1899.1	38.7	2.0	33.5	1.8
آسيا وأستراليا	3107.2	195.1	6.3	248.6	8.0
أوروبا	2010.8	6.7	0.3	72.7	3.6
أمريكا اللاتينية	2038.6	60.5	3.0	50.9	2.5
الشرق الأدنى	1801.9	91.5	5.1	14.1	0.8
أمريكا الشمالية	1923.7	4.6	0.2	14.5	0.8
المجموع	12781.3	397.1	3.1	434.3	3.4

(FAO., 2005)

I - 4– مصادر و أسباب الأملاح في التربة :

4-1– مصدر الأملاح في التربة :

- كل الأملاح الداخلة في تكوين التربة المالحة و الماء يرجع أصلا إلى الصخرة الأم و قد تعرضت هذه الأملاح إلى تحولات جيوكيميائية وذلك بتفاعل المعادن الأولية إلى الماء ، الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون لتكوين معادن ثانوية وأملاح نقلت بواسطة الماء إلى المحيطات و المنخفضات الأرضية

- الأراضي الأكثر تعرضا للملوحة هي أراضي المناطق الجافة و شبه الجافة قليلة المطر و مرتفعة الحرارة ، بحيث تؤدي قلة الأمطار و ارتفاع درجة الحرارة إلى زياد التبخر و هذا ما يساعد على تكوين الأملاح و ارتفاعها إلى سطح التربة عن طريق الخاصية الشعرية (خالدي و لمقدم؛2001)

و قد لخصت مصادر ملوحة التربة في مايلي :

- الصخرة الأم.

- ارتفاع الماء بالخاصية الشعرية من الماء الجوفي و تبخره لتترسب الأملاح في الطبقات السطحية للتربة.
- البحيرات بعد جفافية.
- ذوبان الأملاح المترسبة في بعض المناطق و جرف هذه الأملاح مع المياه إلى مناطق أخرى
- غسيل تربة المناطق المرتفعة و تجميع الملاح في المناطق المنخفضة
- نقل النباتات للأملاح الممتصة من الآفاق السفلية للتربة إلى الطبقة السطحية عند تحلل الأعضاء النباتية (عيساوي و حشيفة ؛ 1999)
- تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية خاصة في الأراضي المحاذية للمناطق الساحلية
- ارتفاع مستوى ماء الأراضي الناتج عن غياب التصريف الجيد بعد عملية الري
- الأملاح الذائبة المضافة من خلال مياه الري و التسميد (عبد الباسط عودة ؛ 2011)
- الصرف أيضا سببا من أسباب تملح التربة ، و قد يرجع ذلك إلى ارتفاع مستوى ماء الأراضي أو قلة نفاذية التربة .

و بهذا فاستخدام الماء الملحي في الري مع وجود صرف سيء و في غياب الأمطار يؤدي بالقطع إلي تجميع الأملاح في التربة والجدول التالي يوضح مستويات الملوحة في مياه الري

الجدول رقم :2 مستويات الملوحة في مياه الري

الناقلية الكهربائية مللي موز/سم في 25 ^{0} م	الملوحة
< 250	منخفض الملوحة
250 – 750	متوسط الملوحة
750 – 2250	عالية الملوحة
> 2250	ملوحة عالية جدا

(احمد عبد المنعم ؛1988)

2-4– أسباب التملح :

تكوّن الترب المتملحة يرتبط بتراكم الأملاح في مقد التربة ، و في الغالب تكون الأملاح الصوديوم سهلة الذوبان ، كالكلوريدات ، الكبريتات ، البيكاربونات و المحتوى العالي لكلوريد الكالسيوم و المغنسيوم أيضا و لكن بشكل اقل ، عندما تتطور التربة بوجود محتوى عالي في المادة الأم يكون تملح التربة أولي ، و يختلف هذا باختلاف طبيعة عمليات تكوين التربة ، أما التملح الثانوي يحدث للترب المتكونة و المتطورة بسبب ارتفاع مستوى المياه الجوفية او التضاريس التي تلعب دورا مهما في تملح التربة أيضا ، تتجمع الأملاح أو تتراكم عند وجود مصدر لها و إمكانية نقل هذه الأملاح إلى الجزء العلوي لمقد التربة، كما و أن الأملاح تنتقل من طبقات التربة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، فالطريقة المباشرة

تحدث بالانتقال من خلال مياه الري و بعض الأسمدة و الآلات و المحاليل المحلية ذات التراكيز العالية و غيرها ، و التركيز على التركيز الملحي لمحلول التربة يكون واضح جدا عند السقي بمياه شديدة التمعدن أو عند التلوث الصناعي و غيره ، كما أن الانتقال المباشر للأملاح يكون مرتبط كذلك بفعالية و أنشطة الإنسان ، أما التملح غير المباشر فيحدث عن طريق انتقال الأملاح و صعودها من طبقات التربة الأعمق و من الماء الأرضي بواسطة الخاصية الشعرية (ميخا ن؛1985)

I - 5– الصفات الظاهرية للأراضي الملحية :

يمكن التعرف على الأراضي الملحية في الحقل من ملاحظة بعض صفاتها الظاهرية التي تبدو نتيجة تأثير الأملاح الموجودة بالأرض و أهمها :

1- يكتسب سطح الأرض لونا فاتحا أو أبيضا بسبب وجود الأملاح بصورة منتشرة على السطح

2- عدم تشقق الأرض عند جفافها

3- في حالة الأراضي المزروعة يلاحظ ضعف نمو النباتات و وجود بقع من الأرض خالية من النباتات

4- تنمو بها الحشائش الخاصة مثل الخريزة و الطرطير

5-انخفاض نسبة إنبات البذور بسبب تأثرها بالنسب العالية للأملاح في محلول التربة (كذلك ؛2001)

I - 6- تصنيف الأراضي الملحية:

تقسم الأراضي الملحية بشكل رئيسي على أساس تركيز الأملاح الذائبة و التحليل الكيميائي للأراضي وهو ما يعرف بالتقسيم الأمريكي:

6-1- حسب التحليل الكيميائي للأراضي :

وهو التقسيم الشائع للأراضي المتأثرة بالأملاح وفيه تقسم الأراضي على أساس تحليلها الكيميائي إلى ثلاث أنواع (الجلعود؛ 1996 وحشيفة و عيساوي؛ 1999)

6-1-1-الأراضي الملحية :

هي الأراضي التي يبلغ التوصيل الكهربائي للمستخلص المائي لعينة التربة عند درجة التشبع أكثر من 4 ديسى سمنز/ م عند درجة حرارة 25 م° وتكون النسبة المئوية للصوديوم المتبادل اقل من 15%من السعة التبادلية الكاتيونية وتحتوى الأراضي الملحية عادة على مقادير صغيرة من البوتاسيوم الذائب أو المتبادل .أما الايونات الأساسية فهي : الكلور والكبريتات وفى بعض الأحيان توجد النترات والبيكربونات وعادة لا وجود للكربونات الذائبة، وقد تحتوي الأراضي الملحية إلى جانب الأملاح الذائبة على أملاح قليلة الذوبان مثل: كبريتات الكالسيوم والمغنزيوم، وإضافة لذلك فإنه كثيرا ما يوجد على سطح هذه الأراضي قشرة من الأملاح المتبلورة، وتزيد الأملاح في الطبقات السطحية قبل غسلها واستزراعها وتقل في الطبقات السفلية

6-1-2- أراضي ملحية صودية:

هي الأراضي التي يكون التوصيل الكهربائي لمستخلص عينة منها عند درجة التشبع أعلى من 4 ديسي سمنز/ م عند درجة حرارة 25 م° وترتفع فيها نسبة الصوديوم المتبادل إلى 15% من السعة التبادلية ولا تختلف الأراضي الملحية الصودية عن سابقتها في الكثير من الخواص ما دامت لم تغسل، أما إذا تم غسلها من الأملاح الذائبة فإن خواصها تتحول إلى خواص الأراضي الصودية غير الملحية وتتأثر المزروعات فيها بتأثير الصوديوم الضار.

6-1-3 – أراضي ملحية غير صودية:

يكون الصوديوم المتبادل فيها أكثر من 15% من السعة التبادلية الكاتيونية، ويقل التوصيل الكهربائي المستخلص لعينة منها عند درجة التشبع 4 ديسي سمنز/م عند درجة 25 م°، وقد تتجمع المادة العضوية في الأراضي شديدة الصودية على سطحها نتيجة التبخر، مما يعطي للأراضي لونا قاتما ومن هذا المظهر اكتست هذه الأراضي اسمها القديم(القلوية السوداء) وإضافة لذلك فإن الصوديوم المتبادل العالي الموجود في الأراضي الصودية يكسبها خواصا فيزيائية وكيميائية غير مرغوبة. إذ كلما زادت نسبة الصوديوم المتبادل زاد تفرق الحبيبات(حشيفة و عيساوي؛ 1999)

الجدول رقم: 3 مستويات الملوحة المختلفة واستجابة المحاصيل لها

الناقلية الكهربائية **مل موز/ سم في 25م°**	**استجابة المحاصيل**
0 — 2	حساسة جدا
2 —4	حساسة
4— 8	متوسطة المقاومة
8 — 16	مقاومة
16<	شديدة المقاومة

(غريانى س؛ 2009)

ولقياس كمية الصوديوم المتبادلة نعتمد على حساب:

النسبة المئوية للصوديوم المتبادل: EX changeable Sodium Percentage (ESP)

$$ESP = \frac{\text{محتوى الصوديوم}}{\text{سعة التبادل الكاتيوني}} \times 100$$

نسبة الصوديوم الممتص: Sodium absorbation ration (SAR)

تركيز الصوديوم الذائب

$$SAS = \frac{\text{تركيز الصوديوم الذائب}}{\sqrt{\text{تركيز المغنزيوم الذائب +تركيز الكالسيوم الذائب}}}$$

2

ويقدر الصوديوم الذائب باستخدام جهاز، أما الكالسيوم والمغنزيوم الذائبان فيقدران بالتنقيط بالفرسينيت، والأملاح الذائبة هي تلك المقدرة في مستخلص التشبع والوحدات المستخلصة هي مللي مكافئ التر.

6-2- حسب درجة الأملاح: وتقسم إلى:

6-2-1-أراضي شديدة الملوحة جدا: هي الأراضي التي تزيد قدرة التوصيل الكهربائي(E.c) لها عن 16 مللي موز/ سم، وتزيد نسبة الأملاح الذائبة عن 65 %. وهي الأراضي الضارة جدا بالمحاصيل النامية فيها، وتمنع نمو المحاصيل الحساسة للملوحة.

6-2-2-أراضي شديدة الملوحة: وهي الأراضي التي لا تزيد فيها قدرة التوصيل الكهربائي عن 16 مللي موز/ سم ونسبة الأملاح الذائبة 35% - 65 % ولا تزرع بها إلا المحاصيل المقاومة للملوحة. (كذلك؛ 2001)

6-2-3-أراضي متوسطة الملوحة: وهي الأراضي التي تتراوح قدرة التوصيل الكهربائي لها 4-8 مللي موز/ سم ، ونسبة الأملاح الذائبة تتراوح من 15%- 35% وهي تؤثر سلبا على أغلب المحاصيل التي تنمو بها (كذلك ؛2001).

6-2-4-أراضي قليلة الملوحة: وهي الأراضي التي تتراوح قدرة التوصيل الكهربائي لها 4 مللي موز ونسبة الأملاح الذائبة لا تزيد عن 15% وهي تؤثر سلبا على المحاصيل الحساسة للملوحة . (كذلك؛ 2001).

I - 7-عيوب الأراضي الملحية واستصلاحها:

7-1- عيوب الأراضي الملحية:

1- ارتفاع الضغط الاسموزي للمحلول الأرضي الأمر الذي يؤدي إلى ضعف مقدرة الجذور على امتصاص حاجتها من الماء والعناصر الغذائية كما تحدث عمليات أخرى كخروج الماء وبالتالي ذبوله وموته .

2- التأثير الخاص بنوع الايون حيث أن لبعض الايونات الموجودة في المحلول الأرضي اثر مباشر على نمو النباتات فأيونات الصوديوم والكلوريد عند زيادة تركيزها تسبب احتراق أوراق النباتات وتعتبر كربونات الصوديوم اشد الأملاح ضرر، يليها كلوريد الصوديوم ثم كبريتات الصوديوم

3- التأثير السام لبعض الأيونات مثل البورون الذي يحدث تسمم للنباتات عند زيادة نسبة البورون عن 2جزء المليون (2ppm) في المحلول الأرضي .

4- التأثير على العمليات الحيوية النافعة في الأرض حيث يقل نشاط وتكاثر الكائنات الدقيقة الحية النافعة في الوسط الملحي وبذلك تقل بعض العمليات البيوكيميائية النافعة وكذا تحلل المواد العضوية ويتوقف على نمو الملح، حيث ثبت أن كلوريد الصوديوم أكثر ضررا من كبريتات الصوديوم على تكاثر البكتيريا.

5- تأثير الأملاح الذائبة على الخواص الفيزيائية للأرض ، حيث يساعد ها على تجميع حبيبات الطين مما يؤدي إلى زيادة مسامية التربة وزيادة نفاذيتها للماء وبالتالي سرعة تشرب الأرض للماء .

7-2- استصلاح الأراضي الملحية: يعتمد إصلاح الأراضي الملحية على علاج العيوب التي أدت إلى تدهور خواصها مع العمل على منع ارتدادها إلى الملوحة ثانية، ولكي يتحقق نجاح إصلاح الأراضي الملحية يجب توفر الشروط الآتية:

1- التخلص من الأملاح الذائبة التي توجد بتركيزات عالية في منطقة انتشار الجذور وذلك بالغسيل والصرف.

2- العمل على خفض مستوى الماء في الأراضي التي عمقها أقل من العمق الحرج وذلك بإنشاء نظام للصرف ينفذ بالأبعاد و الأعماق المناسبة

3- تحسين خواص التربة وذلك بإتباع وسائل الخدمة في الأرض المستصلحة، للمحافظة على خصوبتها وعدم ارتدادها إلى الملوحة، وذلك من خلال مراعاة النقاط التالية:

-اختيار المحاصيل التي تتحمل الملوحة .

- استخدام المحراث الحفار، وعدم استخدام المحراث القلاب.
- الزراعة في أحواض وعدم الزراعة على خطوط.
- إتباع طريقة زراعة العفير.
- تقصير الفترات بين الريات.
- استخدام نظام الري الحوضي للمساعدة في غسيل التربة.

ويجب متابعة الخطة الموضوعة للاستصلاح تلك المجموعة من الأراضي عن طريق الفحص الحقلي، والتحليلات المعملية للتربة ومياه الري والصرف والمياه الجوفية والسطحية لتحديد الموعد المناسب

لإضافة المصلحات والبدء في زراعة المحاصيل المحتملة وغيرها من العمليات .(الداهري وآخرون؛ 1984)

I - 8-أضرار الملوحة العالية ووسائل التغلب عليها :

8-1- أضرار الملوحة العالية :

تؤدي الملوحة الزائدة في التربة أو في ماء الري إلى إضعاف إنبات البذور بدرجة كبيرة حيث تؤدي إلي تهتك بعض أنسجة الجذور وموت معظم النباتات ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية :

1- زيادة الضغط الاسموزي للمحلول الأرضي و بالتالي فشل البذور والنباتات في الحصول على كل احتياجاتها من الماء .(احمد عبد المنعم حسن؛ 1994)

2- ارتفاع كمية الصوديوم والكلور في التربة مع وجود تركيز الأملاح منخفض يؤدي إلى خفض نفاذية التربة والتأثير المضر للأنسجة النباتية (ناوي ومالكي ؛2001).

3- عدم اتزان العناصر الغذائية في المحلول الأرضي، وظهور أعراض نقص بعض العناصر.

4- تؤدي زيادة امتصاص النبات للأملاح إلى تواجدها بكميات كبيرة في أنسجة النبات بصورة عامة وفي السيتوبلازم والفجوات العصارية بصورة خاصة ،الأمر الذي يترتب عليه ما يلي :

- انخفاض النشاط الإنزيمي
- فقد الخلايا للماء .
- أو انغلاق الثغور وشيخوخة الأوراق مبكرا .(ناوي ومالكي ؛2001) .

5- الأضرار الناشئة عما تحدثه هذه الأملاح من تغيرات غير المرغوبة في الخواص الطبيعية والكيميائية للأراضي (احمد عبد المنعم حسن ؛ 1994)

8-2- وسائل التغلب عليها :

يمكن تجنب وتقليل أضرار الملوحة بمراعاة ما يلي :

1- تفضيل الزراعات الشتوية حيث يكون ضرر الأملاح عليها اقل مما في الزراعات الصيفية .

2- تفضيل الزراعة بالشتل عن الزراعة بالبذرة لان الشتلات أكثر تحملا للملوحة من البذور .

3- تفضيل زراعة المحاصيل الأكثر تحملا للملوحة .

4- يحسن إتباع طريقة الري بالتنقيط لأنها تعمل على تجميع الأملاح بعيدا عن النباتات على أن تغسل التربة من الأملاح المتراكمة فيها قبل زراعة المحصول التالي .

5- عند توفر الري يمكن إتباع طريقة الري بالغمر، وتجرى محاولات لتحسين إنبات البذور في الأراضي الملحية بتعريضها لمعاملات خاصة قبل زراعتها ومن أمثلة ذلك ما يلي :

- نقع بذورالطماطم في محلول كلوريد الكولين Cholinechloride (وهو منظم النموChlornequat)

بتركيز 2 لي مول أدى إلى تحسين إنباتها بعد ذلك في اطباق بتري تحتوي على بيئة زراعة مضافا إليها كلوريد الصوديوم بتركيزات وصلت إلى 0،50مل / لتر (bano. et al.,1987)

- نقع بذور الطماطم لمدة ثمانية أيام في محلول مهوى من البوليثيلين جليكول 4000(PEG 4000) بتركيزات 12 بار على 16°م أدى إلى تحسين إنباتها عند زراعتها بعد ذلك في تربة طميية رملية تحتوي على تركيزات تتراوح من 0- 8 جم من كلوريد الصوديوم وكبريتات المغنزيوم. (Wiebe Muhyaddin .,1987)

II- النباتات الملحية: Les Halophytes

II-1- تعريف النباتات الملحية:

هي نباتات تقاوم الأملاح ويزدهر نموها في الأراضي الغير ملحية ولكنها تستطيع أن تقاوم مقادير معينة من الأملاح وتستطيع أن تنمو في الأراضي الملحية ولكن نموها لا يكون جيد وفي مثل هذه الأراضي تمتص هذه النباتات كل ما تستطيع الحصول عليه من أملاح وتحتوي عصارة خلاياها دائما علي مقادير من الكلوريد (Cl) ، أكبر من المقادير التي توجد في عصارة خلايا النباتات الأخرى، ولو أن امتصاصها للكبريتات عدد محدود، كما أنها نباتات محبة للملوحة تعمل على امتصاص الأملاح من

البيئة التي تنمو فيها وتجمعها في خلاياها فيرتفع الضغط الأسموزي لعصارتها عن الضغط الأسموزي للمحلول الأرضي.كما أنه بمضي الوقت ومداومة النتح يمكن أن يزداد تركيز الأملاح في النباتات الملحية لدرجة تضر بها .

II-2- تصنيف النباتات الملحية:

تقسم النباتات الملحية تبعا لاستجابتها للملوحة إلى أربع مجموعات :

2-1- نباتات حساسة :

وهي التي ينخفض إنتاجها بـ20% بعد عتبة ملوحة تقدر بـ:2إلى3غ/ل

مثل: الفاصولياا*Phasedus vugarisl*. الشمام*Cucumis melol*. البصل*Allium cepal*.

الخيار*Cucumis sativus L*. الحمضيات *Citrus Sp*.والمشمش*Prunus armenlacal*

والعدس*Lens Culinaris*

2-2- نباتات مقاومة نوعا ما:

وهي تتحمل تراكيز من الملح مقدارها3.5غ/ل

مثل:النفل *Medicago Sp*. الجزر*Daucus carota L*. الخوخ *Prunus persica L* .

2-3- نباتات مقاومة:

وهي تتحمل حتى 10غ/ل من الملح

مثل: الطماطم*Lycopersicum exulentum L*.الذرة *Zea mays.L*.القمح *Triticum*

Sp.الشعير*Hordeum vulgare. L*

2- 4- نباتات مقاومة جدا:وهي ذات أهمية خاصة للزراعة في الترب المالحة والتي تتحمل حتى 18غ/ل من الملح مثل:السبانخ*Spinacia deracca L*، الشمندر*Beta Vulgaris L*.

القطن*Gossypium hirsutum L*.نخيل البلح *Phoenix*(Heller el al .,1998) .

الجدول رقم:4أنواع المحاصيل ودرجة تحملها النسبي للملوحة

المحاصيل	التحمل النسبي للملوحة
محاصيل الفاكهة	
- النخيل	- متحمل
- تفاح	- حساس
- برتقال	- متوسط التحمل
جريب فروت	- متوسط التحمل

- ليمون	- متوسط التحمل
- عنب	- متوسط التحمل
- مشمش	- حساس
محاصيل الخضر	
- فاصوليا	- حساس
- فجل	- متوسط التحمل
- طماطم	- متوسط التحمل
- جزر	- حساس
- خس	- متوسط التحمل
- بطاطا	- متوسط التحمل
محاصيل الحقل	
- شعير	- متحمل
- ذرة رفيعة	- التحمل
- ذرة شامية	- متوسط التحمل
- برسيم	- متوسط التحمل
- علف الرودس	- متحمل

عبد الباسط ع؛ 2011

وتختلف أشجار الفاكهة في درجة تحملها للملوحة وقسمت إلى ثلاث :

الجدول رقم:5 درجة تحمل أشجار الفاكهة للملوحة

أشجار حساسة للملوحة (2-4) ملى موز/سم	أشجار معتدلة التحمل للملوحة (4-8)ملى موز/سم	أشجار عالية التحمل للملوحة (8-16) ملى موز/سم
الكمثرى- التفاح- البرتقال الأجاص- اللوز- المشمش الخوخ- الأفوكادو	الرمان- التين- الزيتون العنب	الموز – النخيل

عبد الباسط ع؛ 2011

II -3- صفات النباتات الملحية :

تتعرض النباتات للأملاح عند تساقط رذاذ البحر على أوراقها أو عند طغيان ماء البحر على الأرض المجاورة أو تناثر أملاح الأرض على النبات وتذوب في ماء الندى أو المطر . وعند تعرض النباتات لهذا المصدر من الأملاح تتحول سطوحها بحيث لا يتيسر لقطرات الندى الالتصاق بهاأو بانخفاض قابليتها للترطيب wettability . وينتج عن ذلك أن تسقط قطرات المحلول ولا يستطيع الدخول إلى خلايا النبات .

تتغطى سطوح أوراق بعض النباتات بالشعيرات أو بطبقة رقيقة من الشمع ، وتزداد مقاومة مثل هده النباتات بزيادة سمك الجدار الخارجي للسيليلوز والكوتيكل cuticule كما أن المحلول الملحي لا يمكنه التسرب عن طريق الثغور نتيجة الهواء الموجود بالأوراق .

تتميز النباتات التي تقاوم الأملاح بانخفاض نفاذية الأملاح في البلازما ، ولذلك فالنباتات التي ليس لها هذه الخاصية والتي تعرضت لرذاذ الأملاح كانت تحتوي على الكلوريد (CI) بمقدار خمسة أمثال النباتات المقاومة .

توضح بعض الدراسات قدرة الأملاح على النفاذ في خلايا الجذور مع مختلف الأيونات التي تمتص ، وتستعمل فيها الأيونات الضرورية لفيزيولوجيا ونمو النبات.

فالدراسات توضح أنه كلما كان تحمل البلازما للأملاح شديدا كلما زاد المقدار الذي يمكن للخلايا تخزينه من الأملاح ، وبالتالي الضغط الأسموزي يزيد في الخلايا وكذلك ، كما توضح العلاقة بين ميزان الماء والأملاح water-Salt balance في النباتات الملحية أو النباتات غير الملحية في أن اختزال الأملاح يتوقف على مقاومة البلازما للأملاح ، فإذا كانت هذه المقاومة ضعيفة فإن ضعف امتصاص الماء يكون غير كاف ، ويتوقف امتصاص الماء والعناصر الغذائية من الأرض وتصبح النباتات في حالة من نقص العناصر. ويختل الميزان بين امتصاص الماء وفقدانه ، ويزداد نقص الماء وتتوقف العمليات الحيوية وتغلق الثغور ويتوقف النتح، وينتج عن ذلك قصر النباتات أو تقزمها.

والاختلاف بين النباتات الملحية يرجع إلى التركيز الداخلي للأملاح والذي تحدده مقاومة البلازما للأملاح ، ومن الدراسات عن النباتات الملحية في الأراضي الملحية وجد أن:

- نبات *Halocnonumm Ctropilaceum* : يمكن أن ينمو في وجود تركيزات مختلفة من الأملاح (24-317 ملليموز/سم عند درجة 25م) . حيث تكون نسبة الصوديوم(29-84%)، الرقم الهيدروجيني (PH) من 7,9-8,4.

كما أن قوام الأرض من طيني إلى طيني رملي ، ووجد أن الصوديوم المتجمع في المجموع الجذري من 26 إلى 108 ملليمكافي /100جم مادة جافة ، وقد يكون هذا المقدار أكبر من تركيز الصوديوم في الأرض وأقل حسب مستوى الملوحة في الأرض .

- نبات *Salucorniaherbacla*: حيث أن هناك هذا النبات ينمو في بيئات ذات تركيز الأملاح (من 24-100 ملليموز/سم) وفي الأراضي ذات القوام دقيق الحبيبات وذات مستوى أرضي مرتفع ويتجمع من الصوديوم مقدار يتراوح من 155.5 إلى 384.7 مللي مكافئ /100 جم مادة جافة من المجموع الخضري.

- نبات *Suaedafructicosa*: والذي يتميز بأن ينمو في بيئات ذات توصيل كهربائي بين 10- 16 ملليموز/سم ، النسبة المئوية للصوديوم المتبادل حوالي 38.3 ونسبة الصوديوم الذائب حوالي 89.5 % من مجموع الكاتيونات ، والرقم الهيدروجيني من 7.6 إلى 8.4 ، وقوام الأرض بين الطين والرمل ،ويتجمع من الصوديوم في المجموع الخضري مقدار يتراوح بين : 144- 516 مللي مكافئ / 100جم مادة جافة .ويستطيع أن ينمو في الأراضي الملحية الصودية.

- نبات *Inulacrithmcides* : حيث قدر تركيز الأملاح لبيئة نمو هذا النبات (من 3.2- 45 مللي موز/سم) والرقم الهيدروجيني (PH) بين 8- 9.4 ، كما أن قوام الأرض دقيق الحبيبات وتحتوي الأرض نسبة منخفضة من الصوديوم.

II- 4- ميكانيزمات مقاومة الملوحة في النباتات الملحية:

مقاومة النباتات للملوحة هي قدرتها على تحمل تركيزات عالية من أملاح NaCl وغيرها دون اضطراب خطير في الوظائف الأساسية للنبات وتكون المقاومة بطريقتين الأولى تحمل الملوحة والثانية عن طريق التنظيم .

أولا: تحمل الملوحة Salt tolerance: ويعرف على أنه خاصية البروتوبلازم التي تمكنه من تحمل التغيرات في نسب الأيونات والتأثيرات السمية المرتبطة بزيادة الأيونات داخل الخلايا ويتم التحمل بطريقتين

1- نوع الأيون: حيث يمتص النبات نوع واحد من الأيونات ويراكمه داخل الخلايا مثل: الصوديوم الذي ينتقل في النبات وفق ميتابوليزم داخلي، وعمل النواقل والأنظمة المختلفة للنقل هو المحدد للأيونات في الداخل والخارج(cheesman., 1988) (يستفيد منه في خفض الجهد المائي للخلايا للحصول على الماء) .

2- يحافظ على نسب ثابتة ومعينة من تركيزالأيونات داخل الخلايا (في السيتوبلازم) أو بين السيتوبلازم والفجوة العصارية .

ثانيا: عن طريق التنظيم Salt regulation: وهي الخاصية التي تعمل بموجبها بعض النباتات الملحية لتفادي زيادة الإصلاح داخل الخلايا والأنسجة ويتم هذا التنظيم بعدة طرق:

أ - التخفيفDilation: عن طريق الزيادة العصارية فكلما زادت كمية الأملاح الممتصة زادت كمية الماء الممتص ليقلل من تركيز الأملاح لذلك تظهر الأوراق متضخمة في هذا النوع من النباتات.

ب - التحاشي Aooidance: وهو محاولة النبات إبعاد الأيونات عن المناطق الخضري التي بها النشاط الحيوي للنبات ويتم التحاشي بطريقتين:

* الترشيح والامتصاص المحدد لبعض الأيونات عن طريق الجذور حيث يمتص ما يحتاجه فقط من الأملاح تاركا غيرها .

* منع انتقال الأملاح داخل النباتات: يمتص الجذر الأملاح ويراكمها داخل الجذر حيث يساعد هذا على خفض الضغط الاسموزي في الجذر فيتمكن النبات من امتصاص الماء لكن لا تصعد هذه الأملاح إلى المجموع الخضري أبدا .

* الإبعاد Elimination وهو إبعاد الأيونات التي دخلت للنبات بوسائل وطرق مختلفة .

* نقل الأملاح مرة أخرى للجذور .

* الإفراز عن طريق الغدد أو الشعيرات .

* الإفراز عن طريق سطح الساق أو الجذور .

* التخلص من الأجزاء الممتلئة بالملح مثل الأوراق .

كما أنه تحت تأثير الملوحة تبدى النباتات أشكالا للتكيفات المرفولوجية مع الوسط ومن بين هذه التكيفات نذكر:

- تطاول ضعيف للأعضاء وتفرعاتها .
- قصر السلميات .(الكردي وديب؛ 1977)

كما أن النباتات غير الملحية تستجيب للملوحة بضعف نمو الأوراق فقط لذلك لابد من معرفة هذه الميكانيزمات لكونها تلعب دورا جد مهم في تنظيم مراحل الإنتاج (Lutlge., 1983) أكد cheesman (1908) أن هذه الميكانيزمات مرتبطة فيما بينها وأن كل نبات له ميكانيزم لمقاومة الملوحة لا يمكن معرفته لأن له صفة معينة للمقاومة .

II - 5- طبيعة تأثير الملوحة على النبات :

التراكيز الكبيرة في محلول التربة لها أفعال مباشرة على النمو وتطور النباتات بعضها يتأقلم مع هذه التراكيز بمختلف الآليات الفيزيولوجية وأفعال غير مباشرة على النباتات بتأثيراتها على بنية التربة وحركة الماء والأوكسجين بالخصوص (CALVET., 2003)وقسمها الزبيدي(1989)إلى:

5-1 - التأثيرات المباشرة: ويقصد بها تأثيرات الملوحة التي تحدث بشكل مباشر على النبات وتؤدي إلى عرقلة نموه والتقليل من إنتاجه :

5-1-1- تأثير الضغط الأسموزي:

إن ارتفاع الاسموزي في محلول التربة والناتج من زيادة الأملاح الذائبة فيه يعتبر أهم التأثيرات المباشرة للملوحة على النبات ، حيث يؤدي إلى عجزه عن امتصاص الماء اللازم لفعالياته الحيوية ،ويزيد من

كمية الطاقة التي يجب أن يبذلها النبات لأخذ الماء من التربة ، فيزداد بذلك التنفس وينقص نمو النبات والمحصول طردا مع زيادة تركيز الأملاح .

5-1-2- التأثير السمي أو النوعي للأيونات:

يشير الكثير من الباحثين إلى أن تأثير الملوحة على نمو النبات لا يمكن تفسيره فقط من خلال تأثير الضغط الاسموزي وانخفاض جاهزية الماء له ، بل يمكنها أن تؤدي أيضا إلى التأثير السمي أو النوعي لبعض الايونات الداخلة في تركيب الأملاح في التربة مثل الصوديوم الكلور، الكالسيوم، المغنزيوم، الكبريتات والكربونات،حيث تسبب زيادة تراكيزها تأثيرات خاصة على نمو وإنتاج المحاصيل الزراعية وذالك من خلال:- تأثير سمية معينة على النباتات .

- تأثيرها على التوازن الغذائي بين العناصر في وسط النمو .

وهنا يجب أن نفصل بين الايونات التي تسبب سمية للنبات وتلك التي تسبب اختلال في التوازن الغذائي ، إذ يصعب في الكثير من الأحيان تحقيق ذالك بالنسبة لبعض الايونات فمثلا: الصوديوم له تأثير سمي وتأثير على التوازن الغذائي للنبات في التربة في آن واحد ، إذ يسبب مع الكلوريد حروقا في أوراق عدد كبير من النباتات ويكمن التأثير السمي للأملاح على النبات في:

- تأثيرها على تنفس الجذور.
- تأثيرها على الغشاء الخلوي لأنسجة الجذور.

تأثيرها على إنتاج الكلوروفيل والكاروتين في أوراق بعض النباتات.

5-2- التأثيرات الغير مباشرة : تؤثر الملوحة بشكل غير مباشر على النبات من خلال تأثير احد مكوناتها (احد الايونات) سلبيا على صفات التربة ، فيؤدي الصوديوم المتبادل مثلا إلى العديد من التأثيرات السلبية (حشيفة و عيساوي؛1999) منها:

- تغير الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة .
- رفع درجة التفاعلات باتجاه القلوية .
- خفض نفاذية التربة .
- ضعف البناء وصلابته .
- انخفاض حركة الماء بالتربة .

II - 6- تأثير الملوحة على نمو وتطور النبات:

6-1- تأثير الملوحة على الإنبات:

تعمل الملوحة على تأخير الإنبات ويمكن أن تثبطها بشكل تام (Ungar.,1978)، ويشار إلى أن النبات يتأثر أكثر بالملوحة أثناء فترة الإنبات منها في مراحل النمو الأخرى، وتتلخص تأثيرات الملوحة على النبات أثناء مرحلة الإنبات في النقاط التالية :

- تؤثر الملوحة على كمية الماء الضرورية لإحداث الإنبات (التشرب ، النشاط الأنزيمي، الانقسامات الميتوزية العادية ونمو الجذير) (خالدي ولمقدم؛ 2000)

-تسمم الجنين في وجود عدد كبير من الايونات السامة مثل الكلور (Sabahat .,2002) حيث يعرقل محلول التربة الملحي إنبات البذور بصفة مؤقتة أو دائمة عن طريق عرقلته لامتصاص الماء ومن المعروف أن بذور النباتات لا تنبت إلا إذا خفف تركيز محلول التربة الملحي بمياه الإمطار، كما يفسر انخفاض وتأخر الإنبات إلى امتصاص وتدفق الايونات بكميات كبيرة إلى حد جعلها سامة للجنين ، وإذا نجح إنبات البذور فان ارتفاع تركيز الأملاح في محلول التربة يؤدي إلى خروج الماء من الشعيرات الجذرية إلى التربة فتتبلزم خلايا الشعيرات الجذرية الماصة وتموت ، ويتوقف امتصاص الماء فيذبل النبات ثم يموت ، وإذا ما تمكنت النباتات من النمو في مثل هذه الظروف فتختل تغذيتها ما لم تتمكن احتمال الفائض من موارد الايونات التي تعطيها الأملاح . يتمثل الضرر الذي تسببه زيادة الأملاح غالبا في الشحوب اللوني الذي يعتري النباتات ويتلخص التأثير في حدوث جفاف فسيولوجي كنتيجة للتأثير المباشر للضغط الاسموزي ، زيادة المقاومة المائية للجذور والأوراق ، تؤدي مباشر إلى تحطيم الألياف التأثير الضوئي تنافس ايوني الذي يزيد من استعمال الطاقة للحفاظ على التوازن بين k^+ وNa^+ حيث يستعمل كمؤشر لتعديل المقاومة أو مدى تحمل الملوحة ، تؤثر الملوحة على الوزن الجاف والرطب للباذرات في القمح ،الشعير و الذرة الصفراء . تعتبر مرحلة إنبات البذور المرحلة الأكثر حساسية للملوحة عموما (حسب الكردي؛1977في حمادو وآخرون؛ 2002)

2-6- تأثير الملوحة على النمو الخضري:

تؤثر الملوحة على المجموع الخضري حيث يكون مختزلا إذا ما قورن بالنمو الطبيعي و قد ذكر (Ezzedine.,1980) أن إضافة NaCl بتركيز 40 ملى مول/ل أدت إلى ضعف قطر الساق الرئيسي وقصرها عند الحبوب الحولية (القمح والشعير) كما يشير الشحات (1980) بأن الملوحة تعمل على تقزم السيقان الرئيسية وتقلل من الفروع الجانبية الحاملة للأوراق .

أما بالنسبة للأوراق فقد حضيت بدراسات عديدة نظرا لأهميتها في عملية التركيب الضوئي عموما فقد سجل اختزال المساحة الورقية في النباتات الحساسة تحت تأثير الملوحة، كما بين (محب طه صقر؛ 2006) أن التثبيط للنمو الخضري راجع إلى الأسباب التالية:

– نقص امتصاص النبات للماء يسبب زيادة تركيز الأملاح في وسط الامتصاص.

–نقص في جميع أنشطة التحولات الغذائية في الخلايا النباتية.

–نقص واضح في النشاط المرستيمي للخلايا وكذلك نقص واضح في استطالة الخلايا.

–زيادة واضحة في معدل تنفس الخلايا مما يستهلك جزء وافرمن الطاقة.

3-6- تأثير الملوحة على النمو الجذري:

يجمع الباحثون على أن الملوحة تؤثر على المجموع الجذري للنبات وتسبب اختزال للجذور وقلة عددها

وقد أشار(Mohamed.,1980) إلى أن إضافة NaCl بتركيز عالي لبعض الحبوب يؤدي إلى قصر الجذور وقلتها بسبب تثبيط النمو الطولي والأفقي لها (Ronert., 1980) . إلا أن بعض الدراسات تشير إلى تحفيز نمو جذور النباتات المقاومة تحت فعل الملح ونقصان الأجزاء الهوائية كما في القمح (Derih ., 1984في عيساوي و حشيفة؛1999) .

4-6- تأثير الملوحة على بيوكيمياء النبات :

1-4-6- محتوى السكريات:

لقد أثبتت العديد من الدراسات على أن الملوحة قد تعمل على تراكم المواد الكربوهيدراتية الكلية في النباتات النامية في بيئة ملحية ، ووجد أن السكريات الذائبة والمختزلة تتزايد كل منها كميا في النباتات كلما ارتفع مستوى التركيز الملحي في البيئة(عولمي,.2009)

وأشار (GauchetEatin.,1942 في عيساوي وحشيفة؛ 1999) إلى أن ارتفاع معدل السكاروز والسكريات الذائبة في نبات الشعير نتيجة تراكم المواد الكربوهيدراتية مرتبطا بتحكم الأملاح في داخل الأنسجة النباتية.

وقد أشار(Mutikin et al .,1956) إلى أن نباتات المراعي النامية في البيئة الطبيعية عندما نضيف إليها أسمدة صودية في صورة تسميد ورقي أو ارضي تنتج كميات منخفضة من النشاء لتحوله إلى سكريات ذائبة وخاصة السكروز (عيساوي و حشيفة؛ 1999).

وبصفة عامة تعمل الملوحة على تقليل مستوى السكريات الأحادية وتركيز السكريات الثنائية حتى اختفاء الأولى مثل الجلوكوز وتراكم الثانية مثل السكروز (الشحات ؛ 1999) .

2-4-6- تأثير الملوحة على الأحماض الأمينية:

لقد أثبتت بعض الدراسات أن الملوحة تعمل على خفض المحتوى النتروجيني الكلي في أعضاء النباتات المختلفة (Bernestin et Pearson., 1956) وقد تبين أن النباتات النامية في الوسط الملحي تحتوي على كميات مرتفعة من الأحماض الأمينية الحرة ، إلا أن جزء من هذه المواد النيتروجينية تمثل مصدرا ضارا في النباتات نتيجة فعاليتها السمية ،تعمل على منع النمو ، تبعا لنتائج كل

من (Barlov et al., 1956) على الذرة (Chauhim et al.,1980) و على القمح والشعير أظهرت بعض الدراسات أن النباتات الملحية تستطيع تكوين كميات كبيرة من الحمض الأميني البرولين الذي يتجمع في فجوات و سيتوبلازم الخلايا (عبد العظيم؛1985) .

6-4- 3- تأثير الملوحة على استقلاب الفينولات :

يزداد تراكم الفينولات الأحادية في أنسجة النباتات النامية تحت ظروف قاسية كملوحة الوسط مما يسبب نقص نموها الخضري والجذري هذا ما أثبته كل من (Dostanova et al.,1975) و(Tawfik et al.,1986) بعكس الفينولات العديدة التي تكون قليلة المستوى وتعمل على تثبيط النمو (حشيفة و عيساوي؛ 1999) .

6-4-4- تأثير الملوحة على النشاط الإنزيمي :

يعتمد ميتابوليزم النباتات أساسا على نشاط الإنزيمات التي تحفز جميع التفاعلات الحيوية ويتأثر نشاط هذه الإنزيمات بعدة عوامل من بينها درجة ملوحة الوسط، فقد لاحظ كل من (Bigot et Binet.,1979) أن زيادة ملوحة الوسط الزراعي تؤدي إلى زيادة نشاط الإنزيم المحلل للسيليلوز (Cellulase) الذي تصاحبه زيادة طفيفة في نشاط pectino- esterase عند نبات *Atriplexlittoralis* ويؤدي نشاط هذه الإنزيمات إلى تحلل المواد السليلوزية و البكتينية المكونة للجدار الخلوي وبالتالي كبر و اتساع الخلايا.

عموما فقد سجل اضطراب المحتوى الإنزيمي في الأنسجة النباتية تحت تأثير كلوريد الصوديوم (Osmond et Greenway., 1972) وأوضحت دراسات عديدة تأثير الملوحة على مستوى نشاط Phosphoenol-pyruvate decarboxylas وإنزيم Malique- NAD في كل من الذرة والقمح ونبات السرغو (حشيفة و عيساوي؛ 1999).

وأشارت بعض الأبحاث إلى أن زيادة الملوحة تسبب ضعف نشاط الإنزيمات المسؤولة عن تخليق البرولين (Mengel et Halal., 1979 من عيساوي و حشيفة؛1999) .

I- الطرق والوسائل:

I-1- الوسائل المستعملة:

- آلة تصوير: لتصوير النباتات المتواجدة بالمنطقة.
- جهاز قياس المسافات(المتر): لقياس مساحة المناطق المدروسة.
- مسطرة: لقياس أبعاد النباتات.

I- 2- طريقة العمل:

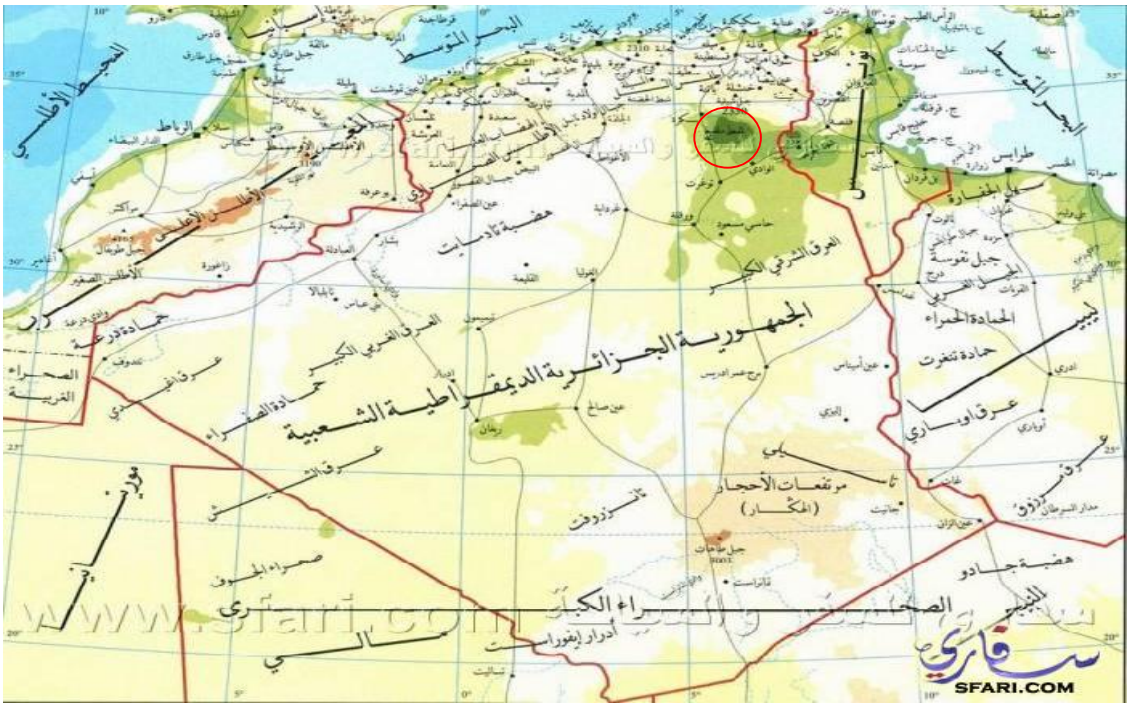
لأجل التعرف على نباتات منطقة الحمراية وإحصائها تم اختيار أربعة مناطق طبيعية اختيارا عشوائيا، مساحة المنطقة الواحدة: 200 متر مربع، حيث قمنا بالتعرف على الأنواع النباتية الموجودة في كل منطقة، ثم تم إحصاء تكرار النبتة الواحدة في المنطقة نفسها. وقياس أبعاد كل نوع نباتي، ومن ثم تم تصوير كل الأنواع النباتية المميزة للمنطقة.

II- تقديم المنطقة المدروسة :

II-1- منطقة الحمراية :

تقع منطقة الحمراية في شمال شرقي الصحراء الجزائرية لولاية الوادي حيث تبعد عنها 110 كلم يحدها شرقا بلديتي سيدي عون والمقرن وغربا بلديتي سطيل وأم الطيور والمغير وشمالا بلدية بابار ولاية خنشلة وبلديتي الفيض والحوش ولاية بسكرة وجنوبا بلديتي قمار والرقيبة .

تقع جغرافيا بين خطي طول $6,2305784^0$ وشرقا ودائرة عرض $34,1109518^0$ تبلغ مساحتها 2444 كلم^2 تعداد سكانها 6050 نسمة .



الوثيقة:1 خريطة الجزائر تبين موقع شط ملغيغ بالحمراية

II-2- وصف المنطقة :

منطقة الحمراية لها أنواع عديدة من الترب جبسية، ملحية ، رملية و طينية تحتوي على ثروات طبيعية و فلاحيه بداية بالثروة الملحية بشط ملغيغ،أكبر شط ملحي بقارة إفريقيا وتقدر المساحة الزراعية النافعة 3500 هكتاركما تقدر المساحة الزراعية القابلة للاستصلاح 5000 هكتار والمنطقة بها 70 ألف نخلة منتجة ومن أهم المحاصيل الزراعية الأساسية التمور(دقلة نور،الدقلة البيضاء ،الغرس) والمنطقة بخواصها ومميزاتها تشتمل على العديد من النباتات وأهمها الملحية والتي نذكر منها:بوقريبة،العضيد،مرغيد،الشهيبة والصر و الزيتة .... الخ

II-3- دراسة العوامل المناخية للمنطقة :

تم تحليل العوامل المناخية للمنطقة المدروسة (الحمراية) وذالك حسب تسجيل ملاحظات الأرصاد الجوية بمحطة (مطارقمار) التي بينت أنها تتميز بمناخ نوعا ما صحراوي والمكون من العوامل المناخية التالية:

3-1- درجة الحرارة:

متوسط الحرارة السنوي يتراوح ما بين(22°C -23°C)،والشهر الأكثر برودة هو شهر ديسمبر و جانفي (10°C - 11 °C) أما الشهر الأكثر حرارة فهو شهر جويلية وأوت (31°C- 34°C)

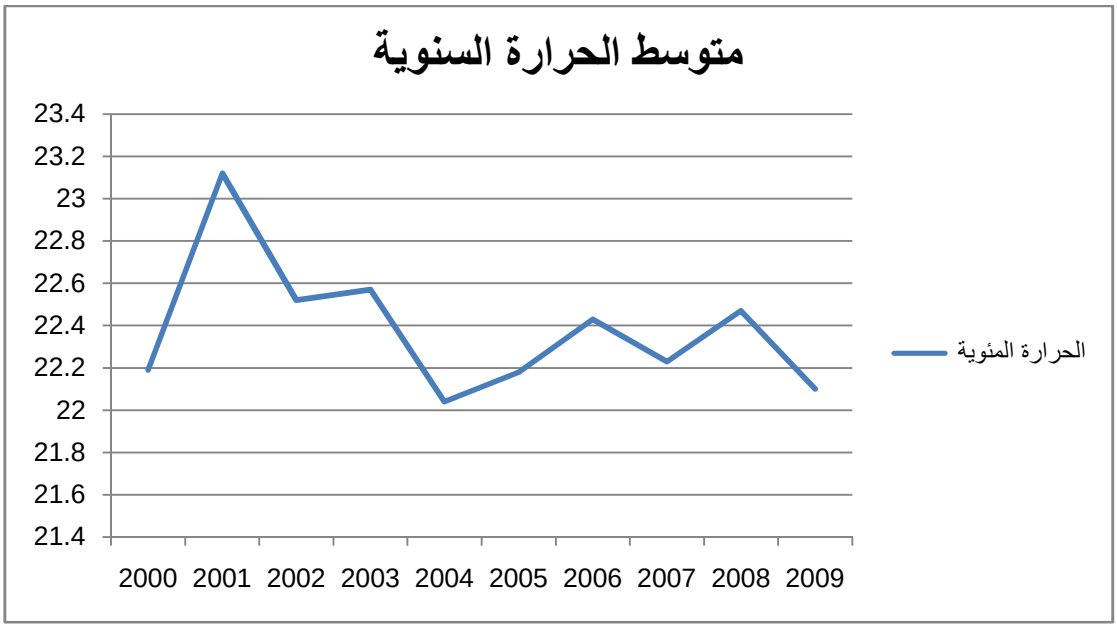
3-2- التساقط:

من خلال منحنى تساقط المتوسط الشهري نلاحظ أن الشهر الأكثر إمطار هو شهر جانفي بحوالي 22,76(ملم) والشهر الأكثر جفافا هو شهر جويلية بحوالي0,03 (ملم)

وثائق تبين متوسط الحرارة والتساقط الشهري والسنوي في 10 سنوات من 2000 إلى غاية2009

الجدول رقم:6 متوسط درجة الحرارة السنوي من 2000 إلى غاية 2009 .

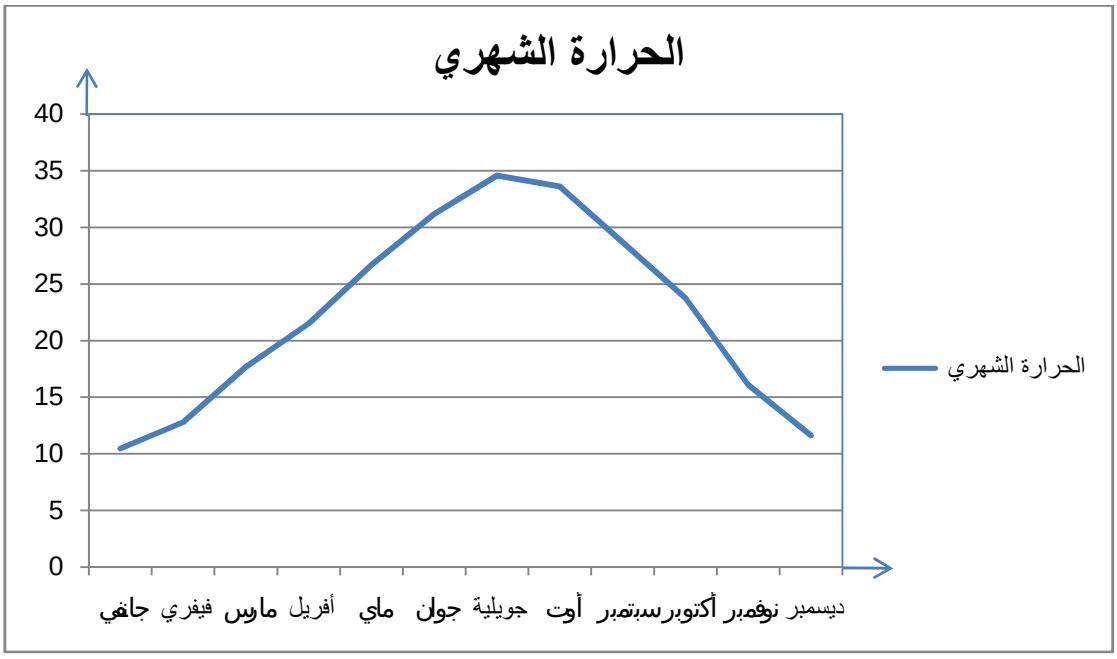
السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
متوسط الحرارة (°C)	22.19	23.12	22.52	22.57	22.04	22.18	22.43	22.23	22.47	22.1



الوثيقة: 2 متوسط درجة الحرارة السنوي

الجدول رقم:7 متوسط درجة الحرارة الشهري من 2000 إلى غاية 2009 .

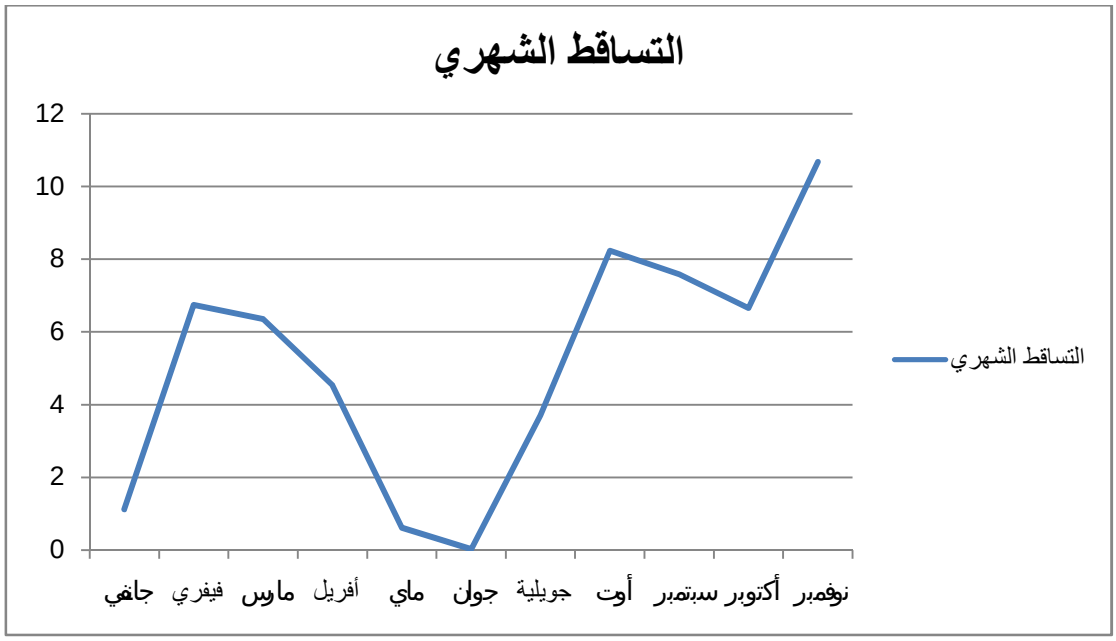
الشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط الحرارة (°C)	10.47	12.79	17.67	21.51	26.68	31.91	34.57	33.61	28.68	23.76	16.09	11.62



الوثيقة: 3 متوسط درجة الحرارة الشهري

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
متوسط التساقط (ملم)	22.76	1.12	6.75	6.36	4.54	0.62	0.03	3.71	8.23	7.58	6.66	10.68

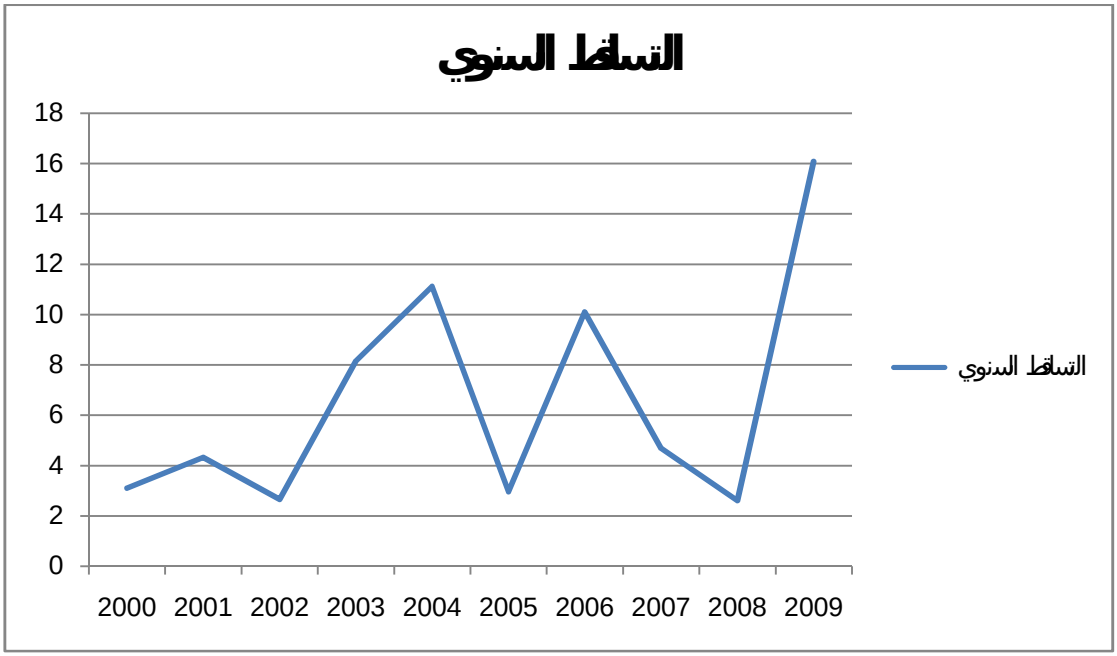
الجدول رقم:8 متوسط التساقط الشهري.



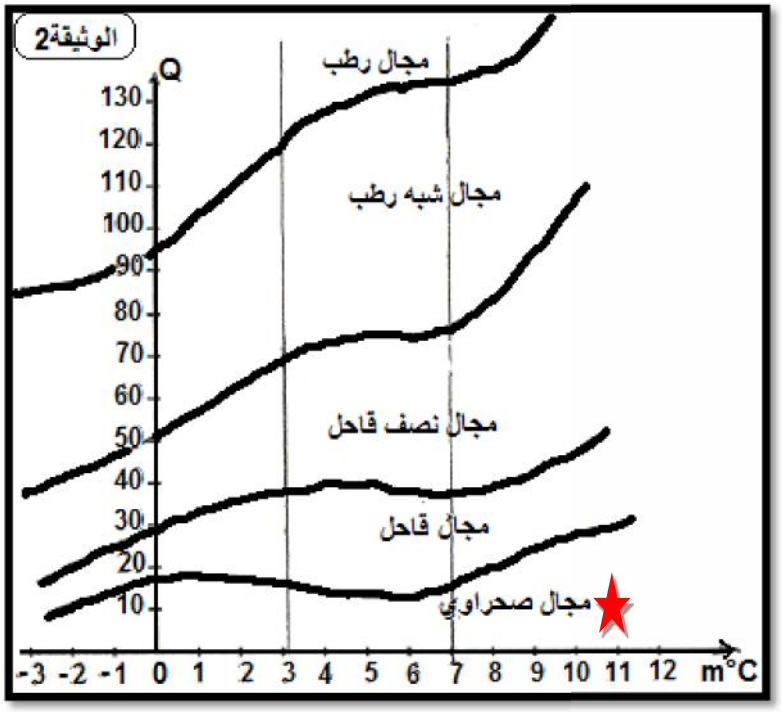
الوثيقة: 4 متوسط التساقط الشهري

الجدول رقم:9 متوسط التساقط السنوي من 2000 إلى غاية 2009 .

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
متوسط التساقط (ملم)	3.10	4.33	2.66	8.15	11.12	2.97	10.10	04.69	2.61	16.08



الوثيقة:5 متوسط التساقط السنوي



الوثيقة:6 منحنى المطري الحراري لمنطقة الحمراية

من خلال المنحنى المطري الحراري Emberger نلاحظ أن منطقة الحمراية تقع في المجال الصحراوي

II-4- نتائج تحليل التربة:

أهم عوامل التربة في المناطق السبخية هي: PH والناقلية الكهربائية التي تعبر عن كمية الأملاح في التربة، وأهم هذه الأملاح: (Na_2Co_3)، (Na_2So_4) ، ($CaCl_2$) ، (NaCl) لذلك تؤخذ هذه العوامل لدراسة خصائص التربة. (صلاح الدين ش؛ 2012)

الجدول رقم: 10 يمثل خصائص التربة.

	المنطقة 1	المنطقة 2	المنطقة 3	المنطقة 4
PH	8.22	8.1	8.1	8.02
CE	16.9	9.06	14.7	9.19
Ca^{+}	25	23.2	28	29.6
Mg^{+2}	116	8	46	18
Na^{+}	840	1180	960	10.20
K^{+}	3.2	1.4	1.8	0.8
Cl^{-}	7.60	860	640	500

III- الدراسة التطبيقية و نتائجها:

III- 1– دراسة المجتمع النباتي:

ليس من السهل تحديد كامل الأنواع النباتية الموجودة لاختلاف ظهور النباتات حسب ظروف التَّربة والمناخ ، لكن من وجهة النظر العملية يجب إدراج كل الأنواع النباتية حتى بعض الأنواع النادرة لأنها تعطي فكرة عن ظروف سابقة أوما يحدث في المستقبل كما تعبر عن اختلاف الأنواع النباتية من مكان لآخر وخاصة في المجتمعات التناضدية التي يتحكم في ظهور الأنواع عامل الارتفاع.

أي دراسة لمجتمع نباتي تتطلب حصر للأنواع التي يتكون منها المجتمع, وقد اخترنا لهذه الدراسة طريقة المربعات العشوائية بعد القيام بجرد المنطقة فتحصلنا على مجموعة من الأنواع النباتية عددها وتغطيتها واعتمدنا في تصنيفها على المراجع التالية :(حليس؛ 2002)

بحيث حددنا في اختيارنا الطريقة العشوائية للمناطق المدروسة، وقد قدرت مساحة المربع الواحد200م^2 ثم قمنا بحساب أعداد النباتات والكثافة و التغطية.

III-2- تركيب المجتمع النباتي:

حسب جرد نباتات منطقة الحمراية (جدول11) وجد أنها تتميز بالنباتات الملحية ذات العدد المحدود،بحيث يوجد حوالي15 نوع نباتي متمثلة في حوالي10 عائلات فالمنطقة تتميز بالنباتات الجفافية الملحية بحيث تسود فيها نباتات العائلة الرمرامية المتمثلة في القرناء، الباقل و القضم.. الخ.

الجدول رقم :11 مجموع نباتات المناطق الأربعة التي وجدت وقت الجرد في منطقة الحمراية

الرقم	الاسم الشائع	الاسم العلمي
01	بوقريبة	*Zygphyllm album*
02	العضيد	*Launeaer esedifolia*
03	مرغيد	*Erodium glaucophyllum*
04	الصر	*Atractylis serratuliodes*
05	الشهيبة	*Herniaria fontanesii*
06	القضم	*Salsola foetida*
07	الزيتة	*Limoiastrm guyoinanum*
08	فلفل الصحراء	*Farsetia aegyption*
09	الضمران	*Tragnum nudatum*
10	المليح	*Frankenia florida*
11	الشريك	*Fagonai latftolia*
12	اشناف	*Diplotaxis harra*
13	الباقل	*HaLoxylon articulatm*
14	الطرفة	*Tamarix boveana*
15	القرناء	*Arthrocnemum indicum*

III-3- تقارير حول النباتات المدروسة:

1- ***بوقربية*** *:Zygphyllm albuml*

الاسم المحلي : بوقرباية

العائلة : الرطراطية :Zygphyllaceae

مميزاته : يعتبر من النباتات الشائعة في المنطقة واد سوف ، وهو عبارة عن شجرات صغيرة كثيرة التفرع الأوراق منتفخة عصيرية ، خضراء ، باهتة وهو نبات دائم وينمو في جميع الفصول .

أماكن تواجده :ينمو في جميع الأماكن بما فيها المناطق المالحة .

2- العضيد:*Launeae resedifolia*

العائلة :المركبة Asteraceae

مميزاته : نبات عشبي حولي غني بالبن النباتي أزهاره مركبة صفراء كبيرة تطلق رائحة قوية ،يزهر في الربيع .

أماكن تواجده : واسع الانتشار.

3- مرغيد :*Erodium glaucophyllum*

الاسم المحلي : تمير

العائلة :الجارونية Geraniaceae

مميزاته :الأزهار بنفسجية أو وردية تحملها سيقان طويلة أو قائمة أو زاحفة قليلا ينمو خلال موسم الرطب .

أماكن تواجده : غالبا ما نجده في المناطق الصحن وفي المناطق المرتفعة والروابي.

4- الصر :*Atractylis serratuliodes*

العائلة : المركبة Asteraceae

مميزاته : يتميز بأوراقه الشائكة جدا ، نبات معمر يتواجد على طول العام لكنه يزهر ويتطور أكثر خلال الربيع .

أماكن التواجد : الصر نبات مميز للناطق الصحراوية قليلة الرمل .

5- الشهيبة : *Herniaria fontanesii*

الاسم المحلي :الشهيبة .

العائلة :القرنفلية Caryphllaceae

مميزاته : نبات صغير له أفرع رقيقة و أزهار صغيرة جدا و بالكاد ترى بالعين المجردة جميع أعضاء النبات تحمل زغبات دقيقة و هو نبات معمر يمكنه النمو في معظم أوقات السنة .

أماكن تواجده :تعتبر الترب القاسية كالتي توجد في المناطق الصحن الأماكن المفضلة لنبات الشهية .

6- قيضام: *Salsola foetida*

العائلة :الرمرامية Chenopodiaceae.

مميزاته : شجيرات كثيرة التفرع وأزهاره عشوائية مبيضة وهو نبات معمر و أكثر ما يزهر في الربيع والصيف .

أماكن تواجده : ينمو في العرق والصحن و حتى حواف الشطوط .

7- الزيتة: *Limoiastrmg uyoinanum*

العائلة :الرصاصية Plumbaginaceae

مميزاتها : غالبا ما تلتصق حبيبات الرمل بأوراق وأفرع الزيتة ، أزهارها تخرج من إبط قنابات غشائية صغيرة كما أنها كبيرة قطرها يصل إلى 10 ملم وهي تحتوي على 5 بتلات وردية أو حمراء بنفسجية ، شجيراتها معمرة تبقى خضراء طوال العام كما أن عملية الأزهار تتم في الربيع .

أماكن تواجده : ينمو فقط في العروق الشمالية في المنطقة ونادرا ما يصادف في العروق الجنوبية ، كما أنه مقاوم وينمو على حواف الشطوط المالحة .

8- فلفل: *Farsetia aegyption*

الاسم المحلي: فلفل الصحراء

العائلة : الصليبية Brassicraceae

مميزاته : جنبات صغيرة معمرة كثيرة التفرع ، الأزهار وردية مائلة إلى البنفسجي يزهر في الربيع .

أماكن تواجده:ينتشر في المناطق الشمالية من المنطقة .

9- الضمران: *Traganum nudatum*

العائلة : الرمرامية Chenopodiaceae

مميزاته: نباتات متخشبة معمرة كثيرة التفرع ينمو في جميع الفصول .

أماكن التواجد : نصادفه في العرق .

10- عشبة ملح:*Frankenai florida*

الاسم المحلي :الرافنكينية FranKnaiaceae

مميزاتها :ينمو في أواخر الشتاء ويزهر بعد فترة قصيرة من النمو ،لديه ساق رقيقة زاحفة على الأرض.

11- شريك:*Fagonai latftolia*

العائلة: الرطراطية Zugophyllaceae

مميزاته : نبات عشبي ينمو زاحفا على الأرض ، له سيقان كثيرة التفرع خضراء اللون الأزهار صغيرة وردية اللون . وينمو ويزهر في الربيع .

أماكن تواجده: يتواجد في المناطق الرملية خاصة الشمالية وهو يوافق نباتات الزينة و الباقل .

12- اشناف :*Diplotaxis harra*

العائلة: الصليبية Brassicaceae

مميزاتها :نبات ينمو لعام واحد ثم يموت ،الأوراق معظمها سفلية ، تتميز بنصل بيضاوي الشكل وحوافها مسننة ، سيقانه قائمة ومتفرعة تعطي عند البلوغ ثمارا طويلة تحتوي على الكثير من البذور .

أماكن تواجده : يقصر انتشار هذا النبات في الحدود الشمالية من المنطقة على الحواف الشطوط وقرب التربة المالحة .

13- الباقل : *HaLoxylon articulatm*

الاسم المحلي: الرمث

العائلة :الرمرامية Chenoopdaicaea

مميزاتها:شجيرات صغيرة معمرة كثيرة التفرع، الساق مقسمة إلى سلاميات منفصلة الأوراق ضامرة جدا.

14- الطرفة :*Tamari borana*

الاسم المحلي :الطرفية Tamaricaceae

مميزاتها : نبات معمر يزهر في الربيع ذات أوراق حرشفية صغيرة و أزهار جالسة أو شبه جالسة تخرج من إبط قنابة كبيرة نوعا ما تتكون الزهرة من 4 سبلات ، 4 بتلات .

أماكن تواجدها: تنمو شجيرات الطرفية في الترب الرطبة المالحة لذلك نجدها على حواف الشطوط نتيجة صعود المياه.

III-4- دراسة النتائج ومناقشتها:

نلاحظ عند دراستنا لمنطقة الحمراية واختيارنا لأربعة مناطق عشوائيا اختلاف كبير في عدد و نوع و انتشار الأفراد النباتية لذلك نلاحظ تواجد بعض النباتات في منطقة وانعدامها في مناطق أخرى وفي المقابل هناك نباتات نلاحظ تواجدها في جميع المناطق .

الجدول رقم:12 تعداد النبات المتواجدة في المناطق الأربعة.

الرقم	الاسم الشائع	المنطقة الأولى	المنطقة الثانية	المنطقة الثالثة	المنطقة الرابعة
01	بوقريبة	13	40	10	15
02	العضيد	3	7	0	0
03	مرغيد	4	1	0	0
04	الصر	5	4	0	0
05	الشهيبة	40	50	100	35
06	القضم	2	20	0	0
07	الزيتة	6	10	0	20
08	فلفل الصحراء	4	8	0	0
09	ضمران	7	10	0	0
10	المليح	20	35	10	5
11	شريك	30	30	0	0
12	الباقل	7	5	0	0
13	أشناف	0	20	25	0
14	الطرفاء	0	7	1	35
15	القرناء	25	100	45	10

III-5- النباتات الملحية و تغيرات تركيز العناصر المعدنية في التربة:

من خلال الدراسة يظهرأن نبات القرناء يبدي استجابة لتغير كمية الكالسيوم وذلك بتناقصه كلما ابتعدنا عن المراكز الملحية ،أما نبات المليح يزداد في النمو الظاهر في الأماكن قليلة الكالسيوم ونبات الزيتة يتناسب طردا مع الكالسيوم بزيادة أنتاش بذوره، فهو عنصر يدخل في تركيب وتحفيز النشاطات الحيوية للنبات، كما لا ننسى أن التأثير متداخل بين كل العناصر.

وكخلاصة تتجاوب النباتات مع كمية المغنزيوم التي تلعب دور في عملية امتصاص الفوسفور والتقليل من السمية وبناء البروتينات، بحيث تظهر علاقة المليح بإنتاش أكبر عدد من البذور مع ضعف النمو الذي ينجم بقلة التغطية مقارنة بالمناطق التي يقل فيها العدد وتزيد فيها تغطية النبات فهو يساعد على النمو لنبات المليح، والعكس في نبات الزيتة الذي يزيد العدد وتقل تغطيته فهو يبطئ نموه أما نبات الطرفة فيظهر مجال وسطي لنموه و إنتاشه.

ويعتبر أيضا أن عنصر الصوديوم الذي يرفع قلوية التَّربة يؤثر على كل من نبات المليح والطرفة...في نموها الخضري، وبالنسبة لنبات الزيتة سلبا على نموها مع زيادة في إنتاش بذوره كلما نقص محتواه.

ويمكن القول أن سلوك هذه النباتات مع البوتاسيوم يمثل سلوكها مع عنصر الصوديوم الذي يعوض امتصاصه من طرف النبات حالة فقدان الصوديوم.

وكخلاصة فإن عنصر الكلور يساعد على النمو كما في نبات الزيتة وسهولة التغذية برفع الضغط الأسموزي مع هذا فله كمية سمية تختلف حسب النبات كما نلاحظه في نبات الزيتة.

III-6- الكثافة:

تعتبر قيم الكثافة ذات مدلول للتعبير عن أهمية الأنواع في المنطقة المدروسة.

الجدول رقم:13 الكثافة النباتية للمجتمع النباتي في الحمراية.

الرقم	الاسم الشائع	العدد الكلي	الكثافة
01	بوقريبة	138	0.69
02	العضيد	10	0.05
03	مرغيد	5	0.025
04	الصر	9	0.045
05	الشهيبة	225	1.125
06	القضم	28	0.11
07	الزيتة	36	0.18
08	فلفل الصحراء	12	0.06
09	ضمران	17	0.085
10	المليح	70	0.35
11	شريك	60	0.8
12	الباقل	45	0.225
13	أشناف	12	0.06
14	الطرفاء	43	0.21
15	القرناء	207	1.035

III-7- التغطية:

وهي تعبر عن تأثير الأنواع السائدة في موقع ما على باقي الأنواع الأخرى وكمية الغطاء هي الصفة الرئيسية قي تحديد السيادة مع الكثافة والتردد وأشكال الحياة النباتية.

الجدول رقم :14 التغطية النباتية للمجتمع النباتي في الحمراية.

الرقم	الاسم الشائع	العدد الكلي	التغطية
01	بوقريبة	138	27.55
02	العضيد	10	1.01
03	مرغيد	5	2.2
04	الصر	9	1.5
05	الشهيبة	225	29.55
06	القضم	28	16
07	الزيتة	36	30.5
08	فلفل الصحراء	12	4.02
09	ضمران	17	4
10	المليح	70	4.24
11	شريك	60	13
12	الباقل	45	16
13	أشناف	12	9.02
14	الطرفاء	43	30.20
15	القرناء	207	33

III-8-أشكال المجتمع النباتي المبنية على فكرة سيادة الأنواع:

هي دراسة تحدد أشكال التنوع النباتي المبنية على فكرة سيادة النوع بحيث توصف المجتمعات على أنها اشترًاكية أو اتحاديه.

المجتمع الاتحادي وهو المجتمع الذي يتميز بوجود نوع واحد سائد في الطبقة العليا للكساء الخضري أما بالنسبة للمجتمع الاشتًراكي فهو المجتمع النباتي المتكرر الوجود ذو تركيب نوعي متجانس بحيث يوجد نوع واحد سائد في كل طبقة من طبقاته ومن خلال الكشوفات النباتية المتحصل عليها نصنف هذا المجتمع بأنه مجتمع اتحادي لسيادة نبات القرناء في اغلب الطبقات وليس باشترًاكي لانعدام التكرار في سيادة النباتات على مستوي المناطق.

وكخلاصة يتميز المجتمع النباتي المكون تقريبا من15 نوع نباتي ممثلة في حوالي 10عائلات نباتية بسيادة للأنواع النباتية التاليةا لقرناء ،بوقريبة ،الشهيبة ،المليح. والنباتات الأكثر وفرة وسيادة في الحمراية هي نباتات والقرناء ثم الشهيبة و بوقريبة. كما تتميز المنطقة بتجانس أكبر والعكس بالنسبة لتصاحب الأنواع الذي يدل على تغير الأنواع واستبدالها.

الخاتمة

نظرا للإطار الطبيعي لمنطقة الحمراية بولاية الوادي والتي صنفت من بين أهم المناطق الملحية بالولاية في الجزائر،وذلك لاحتوائها على شط ملغيغ الذي يعتبر كأكبر احتياطي للملح بإفريقيا ، لذلك قمنا بدراسة النباتات الملحية المتواجدة بها وهدفنا هو معرفة النباتات الملحية المتواجدة بالحمراية .

و تمكنا من خلال هذا البحث من معرفة مصادرو أسباب تملح التربة الناتجة عن تراكم الأملاح في الطبقة السطحية للتربة و عملية صعود الماء الجوفي إلى السطح بالخاصية الشعرية من جهة ، وعن طريق تواجد أملاح الصخرة الأم من جهة أخرى ، وكيفية تأثيرها على النباتات

كما تطرقنا أيضا إلى تصنيف النباتات المتواجدة بالمنطقة وتعرفنا على الميكانيزمات التي يتخذها النبات كسبيل لمقاومة الملوحة.

وكخلاصة ومن خلال نتائج بحثنا توصلنا إلي معرفة أن الغطاء النباتي متنوع وغير ثابت ، وذلك راجع لعوامل خارجية ، كما توصلنا إلى أن المجتمع النباتي المكون من 15 نوع نباتي تقريبا تظهر فيه سيادة الأنواع النباتية التالية بوقريبة ،الشهيبة والقرناء.

ونظرا لأهمية الموضوع وجب علينا العمل على مواجهة مشكل الملوحة وذلك ب:

- المحافظة على هذه المجتمعات النباتية لأنها ذات قيمة كبيرة لاستعمالها كأعشاب طبية و كمحاصيل علف و في إنتاج الزيوت.
- تنظيم الرعي من اجل المحافظة على النباتات .
- إنشاء محطات لاستغلال الملح .
- تشجير المنطقة بالأصناف الملحية لمقاومتها للملوحة بدلا من إدخال أصناف جديدة.
- وضع مخطط لتهيئة منطقة الحمراية .

المراجع العربية

1- الزبيدي أ .،1989- ملوحة التربة، طبع بمطبعة التعليم العلي جامعة بغداد،15-301 .

2- الشحات ن .، 1990- الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية،مكتبة مدبولي القاهرة. ص 607

3- احمد عبد المنعم حسن 1994 - أساسيات إنتاج الخضر في المناطق الصحراوية ، دار العربية للنشر التوزيع ص41-50

4- بلدية الحمراية

5- بيكوف ب و جونينيسكي يا وكافرجيف زيميزدات1985 ،ترجمة نديم ميخا وإسحاق بقادي و أنوار يوسف حناباتا ،استصلاح التربة رديئة الصفات (الغدقة والمتملحة)،جامعة بغداد.

6-حليس ،ي، 2007. -الموسوعة النباتية لمنطقة سوف ،مطبعة الوليد ، كونين ولاية الوادي ص 252

7- عبد الباسط ع .، 2011 –الإجهاد الملحي، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، العدد5،الجزء 8، ص25-34

8- محب ص.،2006- تأثير الملوحة علي المحاصيل الزراعية ،مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، العدد1، الجزء20 ص75-78.

9- محمد كذلك م.،2001 – مقدمة في زراعة الخضروات، دار النشر للكتب والوثائق، الإسكندرية ص256 - 263.

10- محمد نجيب عبد العظيم 1997الري: الأساسيات في التطبيق في استصلاح الأراضي، جامعة الإسكندرية

11- مصلحة الارصاد الجوية ، مطار الوادي

المقالات العلمية

ممدوح ف،2003-استخدام مياه البحر في الزراعة وانتاج النباتات المحبة للملوحة ، مجلة اسيوط للدراسات البيئية العدد 25 مركز البحوث النووية ص56

المذكرات

12- الخالدي خ،لمقدم ع.،2000- تأثير تراكيز مختلفة من الأملاح على صنفين من القمح الصلب في مرحلتين من تطور النبات وعلى المعايير البيوكيميائية والزراعية . مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في بيولوجيا النبات المركز الجامعي العربي التبسي، تبسة. ص 34

13- بوشارب ر.،2008 - مدى توازن الأحماض النووية و الآمينية في القمح الصلب النامي تحت الظروف الملحية، مذكرة لنيل شهادة الماجستير جامعة متنوري قسنطينة . ص57

14- بولعراس ب ،كامط ا ،بن عمارة 2013 - تأثير ملوحة كلوريد الصوديوم (NaCl) على إنبات بذور صنفين من القمح الصلب (*Triticum durum* Desf.)، مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس اكاديمي ص23-28

15- حمادو ل و رياب ع و صحراوي م .، 2002- دراسة تأثير الإجهاد الملحي على بعض أصناف القمح . مذكرة التخرج لنيل شهادة الدراسات العليا اختصاص فسيولوجيا النبات ، المركز الجامعي العربي بن مهيدي ، أم البواقي. ص 68

16- عالم ،س، استجابة بادرات القمح الصلب للاجهاد الملحي و معاكسة تاثيره الضار بالاوكسين ،مذكرة لنيل شهادة الماجستير ، جامعة منتوري قسنطينة ،ص 11

17-عبد الله إسماعيل م .، 2006- استجابة ثلاث أنواع من الكافور لري بالمياه المالحة. مذكرة شهادة لنيل الماجستير(تخصص المراعي والغابات)قسم الإنتاج النباتي،كلية علوم الأغذية والزراعة جامعة الملك سعود.ص118

18- عولمي عبد المالك ، 2009 ،المساهمة لدراسة تباين المحتوى المائي النسبي درجة حرارة الغطاء النباتي والبنية الورقية للجيل الثالث عند القمح الصلب ،مذكرة ماجيستر بيولوجيا نبات جامعة فرحات عباس ، سطيف.

19 - عيساوي م ،حشيفة ح .،1999- دراسة مقارنة لمعرفة مدى تحمل الملوحة عند بعض الأصناف من النجيليات في طور الإنبات.مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في بيولوجيا النبات، المركز الجامعي العربي التبسي، تبسة ص 55.

20- غرياني س.،2009 – فعل غسل التربة الزراعية في حوض ورقلة .مذكرة لنيل شهادة الماجستير تخصص الري ،جامعة قاصدي مرباح ورقلة. ص 67

21 - مالكي ع،،- ناوي ك 2001. دراسة مقارنة لمعرفة تأثير الملوحة على بعض أصناف من الفول مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في بيولوجيا النبات ،المركز الجامعي العربي التبسي ، تبسة ص 6-22

22 - لعموري، ح ،زغيدي ك ،حركاتي ،ق2013 ،الدراسة التصنيفية للنباتات المحبة للملوحة Halophytes بشط مروان ،مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس أكاديمي ص36 ،49-48

المراجع الاجنبية

1- CALVET ،2003 ;le sol ،propriétés et fonctions.tome 2Ed;fance agricole paris

2- JEAN ROBERT T et ALAIN V;2006،traité d'irrigation،2eme Ed، 438p

3- Haccini،M،2007-géochimie des sels et des saumres du chott maroucine et calail des vitesses de precipitation de pulques mineraux évaporitique ingénieur d'état en géologie miniere magister en resourses minérales et énergétique ،uneversité ،Badji Mokhtar Annaba،p130

4- HALITIM;1988،sols de régons arides dalgérié O P U;Alger،384p

5- Sabahat،Z.، Ajmal،M،2002.comparative effect of Na Cl and seawater on seed germination of limonium stoksii pak،J،Bot،34

6- Ungar ،I.A1978 ،Halophyte seed germination،Botanical Reviaw،23p

المواقع الالكترونية

1- www.google.map.algerie.

2-www.google.map.algerie-eloued.

3-www.iraq-datepalms.net

4-www.imr.sd/ar

الملخص:

يهدف هذا العمل لدراسة توزع النباتات الملحية بمنطقة الحمراية (الوادي)، تضمن هذا البحث دراسة النباتات المنتشرة في أربع مناطق منتقاة عشوائيا، حيث شملت الدراسة تحديد الأنواع النباتية وانتشارها وكثافتها في المناطق المحددة.

أظهرت النتائج تباين في كثافة وتعداد الأنواع النباتية والمتمثلة في نوع نباتي بسيادة الأنواع التالية: القرناء، الشهيبة وبوقريبة.

كما تبين سيادة الأنواع النباتية: الزيتة، الطرفة والعضيد في المناطق: 1 و 2 وانتشار النباتين القرناء والشهيبة في المناطق 3 و4 بكمية محدودة.

يعود هذا إلى اختلاف درجة ملوحة التربة ونوعها بصورة خاصة وإلى الظروف المناخية بصورة عامة وإلى مدى مقاومة النبات وتحمله لهذه العوامل.

Résumé:

L'objectif de ce travail est d'étudier la distribution des halophytes dans la région d'Al Hamraia (El Oued) cette recherche élaborées a l'étude des espèces de plantes dans quatre régions choisies au hasards qu'on va identifier étudier leur diffusion et leurs densité dans les régions spécifiques.

Les résultats ont montré une altération de la densité et les nombre d'espèces végétales, 15 espèces des plantes ont été trouvées avec une dominance de l' espèces *Arthrocnemum indicum* . *Herniaria fontanesii* et *Zygphyllm album*.

Les résultats montrent une dominance des espèces végétales *Limoiastrm guyoinanum*, *Tamarix boveana* et *Launeae resedifolia* dans les ragions 1 et 2, la propagation *d'Arthrocnemum indicum* et *Herniaria fontanesii* dans régions 3 et 4 en quantité limitée.

Cela est du a la différence du degré de salinité du sel, leur élément minéral de type particulier et aux conditions climatiques.

En général, dependemment de la résistance de la plante et de la tolérance de ces facteurs.