



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي



كلية علوم الطبية والحياة

قسم: البيولوجيا

تخصص: بيئة ومحيط

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر

الأراضي الملحية و النباتات النامية فيها بمنطقة وادي سوف

إشراف الدكتور:

حسين الاعوج

إعداد الطلبة:

أسامة طواهرية

نوقشت المذكرة علنا يوم: 2024/06/23

أمام اللجنة المكونة من الاساتذة:

الصفة	الجامعة	الرتبة	اللجنة
رئيسا	جامعة الشهيد حمة لخضر	د. بن قدور منية	الاسم واللقب
مشرفا ومقررا	جامعة الشهيد حمة لخضر	د. الاعوج حسين	الاسم واللقب
ممتحنا	جامعة الشهيد حمة لخضر	د. بن لحبيب عبد الحميد	الاسم واللقب

السنة الجامعية: 1445-1446 هـ / 2023-2024 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكراً وتقديراً

نحمد الله عز وجل الذي ألهمني الصبر والثبات وأمدني بالقوة على مواصلة مشواري الدراسي وتوفيقه لي على إنجاز هذا العمل . احمذك اللهم واشكرك على نعمتك وفضلك وأسألك البر والتقوى ومن العمل ما ترضى و والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، نبي الهدى والعالمين محمد صلى الله عليه وسلم .

يجدر بي في هذا المقام ان اتقدم بالشكر الجزيل والامتنان وعظيم العرفان إلى الدكتور حسن الاعوج على تأطيره لهذه المذكرة وعلى رحابة صدره وصبره على ما بذله من جهد وإرشاد ومتابعة وتسهيل كل العقبات خلال مراحل إنجاز هذا البحث المتواضع.

والشكر موصول للأساتذة أعضاء لجنة المناقشة لتشريفهم هذا العمل بالاطلاع عليه وتصحيح أخطائه مشاركة منهم في تصويبه.

في الأخير، أوجه شكري إلى كل من ساهم من قريب أو من بعيد و كل من كان له يد العون أو النصيحة في إتمام هذا البحث.

إلى من أحب

أهدي ثمرة جهدي إلى الغاليان على قلبي، إلى من ربنتني و انارت دربي و اعاننتني

بالصلوات و الدعوات الى اغلى انسانة في هذا الوجود، امي الغالية.

إلى سندي في الحياة، إلى الذي دعمني وأوصلني الى ما انا عليه الان، ابي العزيز اطال

الله في عمره.

إلى زوجتي الغالية ، واختي العزيزة اسلام على دعمهم لي لمواصلة المسيرة التعليمية.

كما أهدي هذا العمل لسندي وعزوتي اخي مصعب ، إلى من تحلو الحياة بوجودهم أخواتي

سلسبيل، ملاك.

إلى قطعة من قلبي ابني محمد، و ابنة أختي الجميلة مريم وابن اختي الغالي محمد علي.

الملخص

إن الترب الملحية تغطي جزء مهم من سطح الأرض و تنتشر في القارات الخمس ،ولكن انتشارها يكون أوسع في المناطق ذات المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي .

حيث تعتبر الاراضي المالحة مشكلة بيئية و زراعية رئيسية في العالم و الجزائر و ولاية الوادي خاصة، فإن محتواها العالي من الاملاح يجعل زراعة النباتات صعب و يؤدي إلى قلة خصوبة التربة. إن التراكيز الكبيرة للأملاح الذائبة في محلول التربة لها أفعال غير مباشرة على النباتات بتأثيراتها على بنية التربة و حركية الماء و الأكسجين بالخصوص ،و التي لها أفعال مباشرة على نمو و تطور النباتات.

و تتميز الأراضي المتأثرة بالأملاح بمورفولوجيا تتوقف على كمية الأملاح ونوعيتها، فالقشرة السطحية لهذه الأراضي تبدو مبللة هشة ويتباين لونها ما بين اللون الفاتح إلى اللون الداكن. تعتبر آليات مقاومة النبات للملوحة ذات أهمية كبيرة في توفير معلومات حول أصناف النباتات قصد استغلالها في الإنتاج النباتي ، حيث قمنا بعرض أنواع النباتات المقاومة لدراجات الملوحة في الوسط. و تعتبر مرحلة الإنبات أكثر المراحل الحرجة في حياة النبات ، حيث أن إنبات البذور واحدة من أهم المراحل في حياة النبات التي تتأثر بشكل كبير بالملوحة.

الكلمات المفتاحية : الملوحة، الاراضي الملحية، النباتات الملحية، مقاومة الملوحة.

Summary

Saline soils cover an important part of the Earth's surface and are spread almost along the geographical latitude. Saline soils are found on five continents, but their spread is wider in areas with desert and semi-desert climates.

Since salty lands are considered a major environmental and agricultural problem in the world, and in Algeria and Oued Province in particular, their high salt content makes growing plants difficult and leads to soil fertility. Large concentrations of dissolved salts in the soil solution have indirect effects on plants through their effects on the soil structure and the movement of water and oxygen in particular, which have direct effects on the growth and development of plants.

Lands affected by salts are characterized by a morphology that depends on the quantity and quality of salts. The surface crust of these lands appears wet and fragile, and its color varies from light to dark. Mechanisms of plant resistance to salinity are of great importance in providing information about plant varieties in order to exploit them in plant production. We have presented the types of plants according to their classification according to their tolerance to amounts and degrees of salinity in the medium of their cultivation. The germination stage is considered the most critical stage in a plant's life, as seed germination is one of the most important stages in a plant's life, which is greatly affected by salinity.

Keywords: salinity, saline lands, halophytic plants, resistance to salinity.

الفهرس

فهرس الصور.....	
مقدمة.....	
الفصل الأول: الأراضي المالحة	
1. الأراضي المالحة.....	2.
1. تعريف الأراضي الملحية.....	2.
2. مميزات الأراضي الملحية.....	3.
3. أنواع الأراضي الملحية.....	6.
4. توزع الأراضي الملحية في العالم.....	7.
5. توزيع الأراضي الملحية في الجزائر.....	9.
6. موقع منطقة الوادي.....	10.
7. الدراسة الطبيعية.....	12.
1.7. الاطار الطبيعي.....	12.
2.7. الطبوغرافيا.....	12.
3.7. المناخ.....	13.
8. توزيع الأراضي المالحة بالوادي.....	17.
الفصل الثاني: النباتات الملحية	
النباتات الملحية.....	20.
1. تعريفها.....	20.
2. تصنيف النباتات حسب الملحية.....	21.
1.2. نباتات شديدة المقاومة للملوحة.....	21.

21	2.2.نباتات حساسة للملوحة.....
22	3.2،نباتات ضئيلة المقاومة للملوحة Haplophytes
22	4.2.نباتات متوسطة المقاومة للملوحة
22	3.اثر الملوحة علي النباتات:.....
23	1.3.اثر الملوحة على المجموع الجذري.....
23	2.3.اثر الملوحة علي نمو المجموع الخضري.....
25	4.ميكانيزمات مقاومة النبات للملوحة.....
25	1.4.التعديل الأسموزي.....
25	2.4.التوزيع الداخلي للأيونات
26	3.4.الطرد والاقصاء.....
26	4.4.الإفراز.....
26	5.4.التميه أو التخفيف.....
26	5.تأقلم وتكيف النباتات في وادي سوف.....
27	1.5.النباتات المؤقتة سريعة الزوال:.....
29	2.5.النباتات المعمرة (الدائمة):.....
29	6.المجتمعات النباتية في منطقة وادي سوف
30	7.تغيرات الغطاء النباتي عبر الفصول:.....
30	8.نباتات المناطق المالحة:.....
II.النباتات الملحية في وادي سوف	
32	1.اشناف Diplotaxis Harra.....
33	2.بربيطة Phragmites Comminus
34	3.بوقريية Zygophllum Album
35	4.خافور Schismus Barbatus
37	5.زيتته Dur guyonianum Limoniastrum

38.....	Herniaria fontanesii J. Gay شهيبه 6
39.....	Aristida plumosa L نصي 7
40.....	Suaeda mollis السويد 8
40.....	Phoenix dactylifera L النخيل 9
45.....	Portulaca Oleracea بورطلاق 10
46.....	Haloxylon Articulatum الباقل 11
48.....	Cistanche Tinctoria ترثوث 12
49.....	Gymnocarpos Decander جفنة 13
50.....	Cornulaca Moncantha حاذ 14
51.....	Pergularia Tomentosa حر 15
53.....	Peganum Harmala حرمل 16
54.....	Echiochilon Fruticosum حمرة ارس 17
55.....	Echium Pycnanthum حميميش 18
56.....	Androcymbium Punctatum الحية والميته 19
58.....	parviflora Malva خبيز 20
59.....	Cistanche violaceae (Dest) Beck ذنون 21
60.....	Willd(cav.) laciniatum Erodium رقمة 22
61.....	alata Phaedra DC علندة 23
62.....	Cleome 99rabica الننتين 24
63.....	Traganum nudatum Del ضمران 25
64.....	Matricaria pubescens (Desf.) Schultz قرطوفة 26
65.....	Astragalus cruciatus Link عقيفة 27
66.....	Zygophyllaceae الشريك 28
67.....	Asteraceae الصر 29

68.....	Frankeniaceae	30. عشبة ملح
69.....	Brassicaceae	31. العلقة
71.....	Chenopodiaceae	32. قيضام
72.....	Chenopodiaceae	33. القطف
73.....	Asteraceae	34. لسان الورن
75.....	Caryophyllaceae	35. مديهنية
76.....	Plantaginaceae	36. سنينة عزوز
77.....	Poaceae	37. نجم
الخاتمة		
المراجع و المصادر		

فهرس الصور

- صورة 1: تربة ذات قشرة داكنة اللون.....4
- صورة 2: تربة ذات قشرة بيضاء فاتحة.....5
- صورة 3: تربة ذات قشرة غامقة اللون.....5
- صورة 4: توزيع الاراضي الملحية في العالم.....7
- صورة 5: توزيع الاراضي الملحية في الجزائر.....10
- صورة 6:الموقع الإداري لولاية الوادي.....11
- صورة 7: ولاية الوادي الطبوغرافيا والتقسيم الإداري.....13
- صورة 8: صورة نبات تمير28
- صورة 9: صعود المياه في ولاية الوادي.....31
- صورة 10: نبات اشناف.....32
- صورة 11:نبات بريطة33
- صورة 12: نبات بوقربية35
- صورة 13: صورة اصلية لنبات الخافور.....36
- صورة 14: صورة اصلية لنبات الزيتة.....37
- صورة 15: صورة اصلية لنبات شهية.....38
- صورة 16: لنبات نصي.....39
- صورة 17: صورة لنبات السويد.....40
- صورة 18: صورة اصلية لنبات النخيل.....41

- صورة 19: صورة اصلية نبات بورطلاق 45
- صورة 20: نبات الباقل 47
- صورة 21: نبات ترثوث 48
- صورة 22: صورة اصلية لنبات جفنة 50
- صورة 23: صورة لنبات حاذ 51
- صورة 24: صورة اصلية لنبات حر 52
- صورة 25: صورة اصلية لنبات حرمل 53
- صورة 26: صورة اصلية لنبات حمرة ارس 55
- صورة 27: صورة اصلية لنبات حميميش 56
- صورة 28: صورة اصلية لنبات الحية والميت 57
- صورة 29: صورة اصلية لنبات خبيز 58
- صورة 30: صورة اصلية لنبات الذنون 59
- صورة 31: صورة اصلية لنبات الرقمة 61
- صورة 32: صور اصلية لنبات علندة 62
- صورة 33: صورة لنبات النتين 63
- صورة 34: صورة اصلية لنبات ضمران 64
- صورة 35: صورة اصلية لنبات قرطوفة 65
- صورة 36: صورة أصلية لنبات عقيفة 66
- صورة 37: نبات الشريك 67

- 68.....صورة 38: نبات الصر.....
- 69.....صورة 39: عشبة ملح.....
- 70.....صورة 40: نبات العقلة.....
- 71.....صورة 41 : نبات لقضام.....
- 73.....صورة 42: نبات القطف الصحراوي.....
- 74.....صورة 43:نبات لسان الورن
- 75.....صورة 44: صورة لنبته مديهنية.....
- 76.....صورة 45: سنينة عزوز.....
- 78.....صورة 46:نبات النجم.....

فهرس الأشكال

الشكل 1: التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة و الرطوبة لسنة 2023.....14

الشكل 2: معدل التساقط حسب الأشهر 2023 14

الشكل 3: منحنى سرعة الرياح مع وردة الرياح17



مقدمة

يتزايد عدد سكان العالم بمعدل يندر بالخطر، ومن المتوقع أن يصل إلى حوالي ستة مليارات نسمة بحلول نهاية عام 2050. ومن ناحية أخرى، تتناقص الإنتاجية الغذائية بسبب تأثير الضغوطات اللاحوية المختلفة، ولذلك فإن تقليل هذه الخسائر إلى أدنى حد هو مجال اهتمام رئيسي لجميع الدول للتعامل مع الاحتياجات الغذائية المتزايدة.

يعد البرد والملوحة والجفاف من بين الضغوط الرئيسية التي تؤثر سلباً على نمو النباتات وإنتاجيتها، ومن ثم فمن المهم تطوير محاصيل تتحمل الإجهاد بشكل عام، حيث تؤدي درجات الحرارة المنخفضة بشكل رئيسي إلى قيود ميكانيكية، في حين تمارس الملوحة والجفاف تأثيرها الضار بشكل رئيسي عن طريق تعطيل التوازن الأيوني والأسموزي للخلية.

تعتبر ملوحة الأرض و قلويتها من المشاكل الحادة التي تحدد إنتاجية الأراضي و اقتصادياتها، و حيثما توجد هذه الأراضي فإنه من الأمر ان يقتضى أن تجرى بعض العمليات التمهيدية تسبق عمليات الانتاج المعروفة بقصد خفض مقدار الاملاح في الارض حتى تستطيع المحاصيل المزروعة النمو و إعطاء محصول جيد .

تواجه الزراعة بصفة عامة مشكلة الملوحة، إذ تكاد لا تخلو قارة من القارات من مساحات قد تكون شاسعة من الأراضي الملحية، كما أنها تعتبر أحد المشاكل الحالية التي تهدد النباتات وتقلل من الكفاءة الإنتاجية للنباتات، إذ تؤدي إلى حدوث اضطرابات مورفولوجية وفسولوجية خطيرة خلال المراحل المختلفة لنمو النباتات بدأ من طور الإنبات حتى طور النضج الكامل.

تعيش مجموعة كبيرة من النباتات العشبية الحولية والمعمرة، والشجيرات والأشجار في بيئات ملحية، وتكمل دورتها بصورة جيدة من دون ظهور أعراض ضرر عليها. إن ذلك يعود إلى

طبيعة جذر وساق وأوراق وأزهار تلك النباتات، وطبيعة الوظائف التي تقوم بها خلايا وأنسجة تلك الأعضاء تحت ظروف الشد الملحي، وهي كلها محكومة وراثيا بأعداد من جينات معينة تمتلكها هذه النباتات .

إن الطبيعة الجزيئية لجينوم هذه النباتات تكونت نتيجة التطور عبر مئات وآلاف السنين تحت شتى الظروف القاسية من عوامل النمو .إن المساحات المتأثرة بالملوحة في العالم اخذة في الزيادة، إذ تشكل اليوم نسبة ما بين 20 - 50 % من الاراضي الزراعية. إذ تزداد مع شح المياه وزيادة تملحها ولاسيما مياه البحيرات العذبة والآبار .إن ذلك من دون شك مرتبط بظاهرة السخونة الكونية التي ادت وتؤدي إلى ارتفاع معدل درجة حرارة كوكب الأرض في عدة مناطق في العالم .يؤدي هذا الارتفاع في درجات الحرارة إلى زيادة معدلات التبخر و النتح، فتزداد ملوحة المياه و التربة الزراعية. (الساهاوكي الخفاجي، 2014)

وعليه تهدف دراستنا هذه إلى التعرف على انواع الاراضي المتأثرة بالملوحة وانتشارها في العالم عامة والجزائر و ولاية الوادي خاصة . وكذا التعرف على الغطاء النباتي الذي تشكل له الملوحة مشكلة .

هذه الدراسة مقسمة إلى فصلين موزعة كآتي:

الفصل الاول : تم التعرف على الاراضي المالحة ، انواعها وكذا انتشارها في العالم ثم الجزائر واخيرا تحديد بعض المناطق الملحية المنتشرة في ولاية الوادي.

الفصل الثاني : تم فيه عرض لتأثير الملوحة على النباتات من حيث نموها و تطورها ، وتصنيف هذه النباتات حسب درجة تحملها للتملح . واخيرا تم التعرف على بعض النباتات الملحية ومناطق تواجدها في منطقة وادي سوف.

الفصل الأول:

الأراضي المالحة

1. الأراضي المالحة

1. تعريف الأراضي الملحية

وفقاً لـ (Serge Marl et al, 2006)، التملح هو مصطلح عام يصف الزيادة التدريجية في تركيز الأملاح في التربة تحت تأثير إضافة مياه الري المالحة، أو جفاف المناخ أو ظروف هيدرولوجية معينة (الترشح غير الكافي، والقرب من منسوب المياه الجوفية، إلخ). يؤدي هذا التركيز لمحلول التربة إلى الترسيب المتتالي للمعادن مما يعدل تركيبها ويحدد مسارات مختلفة لتطور التربة اعتماداً على الوفرة النسبية للأيونات الرئيسية المختلفة في محلول البداية.

هذه الأيونات الرئيسية هي الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكلوريد والكبريتات والكربونات. المعادن الأكثر شيوعاً هي الكالسيت والجبس والسيليكات مثل السيبوليت، والتي تساهم بشكل رئيسي في التحكم في المغنيسيوم في التربة. سيكون هناك سببان مسؤولان بشكل خاص عن تملح التربة في المنطقة القاحلة: استخدام المياه المحملة بالأملاح للري وارتفاع منسوب المياه عن طريق الإفراط في تصريف المياه على الأراضي المراد ربيها (Snoussi et Halitim، 1998).

و أشار مجاهد أحمد (1987) عن قواسمي (2006)، إلى أنّ الأراضي الملحية هي التي ترتفع فيها نسبة الملوحة على صورة أملاح ذائبة، في حين يرى Shainberg (1975)، أنّ الأراضي تعتبر مالحة إذا زاد تركيز الملح فيها على 1 %، أو عندما يصل التوصيل الكهربائي (EC) للمستخلص المركز من تربتها إلى أكثر من 4 ميلليموز /سم وهذا يعادل 22 % من ملح كلوريد الصوديوم.

وحسب Chapman (1975)، فإن الملوحة هي نتيجة لزيادة تركيز كل من الكلوريد

الصوديوم، كربونات الصوديوم، كبريتات الصوديوم وأملاح المغنيزيوم في التربة.

إن تكون الترب الملحية يرتبط بتراكم الأملاح في مقد التربة ، و في الغالب تكون أملاح الصوديوم سهلة الذوبان ، 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 المالحة أو التضاريس التي تلعب دورا مهما في تملح التربة (غرياني، 2009).

الأملاح تتجمع أو تتراكم عند وجود مصدر لها و إمكانية نقل هذه الأملاح إلى الجزء العلوي لمقد التربة، كما ان الأملاح تنتقل من طبقات التربة بطرق مباشرة أو غير مباشرة ، فالطريق المباشر يحدث من خلال مياه الري و بعض الأسمدة و الآلات و المحاليل الملحية 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 (غرياني، 2009).

كما أن الانتقال المباشر للأملاح يكون مرتبط كذلك بفعالية وأنشطة الإنسان ، أما التملح غير المباشر فيحدث عن طريق انتقال الأملاح و صعودها من طبقات التربة الأعمق و من الماء الأرضي بواسطة الخاصية الشعرية (غرياني، 2009).

2. مميزات الاراضي الملحية

للأراضي المتأثرة بالأملاح مورفولوجية مميزة تتوقف على كمية الأملاح (درجة الملوحة) ونوعية الأملاح بها، فالقشرة السطحية لهذه الأراضي تبدو مبللة هشة ويتباين لونها ما بين اللون الفاتح اللون الداكن (ساليدي، 2020).

وكل مظهر يميز نوع وكمية المواد الزائدة ، نذكر منها :

- القشرة الداكنة اللون مع امتصاص للرطوبة الجوية تُشّر إلى ارتفاع تركيز كلوريد الكالسيوم والمغنسيوم.

- القشرة البيضاء أو ذات اللون الفاتح تشير إلى تجمع بلورات كلوريد وكبريتات الصوديوم.
(ساليدي، 2020).



صورة 1: تربة ذات قشرة داكنة اللون (ساليدي، 2020)



صورة 2: تربة ذات قشرة بيضاء فاتحة (ساليدي، 2020)

- وجود لون غامق على السطح يشير إلى ارتفاع قلوية الأرض وقرب مستوى الماء الجوفي حيث تذوب المواد العضوية المتحللة في الوسط القلوي وتكسو حبيبات الأرض بلونها الغامق.



صورة 3: تربة ذات قشرة غامقة اللون (ساليدي، 2020)

3. أنواع الأراضي الملحية

تقسم الأراضي المتأثرة بالملوحة إلى 03 أقسام، على أساس كمية الملح الذائب في محلول التربة، وكمية الصوديوم القابل للتبادل الأيوني في التربة (Shainberg، 1975) و هي :

3-1- أراضي ملحية

وهي الأراضي التي تصل فيها نسبة الملح الذائب في محلول التربة إلى تركيز يؤثر على نمو معظم نباتات المحاصيل، ولكن هذه الأراضي لا تحتوي على نسبة كافية من الصوديوم القابل للتبادل الأيوني لتغيير خواص التربة، النسبة المئوية للصوديوم القابل للتبادل الأيوني أقل من 15% والتوصيل الكهربائي لمحلول تربتها المشبع يزيد عن 4 مليموس/سم. (Shainberg ، 1975)

3-2- الأراضي القلوية غير الملحية

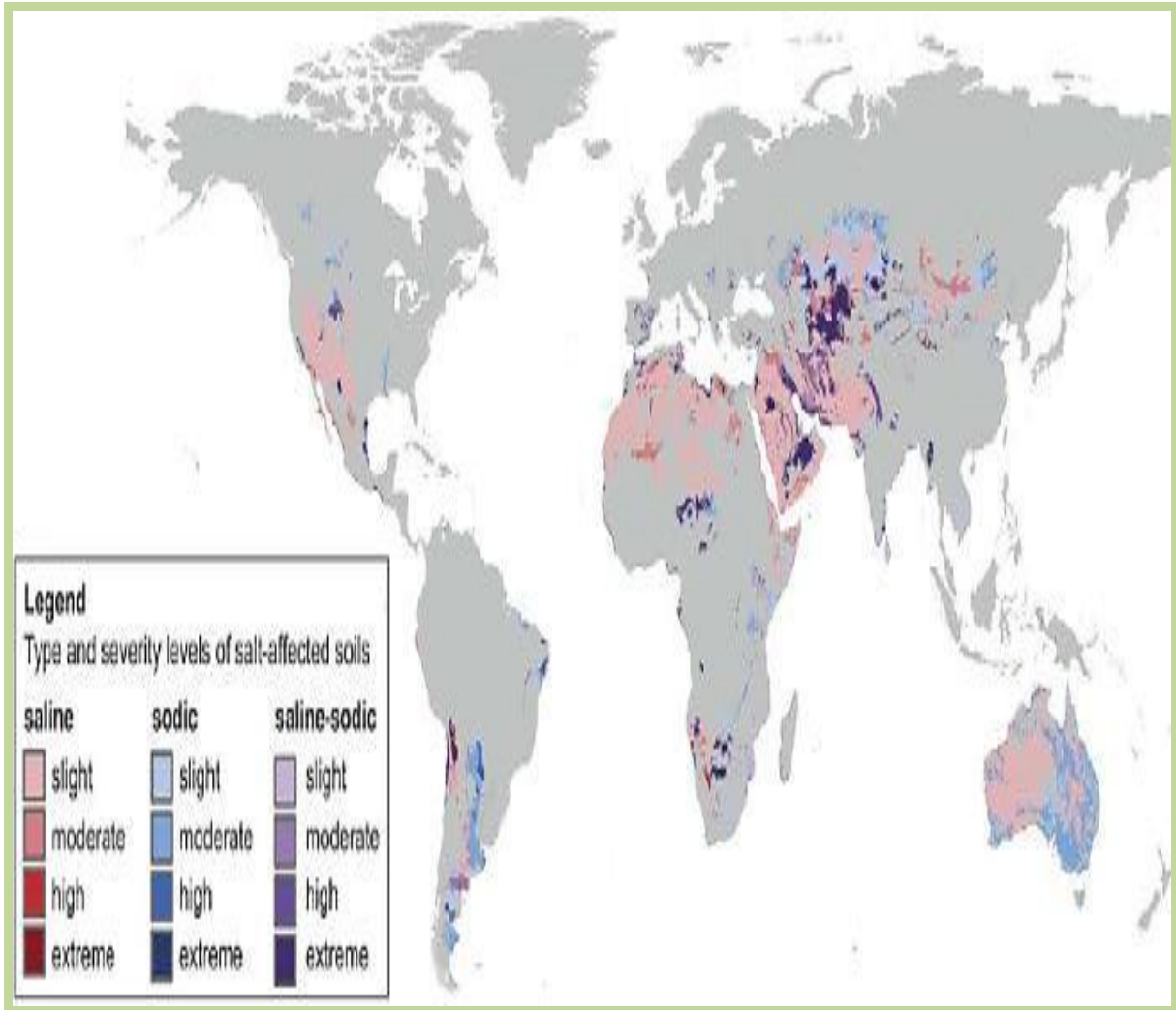
وهي الأراضي التي تحتوي على كمية من الصوديوم القابل للتبادل الأيوني والكافية للتأثير على نمو معظم نباتات المحاصيل، ولكنها لا تحتوي على نسبة كبيرة من الملح الذائب في محلول التربة، وتعتبر الأرض قلوية غير ملحية إذا وصلت النسبة المئوية للصوديوم القابل للتبادل الأيوني إلى أكثر من 15% والتوصل الكهربائي لمحلول تربتها المشبع أقل 4 مليموس/سم. (Shainberg ، 1975)

3-3- الأراضي الملحية القلوية

وهي الأراضي التي يصل فيها التوصيل الكهربائي لمحلول التربة المشبع إلى أكثر من 4 مليموس/سم، وتصل النسبة المئوية للصوديوم القابل للتبادل إلى أكثر من 15% (الهلال، 2006).

4. توزع الاراضي الملحية في العالم

وتشير التقديرات إلى أن 7% من مساحة الأرض العالمية تتأثر بالملوحة. يبلغ النطاق العالمي للأراضي المتأثرة بالملوحة حوالي 1.1 هكتارًا، منها 14% مصنفة على أنها غابات أو أراضي رطبة أو مناطق محمية دولية وتعتبر غير متاحة لإنتاج الكتلة الحيوية بسبب مخاوف الاستدامة (Wicke et al ,2011).



صورة 4: توزع الاراضي الملحية في العالم (Wicke et al ,2011)

يمكن أن تتأثر البيئات الطبيعية بوجود الأملاح في التربة أو المياه الجوفية الناتجة عن تغير الصخور الغنية بالمعادن التي تم وضعها خلال العصور الجيولوجية. وبالتالي فإن العديد

من المناطق تشهد التملح الأولي الذي يتطور بشكل طبيعي بسبب التدفق المستمر طويل المدى للمياه الجوفية المحملة بالأملاح. وهكذا شكل عدد معين من البحيرات المالحة أنظمة إيكولوجية للمأوى تتكيف مع هذه الظروف القاسية (Wicke et al, 2011).

وتقدر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أن 20% من الأراضي المروية في العالم

هي تربة متأثرة بمشاكل الملوحة. (Wicke et al, 2011).

جدول 1: المناطق المتأثرة بالملوحة في العالم (FAO ، 2008)

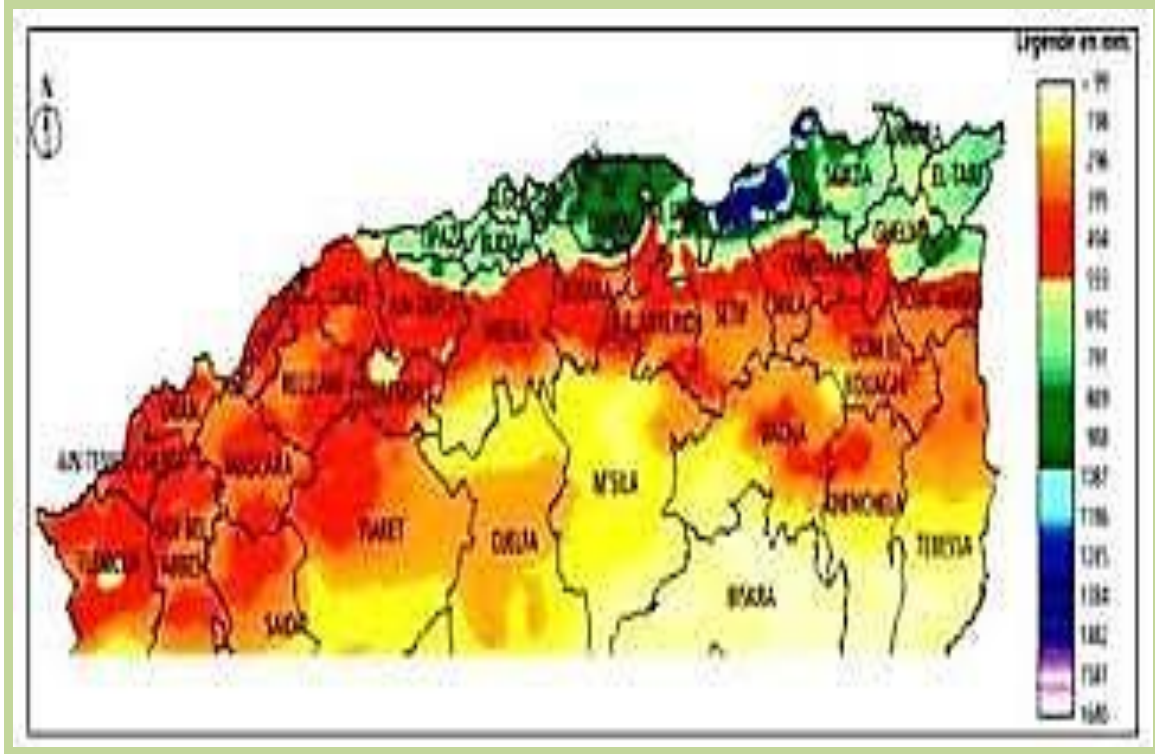
المساحة (مليون هكتار)	المنطقة
80.5	أفريقيا
50.8	أوروبا
15.7	أمريكا الشمالية
129.2	أمريكا الجنوبية
357.3	أستراليا
2	المكسيك وأمريكا الوسطى
20	جنوب شرق آسيا
211.7	وسط وشمال آسيا
87.6	جنوب آسيا
954.8	مجموع

5. توزيع الأراضي الملحية في الجزائر

إن غالبية التربة الزراعية في الجزائر تتأثر بالملوحة أو من المحتمل أن تتأثر وتنتشر التربة المالحة على نطاق واسع (Durand, 1983)، حيث تتأثر أكثر من 20% من التربة المروية بالتملح (Hartani et Douaoui, 2007).

لم يتم تحديد دراسة خرائطية موثوقة ودقيقة تجعل من الممكن تحديد المناطق المتأثرة بملوحة الأراضي وتحديد كمية الملح في تربة. إلا أن هناك بعض البيانات المجزأة التي تعطي فكرة عامة عن ظاهرة الملوحة وتدهور الأراضي. وتلاحظ هذه الظاهرة في سهول وأودية غرب البلاد (ميلة، الشلف، مغنية) وفي السهول المرتفعة شرق البلاد (قسنطينة، سطيف، برج بوعرييج، أم البواقي)، حول الشط والسبخات (شط الشق الشرقي، الشط الغربي، شط الحضنة، سبخة دوران، بنزيان، زمول، الخ.) وفي الجنوب الكبير (في الواحات، على طول الأودية، الخ...) (Insid, 2008)

كما أنهم يتواجدون بكثرة في المناطق الصحراوية، جنوب بسكرة إلى تقرت و ورقلة وما وراءها. و تمثل التربة في المناطق القاحلة حوالي 25% من المساحة المرسومة على الخريطة، أي ما يعادل 3.2 مليون هكتار. و تمتلك الجزائر حوالي 3.2 مليون هكتار من التربة المالحة خارج أراضي الصحراء السفلى (Halitim, 1988).



صورة 5: توزيع الاراضي الملحية في الجزائر (FAO ، 2005)

6. موقع منطقة الوادي

1 - الموقع الجغرافي

جغرافيا يمثل اقليم سوف جزءا من الصحراء الشمالية الشرقية وتنتمي الى العرق الشرقي الكبير

وهي محدودة بالمناطق التالية وهي:

- شمالا: شط ملغيغ وشط مروان.
- جنوبا: امتداد العرق الشرقي.
- شرقا: الطالب العربي.
- غربا: وادي ريغ و امتداد العرق الشرقي (عباوي ، 2006) .

2 - الموقع الإداري

تقع ولاية الوادي في جنوب الشرقي من الوطن، تتمثل حدودها الادارية في ما يلي:

- يحدها من الشمال ولايات تبسة وخنشلة وبسكرة.

- يحدها من الجنوب ولاية ورقلة.

- يحدها من غرب ولايات الجلفة او لمغير و ورقلة.

- يحدها من الشرق الجمهورية التونسية.

تنقسم الولاية الى اقليمين متجانسين هما:

○ اقليم وادي سوف

○ اقليم المنطقة الحدودية

تتوزع ولاية الوادي على 10 دوائر ادارية ، و تضم 22 بلدية (جابر ، 2015).



صورة 6:الموقع الإداري لولاية الوادي (مجلة وادي سوف)

7. الدراسة الطبيعية

1.7. الاطار الطبيعي

(1) التضاريس

لتضاريس دورا في تجانس وتوجيه النسيج العمراني ومد منشآت التحتية إذ تعد المتحكم الرئيسي في تحديده. (جابر، 2015) تغطي الرمال سطح المنطقة بكثرة على شكل كثبان رملية مختلفة الارتفاع و الشكال، تكون الاراضي المسطحة وقليلة الانحدار مكسوة غالبا بطبقة رملية تحتوي على (3) مجموعات وهي :

1 - 1 المنطقة الرملية: تغطي اغلبيه الاراضي منطقة سوف، تعد هذه المنطقة جزء من العرق الشرقي الكبير وهي غير صالحة لنشاط الفلاحي الا بعد الاستصلاح.

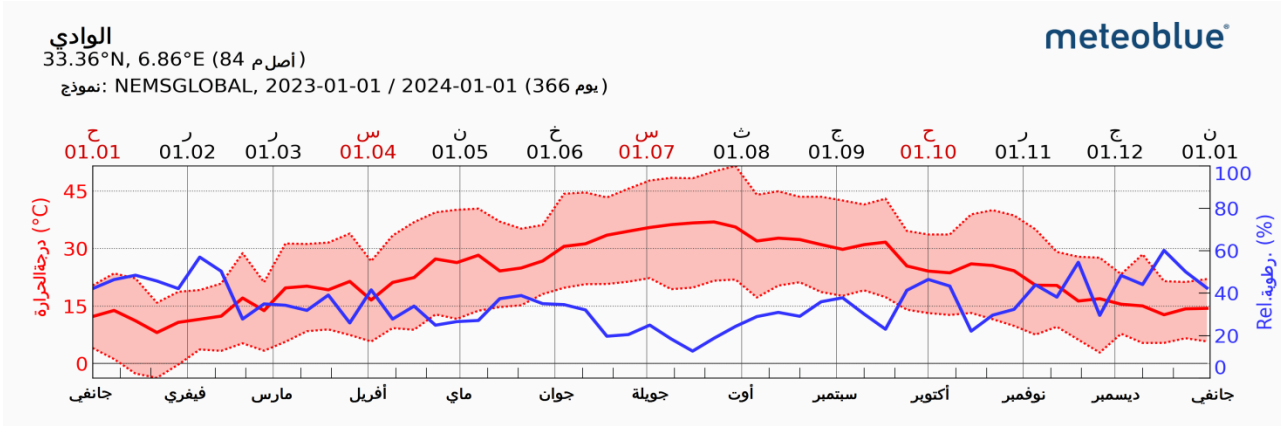
1-2 الهضبة الصخرية: متواجدة غرب الولاية وتمتد حتى الى جنوب محاذية لطريق الوطني رقم 03 .

1-3 اقليم الانخفاضات: منطقة موجودة شمال الولاية وتمتد حتى الشرق وهي عبارة عن شطوط. تعتبر هذه المنطقة غير صالحة للزراعة وذلك يعود لارتفاع درجة الملوحة فيها ،ومنه بصفة عامة فإن تضاريس المنطقة ذات مظهرين:

العرق : وهي عبارة عن منطقة تتراكم بها الرمال على شكل كثبان وتمثل ثلاثة ارباع من مساحة سوف وغالبا لا يكون هذا العرق متراسا حيث تتخلله أروقة تدعى قاسي.
الصحراء : منطقة مسطحة بها انخفاضات محاطة بكثبان (جابر، 2015) .

2.7. الطبوغرافيا

تتميز منطقة المدروسة بانخفاض وقلّة الارتفاع بالنسبة لمستوى سطح بحر وهي في اساس حوض رسوبي شاسع يتميز بوجود سلاسل الكثبان الرملية ارتفاعاتها بين 127 م نجدها في

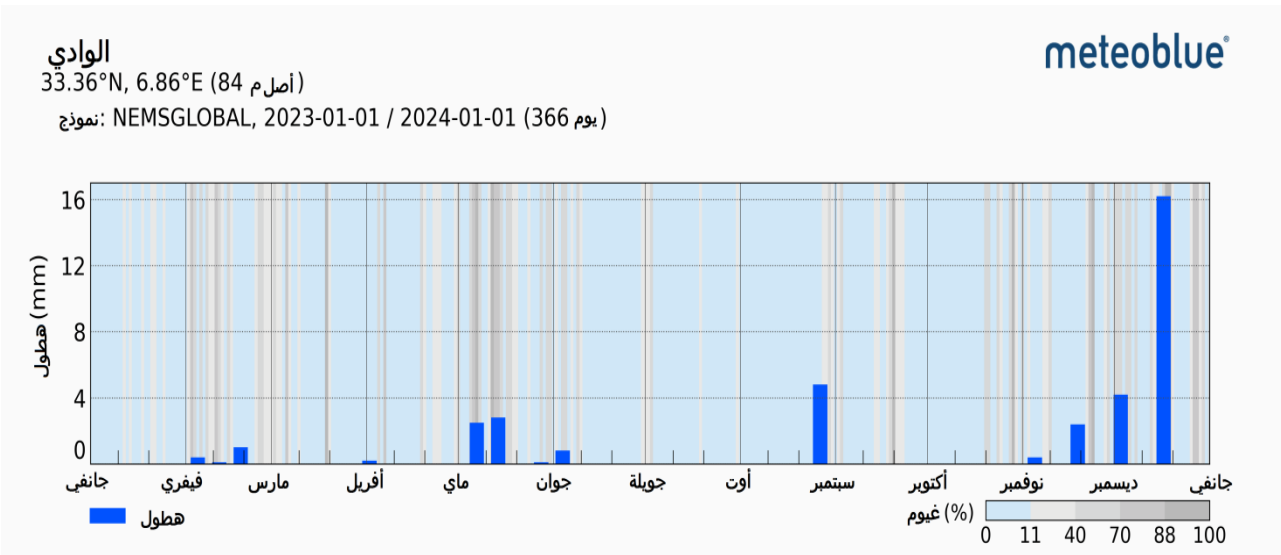


الشكل 1: التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة و الرطوبة لسنة 2023 (meteoblue.com)

(2) التساقط:

يوضح الشكل (02) الذي يمثل التغيرات الشهرية للتساقط لسنة 2023 ان اكبر عملية تساقط سجلت في شهر افريل تبلغ قيمته 16 ملم والاضعف سجلت في الاشهر (جانفي ، جويلية ، سبتمبر ، اكتوبر) تقدر 0.0 ملم.

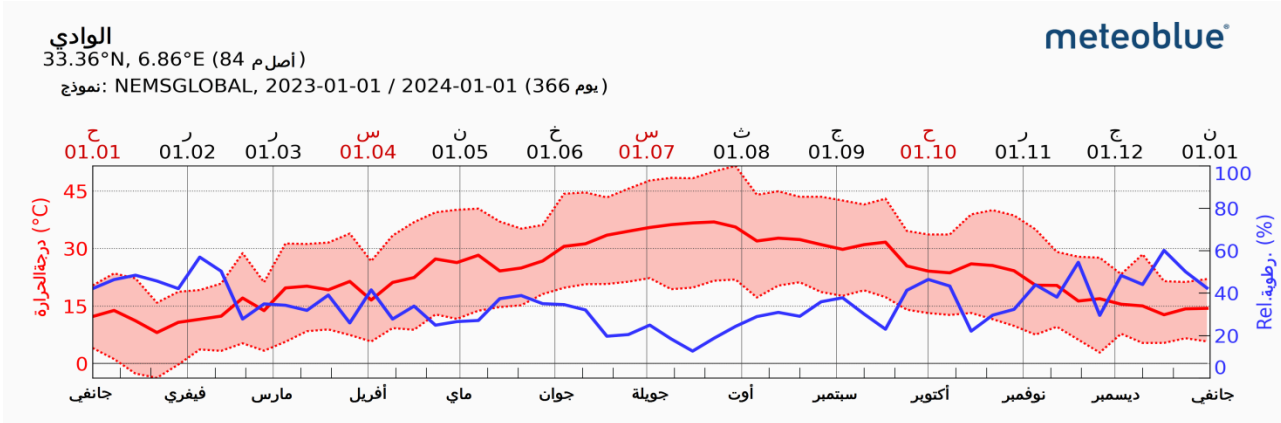
وهذه القيم ضعيفة بالنسبة لمنطقة قيمة التبخر فيها عالية ، بالاضافة الى نوعية التربة الرملية ذات النفاذية عالية. هكذا يعرف تساقط الامطار تذبذبا كبير من السنة لآخرى ومن شهر لآخر.



الشكل 2: معدل التساقط حسب الاشهر 2023 (meteoblue.com)

3) الرطوبة:

ترتبط الرطوبة بوجود مسطحات مائية ودرجة الحرارة حيث تختلف باختلاف الفصول في المنطقة حيث نلاحظ ان سنة 2023 سجلت اعلى نسبة للرطوبة في شهر ديسمبر تقدر ب 60 % اقل نسبة سجلت في شهر جويلية 10% .



الشكل 3: التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة و الرطوبة لسنة 2023 (meteoblue.com)

4) التبخر

التبخر ظاهرة فيزيائية تزداد بازدياد درجة الحرارة وجفاف الهواء وحركته. ولما كانت هذه الظروف الأخيرة سائدة في منطقة سوف، كانت معدلات التبخر عالية في هذه المنطقة، وتتعدى نسبة الرطوبة المتبخرة بكثير نسبة الهطولات المتوسطة السنوية، ونتيجة ذلك يكون الهواء والطبقات العليا للتربة جافة على الدوام، وهذا ما يجعل الكائنات الحية في صراع دائم مع الجفاف وعلى العموم تختلف نسبة التبخر في سوف من فصل لآخر، وتبلغ نسبة التبخر أقصاها في الفترة الممتدة بين مارس وأوت. وبالنسبة للرطوبة الجوية، فهي غالباً ذات مستويات ضعيفة، ويمكن القول أن الهواء في منطقة سوف لا يصل أبداً إلى حد التشبع ببخار الماء، أما فيما يخص سقوط الندى والضباب فهو ضعيف نوعاً ما ويرتفع قليلاً في الشتاء، هذا ويلعب الندى دوراً كبيراً،

خاصة في مناطق الكثبان الرملية أين نجد بعض الرطوبة في الصباح، التي تستفيد منها الكائنات الحية بما فيها الأنواع النباتية (حليس، 2007).

5) الرياح:

نلاحظ على ورده الرياح الشكل (03) أن الرياح ذات اتجاه الشرق - الشمال الشرقي هي المسيطرة ثم تليها الرياح الجنوبية الغربية المعروف محليا باسم "الشهيلي" التي يمتاز بحرارته المرتفعة. يشهد فصل الربيع رياح قوية وتكون محملة بالرمال بكميات كبيرة مما يعطي للسماء اللون الاصفر الفاقع تصل سرعتها الى ما يزيد عن 50 كلم/ سا ، ويمكن ان تدوم ثلاث ايام متتالية. تلعب الرياح دور هام في منطقة الدراسة نظرا لسطحها حيث تعمل على تشكيل الكثبان الرملية ونقلها من مكانها. ويوجد ثلاثة انواع من الرياح في المنطقة (جابر، 2015)

1.4. الظهراوي :

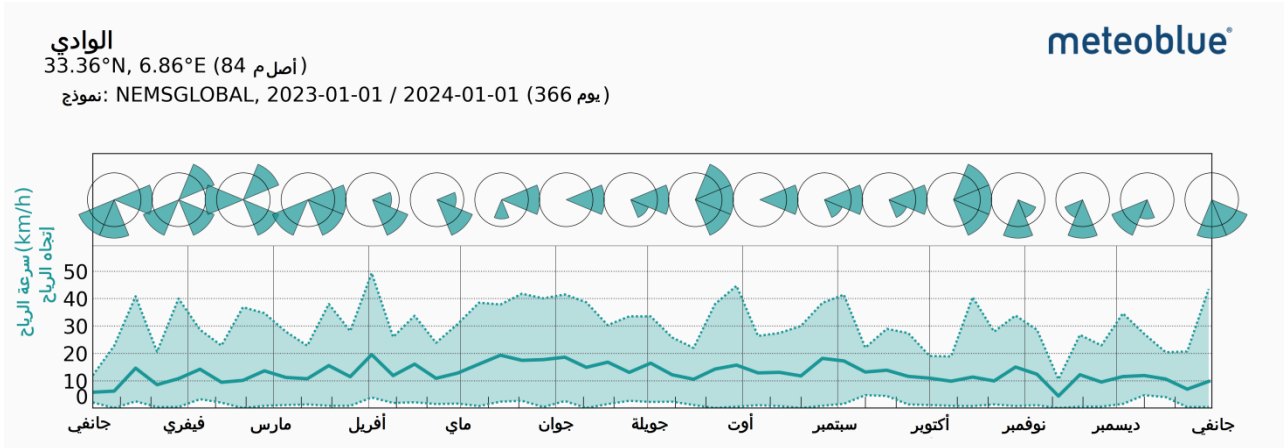
تهب في فصل الربيع وهي ذات سرعات كبيرة تتراوح 13 - 16 كلم / سا بالاتجاه الشمال الغربي ويتمثل خطرهما في شل حركة المرور وتعمل على دفن الغيطان بالرمال.

2.4. الشيهيلي:

يحدث في فصل الصيف من جهة الجنوب يكون محملا بهواء حار فهو يقوم برفع درجة الحرارة وهذا يؤثر على الزراعة حيث يعمل على تسريع عمليتي التبخر والنتح وتكون سرعته ما بين 10 - 17 كام / سا.

3.4. البحري:

هي رياح محملة بدرجة معتبرة من الرطوبة تهب في فصل الخريف ذات اتجاه شرق - غرب تكون سرعتها ما بين 10 - 11 كلم / سا. (الليبي و الاخرون 2013)



الشكل 4: منحنى سرعة الرياح مع وردة الرياح لسنة 2023 (meteoblue.com)

8. توزيع الاراضي المالحة بالوادي

تقع مدينة الوادي في منطقة الواحات للجنوب الشرقي الجزائري، ضمن منطقة العرق الشرقي الكبير تشمل مساحة تقدر بـ 80.586.44 كم² ، الحدود الشمالية للمنطقة تنتهي عند منطقة الشطوط المالحة الشمالية، وهي شط ملغيغ وشط مروانة (عباوي، 2006).

على سبيل المثال، يمكن تبرير الملوحة الضعيفة المسجلة في محطة الدبيلة و البيضاء على مستوى التربة ومياه الري من خلال طبيعة النشاط الزراعي الضعيف على مستواها.

تظهر النتائج التي تم الحصول عليها فيما يتعلق بملوحة التربة ومياه الري الأصل الثانوي لملوحة التربة في معظم المناطق التي تمت دراستها، ولا سيما منطقة المقرن و وادي العلندا، والتي ترتبط بشكل خاص بالجودة المعدنية المفرطة للمياه المستخدمة في الري هذه المناطق (Chennouf et

(al., 2021

وتعتبر تربة ولاية الوادي عموما هي من أهم التربة اقتصاديا، فمنها المساحات الزراعية الواسعة، ومنها المساحات الرعوية، تربها الطينية صالحة لصناعة الآجر و الجبس، و من اهم هذه الأراضي الملحية ما يلي :

8 . 1 . شط ملغيغ

حسب Ramsar (2006) صنف هذا الأخير بتاريخ 2003/06/04. وإداريا هو تابع لولاية الوادي لأن معظم المساحة تقع ضمن هذه الأخيرة. وحسب تقديرات DGF (2001) تبلغ مساحة شط ملغيغ 551500 هكتار، أما مساحة حوضه فهي تعادل 685000 كلم. ويقدر متوسط ارتفاعه عن مستوى سطح البحر بـ 24م ، أما أخفض نقطة به فتقدر بـ 35 م. لذلك فهو يعتبر أخفض مكان على مستوى الصحراء المنخفضة كما يحوي هذا الشط على قائمة حيوانية بالإضافة إلى قائمة نباتية متنوعة تقدر بـ 72 نوعا منها 14 نوعا مستوطنا. 6 أنواع من هذه الأخيرة توزعها محدود على الجزائر والبلدان المجاورة كتونس والمغرب، أما الأنواع الموجودة في الإقليم الجزائري فقط فهي *fagonia Microphylla* و *Oudneya Africana* . الأمر الذي يحدد الأهمية البيئية لهذه المنطقة الرطبة.

8 . 2 . شط مروان وواد الخروف

حسب DGF (2001) تم تصنيف هذه المنطقة بتاريخ 2001/02/02. يتربع هذا الشط على مساحة تقدر بـ 337700 هكتار. وكغيره من المناطق الرطبة شط مروان يحوي قائمة حيوانية ونباتية متنوعة حيث أنه في سنة 1999 وصل به عدد الطيور إلى 28000 منها 14000 *Flamants Roses* ، بالإضافة إلى عدة أنواع حيوانية أخرى. أما القائمة النباتية فهي أيضا متنوعة نذكر منها (*Tamarix articulata Typha elephantina, Juncus sp, Salsola sp*)

إن هذه المناطق الرطبة تعاني من التلوث الناتج عن مياه الصرف غير المعالجة للتجمعات السكانية المحاذية، الأمر الذي يحد من أهميتها الاقتصادية باعتبارها مناجم لاستخراج الملح .

الفصل الثاني:

النباتات الملحية

1. النباتات الملحية

1. تعريفها

تشكل النباتات التي تتحمل الملح 2% من جميع النباتات الأرضية الموجودة في البيئات المالحة كالمناطق الساحلية، المستنقعات المالحة، الاراضي الجافة والمسطحات المالحة، إذ لا يقتصر تحمل الملح على عائلة واحدة، ولكنه موجود أيضا عند الأعشاب والأشجار على حد سواء والتي تكيفت مع إجهاد الملح (Amelie et Barbara, 2020).

و تختلف تأثيرات الملوحة على نشوء النباتات تبعًا لنوع الملوحة، وتركيز الهواء، والرطوبة، والتنوع، وعضو النبات. يحدث هذا التأثير بشكل أسرع من خلال التغييرات المورفولوجية والفسولوجية والكيمياء الحيوية والجزيئات التي تؤثر سلبًا على التكاثر والإنتاجية النباتية (Ashraf et Harris, 2004).

تعتبر مرحلة الانبات من اشد اطوار نمو النبات حساسية للملوحة ،كما ان الكثير من الانواع النباتية بذورها لا تنتش أو تعاني نقصا في معدل الانبات و استطالة كل من الجذير و السويقة في الاراضي عالية الملوحة وذلك راجع لسببين رئيسيين و هما زيادة الضغط الاسموزي لمحلول التربة يؤدي الى ابطاء تشرب البذور و الحد من امتصاص الماء اللازم لتحريك مختلف عمليات الايض و تسمم الجنين نتيجة للتركيز المرتفع لبعض الايونات خاصة الكلور (عسيلة، 2019).

بشكل عام ، تحمل الملح ليس ثابتًا لنفس النوع أو الصنف .يمكن أن يتغير تبعًا للأنواع والنمط الوراثي والعمر والحالة الفسيولوجية للعضو ؛ على سبيل المثال الشعير والقمح مقاومان للملوحة بشكل خاص بعد الإنبات (Djennade et Attalaoui, 2019).

2. تصنيف النباتات حسب الملوحة

أكد Piri et al., (1994) أن مقاومة النباتات للملوحة تقاس بمدى قدرتها على الاستمرار في النمو أو لإنتاج في الظروف الملحية و هذا راجع إلى عدة آليات منفصلة عن بعضها، واعتبر (Kenfaoui, 1991) أن استجابة النباتات للملوحة ليست نفسها حيث نجد أن بعض الأنواع قد تعطي إنتاجاً مقبولاً في وجود الملوحة مقارنة بأنواع أخرى، ويمكن تقسيم النباتات حسب استجابتها للملوحة حسب Heller (1977) إلى :

1.2. نباتات شديدة المقاومة للملوحة

وهي تزرع أساساً في المناطق المحلية وتحمل حتى 28 غ/ل من الملح كالبنجر، السبانخ. تتميز النباتات التي لها القدرة على تحمل التراكيز العالية من الأملاح بقدرتها العالية على استبعاد أيون الصوديوم أو أيون الكلوريد الأكثر ضرراً على النباتات أو الأثنين معاً وعدم وصولهما إلى النمو الخضري من خلال أنظمة فيزيوكيميائية خاصة ، وتختلف المحاصيل فيما بينها في نوع الأيون المستبعد وكذلك كميته .

(Hazegawa et al; 2000)

2.2. نباتات حساسة للملوحة

وهي التي ينخفض إنتاجها ب % 20 بعد ملوحة تقدر ب 2-3 غ/ لتر مثل الفاصوليا ، البصل ، العدس الشامام، البصل، الخيار، الحمضيات، المشمش. إن التراكيز العالية من الملح تقلل الجهد الازموزي لمحلول التربة وتسبب إجهاداً مائياً للنباتات، كما إن بعض الأيونات مثل Na^+ تسبب سمية حادة كونه لا يعزل بسهولة داخل الفجوات، وأخيراً التفاعل ما بين الملح والمغذيات يتسبب بحدوث عدم توازن غذائي Imbalance nutrition .

3.2،نباتات ضئيلة المقاومة للملوحة Haplophytes

وهي التي تتحمل الملح بمقدار 3 إلى 5 غ/ل كالبرسيم المعمر، الجزر.

4.2.نباتات متوسطة المقاومة للملوحة

وهي النباتات التي تقل إنتاجيتها للنصف عندما تزداد الملوحة لمحلول التربة المشبعة

بمدى من 12-15 ملي سيمنز.سم⁻¹ . وهي تتحمل حتى 10 (غرام/ لتر) من الملح مثل

الطماطم، الذرى القمح، الشعير.

3. اثر الملوحة علي النباتات:

تتطلب دورة حياة النباتات توفر جميع العناصر الكيميائية و العضوية علي حدا سواء، و

أي خلال في إحدى هذه المتطلبات يحدث أضرار في دورة حياة النبات و على المحصول، و

تعتبر مرحلة الإنبات أكثر المراحل الحرجة في حياة النبات ، حيث أن إنبات البذور واحدة من

أهم المراحل في حياة النبات التي تتأثر بشكل كبير بالملوحة (Gunes et al,2006) .

و تواجد النبات في الظروف الملحية خلال هذه المرحلة يعد من الأسباب التي تعرقل

تطور النبات ، لان الملوحة تفرض على النباتات ضغوطات غذائية خاصة مثل امتصاص

ايونات سامة ، مما يؤدي إلى اختلال التغذية المعدنية (Yadav et al .,1989) كما أن

للملوحة أثر على انقسام الخلايا حيث يتوقف النبات عن النمو بسبب تثبيط استطالة الخلايا

(Neiman، 1965).

و لقد أظهرت الدراسات السابقة أن الإجهاد الملحي و الجفاف يؤديان إلي انخفاض كبير في

تراكم الكتلة الحيوية للنبات (الساق ، الجذور ،الأوراق) (Garg and Baker، 2013).

1.3.1.3. اثر الملوحة على المجموع الجذري

للمجموع الجذري العديد من الوظائف أبرزها تثبيت النبات و امتصاص الماء و العناصر الغذائية الموجودة في التربة، إلا أن التراكيز المختلفة من NaCl خلقت حاجزا اسموزيا مما أدى إلى تثبيط قابلية امتصاص الماء , (Wignarajah, 1975) ولقد ذكر كل من (Werner and Finkelstein,1995) بأن ارتفاع الملوحة قد يمنع نمو الجذور و استتالة الساق بسبب تباطؤ امتصاص الماء من قبل النبات , و تعتبر الجذور هي العضو الأكثر حساسية للملوحة مقارنة بالأعضاء الأخرى في النبات ، إذ ان الانخفاض في طول جذور الشتلات وطول الساق الناجمة عن زيادة مستويات الملوحة أكثر وضوحا من الانخفاض في نسبة إنبات البذور (Sekeroglu et al ,1999).

و هو ما يتوافق مع نتائج (Demir and Arif, 2003) الذين أكدوا على أن نمو الجذور كان أكثر تأثرا سلبا مقارنة بنمو البراعم تحت الظروف الملحية.

2.3.2.3. اثر الملوحة علي نمو المجموع الخضري

يعتبر المجموع الخضري هو الجهاز الذي يعمل في تناسق تام مع المجموع الجذري الذي يوفر التغذية المعدنية في التربة مهما كانت الظروف التي ينمو فيها النبات ,غير أن انتقال الأملاح الزائدة بصورة مستمرة تحت ظروف النمو الملحية تظهر أثارها على المجموع الخضري حيث أن الملوحة تأخر نمو النبات في ظل الحد من تأثير التمثيل الضوئي فإنها تسبب إغلاق الثغور و الحد من امتصاص الماء مما يؤدي إلى انخفاض مزدوج في وزن النبات و ارتفاعه (Massai et al.,2004) كما أن زيادة تركيز مستويات Na Cl في الوسط تأثر في نمو الشتلات حيث ينخفض طولها (Kandil et al .,2012) . فهي تضعف الوظائف الفيزيولوجية من خلال آليات متعددة بما في ذلك الإجهاد المائي (Zhang et al., 2010).

3-2-1- اثر الملوحة على الأوراق:

تعتبر الأوراق هي العضو الأساسي في النبات الذي يقوم بوظيفة التمثيل الغذائي ، فموقعها يسمح لها باستقطاب اكبر قدر ممكن من أشعة الشمس التي تخترق نسيج الورقة للوصول إلي الصانعات الخضراء للقيام بعملية التركيب الضوئي و تخزين الغذاء ، إلا أن هذه الوظيفة يمكنها أن تشهد اضطرابات بسبب ملوحة الوسط الموجود فيه النبات ، و قد تؤدي الملوحة بشكل مباشر أو غير مباشر إلى تثبيط انقسام الخلايا و تضخمها أثناء نمو النبات و انخفاض تطورا لأوراق تحت الظروف الملحية (Singhth and Chatrath, 2001).

فتركيز Na Cl في الوسط يجعل الأوراق أكثر عصارية و يقل عددها (Siddlig et al., 2015)، و من الأعراض التي تظهر بوضوح على النبات المصاب بحالة إجهاد ملحي هي أوراق متقرمة، الأمر الذي يسبب انخفاض المحصول (Singhth and Chatrath, 2001) كما تعمل الملوحة على تقليل كفاءة التمثيل الضوئي و تثبيت النيتروجين الجوي و تثبيت تركيز CO₂ في الأوراق (Mudgal,2004) .

3-2-2- اثر الملوحة علي الساق

يعمل الساق علي تثبيت النبات في التربة و حمل الأوراق ، و إلي جانب ذلك فالساق هي العضو الذي يجمع بين الأوراق و الجذور بنقل العناصر الغذائية بواسطة أوعيته ، و كأي جزء من النبات فالساق تتأثر أيضا بالملوحة حيث تظهر السيقان متقرمة كدليل على تعرض النبات إلى الإجهاد الملحي (Singhth , 2001).

و ذلك لان Na Cl يمنع النمو عن طريق خفض كل من انقسام الخلايا وتضخمها . الملوحة تسبب انخفاض مزدوج في وزن النبات و ارتفاعه (Massoi et al.,2004) و بما أن

الملوحة تؤثر على النبات في جميع المراحل فطول الشتلات يتناقص مع زيادة تركيز Na Cl (Kandil et al.,2012).

4. ميكانيزمات مقاومة النبات للملوحة

لابد من معرفة هذه الميكانيزمات لكونها تلعب دورا جَدَّ مهم في تنظيم مراحل الإنتاج، إن مقاومة النباتات للملوحة يترجم بمدى قدرتها على البقاء في الوسط الملحي، التَّمو والإنتاج تحت ظروف الإجهاد الملحي (فرشة، 2001). وهناك عدَّة ميكانيزمات لمقاومة الملوحة نذكر منها ما يلي:

1.4. التعديل الأسموزي

التعديل الأسموزي أو التكيف الأسموزي هو ارتفاع الضغط الأسموزي أو انخفاض الجهد المائي للمحتوى الخلوي نتيجة تراكم المواد الذائبة من أجل ميكانيزم المقاومة. التنظيم الأسموزي هو التحكم في الانتفاخ، أو حجم الخلايا والمنظم بواسطة الأنشطة الأيضية للخلايا (فرشة، 2001).

2.4. التوزيع الداخلي للأيونات

تكون القدرة على تبادل الأيونات نوعيّة، أي خاصة بنوع النباتات والأيونات حيث يوجد ميكانيزم لتبادل أيونات الصوديوم " Na " على مستوى غشاء الجذور، والمتعلقة بمضخة البروتون " H " تعتمد المضخة في إخراجها للصوديوم وإدخالها للبتواسيوم على أنزيمات ATPases، التوضع الداخلي للأيونات ناتج عن نشاط أنزيمات تعتمد على الطّاقة، فيكون التراكم الاختياري للبتواسيوم " K " في السيتوبلازم والصوديوم في الفجوات (Luttge, 1983).

3.4. الطرد والاقصاء

يكون الطرد أو الاقصاء للأيونات بالحد من دخول أيونات الصوديوم " Na " والكلور " Cl " إلى داخل النبات، حيث يتم إيقافها على مستوى مراكز الامتصاص وتتراكم في أنسجة الجذور (luttge, 1983). بفضل تأثير أيونات الكالسيوم Ca^{+2} على النفاذية الخلوية (عمراني، 2005).

4.4. الإفراز

يتم إفراز الملح بواسطة الغدد والأوبار الحويصلية إلى السطح الخارجي للأجزاء الهوائية للنبات حيث يسمح بالحفاظ على تركيز ثابت للأملاح في الخلايا. ويكون الإفراز في الإجهاد الملحي.

يمكن اعتبار أنظمة الضخ العاملة على مستوى أغشية الفجوات بمساعدة أنزيمات ATPases كآلية للإفراز النشط حيث تقوم بضخ الصوديوم إلى داخل الفجوات (luttge, 1983)، توجد هذه الأنظمة عند النباتات المقاومة كالشعير (فرشة، 2001).

5.4. التمييه أو التخفيف

تكون عملية التمييه مرتبطة باحتباس شديد للماء و حدوث الانتفاي الخلوي في النباتات المقاومة.

5. تأقلم وتكيف النباتات في وادي سوف

التأقلم والتكيف عنصران اساسيان لنمو وتكاثر النباتات في وادي سوف بسبب الظروف المميزة لهذه المنطقة، والتي تتمثل في ارتفاع الشدة الضوئية والجفاف، والرياح العاصفة كثيرة الحدوث خصوصا في فصل الربيع عن باقي الفصول ولنباتات طرق مختلفة وسلوكيات متنوعة لمقاومة والتصدي لهذ العوامل القاسية، فتختلف الانواع في فترة نموها عن بعضها البعض فمنها الانواع التي تنمو في فترات مناسبة من السنة لتقادي الفترات القاسية والجافة، بينما البعض الاخر

يمكنها النمو على طول السنة وتكمن مقاومتها بالتحورات المورفولوجية (الشكلية) والتشريحية من خلال المداد الجيد للماء والحفاظ عليه من الضياع عن طريق التبخر (حليس، 2007).

ويمكننا تقسيم النباتات في وادي سوف الى مجموعتين كبيرتين هما:

1.5. النباتات المؤقتة سريعة الزوال:

وتتمثل في النباتات الحولية *plantes annuelles* والتي تكون اثناء فترة الجفاف على شكل بذور كامنة، والنباتات الارضية والتي تتجنب فترات الجفاف ليس على شكل بذور كامنة وانما على شكل اعضاء تحت ارضية كالأبصال والدرنات والريزومات (حليس 2007) فبعد هطول الامطار تظهر هذه النباتات بصفة مباشرة وتتطور بشكل سريع في فترات قصيرة وفيها تكمل جميع مراحل حياتها من بداية الانبات الى غاية نثر الثمار، مستغل بذلك المناخ المناسب لها بعد هطول الامطار متفادية جفاف التربة و فترات نشاط هذه النباتات مختلف ويرجع ذلك على حسب النوع، وتكون في المتوسط ما بين 6 و 8 اسابيع، ويمكن ان تكون اقل من ذلك بكثير، فقد تم ملاحظة النمو الكامل لبعض الانواع الصحراوية من بداية الانبات حتى الاثمار في مدة لا تفوق 20 يوما تقريبا، ولهذه النباتات قدرة على الازهار والإثمار المبكر، وبقدرة فائقة في تنظيم حجمها تبعا لرطوبة الوسط، ويظهر عليها الازهار في وقت مبكر من عمرها وحجمها، وهذه الميزة تمتلكها العديد من النباتات المنتشرة في وادي سوف، ونذكر منها على سبيل المثال نبات كرشث ارنب صباع عروس ونبات الانم ففوس انم والتمير والخافور والعديد من الانواع الحولية الاخرى، والغريب في هذه النباتات انها اذا توفرت لها متطلباتها البيئية فإنها تنمو وتتطور الى احجام كبيرة وفروع متطورة وتزهو بعد فترة طويلة (حليس، 2007).



صورة 8: صورة لنبات تمير (حليس، 2007) .

وتقتصر هذه النباتات في الظروف البيئية القاسية بعض الاوراق والإزهار كذلك.

ولنباتات الحولية جذور سطحية تنمو وتنتشر بصفة افقية وتغطي مساحات كبيرة من التربة مستغلة مياه الامطار النادرة، حتي تتمكن من انتاج البذور ولهذه الاخيرة خاصية مميزة لها تجعل بذورها في حالة سبات حيث انها لا تنبت قبل الاوان باختصار شديد فهي تتفاده حالات الانبات الفاشلة (حليس 2005) .

اما فيما يخص البنية التشريحية والفسولوجية لنباتات الحولية الصحراوية فهي لا تختلف عن النباتات النامية في المناطق الرطبة، لكن هناك اختلاف بسيط وهي ان النباتات الحولية الصحراوية تختزل مدة حياتها عن النباتات المناطق الرطبة (حليس 2005) .

وفي اغلب الاحيان وبعد هطول الامطار تنمو النباتات الحولية في شكل غطاء نباتي متكامل يسميه اهل المنطقة بالعشب والاسم الشائع له هو الحشيش ويعتبر هذا الاخير مصدر غذاء لبعض الحيوانات (حليس 2005) .

2.5. النباتات المعمرة (الدائمة):

وهذا النوع من النباتات يختلف عن النباتات الحولية فهي نباتات قادرة على العيش في الظروف القاسية والجافة، حيث يطلق عليها النباتات الجفافية *xerophytes* ، معتمدا على التحورات الشكلية والتشريحية ونذكر من هنا اهم التحورات التي تميز هذا النوع من النباتات في منطقة وادي سوف (الخطيب. 1991).

6. المجتمعات النباتية في منطقة وادي سوف

يتخذ الغطاء النباتي في وادي سوف اشكال عديدة فهو غير متجانس سواء في الكم او عدد الانواع، ويرجع ذلك على عد تجانس الظروف البيئية في المناطق المختلفة في وادي سوف (حليس 2007) فالبيئة في سوف غير ثابتة بل هي متنوعة تصل الى عدد بيئات لكل منها ظروفها الخاصة، وتنقسم المجتمعات النباتية في سوف الى اربع مجتمعات (حليس 2007).

1/ نباتات العرق.

2/ نباتات الاماكن المغلقة والمحمية.

3/ نباتات التربة المالحة الرطبة.

4/ النباتات والأعشاب الضارة.

7. تغيرات الغطاء النباتي عبر الفصول:

لا شك في ان طبيعة الغطاء النباتي في ولاية الوادي يتأثر بتغير الفصول الاربعة(حليس ، 2007) .وعلى الاغلب فان المجتمعات النباتي تزهر خلال الفصل الرطب من السنة اي في فصل الشتاء والربيع من فيفري الى ماي ، إلا ان التغيرات تختلف من مجتمع الى اخر، وذلك راجع الى طبيعة الانواع النباتية السائدة في كل مجتمع (حليس 2007).

فعلى سبيل المثال فان المجتمع النباتي يتدهور في المناطق المحمية والمغلقة وفي فصل الصيف وهو فصل الجفاف يختفي المجتمع النباتي تقريبا، وذلك راجع الى ان المجتمع يتكون من نباتات حولية، بصفة رسمية، حيث في فصل الجفاف تجف وتموت هذه الانواع، اما المجتمع النباتي للعرق فيبقي محافظا على شكله العام تقريبا خلال جميع المواسم ولا يتغير إلا بنسبة صغيرة لا اكثر ويرجع ذلك الى سيادة الانواع المعمرة والتي تضل حية في كل الفصول (حليس ، 2007).

8. نباتات المناطق المالحة:

تتميز هذه المناطق بالنباتات المتحملة للملوحة، حيث ان هذه النباتات تتأقلم للنمو في هذه البيئات ، بالإضافة الى صعود المياه في ولاية الوادي والذي يعتبر سببا في ملوحة التربة حيث تتواجد اغلبها في الاهواد واليكم صورة معبرة.

ولا شك في ان المناطق المالحة شائعة في ولاية الوادي وان غطائها النباتي واضح، كما ان هذه المنطقة تحتوي على شط ملغيغ الذي يعتبر أكبر احتياطي ملح في افريقيا (حليس . 2007) .



صورة 9: صعود المياه في ولاية الوادي (حليس . 2007).

كما ان النباتات المالحة تعتبر هي السائدة في المناطق المالحة، واطافة الى ذلك فلن الغطاء النباتي في هذه المنطقة يعتبر غير ثابت، حيث انه يتغير بتغير الرطوبة ودرجة الحرارة، ففي الرطوبة يكون نبات الطرفة اكثر النباتات وفرة، اما اذا ازداة الملوحة فان نبات البربيطة يكون اكثر وفرة، واما في المناطق شبه مالحة فان النبات الاكثر وفرة يكون نبات الزيتة (حليس ، 2005).

ومن اهم النباتات الملحية نذكر: الطرفة ،السويدة ،البربيطة ،عشبة ملح ،الزيتة ،لسان ورن (حليس ، 2005)

II. النباتات الملحية في وادي سوف

1. أشناف *Diploaxis Harra*

• العائلة الصليبية

يعتبر نبات أشناف من النباتات المميزة للأراضي المستوية قليلة الرمال المتواجدة في الحدود الشمالية للمنطقة، وهو عبارة عن نبات عشبي ينمو لعام واحد ثم يموت، يصل ارتفاعه في الظروف المناسبة حتى 60 او 70 سنتيمتر الأوراق سميكة و مسننة على شكل ملعقة بشعيرات قاسية نوع سيقان هذا النبات قائمة ومنقرعة، تحمل بعض الاوراق وتنتهي بأزهار صفراء كبيرة وتعطى عند البلوغ ثمار طويلة تحتوي على العديد من البذور. (شعيرا)

• النمو والازهار

عندما تبدأ الظروف الجوية في التحسن خلال الأيام الأخيرة من الشتاء تنبت البذور وتعطي باقة من الاوراق التي تفرش الأرض، وبعد فترة قصيرة تظهر السيقان القائمة والتي سرعان ما تزهر وتعطي ثمارا خردلية الشكل.

• اماكن التواجد

يقتصر انتشار هذا النبات في الحدود الشمالية من المنطقة، فهو ينمو في الأراضي المستوية الحصبائية قليلة الرمال وعلى حواف الشطوط وقرب الترب المالحة، نادرا جدا ما نجده في مناطق الكثبان الرملية.

• الانتشار الجغرافي

الموطن الأصلي لنبات أشناف هي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط والمنطقة الصحراوية العربية (حليس 2007).



صورة 10: نبات اشناف (حليس، 2007)

2. بربيطة *Phragmites Comminus*

• العائلة النجيلية

تعتبر البربيطة أو القصب من النباتات الشائعة والمعروفة كثيرا فهي النباتات التي تستعمر البرك والمستنقعات وتشكل مستعمرات كثيفة، ويصل ارتفاع هذه النجيليات إلى حوالي 03 متر إلا أنها في منطقة سوف غالبا ما تكون أقل من ذلك نتيجة للظروف القاسية من جفاف و حرارة، وتمتلك البربيطة جذامير معمرة وهي التي تمكن النبات من استعمار مناطق واسعة، في موسم الإزهار تظهر السنابل على قسم السيقان وهي سنابل كبيرة متفرعة وتحمل زغبات كثيفة وتأخذ اللون الأصفر و نادرا ما يميل لونها إلى البنفسجي.

• النمو والازهار

ينمو بشكل مستمر خلال العام ويزهر في آخر الربيع وخلال الصيف.

• اماكن التواجد

تجمعات المياه، كما أنه يتحمل الملوحة الزائدة ، وعموما فإنه غالبا يشكل مستعمرات كثيفة.

• الانتشار الجغرافي

ينشر في جميع أنحاء العالم فهو نبات انتشار عالمي *Cosmopolite* (حليس ، 2007) .



صورة 4:نبات بربيطة (حليس ، 2007) .

- ملاحظة

تقتصر أهمية هذا النبات في منطقة سوف في كونه غذاء للحيوانات، أو أنه يستعمل في بعض الصناعات التقليدية كصناعة الأسقف القصبية، هذا ويعتبره العديد من السكان أحد النباتات الضارة لكونه قد يطغى على المزرع كما أنه مصدر الحشائر المزعجة مثل البعوض، إلا أن هذا النبات يمتلك من الخصائص و المميزات ما يجعله يكتسي أهمية بالغة، فنبات البربيرة من النباتات البينية التي تقلل من الملوثات، فهو يعمل على امتصاص المعادن الثقيلة والعديد من المركبات السامة التي قد تتواجد في التربة أو المستنقعات، كما أنه يزرع في العديد من الدول على حواف التجمعات المائية وذلك للعمل على تثبيت التربة، هذا بالإضافة إلى استعماله كنبات زينة في الحدائق خاصة الحدائق المائية .

3. بوقرية *Zygophyllum Album*

- العائلة الرطراطية

عتبر بوقرية من النباتات الشائعة في منطقة سوف، وهو عبارة عن شجيرات صغيرة كثيرة النفرع، الأوراق منتفخة عصيرية، خضراء باهتة، تغطيها طبقة من الشعيرات أو الحراشف البيضاء

- النمو والازهار

وقرية نبات دائم وينمو في جميع الفصول وهو يزهر في أواخر الربيع وبداية الصيف.

- أماكن التواجد

الترب المالحة. ينمو في جميع الأماكن بما فيها المناطق المالحة وهو يعتبر من النباتات المتكيفة.

- الانتشار الجغرافي

مستوطن في منطقة الصحراء الكبرى .



صورة 5: نبات بوقريبة (حليس 2005) .

• ملاحظات

- 1 - من النباتات المقاومة للملوحة فهو ينمو في مناطق السبخات والأهواد المصابة بصعود المياه، حيث يساهم في إزدهار الغطاء النباتي في هذه المناطق.
- 2 - يعتبر مصدرا للماء بالنسبة للعديد من الحيوانات خاصة في فصل الجفاف، فأوراقه المخضرة والغنية بالماء تبقى خلال الصيف.
- 3 - قال أن الأبل تتغذي عليه عندما يندر الغذاء، إلا أنه يسبب لها الإسهال خاصة إذا تناولت منه كميات كبيرة
- 4 - يستعمل في مجال التداوي بالأعشاب، وينصح به للمصابين بداء السكري، حيث يشرب مغلى النبات أو يضاف المسحوق الجاف إلى الطعام باستمرار (حليس ، 2007) .

4. خافور *Schismus Barbatus*

• العائلة النجيلية

ما زال السكان يسمون هذا النبات باسمه العربي الأصل، فكلمة الخافور تداولها العرب منذ العصور القديمة، وورد في لسان العرب من قول أبي حنيفة أنه نبات تجمع النمل في بيوتها، يقول الشاعر: وأتت النمل القرى بغيرها من حسك التلع ومن خافورها. والخافور نبات عشبي صغير إرتفاعه يختلف كثيرا حسب الظروف المتوفرة إلا أنه لا يتعدى 20 سم في أغلب الأحيان، يجف الخافور ويأخذ اللون الأصفر الذهبي في نهاية موسم نموه.

• النمو والازهار

تظهر نباتات الخافور في نهاية الشتاء وتنمو وتتطور خلال الربيع، أما الإزهار فيتم بعد فترة قصيرة من الإنبات، هذا ويمكن للخافور ينمو في أي وقت من السنة إذا توفرت الظروف المناسبة من الرطوبة و الحرارة .

• اماكن التواجد

ينمو في معظم المناطق، حيث نجده في العرق والصحن وحتى حواف الشطوط والغيطان المالحة، ويزدهر في المزارع والحدائق أين يجد الرطوبة الكافية، كما أنه يكون مجتمعات نباتية مزدهرة مع العديد من الأنواع الأخرى مثل الشقارة والشحية وسنية عزور وباقي النباتات التي تتطور في مناطق المرتفعات والروابي المحيطة بالاهواد و المزارع .

• الانتشار الجغرافي

ينتشر في منطقة حوض البحر الابيض المتوسط (حليس، 2007) .



صورة 6: صورة اصلية لنبات الخافور (حليس، 2007)

• ملاحظات

1 - الخافور تأكله الحيوانات، وبما أنه ينمو بكثرة فهو يعتبر من النباتات الرعوية الهامة في المنطقة.

2- يمكن وصفه من النباتات الضارة وذلك لنموه في المزارع والحدائق، إلا أنه لا يشكل خطرا كبيرا على المزروعات كما يمكن القضاء عليه بسهولة تامة.

5. زيتة *Dur guyonianum Limoniastrum*

• العائلة الرصاصية

الزيتة شجيرات معمرة كثيرة التفرع طولها يتعدى 1 متر في أغلب الأحيان، السيقان الحديثة خضراء أسطوانية، تحمل أوراق متبادلة، هذه الأخيرة طويلة شبه أسطوانية قد يصل طولها إلى 12 سم وهي خضراء لحمية تظهر وكأنها محببة وخشنة الملمس، الأزهار وردية أو حمراء بنفسجية

• النمو والإزهار

عملية الإزهار تتم في الربيع وهي شجيرات معمرة تبقى خضراء طوال العام، .

• أماكن التواجد

ينمو فقط في العروق الشمالية للمنطقة، و نادرا ما يتوفر في العروق الجنوبية، كما أنه مقاوم للملوحة وينمو على حواف الشواطئ المالحة .

• الانتشار الجغرافي

ثبات مستوطن في شمال أفريقيا (حليس 2007) .



صورة 7: صورة أصلية لنبات الزيتة (حليس، 2007) .

• ملاحظات

1 - الزيتة أهم مصدر للحطب في منطقة سوف منذ القدم كانت الأغصان او لجذور المتخشبة تجمع وتباع في سوق ورغم تراجع هذه تجارة إلا أن ما ازلت إلى الحد الآن

2- يمثل مصدر هام للغذاء في ظروف القاسية وتأكله الحيوانات خاصة الجمال
 3 - من النباتات التي تعمل على تثبيت الرمال . ال ا زحفة، وتجري البحوث حاليا من أجل
 التحكم في هذه الثروة واستعمالها كمصدات لأمواج الرمل المتجهة نحو الشمال(حليس، 2007).

6. شهبية *Herniaria fontanesii* J. Gay

• العائلة القرنفلية

الشهبية نبات صغير وله أفرع رقيقة ا زحفة، الجزء السفلي من الشهبية متخشب تخرج منه
 الأفرع الحديثة خضراء، معظم الأفرع ا زحفة على الأرض. الاوراق خضراء اللون وطولها لا
 يتعدى 2 ملليمتر، الأزهار صغيرة جدا..

• النمو والإزهار

الشهبية نبات معمر يمكنه النمو في معظم أوقات السنة

• أماكن تواجد

يمكن لنبات الشهبية أن ينمو ويتطور في مختلف المناطق

انتشار الجغرافي

البيئة الطبيعية لنبات الشهبية تنحصر في المناطق الجافة لشمال أفريقيا(حليس ، 2005) .



صورة 8: صورة اصلية لنبات شهبية (حليس ، 2007) .

7. نصي *Aristida plumosa* L**• العائلة النجيلية**

النصي نباتات عشبية نجيلية معمرة لا يتعدى طولها 30 سم، المجموع الجذري كثير التفرع، يتميز بجذور رقيقة مغطاة بحبيبات الرمل الناعمة، يتفرع النبات عند جزئه السفلي، الاوراق رقيقة خيطية طولها من 6 - 10 سم، الساق قائمة تنتهي بسنبلة طويلة، لون النبات ككل أخضر يميل إلى الأصفر.

• النمو الإزهار

ينمو تقريبا طوال العام، لكن إزهاره يكون في الربيع.

• أماكن تواجد

ينمو في أغلب الأماكن، خاصة مناطق الصحن.

• انتشار الجغرافي

ينتشر في المنطقة الصحراوية العربية (حليس ، 2005) .



صورة 9: لنبات نصي

8. السويد *Suaeda mollis*

• العائلة الرمرامية

السويد شجيرات صغيرة لا يتعدى طولها 80 سم، تتفرع كثيرا وتغطي مساحة واسعة من الأرض، السيقان الحديثة لهذا النبات خضراء مبيضة، أما الاوراق فهي صغيرة متطاولة رقيقة وسطحها أملس أخضر اللون. الأزهار صغيرة جدا، خضراء اللون

• النمو والإزهار

يزدهر السويد خلال فصل الربيع أين ينمو كثيرا ويتفرع

• أماكن تواجد

يتواجد في المناطق الشمالية من المنطقة خاصة على حواف الشطوط المالحة، نادرا ما نصادفه في المزارع أو الأهواد المالحة.

• انتشار الجغرافي

ينمو طبيعيا في المنطقة الصحراوية العربية (حليس ، 2007) .



صورة 17: صورة لنبات السويد (حليس 2007) .

9. النخيل *Phoenix dactylifera L*

• العائلة الكفية (Arecaceae Palmae)

النخيل شجرة مباركة متعددة المنافع قد اهتم بها الإنسان منذ قديم الزمان كما ورد ذكرها في القرآن الكريم و أحاديث الرسول صلى الله عليه و سلم ، و تعتبر التمور أحد السلع الاستهلاكية حيث تستهلك طازجة أو رطبة أو مجففة و من المعروف أن النخيل يحتل مكانًا هامًا في حياة

المزارع و البيئة منذ فجر التاريخ ، كما أن النخلة يطلق عليها (شجرة الحياة) و تنتشر زراعة النخيل في معظم البلدان العالم و خصوصا البلدان العربية والمناطق الصحراوية ذات الجو الجاف (رمضان ، م ، ه و أسامة ، ك ، ع)



صورة 18: صورة اصلية لنبات النخيل (حليس ، 2007) .

• المجموع الجذري

تخرج الجذور من القاعدة المنتفخة للجذع والتي يسميها البعض بالبصلة Bulbe ، ويمكن أن تميز الجذور الأولية (الرئيسية) وهي التي تخرج مباشرة من قاعدة النخلة، وتتميز بسمك كبير قد يتعدى 1 سم، وتمتد لمسافات طويلة كما يمكن أن تميز الجذور الفرعية وهي التي تنقرع من الجذور الرئيسية، وتتميز بسمك صغير ولا تمتد طويلا. يختلف إمتداد المجموع الجذري وتشعبه التربة باختلاف عمق المياه الجوفية وطريقة الزراعة وطبيعة التربة وتبعاً للصنف المزروع وعلى العموم فالجذور التي تخرج قريبا سطح التربة أو فوقها تعرف بالجذور التنفسية وهي تلعب دورا رئيسيا في التنفس خاصة غمرت باقي الجذور في الماء، أما الجذور التي تمتد أفقيا وفي أعماق متوسطة فتعرف بالجذور الغذائية، وذلك لأن معظم العناصر المعدنية التي يحتاجها النبات تمتص بواسطة هذه الجذور و أخيرا ، تعرف الجذور التي تمتد في العمق بجذور الامتصاص، وذلك لأنها تغوص أعماق التربة باحثة عن المياه. تمتلك الشعيرات الجذرية (الشعيرات الماصة من المميزات الأخرى لجذور النخيل أنها لا تملك الشعيرات الجذرية.

(حليس 2007)

• الساق (الجذع)

وهي أسطوانية في أغلب الأحيان، ويبلغ طولها من 10 إلى 30 متر وذلك حسب الأصناف، ولا تتفرع ساق النخيل أبداً، إلا نمو بعض الفسائل (الركابات أو الجبار) يعطي تفرعات كاذبة للنخيل. تكون الساق غالباً مغطاة بالكرناف (قواعد الاوراق) والليف الذي غالباً ما يختفي بطول الوقت، ويوجد في قمة الساق برعم قمي ضخم يعرف بالجمارة، وهو المسؤول عن نمو النخلة وخروج الاوراق والفسائل والعراجين. قد تلاحظ بعض الإنخناقات على الساق، وهي تدل على الظروف التي مرت بها النخلة، حيث ينتج ضعف الساق عن ندرة المياه أو الأسمدة أو حتى فترات الحرارة الشديدة أو البرد الشديد. (حليس 2007)

• أوراق النخيل (الجريد)

من الناحية التشريحية تعتبر الجريدة ورقة واحدة مركبة ريشية، تتركب من العديد من الوريقات والتي تعرف بالسعف، هذه الأخيرة تتوزع بانتظام على محور الجريدة وتكون السعفة (الوريقة) غالباً ملتوية لتشكل مجرى أو أخدود في وسطها، أما في الجزء السفلي من الجريد فإن السعفات تتحور إلى أشواك، أي أن أشواك النخيل ماهي إلا سعفات متحورة، والدليل على ذلك وجود الأخدود أو المجرى في قاعدة الشوكة.

ينشأ الجريد (الأوراق) من الجمارة (القمة النامية)، وخلال كل عام تظهر حوالي 10 - 20 جريدة جديدة، كما أن رأس النخلة البالغة العادية يحمل من 100 إلى 125 جريدة خضراء . يمكن أن نقسم الجريدة إلى منطقتين مميزتين هما: منطقة السعف ومنطقة الأشواك، ففي منطقة الأشواك يكون المحور الرئيسي ثخين ومتخشب، وتسمى القاعدة الكبيرة بالكرناف، ويمتد من الكرنافة في المراحل الأولى من عمر الجريدة غمدا ليفيا يحيط بالجريدات الأقل عمراً ، إلا أنه سرعان ما يتمزق تدريجياً بفعل النمو يعتبر توضع السعفات والأشواك على المحور وكذلك الزاوية التي تصنعها السعفة الشوكة مع محور الجريدة بالإضافة إلى نسبة منطقة السعف إلى منطقة الأشواك من أهم الصفات التي تعرف بها الأصناف، خاصة بالنسبة للفسائل المعروضة في الأسواق (حليس 2007) .

• المجموع الزهري

أشجار النخيل ثنائية المسكن أي أن الأزهار المذكرة تحمل على نبات بينما الأزهار المؤنثة تحمل على نبات آخر، وتتجمع أزهار النخيل في نورة ضخمة تسمى الطلعة، هذه الأخيرة عبارة عن شمروخ زهري مغلف بواسطة إغريض بني اللون. الزهرة المؤنثة كروية الشكل قطرها من 3 إلى 4 ملم، تحمل كأس قصير وتويج مكون من ثلاث بتلات بيضاوية مستديرة وذات لون أبيض مخضر و 6 أسدية سرعان ما تسقط، في مركز الزهرة توجد ثلاث ك 1 ربل منفصلة، تحتوي كل كربة على مبيض واحد الأزهار المذكرة أطول قليلا من الأزهار المؤنثة، تتكون من كأس صغير حرشفي الشكل وتويج مكون من ثلاث بتلات متطاولة مدببة بيضاء اللون، تحتوي الزهرة المذكرة على أسدية. يتم التلقيح عند النخيل طبيعيا بواسطة الرياح، لكن بتدخل الإنسان يكون التلقيح أكثر نجاحا، وعملية التلقيح اليدوية معروفة منذ القدم فقد مارسها الفراعنة منذ آلاف السنين. في أغلب الأحيان تنمو كربة واحدة من بين الكرابل الثلاثة في الزهرة المؤنثة، كما يمكن أن تنمو الك 1 ربل الثلاثة من دون تلقيح إلا أنها تعطي ثمارا أقل جودة تعرف عاميا بالصيش (حليس 2007).

• الثمار (التمر)

من الناحية التشريحية، تعتبر حبة التمر ثمرة عنبية الشكل تحتوي على بذرة واحدة، وتتكون حبة التمر من اللب المتشحم والذي تحميه من الخارج طبقة رقيقة تعرف بغلاف الثمرة أو الجلد، ومن الداخل تحاط البذرة بواسطة غلاف الثمرة الداخلي الذي له مظهر غشائي رقيق، أما النواة فهي متطاولة ملساء، مع وجود أخدود أو ثلم طولي يمر في وسطها. غالبا ما يبقى الغلاف الزهري (الكأس والتويج) مرتبط بالثمرة ويعرف بالقطميرة (حليس، 2007)

• الاحتياجات المناخية للنخيل

تحتاج شجرة النخيل إلى المناخ الحار الجاف، فهي من الأشجار المقاومة لدرجات الحرارة العالية، وذلك لامتلاكها عدة خصائص تشريحية وفسولوجية تمكنها من ذلك، فعلى سبيل المثال، تقوم طبقة الكرناف والليف بحماية الأنسجة الداخلية للجذع من التغيرات الحادة في درجة الحرارة ، كما أن الطبقة الشمعية المغلفة للأوراق والشماريخ الزهرية تعمل على تخفيض نسبة النتح وحماية هذه الأعضاء من الجفاف. من الاحتياجات المناخية الأخرى التي تحتاجها شجرة النخيل شدة الإضاءة العالية، فالمناطق التي يكثر فيها احتجاب الشمس لا تصلح لزراعة

النخيل، أما من ناحية التربة، فتعتبر التربة الرملية أنسب الترب لهذا النبات، فعلى الرغم من أنها تنمو في أنواع مختلفة من الترب إلا أنها في التربة الرملية الخفيفة تعطي أكثر محصولا وأعلى جودة وذلك إذا توفرت الأسمدة وماء الري، والجدير بالذكر أن النخيل من الأشجار المتحملة للملوحة العالية في بعض الترب (حليس 2007)

• تكاثر النخيل:

يتم إكثار النخيل من الناحية العملية بواسطة الفسائل (الركاب)، أما الإكثار بواسطة البذور فإنه غالبا ما يعطي أصنافا رديئة أو أشجار مذكرة، هذا بالإضافة إلى طول المدة التي تستغرقها النخلة حتى الوصول إلى مرحلة الصفات. بتطور العلوم والبحوث بدأت الدراسات والتجارب حول تطوير طرق جديدة للإكثار، ولعل أهمها طرق زراعة الأنسجة النباتية والتي تستعمل فيها قطع من النبات الأم مثل أجزاء من الأوراق أو الجمارة... حيث تزرع هذه الأجزاء في ظروف معقمة جدا، وتحت عناية فائقة، لنتحصل على عدد من النباتات الصغيرة المطابقة للنبات الأم في جميع الصفات (حليس، 2007).

• أصناف النخيل

يؤدي التلقيح الخارجي و الانعزالات الوراثية عند تكوين حبوب اللقاح والمبايض في أزهار النخيل إلى حدوث التهجين بين الأنماط الوراثية المختلفة لأشجار النخيل، وينتج عن ذلك ظهور العديد من الأصناف التي تختلف عن بعضها البعض في كثير من الصفات خاصة الثمار، يرى بعض الباحثين أن أصناف النخيل في العالم يفوق 5000 صنف، معظمها رديء الصفات. ينتشر في سوف العديد من أصناف النخيل، ولكل صنف من هذه الأصناف إسمه الخاص، ومكانته وأهميته على حسب جودته وصفاته، فبعض الأصناف تحض باهتمام بالغ، مثل أصناف الغرس والدقلة (دقلة نور) التي تزرع بشكل واسع وتعرف رواجا كبيرا في هذه المنطقة، فالغرس يبقى لمدة طويلة محافضا على صفاته ويمكن تخزينه واستهلاكه طوال العام، أما الدقلة فهي تأخذ المرتبة الأولى عالميا من حيث الجودة، وليس هناك من الأصناف ما ينافسها في الأسواق، لذلك فإنها غالبا ما تزرع من أجل التجارة والتسويق (حليس 2007).

10. بورطلاق *Portulaca Oleracea***• العائلة الرجلية**

البورطلاق نبات شائع جدا، ليس في منطقة سوف فحسم وإنما في الكثير من بلدان العالم، يعرف في المشرق بالبقلة الحمقاء كما يسمى أيضا بالرجلة، وهو نبات حولي أغصانه زخفة، الأوراق لحمية عصارية ، الأزهار صفراء تخرج من إبط الأوراق ، تنتج الأزهار ثمار كبسولية تحتوي على عدد كبير من البذور الصغيرة السوداء.

• النمو والازهار

تبدأ بذور البورطلاق في الإنبات خلال الأيام وقد يمتد إلى الخريف. يزهر خلال فصل الأخيرة من الربيع، يستمر نموه خلال الصيف الصيف.

• اماكن التواجد

لا ينمو برياً وإنما ينمو في الأماكن الرطبة البعيدة عن أشعة الشمس، مثل الحدائق المنزلية وبين المزروعات.

• الانتشار الجغرافي

نبات واسع الانتشار وينمو في جميع أنحاء العالم، أي أنه نوع عالمي Cosmopolite . (حليس ، 2007)



صورة 19:صورة اصلية نبات بورطلاق (حليس ، 2007) .

• ملاحظات

1- في منطقة سوف يستهلك نبات البورطلاق كخضار، حيث يدخل في تحضير العديد من الوجبات، ويستعمل مع الطماطم والفلفل لتحضير بعض الأصناف من السلطة كما هو الحال في بعض الدول الأوروبية، والجدير بالذكر أنه للحصول على أوراق كبيرة من البورطلاق فما علينا سوى نزع الأزهار وإزالتها.

2- يعتبر من النباتات الطبية وهو يمتلك العديد من الفعاليات الدوائية، حيث يستعمل ضد الطفيليات الداخلية، كما أنه نبات مسهل ومضاد للإلتهابات ويخفض من الكلسترول كما يخفض من ضغط الدم.

3- يحتوي على مواد فعالة مثل القلويدات والفلافونويدات والكومارين وحمض الأكراليك، كما أنه مصدر للعديد من المغذيات مثل البروتينات. (حليس، 2007)

11. الباقل *Haloxylon Articulatum*

• العائلة الرمرامية

الباقل شجيرات صغيرة معمرة، كثيرة التفرع، ليس لها ساق رئيسية واضحة وإنما تنمو على شكل باقة من الأفرع والسيقان المتجاورة والتي تعمل على تثبيت كميات كبيرة من الرمال الساق مقسمة إلى سلاميات منفصلة و الأوراق ضامرة جداء الأزهار عشانية وردية اللون. تتجمع عند نهايات الأفرع. وكلمة الباقل نسبة إلى البقل، ويقال الشيء ظهر، والبقل في العربية هي النباتات الحولية غير المعمرة والتي تنمو الموسم واحد ثم تموت.

• النمو والأزهار

نبات معمر ينمو طوال العام، عملية الإزهار تتم في فصل الخريف من سبتمبر حتى نهاية نوفمبر.

• أماكن التواجد

يتواجد في المناطق الرملية الشمالية من المنطقة.

• الانتشار الجغرافي

مستوطن في منطقة الصحراء الكبرى وحوض البحر الأبيض المتوسط. (حليس . 2007)



صورة 10: نبات الباقل (حليس . 2007)

• ملاحظات

- 1- يعتبر من النباتات الطبية، ويقال أن شرب المغلى المركز للباقل مفيد ضد لسعات العقارب والثعابين، كما أن الغسل بهذا المغلى يساعد على التحام الجروح ويعالج الجرب. من جهة أخرى أشار بعض المؤلفين إلى أن شرب المستحلب يفيد ضد الإسهال والالتهابات الناتجة عن الجراثيم في الجهاز التناسلي. كما يمكن التضميد بواسطة أوراق الباقل المهروسة مع أوراق الننتين لمعالجة آلام الرأس .
 - 2- يحتوي على المركبات القلويدية مثل: Tetrahydroisoquinoline ومركب Beta - carboline .
 - 3- ندما يزهر الباقل تنتشر رائحة الأزهار بقوة فتملأ الهواء بأريج عطرها الفواح.
 - 4- يعتبر من النباتات الرعوية الهامة للإبل، خاصة في فترة الصيف.
 - 5- يمثل الباقل مصدرا هاما للحطب، مع العلم أن حطب هذا النبات يطلق رائحة زكية.
- (حليس 2007)

12. ترثوث *Cistanche Tinctoria***• العائلة الهالوكية**

وهو قريب جدا من نبات الذنون سواء في الشكل العام أو طريقة العيش، فالترثوث نبات متطفل يمتص غذاءه من النباتات الأخرى ويتميز الترثوث بساق ثخينة قاسية نوعا ما طولها من 30 إلى 120 سنتيمتر ولونها أبيض يميل إلى الأصفر أو الأحمر، وتحمل الساق حراشف الرقيقة والتي تمثل الأوراق المتحورة. تنتهي ساق الترثوث بباقة من الأزهار الصفراء الجميلة المظهر. (حليس ، 2007)

• النمو والازهار

تظهر نباتات الترثوث في بداية الربيع ويستمر وجوده خلال هذا الفصل، تخرج الأزهار بعد فترة من النمو والتطور وعندما يقترب الجفاف تذبل الأزهار ويجف النبات ولا يبقى سوى ساق جافة، بنية مسودة، قائمة في مناطق الكثبان الرملية.

• اماكن التواجد

لترثوث أقل إنتشارا من الذنون، وهو يوجد في بعض المناطق الشمالية من المنطقة.

• الانتشار الجغرافي

ينتشر في المناطق الصحراوية لشمال أفريقيا (حليس 2007)



صورة 11: نبات ترثوث (حليس ، 2007)

• ملاحظات

- 1- يعيش الترتوث حياة تطفلية، وهو يقوم بامتصاص محلول النسغ الكامل من النباتات التي يتطفل عليها، حيث تمتلك جذور الترتوث ممصات وظيفية تتصل مباشرة بأنسجة اللحاء للنبات العائل، وتقوم هذه الممصات بامتصاص السوائل المغذية.
- 2- مثل الذنون، كانت سيقان الترتوث السمكية تستهلك كخضار أو أنها تجفف وتطحن وتستهلك السميد لعمل وجبات شعبية مثل الكسكس. (حليس ، 2007)

13. جفنة *Gymnocarpus Decander*

• العائلة القزنفلية

الجفنة أصلها الجفن، وهو الإسم الذي يطلقه العرب على هذا النبات. جاء في لسان العرب أن الجفن نبت تنبت متسطة واذا يبست تقبضت واجتمعت وله حب كأنه الحلبة وأكثر منبتها الإكام

وهي تبقى سنين يابسة وأكثر ا رعيثها الحمر والمعزى. والجفنة جنبات صغيرة معمرة، تتميز بأغصانها المتخشبة والمتداخلة فيما بينها مشكلة كومة كثيفة من الأفرع و الاوراق ، يكون لون السيقان الحديثة أبيض أو يميل إلى الأحمر، الاوراق صغيرة ولا تتعدى 1.5 سم، شبه اسطوانية وتنتهي بإبرة دقيقة، أزهار هذا النبات صغيرة جدا ولونها يميل إلى الأرجواني أو البنفسجي.

• النمو والازهار

نباتات معمرة تنمو وتزهر في الربيع وبداية الصيف، تتراجع وتضمحل في الفصول الاخرى.

• اماكن التواجد

تكثر في المناطق الشمالية من المنطقة وهي تنمو في الاراضي القاسية قليلة الرمال.

• الانتشار الجغرافي

في الصحراء وفي حوض البحر الابيض المتوسط. (حليس . 2007)



صورة 12: صورة اصلية لنبات جفنة (حليس ، 2007) .

• ملاحظة

العديد من نباتات المناطق الجافة تنمو على شكل كومة من الأغصان والأفرع المتشابكة والمتراصة فيما بينها، وهذا سلوك مورفولوجي يساعد على مقاومة الجفاف ودرجات الحرارة العالية، حيث تعمل الأفرع المتراصة على حفظ الرطوبة مما يقلل من شدة النتح والتبخر، كما تكون الأزهار و الاوراق الرقيقة في معزل عن التأثيرات الضارة للرياح والتي غالبا ما تكون محملة بحبيبات الرمال (حليس 2007)

14. حاذ *Cornulaca Moncantha*

• العائلة الرمرامية

جنبات معمرة كثيرة التفرع، تتميز بأشواك حادة، السيقان قائمة متخشبة. تتحور أوراق الحاذ وتتخذ الشكل الحرشفي بقاعدة عريضة تحتضن الساق ونهاية شوكية حادة، أزهار الحاذ صغيرة جدا تخرج تحت الاوراق وتحيط بها كثيفة من الشعيرات الناعمة. في منطقة الخليج وشبه الجزيرة العربية يعرف هذا النوع من النباتات باسم الحاذ وهو ما يدعم الأصول المشتركة لسكان هذه المناطق وسكان منطقة سوف كما يشير إلى التأثير اللغوي العربي على منطقة سوف.

• النمو والازهار

الحاذ نبات معمر ينمو طوال العام. موسم الازهار يمتد من بداية الصيف حتى فصل الخريف.

- أماكن التواجد

ينتشر بشكل واسع وينمو في معظم المناطق حيث نجده في بيئات العرق ومناطق الصحن كما يمكن ان ينمو قرب التربة المالحة.

- الانتشار الجغرافي

الموطن الطبيعي لنمو الحاذ هي المنطقة الصح ا روية العربية. (حليس . 2007)



صورة 13: صورة لنبات حاذ (حليس ، 2007) .

- ملاحظة

1- يعتبر الحاذ مصد ا ر غذائيا هاما للعديد من الحيوانات الصح ا روية خاصة الجمال، وبما أنه يستمر في النمو خلال أشهر الصيف فهو يلعب دورا رئيسيا في غذائها.

2 - نبات مقاوم جدا للدرجات العالية من الحرارة والجفاف كما أنه يلعب دورا هاما في تثبيت

التربة والرمال. (حليس ، 2007)

15. حر *Pergularia Tomentosa*

- العائلة العشارية

لا تنتشر شجيرات الحر بشكل واسع في منطقة سوف، فهي تنمو فقط في الحدود الشمالية من المنطقة، تتميز هذه الشجيرة ا رت باحتوائها على اللين النباتي، فعندما تقطع الأفرع و الاوراق تتدفق منها قطرات من السائل اللبني، الأغصان تنمو متسلقة وتلتف حول بعضها البعض الاوراق متقابلة قلبية الشكل أو مستديرة نوعا ماء الأزهار تتجمع في نوريات تخرج تحت الاوراق.

• النمو والازهار

تعمر شجيرات الحر لسنوات عديدة، وفي ربيع كل سنة يزهر النبات وتنتشر بذوره في كل مكان.

• اماكن التواجد

لا تنمو شجيرات الحر في مناطق الكثبان الرملية وانما نجدها في الاراضي المستوية الشمالية أين تتغير التضاريس والظروف المناخية.

• الانتشار الجغرافي

ينتشر في المنطقة الصحراوية العربية. (حليس . 2007)



صورة 14: صورة اصلية لنبات حر (حليس ، 2007) .

• ملاحظات

1- اللين الذي تنتجه شجيرات الحر له طعم لاذع منفر، الشيء الذي يجعل الحيوانات العاشبة تتجنب هذا النبات.

2- يعظهم يستعمل لين الحر في علاج بعض الأمراض الجلدية مثل الحزاز . (حليس 2007)

16. حرمل *Peganum Harmala*

العائلة الرطراطية

الحرمل من الأسماء العربية وقد قيل أن الحرمل لا يأكله شيء إلا المعزى، وقد ذم أحد الشعراء قوما فقال: هم حرمل أعياء على كل آكل مبيتا ولو أمسى سوامهم والحرمل معروف برائحته الكريهة المنفرة وهو نبات معمر، شجيري صغير، طوله يتعدى 50 سم، السيقان كثيرة النفرع ولونها أخضر فاتح، الأوراق مقسمة إلى أجزاء متطاولة رقيقة، ويكون لون الأوراق في الغالب أخضر غامق. أزهار الحرمل كبيرة بيضاء اللون وهي تتوزع على طول الساق، الثمار كروية وتحتوي على بذور كثيرة.

• النمو والازهار

الحرمل نبات معمر ينمو ويزهر في الربيع وبداية الصيف، أما في باقي السنة فإن الجزء الهوائي من الحرمل يجف ويموت ولا تبقى سوى الجذور التي تحافظ على حيويتها لتنمو في الربيع القادم.

• أماكن التواجد

نبات كثير التواجد وينمو في معظم المناطق.

• الانتشار الجغرافي

عالمي الانتشار Cosmopolite (حليس 2007) .



صورة 15: صورة أصلية لنبات حرمل (حليس ، 2007) .

• ملاحظات

- 1- تعتبر الرائحة القوية المنفرة وسيلة دفاعية ضد أكالات الأعشاب والعديد من المتطفلات.
- 2- يحتوي الحرمل على العديد من المركبات الطبيعية أهمها القلويدات حيث يتميز هذا النبات بمركب معروف يسمى الحرملين Harmaline هذا ويحتوي الحرمل على الفلافونويدات والتربينات الثلاثية والستيرويدات
- 3- تستعمل بذور الحرمل ضد العديد من المشاكل الصحية، فهي تمتلك خصائص علاجية كثيرة أهمها أنها مادة مقوية ومنشطة، تخفض الحرارة وطاردة للديدان الشريطية، كما أنها تدر البول وتستعمل في حالات ضيق التنفس. (حليس ، 2007)

17. حمرة ارس *Echiochilon Fruticosum*

• العائلة البوراجينية

جنبات صغيرة معمرة، طولها لا يتعدى في الغالب 30 سم، السيقان الحديثة مبيضة أو محمرة قليلا وتكسوها شعبي ارت صوفية المظهر الاوراق لا تتعدى 01 سنتمتر، وتحمل على سطحها الخارجي شعيرات كثيفة. تتجمع أزهار هذا النبات في نورات مقوسة على قمم الأفرع الحديثة، يكون لون النورة الزهرية ككل مائل إلى الأحمر أما الأزهار فهي زرقاء أو بنفسجية مزرققة.

• النمو والازهار

نبات معمر ينمو في معظم أشهر السنة وهو يزهر في الربيع.

• اماكن التواجد

يفضل الترب القاسية نوعا ما، لذلك يكثر في بيئات الصحن وفي المناطق المستوية قليلة الرمال، نادرا جدا ما نجده في بيئات العرق وعلى الكتبان الرملية.

• الانتشار الجغرافي

ينمو فقط في منطقة الصحراء الكبرى فهو مستوطن في هذه المنطقة . (حليس 2007)



صورة 26: صورة اصلية لنبات حمرة ارس (حليس ، 2007) .

18. حميميش *Echium Pycnanthum*

- العائلة البوارجينية

وهو من النباتات الشائعة فقط في المناطق الرملية الشمالية من المنطقة، وهو عبارة عن نبات صغير حولي له جذر أحمر اللون، تكسوه شعيرات كثيفة قاسية وشائكة نوعا ما، سيقان هذا النبات أسطوانية لونها أحمر بني، الاوراق بيضاوية متطاولة، ليس لها عنق واضح الأزهار بنفسجية زرقاء أو وردية، تتجمع في نورة قمية مقوسة غالبا.

- النمو والازهار

ينمو في أشهر الربيع وأزهاره تظهر بعد فترة قصيرة من الإنبات.

- اماكن التواجد

يفضل المناطق الرملية، فهو ينتشر في المجتمعات النباتية الشمالية للمنطقة وي ا رفق نباتات الزينة والرتم و البصيل... إلخ.

- الانتشار الجغرافي

مستوطن في المناطق الصحراوية لشمال أفريقيا (حليس 2007)



صورة 27: صورة اصلية لنبات حميميش (حليس ، 2007) .

• ملاحظات

- 1- يسميه البعض بالحمير وذلك لوجود صبغة حمراء في خلايا القشرة الخارجية للجذور .
- 2- من النباتات التي تقتات عليها الحيوانات سواء البرية أو الأليفة. (حليس 2007)

19. الحية والميتة *Androcymbium Punctatum*

• العائلة الزنبقية

حدي النباتات الجذابة في المنطقة، ففي موسم الإزهار نجدها تزين الأرض بأزهارها الوردية التي تتوسط باقة من الاوراق الخضراء، وهو نبات عشبي له أبصال معمرة تحت الأرض، الجزء الهوائي من النبات ليس له ساق واضحة، تأخذ الأوراق غالبا اللون الأخضر مع اصفرار جزئها السفلي. تخرج أزهار هذا النوع في مركز الأوراق وهي تتميز بعنق قصيرة بحيث لا تعلو ولا تتعدى طول الاوراق، لون الأزهار في الغالب وردي يميل إلى الأبيض مع وجود مساحات برتقالية أو أرجوانية عند قاعدة الغلاف الزهري .

- النمو والازهار

هذه النباتات تعمر طويلا بفضل البصلات التي تبقى تحت الأرض لعدة سنوات، تخرج الاوراق والأزهار في ربيع كل سنة لتنمو لعدة أسابيع ثم تموت وتجف عند اقتراب الصيف ولا يبقى من النبات سوى البصلة المعمرة.

- اماكن التواجد

نادرا ما تنمو في مناطق العرق ذات الكثبان الرملية العالية، وهي تفضل البيئات الرملية شبه المستوية قليلة الرمال، كما تنمو أيضا في الاراضي المستوية القاسية. عموما يكثر هذا النوع كلما اتجهنا شمالا من المنطقة.

- الانتشار الجغرافي

تنمو بشكل طبيعي في حوض البحر الأبيض المتوسط وفي عدة مناطق من الصحراء الكبرى. (حليس 2007)



صورة 28: صورة اصلية لنبات الحية والميت (حليس ، 2007) .

- ملاحظة

يقال أنها سميت بالحية والميتة لأن الاوراق الحية الخضراء لهذا النبات تبدو وكأنها تخرج من الاوراق الميتة الجافة التي نمت في العام السابق، فيقال أن الورقة الحية تخرج من الورقة الميتة، والحقيقة أن الاوراق تنمو من البصلة المعمرة الموجودة تحت الأرض. (حليس 2007)

20. خبيز *parviflora Malva*

• العائلة الخبازية

الخبيز نبات عشبي حولي أو معمر، سيقانه تنمو ا زحفة وهي أسطوانية الخضراء اللون وتكسرهما بعض الشعيرات، لخبيز أوراق شبه دائرية وحوافها متموجة وغير منتظمة، عندما يحين موعد الأزهار تظهر أزهار صغيرة تحت الاوراق وهي تتميز بكاس اخضر ملتحم السبلات أما التويج فهو صغير جدا ولونه وردي مبيض، شار الخبيز كروية وتظل محاطة بالكأس إلى أن تجف وتسقط .

• النمو والإزهار

ينمو في أواخر الشتاء ويزهر خلال الربيع .

• أماكن التواجد

ينمو في معظم المناطق الشمالية منها والجنوبية، إلا أنه يكثر في المناطق المحمية مثل الحدائق و المزارع ، كما يزدهر في مناطق المرتفعات والروابي المحيطة بالأهواد .

• الانتشار الجغرافي

ينتشر في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط (حليس 2007)



صورة 29:صورة اصلية لنبات خبيز (حليس ، 2007) .

• ملاحظات

- 1- أوراق الخبيز يمكن استهلاكها غضة، وهي تستعمل في تحضير بعض السلائط.
- 2- يمكن أن يعتبر من النباتات الضارة خاصة عندما ينمو بكثافة بين النباتات المزروعة.

(حليس 2007)

21. ذنون *Cistanche violaceae (Dest) Beck*

• العائلة الهالوكية

الذنون نبات متطفل لا يحتوي علي اليخضور وهو عبارة عن ساق قائمة بيضاء بنفسجية وتكون هذه الساق عريضة ومنتفخة من جزئها السفلي المغمور في التراب، وتحمل ساق الذنون حراشف رقيقة هي عبارة عن أوراق متحورة ضامرة، لما في نهاية الساق فتتطور النورة الزهرية التي تتكون من أزهار بنفسجية مزرققة فاتقة الروعة والجمال.

• النمو والأزهار

ينمو اللون خلال فصل الربيع، وهو يزهر بعد فترة قصير من ظهور الساق فوق سطح التربة، وعندما يقترب الصيف وترفع الحرارة ويجف الذنون ويموت ويبقى ساقه الجاف البنية اللون قائمة لمدة معينة

• أماكن التواجد

يحتاج هذا النبات إلى بعض النباتات التي يتطفل عليها مثل الزيتة او لباقل لذلك وللحصول على هذا النبات لابد من البحث قرب تحت هذه الأنواع. وينمو في المناطق الرملية بالأخص المناطق الشمالية من المنطقة .

• الانتشار الجغرافي

نبات مستوطن في المناطق الصحراوية في شمال إفريقيا . (حليس ، 2007)



صورة 16: صورة اصلية لنبات الذنون (حليس ، 2007) .

• ملاحظات

- 1 - إن الذنون نبات متطفل ولا يقوم بعملية التركيب الضوئي وهو لا يعتبر من الكائنات ذاتية التغذية وإنما يحصل على احتياجاته الغذائية عن طريق التطفل على نباتات أخرى حيث يرسل مصساته الجذرية داخل أنسجة النبات العائل ويمتص النسغ الكامل من النسيج اللحائي.
- 2 - قديما استعمل سكان منطقة سوف سيقان الذنون كخضار (حليس . 2007)

رقمة.22. *Willd(cav.) laciniatum Erodium*

• العائلة الجارونية

الرقعة نبات عشبي صغير معمر، وهو يشبه لحد ما نبات التمر، إلا له يختلف عنه في علم امتلاكه لجذور درنية كما أن أوراقه مقسمة إلى فصوص رقيقة عكس نبات التمر الذي يتميز بأوراق كاملة وغير مجزئة، سيقان الرقمة رقيقة محمرة اللون وتحمل شعيرات صغيرة وهي غالبا ما تنمو زاحفة على الأرض، الاوراق السفلية للنبات تتميز بعنق طويلة تشبه السيقان أما الاوراق العلوية المتصلة بالساق فإنها جالسة وليس لها عنق يربطها بالساق، وكما أرينا، فإن نصل الاوراق مقسم إلى فصوص أو أجزاء رقيقة، كما أنه يحمل شعيرات رقيقة ويأخذ اللون الأخضر في أغلب الأحيان. يتميز نبات الرقمة بأزهار وردية ومبضي قليلا وعند البلوغ تتكون ثمرة طويلة تشبه الإبرة والتي قد يتعدى طولها 5 سم

• النمو والإزهار

يزهر في أواخر فصل الربيع عند قدوم الأمطار

• أماكن التواجد

مناطق الصحن والمناطق قليلة الرمال تعتبر الأماكن المناسبة جدا لهذا النبات

• الانتشار الجغرافي

ينتشر في المنطقة الصحراوية العربية وحوض البحر الأبيض المتوسط . (حليس ، 2007)



صورة 17: صورة اصلية لنبات الرقمة (حليس ، 2007) .

• ملاحظة

الرقمة نبات رعوي يقصدها الكثير من الحيوانات. (حليس ، 2007)

23. علندة *Alata Phaedra DC*

• العائلة الأفيديرية

تنتشر شجيرات العلندة على مساحات واسعة من منطقة سوف، و العلندة نبات ثنائي المسكن أي أن الأزهار المذكورة محمولة على نبات أما الأزهار المؤنثة فتحملها نباتات أخرى نبات العلندة هو النبات الوحيد التابع لقسم عاريات البذور في منطقة وادي سوف ذو أفرع وأغصان متخشبة تنفرع منه أفرع حديثة خضراء

• النمو والأزهار

وهو نبات معمر يزهر في الربيع

• أماكن التواجد

المناطق الرملية الشمالية من المنطقة، وتنتشر في المنطقة الصحراوية العربية (حليس ، 2007)



صورة 18: صور اصلية لنبات علندة (حليس ، 2007) .

• ملاحظة

يستعمل في حالات الرشح، الحساسية والربو، وضد السعال (حليس ، 2007)

24. النتين *Cleome 99rabica*

• العائلة القبارية

وهو نبات ينتشر بشكل واسع في المنطقة وقد يشكل مستعم ا رت كبيرة، الساق متفرعة وتحمل زغبات ناعمة، أوراق النتين خضراء مصفرة. ومركبة من ثلاثة وريقات بيضاوية عندما تعتدل الظروف الجوية في الأيام الأخيرة من الشتاء تبدأ بذور النتين في الإنبات والنمو

• النمو والأزهار

موعد الإزهار يعتمد على الظروف المحيطة، حيث يزهر باكرا في ظروف الجفاف ويتأخر الإزهار عندما تكون الظروف مناسبة للنمو

• أماكن تواجده

هو نبات شائع ينمو في معظم الأماكن

- انتشار الجغرافي

وينمو طبيعيا في المنطقة الصحراوية العربية (حليس ، 2007)



صورة 19: صورة لنبات النتين (حليس ، 2007) .

- ملاحظة

يستخدم في علاج آلام الروماتيزم ، وكمسهل ومطهر، وكمنشط جنسي .كمدر للبول .ولعلاج الجرب والحمى الروماتيزمية والالتهابات (Schmelzer et gurib 2013). (حليس ، 2007)

25. ضمران *Traganum nudatum Del*

- العائلة الرمرمية

الضمران شجيرات معمرة، كثيرة التفرع، يصل ارتفاعها إلى 1 متر، السيقان معظمها متخشبة مبيضة، الاوراق متبادلة، شبه أسطوانية. الأزهار صغيرة تتوضع تحت الاوراق

- النمو والإزهار

وهو نبات معمر ينمو في جميع الفصول

- أماكن تواجد

نصادفه في مناطق العرق وهو يكثر في شمال المنطقة و تتراجع أعداد هذا النبات كلما اتجهنا جنوبا

- انتشار الجغرافي

منطقة انتشاره تغطي المنطقة الصحراوية العربية (حليس ، 2005)



صورة 20: صورة أصلية لنبات ضمران (حليس ، 2007) .

• ملاحظات

- 1- من نباتات الرعوية وهو يتوفر على طول العام لذلك اهو ذو مكانة هامة بين نباتات
- 2- في مناطق في جنوب المغربي يقومون بطحن الجزء العلوي من ضمران ويخلطونه مع التبغ (حليس ، 2007)

26. قرطوفة *Matricaria pubescens* (Desf.) Schultz

• العائلة المركبة

القرطوفة نبات عشبي صغير، لونه أخضر وسيقانه تنمو ا زحفة قليلا. الاوراق صغيرة، تنتهي السيقان بالأزهار المركبة، وهي صفراء ذهبية اللون وتنتج ثمارا صغيرة جدا (شحمة 2006)

• النمو والإزهار

ينمو هذا النبات أحر فصل الشتاء وبعد مدة قليلة من نموه تظهر أزهار صفراء، ويجف عند اقتراب الصيف

• أماكن تواجده

تكثر في الترب الثابتة والأماكن المحمية، يتناقص عددها كلما اتجهنا جنوبا من المنطقة.

• انتشار الجغرافي

هو نبات مستوطن في شمال إفريقيا (حليس ، 2005)



صورة 21: صورة أصلية لنبات قرطوفة (حليس ، 2007) .

• ملاحظة

تستخدم كمضاد للتشنج، خافض للحرارة، مضاد للحساسية و الجراثيم ، مساعد لعسر الطمث ومضاد للألم العصبي . (حليس ، 2007)

27. عقيفة *Astragalus cruciatus Link*

• العائلة القرنية

العقيفة مشتقة من العقيفاء وهي الاسم العربي الذي يطلق على نوع نباتي له زهرة حمراء وثمره عقيفاء وتقتل الشاة إذا أكلتها لاو تضر الإبل وهذا عند العرب إما في منطقة سوف فان العقيفة نبات حولي لونه اخضر باهت أو مبيض قليلا سيقانه ا زحفة على الأرض اسطوانية وتحمل شعيرات مبيضة الاوراق مركبة من حوالي 11 زوج من الوريقات هذه الأخيرة بيضاوية صغيرة خضراء وتكسوها شعيرات ،الإزهار زرقاء أو بنفسجية أو حتى مبيضة، تتجمع الإزهار في نورة عنقودية تخرج من إبط الاوراق المركبة.

• النمو والإزهار

ينمو في أواخر الشتاء، يزهر خلال الربيع.

• أماكن التواجد

ينمو في معظم الأماكن، وغالبا ما نجده في المستعمرات التي تكثر فيها نباتات الشقارة اولشحية.

• الانتشار الجغرافي

ينتشر في منطقة الصحراوية العربية (حليس . 2007)



صورة 22: صورة أصلية لنبات عقيفة (حليس ، 2007) .

ملاحظات

1- الاوراق و الأفرع الحديثة لهذه النبات للأكل مباشر وهي غضة ولها نكهة مميزة(حليس ، 2007)

2- يعتبر من نباتات الرعوية الهامة

28. الشريك Zygothylaceae

• العائلة الرطراطية

الشريك نبات عشبي صغير، ينمو زاحفا على الأرض، يحمل شعيرات كثيفة وغالبا ما تلتصق به حبيبات الرمال السيقان كثيرة التفرع خضراء اللون الأوراق خضراء متقابلة، ثخينة قليلا ويوجد أسفلها زوج من الأذينات المتحورة إلى أشواك. الأزهار صغيرة وردية اللون، تعطي عند البلوغ ثمارا خماسية تحمل شعيرات واضحة.

• النمو والإزهار

ينمو ويزهر في الربيع.

• أماكن التواجد

يتواجد في المناطق الرملية خاصة المناطق الشمالية وهو يرافق نباتات الدرين والزيتة والباقل وجميع النباتات المميزة لهذه المناطق.

- الإنتشار الجغرافي

نبات مستوطن في منطقة الصحراء الكبرى. (حليس ، 2007)



صورة 23: نبات الشريك. (حليس ، 2007)

29. الصر *Asteraceae*

- العائلة المركبة

يتميز هذا النبات بأوراقه الشائكة جدا، حيث يمتد من حواف الأوراق زوائد شوكية لاسعة والصر نبات معمر يتخشب جزؤه السفلي ويتفرع منه العديد من الأفرع الحديثة الخضراء ذات الأوراق القاسية والمسلحة بأشواك حادة. تنتهي أفرع الصر بالأزهار المركبة، وتحاط كل زهرة بمجموعة من الأوراق القنابية التي تشبه الأوراق العادية.

- النمو والإزهار

الصر نبات معمر يتواجد على طول العام لكنه يزدهر ويتطور أكثر خلال الربيع. عملية الإزهار تتم في أواخر الربيع وتستمر حتى الأيام الأولى من الصيف.

- أماكن التواجد

الصر نبات مميز للمناطق الصحراوية قليلة الرمال وهو ينمو بشكل واسع في المجتمعات النباتية التي تسود فيها شجيرات الرتم و الزيتة والباقل والحلفاء وباقي النباتات المرافقة. في مناطق الكثبان الرملية العالية التي يتميز بها الجزء الجنوبي من المنطقة يقل نبات الصر، وعموما يزداد انتشار هذا النوع كلما اتجهنا صوب المناطق الشمالية من المنطقة .

- الإنتشار الجغرافي

الموطن الأصلي لنبات الصر هي الصحراوية العربية. (حليس ، 2007)



صورة 38: نبات الصر (حليس ، 2007)

- ملاحظة

تلعب الأشواك عند النباتات العديد الوظائف والتي من أهمها تقليل نسبة النتح والحماية من الأعداء الحيوانية، هذا وتختلف الأشواك من نبتة إلى أخرى في أصلها ومنشئها، فبعض الأشواك تنتج من تحور الساق وأخرى من تحور الأوراق كما أنه توجد العديد من الأشواك تنتج عن تحور الأذينات الورقية أو الأغلفة الزهرية أو حتى الجذور.

عند نبات الصر تعتبر الأشواك تحورا للفصوص الورقية. (حليس ، 2007)

30. عشبة ملح *Frankeniaceae*

- العائلة الفرانكينية

وهو نبات عشبي صغير، ينمو لعام واحد وقد يعمر لبعض السنوات السيقان رقيقة تكسوها شعيرات دقيقة وهي تنمو زاحفة على الأرض، الأوراق صغيرة بيضاوية أو مستديرة نوعا ما، عند بلوغ النبات تظهر أزهار صغيرة جدا وردية اللون أو بنفسجية. غالبا ما تلتصق حبيبات الرمال بالمجموع الخضري للنبات.

- النمو والإزهار

ينمو في أواخر الشتاء ويزهر بعد فترة قصيرة من النمو.

- أماكن التواجد

نجده في الأماكن الرطبة وهو يكثر على حواف الشطوط وفي الأهواذ التي تعاني من صعود المياه، كما يمكن أن نصادفه بين النباتات التي تنمو في مناطق الروابي والمرتفعات المحيطة بالمزارع والأهواذ.

- الإنتشار الجغرافي

ينتشر في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. (حليس ، 2007)



صورة 39: عشبة ملح (حليس ، 2007)

- ملاحظة

المليح نبات مقاوم للملوحة وهو يستطيع أن ينمو في الترب المالحة كالتالي تتواجد على حواف الشطوط. (حليس ، 2007)

31. العلقة *Brassicaceae*

- العائلة الصليبية

منذ القديم والعرب تسمي هذا النبات بالعلقة ورغم بعد المسافة وطول المدة إلا أن هذا الإسم مازال يظهر بين كلمات اللهجة العامية في المنطقة بين بن منظور في لسان العرب أن العلقة

شجر يبقى في الشتاء تتبلغ به الإبل حتى تدرك الربيع وقيل علقه الإبل أي أكلت من شجرة العلقه.

عموما هي جنبات معمرة يتعدى ارتفاعها 40 سم، وهي كثيرة التفرع سيقانها السفلية متخشبة بيضاء أو رمادية، أما السيقان الحديثة فهي خضراء وعارية من الشعيرات الأوراق ثخينة لحمية، متطاولة ونهايتها واسعة، الأزهار وردية أو بنفسجية زرقاء، تتجمع في نورة متفرعة وتعطي ثمارا طويلة تحتوي على بذور مجنحة بأجنحة غشائية.

• النمو والإزهار

في الربيع يزدهر النبات وتظهر الأفرع الحديثة التي تحمل الأوراق، ويزهر في نهاية هذا الفصل، أما في باقي الفصول فإنه يتراجع كثيرا وقد تبقى منه سوى الأفرع المتخشبة.

• أماكن التواجد

ينمو في المناطق الشمالية لمنطقة سوف أي في المناطق القريبة من نطاق الشطوط المالحة الشمالية كما ينمو في الرمال المتموجة قليلة الإرتفاع في الشمال أين تنتشر شجيرات الزيتة ويغيب كلما اتجها جنوبا حيث والعلندة يختفي تماما في مناطق الكثبان الرملية العالية والمتداخلة.

• الإنتشار الجغرافي

نبات مستوطن في الصحراء الكبرى. (حليس ، 2007)



صورة 40: نبات العلقه (حليس ، 2007)

• ملاحظات

1. تتغذى علياً المواشي.
2. يقاوم الملوحة المتوسطة ويمكنه النمو في الترب المالحة القريبة من الشطوط.

32. قيضام *Chenopodiaceae*

• العائلة الرمرامية

من النباتات المميزة للمنطقة، وهي شجيرة كثيفة تتفرع أغصانها بشكل كبير وتظهر وكأنها كومة من الفروع الجافة المكدسة فوق بعضها البعض، أوراق القيضام صغيرة جدا وأزهاره غشائية مبيضة.

من الناحية اللغوية فإن كلمة القيضام هي كلمة عربية تبدلت بفعل اللهجة العامية السائدة، فأصل الكلمة هو القُضام، ذكره بن منظور بأنه نبت يشبه الخدراف فإذا جف ابيض وله ورقة صغيرة.

• النمو والإزهار

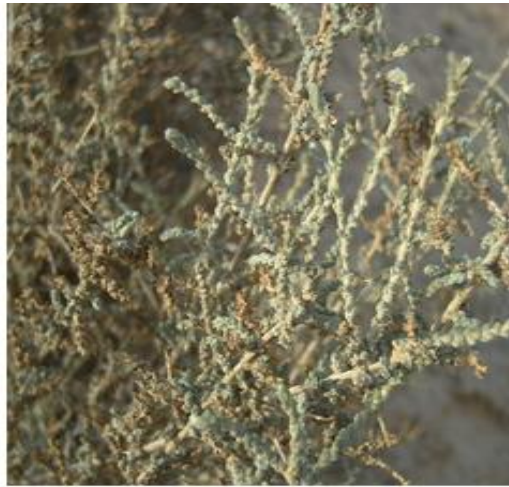
القيضام نبات معمر وأكثر ما يزدهر في فصلي الربيع والصيف، موسم الإزهار يمتد من الأشهر الأخيرة للصيف حتى نهاية الخريف.

• أماكن التواجد:

يمكن أن نجد نبات القيضام في معظم المناطق فهو ينمو في بيئات العرق والصحن وقرب المزارع والأهواض وحتى حواف الشطوط المالحة.

• الإنتشار الجغرافي

موطن النمو الطبيعي لنبات القيضام هي المنطقة الصحراوية العربية. (حليس ، 2007)



صورة 41: نبات لقيضام (حليس ، 2007)

- ملاحظات

1. يعتبر من النباتات الرعوية التي تستهلكها العديد من الحيوانات العاشبة.
2. يعمل على تثبيت حركة الرمال الزاحفة. 3 مأوى للعديد من الحيوانات والحشرات البرية، حيث تشكل أغصانه المتشابكة فيما بينها بيئة محلية تعمل على حفظ الرطوبة والتقليل من شدة الرياح وأشعة الشمس الحارقة. (حليس ، 2007)

33. القطف *Chenopodiaceae*

- العائلة الرمرامية

القطف من الأسماء العربية، وأحدتها قطفة، جاء وصفها في لسان العرب لابن منظور أنها نبات رخص عريض الورق يطبخ. ويبدو أن هذا الوصف ينطبق نوعا ما على هذا النبات. والقطف شجيرات أو جنبات صغيرة طولها لا يتعدى المتر. النبات ككل يأخذ اللون المبيض اللامع وذلك لوجود حبيبات الملح على سطح الأوراق والأغصان الشيء الذي يجعل النبات ذو طعم مالح جدا. الأفرع والأغصان كثيرة التفرع وتتداخل فيما بينها، السيقان القديمة متخشبة جافة وتغطيها قشرة رقيقة مبيضة يمكن إزالتها بسهولة، أما السيقان الحديثة فهي مرنة ولونها أخضر مبيض، الأوراق ذات شكل مثلثي الأزهار تتجمع في نورات قمية.

- النمو والإزهار

نبات معمر ينمو طوال العام ويزهر في أواخر الربيع وبداية الصيف.

- أماكن التواجد

ينمو في المناطق المالحة مثل الشطوط والبرك المالحة، وهو يكثر في المناطق الشمالية للمنطقة.

- الإنتشار الجغرافي

عالمي الإنتشار Cosmopolite بحيث ينتشر في معظم المناطق الجغرافية. (حليس ، 2007)



صورة 24: نبات القطف الصحراوي (حليس ، 2007)

• الملاحظات

1. القطف نبات مقاوم للملوحة الزائدة، وهو يمتلك غددا ملحية على سطح الأوراق والسيقان وتعمل هذه الغدد على طرح الكميات الزائدة من الأملاح.
2. تحبه الحيوانات العاشبة وهي تتغذى عليه بكثرة.
3. إستعمله السكان في السابق كخضار لتحضير بعض الوجبات والتي من أهمها وجبة الكسكس.
4. حديثا تعمل العديد من الجهات على إكثار هذا النوع وزراعته في المناطق المالحة من أجل المحافظة على النظم البيئية لهذه المناطق.

34. لسان الورن *Asteraceae*

• العائلة المركبة

لسان ورن من النباتات النادرة في وهي ليست أصلية وإنما جاءت من مناطق مجاورة ونجحت في النمو نتيجة لتوفر بعض الظروف الخاصة وهي عبارة عن نباتات عشبية معمرة تنمو في الاماكن الرطبة مثل البرك والمستنقعات والحدائق الرطبة، وهي تمتلك جذمورا يزحف تحت الأرض وتخرج منه أفرع هوائية تحمل الأوراق، هذه الأخيرة تأخذ الشكل السهمي المتطاول وسطحها أملس وتتخللها عروق طويلة متوازية. الأزهار

صفراء تخرج من قمة الساق.

• **النمو والإزهار**

نبات معمر ينمو طوال العام، أما الأزهار فتظهر في فصلي الربيع والصيف.

• **أماكن التواجد**

يتواجد في الأماكن الرطبة مثل البرك والمستنقعات و الأهواذ التي تعاني من صعود الماء، وغالبا ما يرافق نبات البربيطة (القصب).

• **الإنتشار الجغرافي**

نبات واسع الانتشار، فهو يتواجد في العديد من مناطق العالم خاصة المناطق الأوروبية والآسيوية وحوض البحر الأبيض المتوسط (حليس ، 2007)



صورة 25:نبات لسان الورن(حليس ، 2007)

• **ملاحظات**

1. لا يعتبر من النباتات الصحراوية، وهو ليس من النباتات البرية للمنطقة، وإنما ساعده على النمو في منطقة سوف توفر بعض الظروف الخاضة والمناسبة لنموه وهذه الظروف هي المتواجدة في الغيطان التي تعاني من صعود المياه وكذلك وجود بعض البرك والمستنقعات بالقرب من مناطق النشاط البشري.
- 2 من النباتات المقاومة للملوحة الزائدة.

35. مديهنية *Caryophyllaceae*

• العائلة القرنفلية

وهو نبات حولي غالبا ما تلتصق به حبيبات الرمال كما أنه يتميز برائحة كريهة منفرة، وهو يشبه كثيرا نبات الننتين السيقان قائمة أو شبه زاحفة الجزء السفلي منها والقريب من التربة يكون أصفر اللون أو مبيض، أما باقي الساق فهي خضراء، الأوراق متقابلة على الساق، وكل من الأفرع والأوراق تكسوها شعيرات لزجة وتلتصق بها حبيبات الرمال. الأزهار وردية أو مائلة إلى الأبيض.

• النمو والإزهار

ينبت وينمو في جانفي وفيفري، ويزهر بعد فترة قصيرة من نموه، ويختفي عند حلول الصيف.

• أماكن التواجد

ينمو في أغلب الأماكن، لكنه يزدهر ويشكل عشائر نباتية كثيفة في المناطق المغلقة المحمية وهو غالبا ما يرافق العشيرة النباتية المميزة لهذه المناطق والتي تسود فيها نباتات الشقارة والخافور وسنينة عزوز... الخ.

• الانتشار الجغرافي

ينتشر في المنطقة الصحراوية العربية. (حليس ، 2007)



صورة 26: صورة لنبته مديهنية (حليس ، 2007)

• ملاحظة

تتجنبه أكالات الأعشاب ولا تأكله بسبب الرائحة المنفرة المميزة للأفرع والأوراق وفي الأماكن التي ترعى فيها الحيوانات نلاحظ سيطرة هذا النبات ونموه بشكل جيد على عكس الأنواع الأخرى التي تندثر وتتدهور بفعل الحيوانات.

36. سنينة عزوز *Plantaginaceae*

• العائلة الحملية

نبات حولي أخضر صغير لا يتعدى طوله 30 سم ، له جذر محوري متفرع قليلا، سيقانه أسطوانية خضراء أو محمرة، متفرعة، تحمل زغبات (شعيرات) كثيفة وتلتصق بها في أغلب الأحيان حبيبات من الرمل، تنتهي السيقان بالنورات الزهرية الأوراق متقابلة خضراء سهمية متطاولة، تحمل شعيرات وذات حواف مسننة. الأزهار صغيرة جدا، متجمعة في نورات نهائية.

• النمو والإزهار

يبدأ نموه مع قدوم الأمطار الشتوية في نهاية جانفي، وتظهر أزهاره بعد مدة قصيرة، على الربيع. أنه يزدهر كثيرا خلال موسم .

• أماكن التواجد

من النباتات الشائعة في المنطقة.

• الانتشار الجغرافي

ينتشر في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. (حليس ، 2007)



صورة 27: سنينة عزوز (حليس ، 2007)

• ملاحظات

على الرغم من أن هذا النبات يمتلك خصائص علاجية هامة إلا أنه مهمل ولا يستعمل إلا في تغذية الحيوانات تحتوي بذور هذا النبات على العديد من المركبات الفعالة مثل الستيرويدات Steroles والمواد المخاطية Mucilages بنسبة 10 - 15 % والتربينات الثلاثية Triterpenes، كما أنها تحتوي على 5 - 10 زيوت غنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة، هذا بالإضافة إلى سكر الهيميسليلوز Hémicellulose وسكر Plantéose. ونتيجة لمحتوي البذور المعتبر من المواد المخاطية فهي تستعمل كمادة ملينة (مسهلة) في حالات الإمساك، حيث تعمل المخاطيات على تسهيل حركة المواد داخل الأمعاء وتحمي المخاطية الهضمية للمعدة والأمعاء، كما تقلل الأمراض البكتيرية المعوية. هذا وتشير بعض الدراسات إلى أن هذا العقار قد يساعد على تخفيض نسبة الكوليسترول في الدم.

37. نجم *Poaceae*

• العائلة النجيلية

النجم من النباتات المعروفة، وهو ضار جدا إذا طغي على الأراضي الزراعية، ويمتلك هذا النبات جذامير معمرة تزحف تحت الأرض وتخرج منها السيقان الهوائية الأوراق شريطية صغيرة طولها لا يتعدى 4 أما السنابل فتخرج من قمة الساق وهي تأخذ شكلا مميزا فهي طويلة وتنفرع من نقطة واحدة.

• النمو والإزهار

نبات معمر ينمو طوال العام، أما سنابله فتظهر في الربيع والصيف.

• أماكن التواجد

يفضل الأماكن الرطبة كثيرة الماء، مثل المزارع وأماكن صعود المياه.

• الإنتشار الجغرافي

نبات عالمي الإنتشار Cosmopolites فهو ينمو في معظم بقاع العالم. (حليس ، 2007)



صورة 28: نبات النجم (حليس ، 2007)

• ملاحظة

1. على حسب التحاليل الكيميائية فإن النجم يحتوي على بروتينات بسيطة، سكريات، بعض القلويدات والعناصر المعدنية مثل الفسفور وأكسيد المغنيزيوم والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم.
2. لوحظ أن القلويدات المستخلصة من هذا النبات تعمل على تخفيض جريان الدم، لذلك فهو يستعمل في حالات الرعاف والخروج المستمر لدم الطمث والبواسير حيث تستعمل الجذامير على شكل مستحلب (مغلى).
3. المستخلص الكحولي للنجم يمتلك نشاط مضاد للفيروسات.
4. النجم نبات مسهل ومنقي للدم ومدر للصفراء، كما أنه يستعمل ضد إصابات المسالك البولية والحصى البولية والمرارة ونقص اليوريا والتهاب المفاصل هذا بالإضافة إلى دوره الكبير في الوقاية من أمراض الكبد.

الخاتمة

الخاتمة

تناولت دراستنا الملوحة كمشكلة عالمية تهدد الأمن الغذائي في المناطق الجافة، حيث يتوقف انتشار الأراضي الملحية في العالم على نوعين من العوامل وهما العوامل المناخية والعوامل الجيومورفولوجية، توجد الأراضي الملحية في المناطق ذات المناخ القاري أو حيث يسود الجفاف مما يسبب في زيادة التبخر وتجمع الأملاح .

وتنتشر الأراضي الملحية أيضاً في أراضي البحيرات والأنهار والوديان الرسوبية والوديان العميقة بين الجبال، وتكثر الأراضي الملحية في المناطق الجافة وشبه الجافة قليلة المطر ومرتفعة الحرارة حيث تسرع عملية التبخر على تكوين الأملاح وارتفاعها إلى سطح التربة عن طريق الخاصية الشعرية.

تؤثر الملوحة سلباً على المؤشرات المظهرية والوظيفية للعديد من النباتات مما يؤثر على نموها وانتاجيتها، إلا أن هناك أيضاً نباتات يمكنها مقاومة الملوحة عبر عدة ميكانيزمات لكونها تلعب دوراً جدياً مهم في تنظيم مراحل الإنتاج، إن مقاومة النباتات للملوحة يترجم بمدى قدرتها على البقاء في الوسط الملحي.

وستعرضنا النباتات التي تنمو في الأراضي الملحية و المقاومة للملوحة في منطقة وادي

سوف .



المراجع

والمصادر

المراجع و المصادر

أ- المراجع العربية :

- العابد . أ ، (2009) دراسة الفعالية مضادة للبكتيريا ومضادة للاكسدة للمستخلص قلويد خام اللبي .ز، شريطص، بيكي.أ، داهم.ن. 2015 .جرد النباتات الطبية المستعملة في معالجة أم امراض الكبد في منطقة الجنوب الشرقي الجزائري، مذكرة تخرج لنيل شهادة الليسانس أكاديمي .
- أنور الخطيب . (1991) . الفصائل النباتية . ديوان المطبوعات الجامعية . الجزائر ابن منظور.
- الهلال، (2006). أثر الإجهاد الملحي على أصناف من العائلة لبقولية والعائلة النجيلية المعاملة نقعا بالكينيتين أثناء مرحلة الإنبات، شهادة ماستر بيولوجيا و فيسيولوجيا النبات كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة قسنطينة1.
- بوغرارة. ر ،جديد .ر، (2015) ، دراسة تأثير التضاد الكيميائي في نبات الشيح على نبات ونمو العنقدة ephedralata وبعض الحشائش الضارة المتواجدة في حقول القمح ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر بيوتكنولوجيا جامعة قاصدي مرباح ورقلة .
- جابر . ر ، (2015) زراعة في اقاليم وادي سوف مذكرة ماجستير جامعة الاخوة تورني قسنطينة .
- حليس ، ي ، 2005 ، الموسوعة النباتية لمنطقة سوف ، النباتات الصح ا روية الشائعة منطقة العرق - الشرقي الكبير ، مطبعة الوليد ، الوادي ، الجزائر .
- حليس ، ي ، (2007)، الموسوعة النباتية لمنطقة سوف ، النباتات الصحراوية الشائعة في منطقة العرق - الشرقي الكبير - مطبعة الوليد ، الوادي ، الجزائر .
- حليمي ، ع ، 1977 ، مجموعة النباتات الطبية في الجزائر .
- رمضان مصري هلال، أسامة كمال العبسي . نخلة التمر ، العلامات الزراعية والمكافحة الآفات.
- ساليد، (2020). الاراضي المتأثرة بالاملاح، جامعة جنوب الوادي .
- عبدوي . ج، (2006) . مشكلة صعود المياه وآثارها على البيئة بإقليم وادي سوف .مذكرة ماجستير في تهيئة الأساط الإقليمية، جامعة قسنطينة.

- غرياني سفيان، (2009). فعل الغسل على التربة الزراعية في حوض ورقلة، الماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة .
- عسيلة اسماعيل، (2019). محاضرة تكيف النباتات للاجهاد البيئي ،ماستر التنوع الحيوي وفزيولوجيا النبات ، كلية علوم الطبيعة و الحياة ، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي.
- عمراني، (2005). النمو الخضري والمحتوى الكيميائي للفول المعامل بمنظمي النمو الكينيتين والامينوغرين والنامي تحت ظروف الاجهاد الملحي، رسالة ماجستير، جامعة قسنطينة.
- فرشة عز الدين، (2001). دراسة تأثير الملوحة على النمو وإنتاج القمح الصلب وإمكانية معاكسة ذلك بواسطة الهرمونات النباتية (AG3 ; Kenitine) ، رسالة ماجستير في فيسيولوجيا النبات، كلية علوم الطبيعة والحياة، جامعة منتوري، قسنطينة.
- قواسمي نجاه ، (2006). رسالة DES جامعة منتوري، قسنطينة.
- مجاهد أحمد محمد، (1948). علم البيئة النباتية، جامعة الملك سعود .السعودية.
- مصطفىاوي .ع ، (2002) التهيئة العمرانية مذكرة ماجستير في التهيئة العمرانية جامعة الاخوة منتوري قسنطينة

ب- المراجع الأجنبية :

- _ Amélie Litalien et Barbara Zeeb (2020). Curing the earth: A review of anthropogenic soil salinization and plantbased strategies for sustainable mitigation, Department of Chemistry and Chemical Engineering, Royal Military College of Canada, Pp08.
- _ Ashraf M., Harris. (2004). Potentialbiochemicalindicators of salinitytolerance inplants.Plant Science. 166:3-6 .
- _ Chapman V.J.(1975). the salinity problem in general , its importance, and distribution with special reference to natural halophytes plants in saline Environments Ecological Studies volume 15. Pp7-24. Purchase on Springer.com.
- _ Demir M, Arif I. (2003). Effects of different soil salinity levels on germination and seedling growth of safflower (Carthamus tinctorius), Turk. J. Agric. 27: 221-227.
- _ Djennade N H et al ,)2019(.Effets de la salinité sur la germination des graines de Peganum harmala , diplôme de Master, Université MOHAMED BOUDIAF – M’SILA ,p 19,22.
- _ DGF,(2001).Atlas des zones humides algériennes d'importance internationale .Ministère de l'agriculture .Direction Générale des Forets .56p.
- _ DGF,(2000).Programme d'action National de lutte Contre la Désertification . Ministère de l'agriculture .Direction Générale des Forets.103p.
- _ FAO, (2005) . Global network on integrated soil managment for substainable use of salt effected soils. Rome. Italy : FAO. Land and

Plant Nutrition management service.
<http://www.fao.org/ag/agl/agll/spush>.

_ FAO, (2008). Land and plant nutrition management service Available online at: <http://www.fao.org/ag/agl/agll/spush> /Accessed 25 April 2010..

_ Garg N , Baker N.(2013). Role of arbuscular mycorrhizal symbiosis in proline biosynthesis and metabolism of *Cicer arietinum* L. (chickpea) genotypes under salt stress. *Journal of Plant Growth Regulation*. 00: 67–778.

_ Gunes A, Cicek N, Dnal A, et al. (2006). Genotypic response of chickpea (*Cicea arietinum* L.) cultivars to drought stress implemented at pre- and post-anthesis stages and its relations with nutrient uptake and efficiency. *Plant Soil Environ* . 52(8): 368–76.

_ Halitim A., (1988). Sols des régions arides d'Algérie. OPU, Alger,384 p.

_ Hazegawa P.M; Bressan R.A; Zhu J.K; Bohnert H.J. (2000). Plant cellular and molecular responses to high salinity. *Annual Review of physiology and Molecular Biology* 51, pp463–499.

_ Heller R, (1977). *Abreg de physiologie végétale développement* Masson éditeur 120 Bd Stgermain 75,280 paris cedex 06 –France–

_ INSID, (2008). Caractérisation de l'état actuel de la salinité dans le périmètre irrigué de la Mina.

_ Kandil A A., Shariief A, E, Ahmed S.R.H , (2012). Germination and seedling growth of some chickpea cultivars (*Cicer arietinum* L.) under salinity stress .*Journal of Basic and applied Sciences* . Volume 8(2) :49.

- _ Kenfaoui, (1991). La salinité des eaux d'irrigation en gref centre de montpellier. Synthéses bibliographique. E.N.G.R.E.F.
- _ Luttage, (1983) . Mineral nutrition : Slinity progress in botany Vol 45- Springer Verlge, Berlin. P76-86.
- _ Massai, Remorin D, Tattini H, (2004). Plant and Soil. 259:153-162.
- _ Mudgal V, (2114) .Physiological Studies on Growth and Nitrogen Mtabolusm In Cicer arietinum L. Under Saline Condition . pHd Dissertation , Rohilhand University , india.
- _ Neiman R H, (1965). Expansion of bean leaves and its suppression by salinity. Plant Physiol. 40: 156-161.
- _ PAULIAN P., 1967. Guide pour l'Etude de quelques plantes Tropicales, Ed. Gauthier – Villards, Paris.
- _ Pierre , M . 1973 .le palmier d'étier G/P Maisonneuve et Larousse . Paris.
- _ Piri k U., Anceau C., El Jaafri S P., Le powre P J., semal J, (1994). Sélection in vétro deplantes and rogénétiques de Blé tendre résistantes à la salinité. In : quel avenir pour l'amélioration de plantes. Ed. AUPELF-UREF, John libry euno text. Paris. P311-320.
- _ RAMSAR,(2006).The list of Wetlands of International Importance.6 November 2006.38p.
- _ RAMSAR,(2005).The list of Wetlands of International Importance.2 November 2005.36p.
- _ Sekeroglu, N., S.M. Kara, O. Dede ,T. Askin, (1999). Effect of salinity on germination, early seedling growth, Na and K consttuents in chickpea. Turkish J. Field Crops.4: 79-84.

- _ Shainberg I, (1975) . Salinity of soil effects of salinity on the physical and chemistry of soils. In : Poljakoff-Mayber, A-and gale, J. (Eds). Plants in saline environments , 39. Springer. Verlage, Berlin.
- _ Siddig A. M. Ali, Abdellatif, Idres I ,(2015). Germination and Seedling Growth of Pearl Millet (*Pennisetum glaucm L.*) Cultivars under salinity conditions International Journal of Plant Research. 1(1):1-5.
- _ Singh K N, Chatrth R, (2001). Salinity tolerance pp.101- 110. In Eds., M.P. Reynolds, J. J. Ortiz-Monasterio & A. McNaB 5Eds.) , Application of physiology in wheat breeding. Mexico: CIMMYT
- _ Snoussi S.A. et Halitim A., (1998). Valorisation des eaux salines pour la nutritionminérale des plantes cultivées : cas de la tomate et du haricot. Etude et Gestion des sols, 5, 4, pp. 289-298.
- _ Source, Serge Malet Et Jean, (2006) . Processus et gestion de la salinité des sols ,in book: Traité d'irrigation Edition: Seconde édition Chapter: Processus et gestion de la salinité des sols Publisher: Tec & Doc Lavoisie.
- _ Toker C, Lluch C, Tejera NA, Serraj R, Siddique KHM. Abiotic stresses. (2007). In chickpea breeding and Management. Yadav SS, Redden R, Chen W, Eds. UK: CABI. 2(6): 71-86.
- _ Werner j. E. And r. R. Finkelstein ,(1995). Arabidopsis mutants with reduced response to NaCl and osmotic stress, *Physiol. Plant.* 93: 659-666.
- _ Wicke B, Smeets E, Dornburg V, Vashev B, Gaiser T, Turkenburg W, Faaij A, (2011) . The global technical and economic potential of bioenergy from salt-affected soils. *Energy Environ Sci* 4:2669-2681. <http://www.encyclopedie-environnement.org>.

_ Wignarajah K , Jenninge D H, Handley J F , (1975). The effects of salinity on growth of phaseolus vulgaris L . Effect on internal solute concentration. Ann Bot. 39:1038–1055.

_ Yadav, H.D., O.P. Yadav, O.P. Dhankar and M.C. Oswal, (1989). Effect of chloride salinity and boron on germination, growth and mineral composition of chickpea (*Cicer arietinum* L.). Ann. Arid Zone, 1989; 28: 63–7.

_ Zhang, J.L., Flowers, T.J., Wang, S.M, (2010). Mechanisms of sodium uptake by roots of higher plants. Plant Soil .326: 45 .-

ت- مراجع الكترونية :

<https://www.facebook.com/Mag1souf/posts/>

<https://www.meteoblue.com/ar/weather/historyclimate/weatherarchive/>