الجمهـورية الجزائـرية الديمقـراطية الشعبيـة
وزارة التعليـم العـالي والبحـث العلمـي
جـامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج
لنيل شهادة ماستر أكاديمي

الميدان: علوم الطبيعة والحياة
الشعبة: علوم بيولوجية
التخصص: التنوع البيئي والمحيط

الموضوع

تأثير الموقع الجغرافي والجزء النباتي على المردود والمحتوى الكمي لعديدات الفينول لمستخلصات نبات *Portulaca oleracea* L. النامي في منطقة وادي ريغ (منطقة وادي سوف الجنوب الشرقي الجزائر)

من اعداد:
- **لفقيه ايمان**
- **بن علي نور الهدى**

نوقشت يوم 00 /00/2020 من طرف لجنة المناقشة:

أ. خزاني بشير	أستاذ محاضر قسم " ب "	**رئيسا**	جامعة الوادي
أ. بوصبيع إبراهيم عايدة	أستاذ مساعد قسم " أ "	**مؤطرا**	جامعة الوادي
أ. عدالة شنة	أستاذ مساعد قسم " أ "	**ممتحنا**	جامعة الوادي

المـوسم الجـامعـي: 2019/ 2020

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

بعد أن من الله علينا بإنجاز هذا العمل، فإننا نتوجه إليه الله سبحانه وتعالى أولا وأخرا بجميع ألوان الحمد والشكر على فضله وكرمه الذي غمرنا به فوفقنا إلى ما نحن فيه راجين منه دوام نعمه وكرمه، عن أبي هريرة رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم قال: **«لا يشكر الله من لا يشكر الناس»** رواه الترمذي وصححه الألباني.

فإننا نتقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى الأستاذة المؤطرة **"أ. بوصبيع ابراهيم عايدة "**، على تأطيرها لهاته المذكرة وعلى صبرها وسعة صدرها وعلى ما بذلته من جهد عظيم وإرشاد ومتابعة وتسهيل كل العقبات خلال مراحل إنجاز هذا البحث، وكان لها الفضل في توفير جميع الإمكانيات اللازمة لإتمام هذا العمل.

كما نتوجه في هذا المقام بالشكر الخاص الى الدكتور **" د. شويخ عاطف"** على كل المعلومات والمساعدات وعلى كل مجهوداته التي قدمها لنا والذي اعطانا من وقته الكثير جزاك الله خيرا.

كما اتوجه بجزيل الشكر الى الاستاذة **" أ. فاطمة علية"** على مساعدتها وتوجيهاتها الطيبة في هذا العمل جزاها الله خيرا ووفقها في رسالتها ان شاء الله.

كما اتقدم بالشكر الخاص الى الاستاذة **" أ. الحادة عجال"** على اثراء بحثنا بالتوجيه القيم والمعلومات القيمة التي ساعدتنا في فهم موضوع بحثنا هذا.

كما لاننسى اهداء شكر وتقدير للسائق **"جدي"** الذي ساعدنا بالتنقل لاماكن الدراسة كما ساعدنا في جمع عينات النبات ونشكر ايضا كل من ساعدنا للحصول على النبات في المناطق المدروسة.

وفي الاخيرنتقدم بالشكر الخاص الى كل اساتذتنا الاكارم والى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل.

إهـــــــــــداء

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين

أهدي هذا العمل إلى من قال فيهم

"واخفض لهما جناح الذل من الرحمة وقل رب ارحمهما كما ربياني صغيرا "سورة الإسراء الآية 24.

الى من ربتني وأنارت دربي وأعانتني بالصلوات والدعوات، إلى أغلى إنسان في هذا الوجود أمي الحبيبة "سعاد"

إلى من عمل بكد في سبيلي وعلمني معنى الكفاح وأوصلني إلى ما أنا عليه أبى الغالي "عبد السلام" أدامه الله لي

إلى رفيق دربي حفظه الله ورعاه

إلى أخي واخواتي ، إلى كل الأهل والأقارب ،

إلى جميع الأصدقاء،

إلى كل من عرفته من قريب أو بعيد،

إلى من رفعوا رايات العلم والتعليم

أساتذتي الأفاضل،

إلى كل من سقط سهوا من قلمي ولم يسقط من قلبي.

نور الهدى

إهـــــــــــداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون) صدق الله العظيم

إلى الذي علمني طعم الحياة وعلمني كيف امضي في دروبها إلى من كلت أنامله ليقدم لنا لحظة السعادة، إلى من أحمل اسمه بكل افتخار والدي العزيز "محمد الأمين"

إلى النهر الذي لا يجف حنانا، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي، إلى التي أسأل الله ان يرزقني دوام برها، إلى من علمتنا معنى الحياة والدتي الحبيبة "سليمة"

إلى من بوجودهم اكتسبت قوة ومحبة لا حدود لها إلى إخوتي:

عبد الله، إكرام، نور الملاك، إسراء، نسرين

إلى كل الأهل والأقارب

إلى من سرت سويا معهن في دروب الحياة

إلى من رزقني الله صحبتهم الطيبة، إلى صديقاتي

إلى رفيق دربي حفظه الله ورعاه

إلى اساتذتي الأفاضل

إلى كل من ساعدني وأسعدني، إلى كل من حفظهم قلبي ونسيهم قلمي أهدي ثمرة عملي المتواضع.

إيمان

الـــمـــلـــخص

Résumé

Abstract

يهدف هذا العمل إلى دراسة التقدير الكمي لعديدات الفينول ونسبة المردود للمستخلصات الميثانولية لأجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. (الجذور، الأوراق، البذور، الأغصان) النامية في منطقة وادي ريغ وبالتحديد في منطقة تقددين (يبلغ ارتفاعها على مستوى سطح البحر38 متر)، المرارة (105 متر)، عين الشوشة (64 متر)، وتحديد علاقتهم بالموقع الجغرافي والجزء النباتي.

حيث بينت النتائج ان نسبة المردود في مستخلص أجزاء النبات يرتفع مع انخفاض منطقة الدراسة على مستوى سطح البحر ومنه نسبة المردود تتناسب عكسيا مع ارتفاع المنطقة على مستوى سطح البحر إذن نبات البقلة الحمقاء.*Portulaca oleracea* L تتلاءم أكثر في المناطق المنخفضة على مستوى سطح البحر.

بينما التقدير الكمي لعديدات الفينول كانت كمية عديدات الفينول على مستوى الاوراق تتناسب عكسيا مع ارتفاع المنطقة على مستوى سطح البحر، اما على مستوى الجذور اعلى كمية لعديدات الفينول في المنطقة المنخفضة على سطح البحر، وعلى مستوى الاغصان تذبذب في كمية عديدات الفينول في مناطق الدراسة، اما على مستوى البذور كمية عديدات الفينول تتناسب طرديا مع ارتفاع المنطقة على سطح البحر.

نسبة المردود وكمية عديدات الفينول في الاجزاء المختلفة لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. تختلف مع اختلاف الموقع الجغرافي والارتفاع على سطح البحر، حيث نسبة المردود وكمية عديدات الفينول تتناسب عكسيا مع ارتفاع المنطقة على مستوى سطح البحر ومنه نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. تتلاءم أكثر في المناطق المنخفضة على مستوى سطح البحر.

من نتائج دراستنا هذه يمكننا القول ان: للموقع الجغرافي والجزء النباتي تأثير على نسبة المردود والمحتوى الكمي لعديدات الفينول لنبات *Portulaca oleracea* L. .

الكلمات المفتاحية: وادي ريغ، نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.، مستخلص ميثانولي، المردود، عديدات الفينول، مستوى سطح البحر.

Résumé

L'objectif de ce travail est d'étudier la quantification des polyphénols et le taux de rendement des extraits méthanoliques des parties de *Portulaca oleracea* L. (Racines, feuilles, graines et brindilles) poussant à Oued Righ, en particulier dans la région de Tegdidin (sa hauteur au niveau de la mer est de 38 mètres), Al-Marara (105 mètres), Ain choucha (64 mètres), et leur relation avec la situation géographique et la partie végétale. Là où les résultats ont montré que le pourcentage de rendement dans l'extrait de parties de plantes augmente avec la diminution de la zone d'étude au niveau de la mer, et à partir de là, le pourcentage de rendement est inversement proportionnel à la hauteur de la zone au niveau de la mer, donc *Portulaca oleracea* L. Il est plus adapté aux zones plus basses au niveau de la mer.
Alors que la quantification des polyphénols, la quantité de polyphénols au niveau des feuilles était inversement proportionnelle à la hauteur de la zone au niveau de la mer, et au niveau des racines la plus grande quantité de polyphénols dans la zone basse au niveau de la mer, et au niveau de la brindilles la fluctuation de la quantité de polyphénols dans les zones d'étude. Au niveau des semences, la quantité de polyphénols est directement proportionnelle à la hauteur de la zone au niveau de la mer.
Le pourcentage de rendement et la quantité de polyphénols dans les différentes parties de la plante stupide de cresson, *Portulaca oleracea* L., varie avec la différence de localisation géographique et de hauteur au niveau de la mer, où le rapport de rendement et la quantité de polyphénols sont inversement proportionnels à la hauteur de la zone au niveau de la mer, y compris la plante de cresson stupide, *Portulaca Oleracea l.* Il est plus adapté aux zones plus basses au niveau de la mer.
D'après les résultats de cette étude, nous pouvons dire que : La situation géographique et la partie végétale ont un effet sur le taux de rendement et la teneur quantitative en polyphénols d'une plante. *Portulaca oleracea* L.

Mots clés : Oued Righ, *Portulaca oleracea* L. , Extrait méthanolique, rendement, polyphénols, niveau de la mer.

Abstract

The aim of this work is to study the quantification of polyphenols and the yield rate of methanolic extracts of *Portulaca oleracea* L. parts. (Roots, leaves, seeds, and twigs) growing in Oued Righ, specifically in the Tegdidin region (with a height at sea level of 38 meters), Al-Marara (105 meters), Ain choucha (64 meters), and their relationship to the geographical location and the plant part.

Where the results showed that the yield percentage in the extract of plant parts increases with the decrease of the study area at sea level, and from it the yield percentage is inversely proportional to the height of the area at sea level, so *Portulaca oleracea* L. It is more suited to lower areas at sea level.

While the quantification of polyphenols, the amount of polyphenols at the leaf level was inversely proportional to the height of the area at sea level, while at the root level the highest amount of polyphenols in the area low at sea level, and at the branch level the fluctuation in the amount of polyphenols in the study areas. At the seed level, the amount of polyphenols is directly proportional to the height of the area at sea level.

The yield percentage and the amount of polyphenols in the different parts of *Portulaca oleracea* L. varies with different geographical location and height at sea level, where the yield ratio and the amount of polyphenols are inversely proportional to the area's height at sea level, including the foolish watercress plant, *Portulaca oleracea* L. It is more suited to lower areas at sea level.

From the results of this study, we can say that: The geographical location and the plant part have an effect on the yield ratio and the quantitative content of polyphenols for a plant. *Portulaca oleracea* L.

Key words: Oued Righ, *Portulaca oleracea L.*, Methanolic extract, yield, polyphenols, sea level.

O.N.M : Office National de Météorologie

T : تقددين

M : المرارة

A : عين الشوشة

F : الأوراق

R : الجذور

S : البذور

T : الأغصان

(R%) : Pourcentage de Rendement

(PPT) : Dosage des Polyphénols Totaux

(Mg Є AG/g Ex) : Milligramme Equivalent Acide Gallique sur Gramme des Matières d'Extraits.

الفهرس

العنوان	الصفحة
الملخص	
قائمة الاختصارات	
الفهرس	
فهرس الوثائق	
فهرس الأشكال	
فهرس الجداول	
المقدمة	
الجزء النظري	
الفصل الأول: تقديم منطقة الدراسة "وادي ريغ"	
منطقة وادي ريغ	02
1-الموقع الجغرافي لمنطقة وادي ريغ	02
أرضية الدراسة في بلديات دائرة جامعة	03
2 -التشكل والتضاريس	04
3- المناخ	05
3 -1 درجة الحرارة	05
3 -2 هطول الأمطار	06
3 -3 الرياح	07
3 -4 التبخر	08
3-5 الرطوبة	09
3 -6 مدة أشعة الشمس	10
3-7 المؤشر المطري-الحراري ل GAUSSEN	11
3-8 المنحنى المناخي (Emberger)	12
4 -جيولوجيا الأرض في المنطقة	14

5- خصائص التربة والموارد المائية المتاحة في منطقة وادي ريغ	14
6-الغطاء النباتي في منطقة وادي ريغ	15
7-العادات والتقاليد	15
الفصل الثاني: دراسة نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	
البقلة الحمقاء. *Portulaca oleracea* L	19
1-الوصف	19
2-التصنيف النباتي	20
3-الانتشار الجغرافي لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	20
4-الأسماء الشائعة لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	21
5-التركيب الكيميائي لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	22
6-التركيب الغذائي لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	24
7-استخدامات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	25
7-1 فوائدها	25
7-2 أضرارها	26
8-دراسات سابقة لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	26
الفصل الثالث: عديدات الفينول Polyphénols	
1-نواتج الأيض	29
1-1نواتج الأيض الأولي (metabolites Primaries)	29
1-2 نواتج الأيض الثانوي (metabolites secondaires)	30
2. مصادر الأيض الثانوي	30
2-المركبات الفينولية Les composes phénoliques	31
3-مصدر مركبات عديدات الفينول	33
4-فوائد مركبات عديدات الفينول	33
الجزء التطبيقي	
الفصل الأول: المواد والطرق	
1-جمع العينات	36
1-1 الأدوات المستعملة	37
1-2 الطرق المستعملة	38

في المخبر	39
1. الأدوات والأجهزة والمحاليل المستعملة	39
1.1 تحضير المستخلص	39
2.1 التقدير الكمي للمركبات الفينولية	40
2-الطرق	41
2. 1 تحضير المستخلص	41
2.2 تقدير نسبة المردودية	43
2. 3 التقدير الكمي لعديدات الفينول: Dosage des Polyphénols Totaux (PPT)	43
3. دراسة إحصائية	45
الفصل الثاني: النتائج والمناقشة	
1-النتائج	47
1-1 نسبة المردود R%	47
1-1-1 نسبة المردود في كل منطقة	47
نسبة المردود في منطقة تقددين	47
نسبة المردود في منطقة المرارة	48
نسبة المردود في منطقة عين الشوشة	49
1-1-2 نسبة المردود للجزء النباتي الواحد في المناطق المدروسة	50
الأوراق	50
الجذور	51
البذور	52
الأغصان	53
1 -2 التقدير الكمي لعديدات الفينول (PPT)	54
1-2-1قيم عديدات الفينول للمستخلصات حسب المنطقة المدروسة	55
تقددين	55
المرارة	56
عين الشوشة	57
1-2-2 قيم عديدات الفينول للمستخلصات حسب الجزء النباتي في المناطق المدروسة	58

الأوراق	58
الجذور	59
البذور	60
الأغصان	61
2-المناقشة	62
المردود	62
المحتوى الفينولي	63
الخاتمة	67
المراجع	71
الملاحق	

الرقم	العنوان	الصفحة
01	منطقة وادي ريغ	03
02	قصر تمرنه بعد الترميم	16
03	بعض الأطباق التقليدية في منطقة وادي ريغ	17
04	نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	19
05	شكل النبات في مناطق الدراسة	36
06	نمو أوراق جديدة على مستوى الأغصان	38
07	جهاز التبخير الدوراني (Rotavapeur)	41

الرقم	العنوان	الصفحة
01	تغيرات الشهرية لدرجة الحرارة المتوسطة للمنطقة خلال (2018/2009)	06
02	مخطط بياني لكميات التساقط الشهري بالمنطقة خلال الفترة (2018-2009)	07
03	رسم بياني لسرعة الرياح الشهرية في منطقة وادي ريغ خلال الفترة (2009-2018)	08
04	رسم بياني لقيم التبخر حسب التغيرات الشهرية في منطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)	09
05	رسم بياني يوضح نسبة الرطوبة الشهرية خلال السنة فالفترة (2009-2018)	10
06	رسم بياني يوضح متوسط مدة سطوع الشمس الشهري خلال الفترة (2009-2018)	11
07	رسم بياني للمؤشر المطري –الحراري لمنطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)	12
08	موضع منطقة وادي ريغ في Le Climagramme d'EMBERGER	13
09	طريقة الحصول على المستخلص الميثانولي	42
10	مخطط تقدير عديدات الفينول في المستخلصات	44
11	مردود المستخلص الميثانولي لكل أجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في منطقة تقددين	47
12	مردود المستخلص الميثانولي لكل أجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في منطقة المرارة	48
13	مردود المستخلص الميثانولي لكل أجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في منطقة عين الشوشة	49
14	مردود المستخلص الميثانولي لأوراق نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة	50
15	مردود المستخلص الميثانولي لجذور نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة	51
16	مردود المستخلص الميثانولي لبذور نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة	52

17	مردود المستخلص الميثانولي لأغصان نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة	53
18	المنحنى القياسي لحمض الغاليك Acide Gallique	54
19	المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) لمستخلص الميثانولي لأجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في تقددين	55
20	المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لأجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المرارة.	56
21	المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لأجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في عين الشوشة.	57
22	المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لأوراق نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة.	58
23	المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لجذور نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. المناطق المدروسة.	59
24	المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لبذور نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة.	60
25	المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لأغصان نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة	61

الرقم	العنوان	الصفحة
01	متوسط درجات الحرارة الشهرية والقصوى والدنيا في منطقة وادي ريغ خلال الفترة (2009-2018)	05
02	قيم تساقط الأمطار في منطقة وادي ريغ خلال الفترة (2009-2018)	06
03	سرعة الرياح في منطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)	07
04	التبخر في منطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)	08
05	القيم النسبية للرطوبة في منطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)	09
06	متوسط مدة سطوع الشمس (سا) على منطقة وادي ريغ فالفترة (2009-2018)	10
07	التصنيف النباتي لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	20
08	الأسماء الشائعة لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	21
09	التركيب الغذائي للنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.	24
10	بعض أصناف مركبات عديدات الفينول	32
11	احداثيات مناطق الدراسة (GPS)	37
12	الأدوات المستعملة في تجهيز المادة النباتية	37
13	الأدوات والمحاليل والأجهزة المستعملة أثناء الاستخلاص	39
14	الأدوات والمحاليل والكواشف والأجهزة المستعملة في تقدير المركبات الفينولية	40

المقدمة

الجزائر من دول البحر الأبيض المتوسط التي تتمتع بخصائص أهلتها لتحتل المراتب الأولى في التنوع البيولوجي كموقعها الاستراتيجي الهام، تنوع الأقاليم والمناخ كما تميزها الصحراء الجزائرية وما تحتويه من ثروات زراعية وصناعية وغيرها...، بمساحات واسعة ومن هنا يأخذنا السياق إلى ولاية صحراوية من ولايات الجنوب الشرقي الجزائري التي تزخر بغاباتها وأراضيها المنتجة وتنوع المحاصيل الزراعية ألا وهي ولاية الوادي، والتي تنقسم إلى منطقتين وادي سوف ووادي ريغ.

تقع منطقة وادي ريغ في الشمال الشرقي من الصحراء الجزائرية والذي بدوره ينقسم الى واد ريغ الجنوبي ويضم 3 دوائر من ولاية ورقلة (تقرت، تماسين، المقارين) وواد ريغ الشمالي ويضم دائرتين من ولاية الوادي (المغير، جامعة)، يتميز واد ريغ بمناخ صحراوي وندرة الأمطار وعدم انتظامها وهذا لم يكن عائقا في مجال الزراعة اذ انها أرض منبسطة وغنية بمياهها الجوفية مما ساعد على نشوء النخيل ووفرتها (MELOUAH;2008) بجانب هذا تتوفر أنواع من النباتات التي تستعمل في كل المجالات: الطبخ، العلاج، التجميل، الصناعة...

حيث يختلف تواجد وانتشار الأنواع النباتية بتنوع المناطق الجغرافية والظروف البيئية، فهي تنتشر وفقا لاحتياجاتها، وكذلك لتأثير الموقع الجغرافي ومما لا شك فيه أن لهذا المناخ الأثر البالغ على تنوع النبات وتركيبيها وإعطاءها مميزات خاصة، حيث تعتبر المنطقة الصحراوية بطبيعتها المناخية مثالا على ذلك (حليس،2007) ونظرا لما تحتويه المنطقة من نباتات توجد من بينها نباتات طبية تستخدم بشكل طبيعي ولأغراض علاجية، حيث كان التداوي بالأعشاب معروف منذ القدم ووجد إقبالا كبيرا لفوائده الجمة.

وتركز نظر الباحثين في الآونة الأخيرة واهتمامهم نحو المصادر النباتية، بهدف تثمين محتواها الطبيعي من المركبات الكيميائيـــــة الناتجة مـــن الاستقلابات الثانوية داخل هذه العضوية. وباعتبار المركبات الفينولية من أهم مجموعات هذه النواتج الأيضية (سعد، 2004). ارتأينا في هذه الدراسة العلمية تسليط الضوء على أحد النباتات المشهورة بقيمتها الغذائية وانتشارها العالمي والموجودة في منطقتنا، وذلك بطرح الإشكال الاتي: هل يتغير المردود والمحتوى الكمي لعديدات الفينول للنبات مع اختلاف الموقع الجغرافي والجزء النباتي؟

وبهدف إيجاد حل لهذا الاشكال فان بحثنا هذا عبارة عن دراسة نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. التابع للعائلة الرجلية، والنامي في بيئتنا المحلية منطقة وادي ريغ التابعة لولاية الوادي وذلك من خلال تحضير مستخلص ايثانولي للنبات ثم حساب المردودية وتقدير المحتوى الكمي لعديدات الفينول، حيث تم تقسيم العمل إلى جزئيين:

- الجزء النظري يتضمن ثلاث فصول، الأول يهتم بتقديم منطقة الدراسة وخصائصها، والثاني خصص للدراسة التصنيفية للنبات، اما الفصل الثالث يهتم بعرض مركب الأيض الثانوي: عديدات الفينول في النبات.
- الجزء التطبيقي والمقسم إلى فصلين، حيث قمنا في الفصل الأول بجرد الطرق المتبعة والمواد المستعملة في الدراسة، أما في الفصل الثاني قمنا بعرض النتائج ومناقشتها، وفي الأخير ختمنا بحثنا بخاتمة.

الجزء النظري

الفصل الأول:
منطقة الدراسة
وادي ريغ

مقدمة

وادي ريغ ليس اسم وادي معين انما اسم منطقة جغرافية وقد أطلق هذا الاسم في وقت قريب كما ذكر ذلك العلامة الشيخ عبد المجيد بن حبة قائلا " فإن كل من تحدث عنه من المؤرخين يقتصرون على تسميته ريغ أو أرض ريغ ويسميه بن خلدون ريغة ... وريغ كلمة بربرية تعني السبخة " (معجم البلدان، ص1). وتقع المنطقة شمال شرق الصحراء الجزائرية.

1. الموقع الجغرافي لمنطقة وادي ريغ

تعد منطقة وادي ريغ جزءًا من حوض الصحراء السفلى كما يطلق عليها الصحراء المنخفضة، وتقع هذه المنطقة في الجنوب الشرقي من البلاد، وبالتحديد في الشمال الشرقي من الصحراءالجزائرية.

المنطقة عبارة عن منخفض يبدأ من منحدر أم الطيور، وبالضبط من عين الصفراء (عبد الحميد 1987) على بعد 80 كلم من بلاد الزاب إلى بلدة قوق على مسافة 03كلم جنوب تقرت، ليمتد بذلك على مسافة من الشمال إلى الجنوب قدرت بحوالي 160كلم، وامتداد أفقي أي العرض بين 30و40 كلم. ليضم بذلك مساحة قدرت بحوالي 12000كلم^2 (Gouskov (N), 1952) .

وهو بذلك يقع بين خطي طول (°54، °32) شرق خط غرينتش، وخطي عرض (°09، °34)شمال خط الاستواء (Nesson (c) 1965)

ويحدها من الشمال الزيبان (بسكرة)، ومن الجنوب هضبة وسط الصحراء واحات ورقلة، من الشرق وادي سوف ومن الغرب وادي ميزاب الذي ينحصر بين العرق الشرقي الكبير والهضبة الحثية (gréseux) (DEBBEKH,2012).

وهي مقسمة إدارياً إلى 05 دوائر كبرى وهي :المغير وجامعة التي تشكل جزءًا من ولاية الوادي والمقارين وتماسين وتقرت، تنتمي إلى ولاية ورقلة (hammouda_nadjia2013).

أرضية الدراسة في بلديات دائرة جامعة

تقع منطقة جامعة في وسط وادي ريغ وهي تمتد جغرافيا من زاوية الرياب شمالا وحتى عين الشوشة جنوبا على امتداد يقارب 20 كلم، وتقع في الشمال الغربي لولاية الوادي، يحدها من الشمال دائرة المغير ومن الجنوب تقرت أما شرقا فتحدها الرقيبة والطيبات وغربا دائرة مسعد ولاية الجلفة.

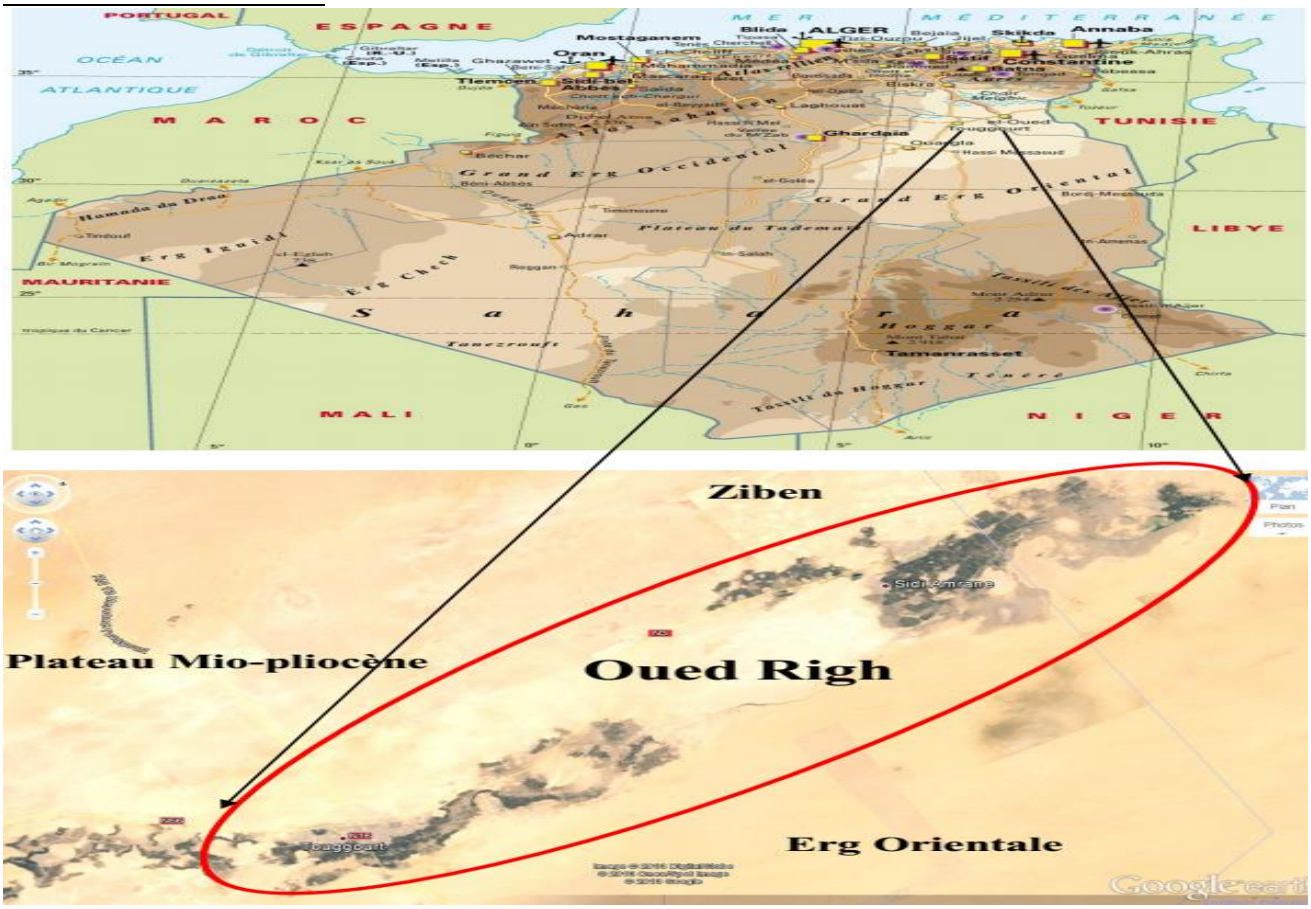
تبعد عن مقر ولاية الوادي بمسافة 120كلم من الشمال الغربي وعن مدينة ورقلة مسافة 210 كلم شمالا.

تتكون جامعة من 4 بلديات:

جامعة، سيدي عمران، تندلة، المرارة.

ومناطق دراستنا هي: تقددين (بلدية جامعة)، المرارة، عين الشوشة (بلدية سيدي عمران)

http://www.apc-djamaa.com 2017



الصورة 01: الموقع الجغرافي والإداري لمنطقة وادي ريغ (Google Earth 2012)

2. التشكل والتضاريس

إن أهم ما يميز منطقة وادي ريغ من الناحية التضاريسية هو البساطة والاستواء، فالمنطقة تعتبر منخفض حفري عريض يعود إلى الزمن الرابع ذو تكوينات ترابية جيرية تتابع خلاله سبخات ملحية تفيض في فصل الشتاء لتكون بحيرات دائرية الشكل عميقة مصدرها صعود المياه الجوفية.

تتميز تضاريس المنطقة وضواحيها بتنوعها من حيث التربة والغطاء النباتي (إبراهيم قادري ,1999) حيث يتكون من بحر حقيقي من الرمال والكثبان الرملية وبعض السهول المكونة من الرمال ولغرانيت تُعرف هذه المنطقة باسم الصحراء الكبرى (hammouda_nadjia2013) رغم أرضها المنبسطة فإن بها مجموعة من التضاريس ولكن بنسب ضئيلة أهمها:

- قناة وادي ريغ: أهم مورد مائي يستغل في الفلاحة طوله 150كلم، منبعها من أعلي قرية قوق بورقلة إلى غاية شط مروان بالمغير.
- العرق الشرقي الكبير: مجموعة الكثبان الرملية مظهرها العام متمثل في السيوف والرمال تتأثر بحركات الرياح.
- السهول: المظهر الذي تمتاز به المنطقة وتستغل في المجال الزراعي والتوسع السكاني.
- السباخ: تكونت جراء الرسوبات وهي كل المناطق المنخفضة أين تتجمع فيها المياه ولا تنفذ نظرا لطبيعة التربة المشبعة وغير نفوذه.

منطقة المغير تتميز بسهولها وتربتها الغضارية وبكثرة أوديتها التي تنساب مع سقوط الأمطار، وتختفي في مواسم الجفاف، كما يسودها غطاء نباتي كثيف يشكل مرتعا خصبا للمواشي.

في حين تعرف منطقة "جامعة" بسهولها المستوية وسبخاتها الكثيرة مما جعلها تزخر بالمياه الجوفية التي هي مصدر الينابيع والعيون المتدفقة التي تروي الغابات وبساتين النخيل (مجلة الواحات العدد ,2011;15).

بينما تتميز منطقة تقرت وضواحيها بكثبانها الرملية التي تطوقها شرقا وغربا، تتخللها سهول مالحة وبعض الهضاب الطينية الجرداء (إبراهيم قادري,1999)

3. المناخ

مناخ وادي ريغ هو مناخ صحراوي يتميز بانخفاض معدل هطول الأمطار وعدم انتظامه، ودرجات حرارة تعرف اتساع فروقات يومي وسنوي كبير الرطوبة منخفضة في المنطقة كما تعرف رياح رملية في بعض الأحيان عنيفة جدا. لوصف مناخه، قمنا بإعداد ملخص مناخي لفترة (2009-2018) كما أن المعطيات المناخية المدروسة تابعة لمحطة الأرصاد الجوية (ONM) تقرت.

دراسة العوامل المناخية

3. 1. درجة الحرارة

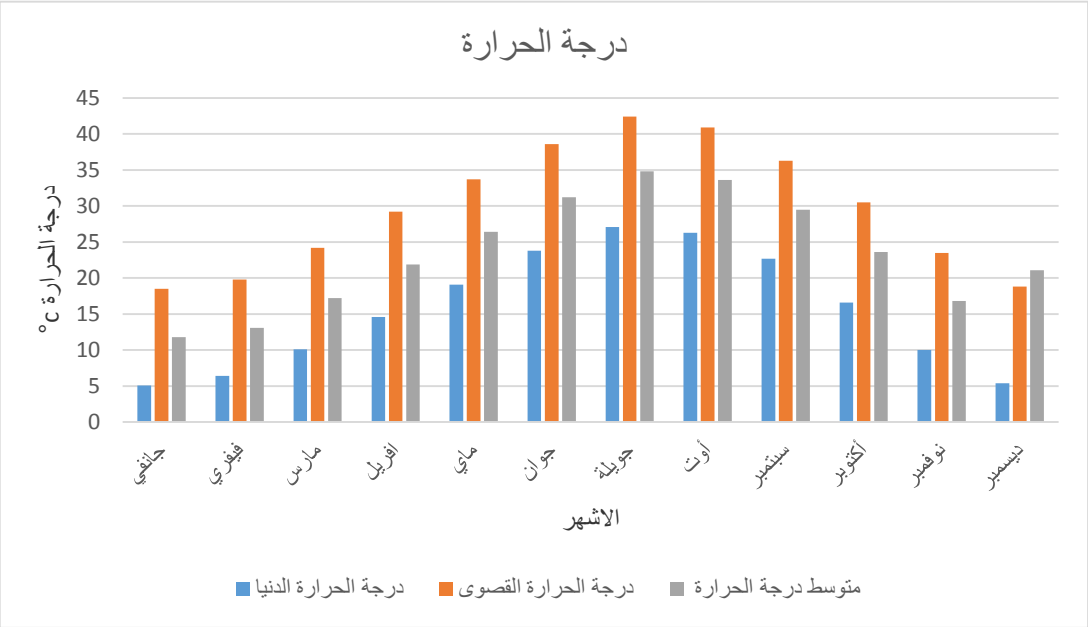
وفقًا لـــ(1984) RAMADE ، تعتبر درجة الحرارة من أهم العوامل التي تؤثر على جميع الظواهر الأيضية، وكذلك التوزيع الجغرافي للحيوانات والنباتات.

الجدول 01: متوسط درجات الحرارة الشهرية والقصوى والدنيا في منطقة وادي ريغ خلال الفترة (2009-2018)

الأشهر / درجة الحرارة (c°)	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	الحرارة المتوسطة
درجة الحرارة الدنيا min (c°)	5,1	6,4	10,1	14,6	19,1	23,8	27,1	26,3	22,7	16,6	10,0	5.4	15,6
درجة الحرارة القصوى Max (c°)	18,5	19,8	24,2	29,2	33,7	38,6	42,4	40,9	36,3	30,5	23,5	18,8	29,7
متوسط درجة الحرارة Moy (c°)	11,8	13,1	17,2	21,9	26,4	31,2	34,8	33,6	29,5	23,6	16,8	21,1	22.6

(O.N.M ,2019)

تتميز منطقة وادي ريغ بدرجات حرارة عالية جدًا، حيث يبلغ متوسط درجة الحرارة السنوي 22.6 درجة مئوية، مع 34.8درجة مئوية في جويلية كأحر شهر و11.8 درجة مئوية في جانفي كأبرد شهر، مع تسجيل الدرجة القصوى 42.4 درجة مئوية في شهر جويلية والدرجة الدنيا 5.1 درجة مئوية في شهر جانفي.



الشكل01 : تغيرات الشهرية لدرجة الحرارة المتوسطة للمنطقة خلال (2018/2009)

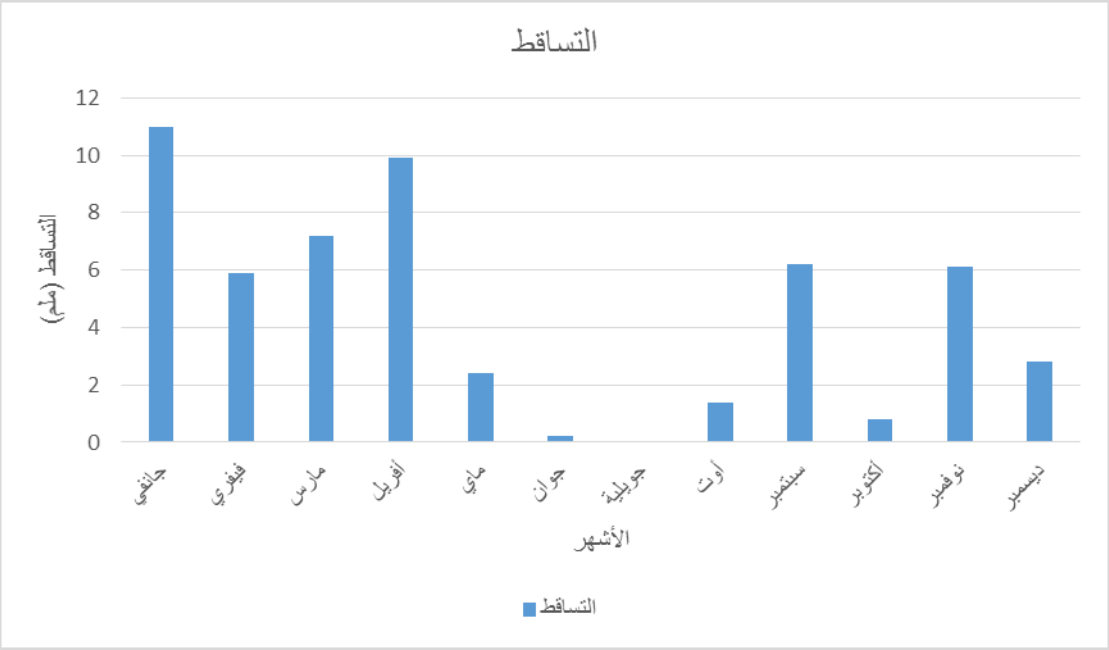
3. 2. هطول الأمطار

هطول الأمطار عامل إيكولوجي ذو أهمية أساسية لأنه يؤثر على توزيع وتكاثر النبات (MUTIN;1977)والمناطق القاحلة تتميز بندرة هطول الأمطار وعدم انتظامه خلال الفصول والسنوات ودرجة أعلى من الجفاف (RAMADE;2003).

الجدول 02: كميات تساقط الأمطار في منطقة وادي ريغ خلال الفترة (2009-2018)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط (ملم)	11,0	5,9	7,2	9,9	2,4	0,2	0,01	1,4	6,2	0,8	6,1	2,8

((O.N.M) ; 2019)



الشكل 02: مخطط بياني لكميات التساقط الشهري بالمنطقة خلال الفترة (2009-2018)

التراكمي السنوي حوالي 53.91 ملم، ويتميز التوزيع المسبق بالجفاف المطلق تقريبًا في شهر جويلية حوالي 0,01 ملم والحد الأقصى في شهر جانفي 11 ملم.

3. 3. الرياح

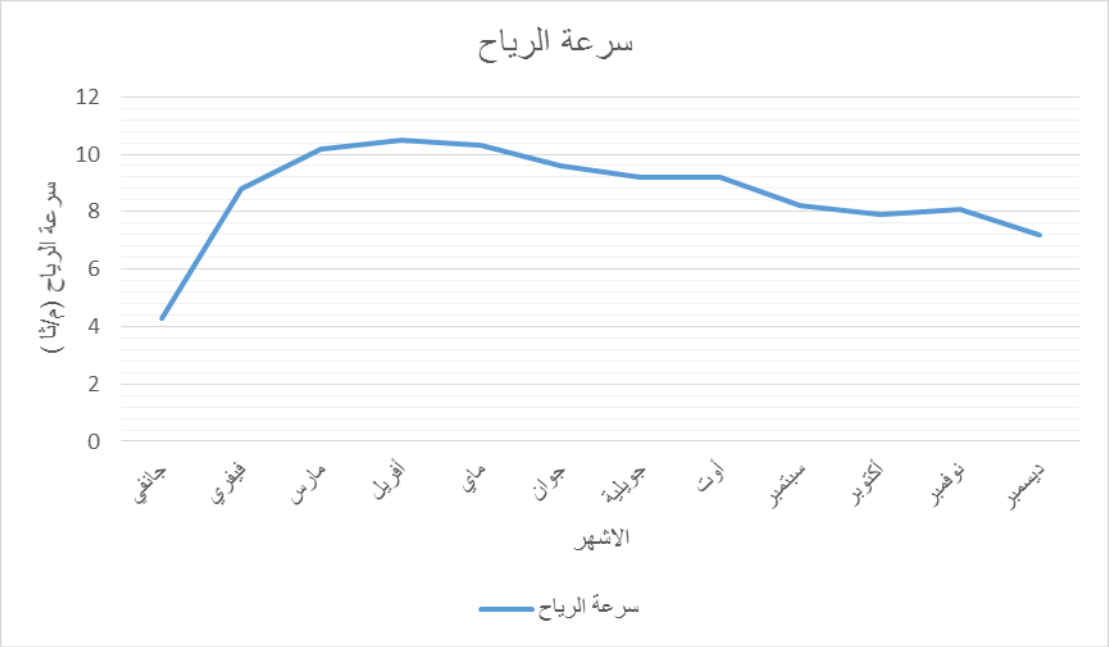
تعتبر الرياح أحد العوامل الهامة للمناخ (RAMADE,1984)، في المناطق الصحراوية التي تشكل منطقة الدراسة جزءا منها، الرياح تهب طيلة السنة (OZENDA,1958).

وللرياح تأثير مباشر وغير مباشر على الكائنات الحية حيث تساهم في نقلها مثلا (DAJOZ,1982)

الجدول 03: سرعة الرياح في منطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح (م/ ثا)	8,6	8,8	10,2	10,5	10,3	9,6	9,2	9,2	8,2	7,9	8,1	7,2

((O.N.M) ,2019)



الشكل 03: رسم بياني لسرعة الرياح الشهرية في منطقة وادي ريغ خلال الفترة (2009-2018)

وفقًا لـــ (O.N.M) للفترة (2009-2018)، تتكرر الرياح على مدار العام بمعدل سنوي يبلغ 8,98مي في الثانية .تم تسجيل الحد الأقصى لسرعة الرياح السنوية في شهر أفريل بقيمة 10,5 م/ثا والحد الأدنى في شهر ديسمبر ب 7,2م /ثا .هذه الرياح تهب في اتجاهات مختلفة.

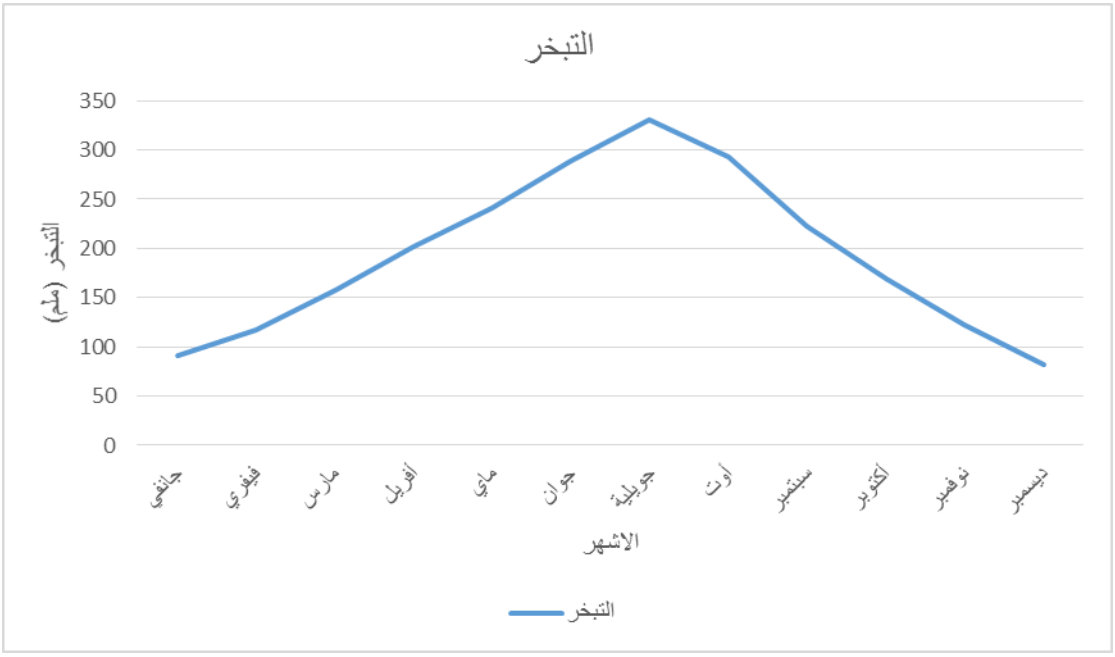
3. 4. التبخر

التبخر ظاهرة طبيعية تزداد مع ارتفاع درجة الحرارة وجفاف المنطقة وتهيج الهواء، و يعد التبخر في منطقة واد ريغ أمرًا بالغ الأهمية، حيث يبلغ الحد الأقصى حوالي 331,1 ملم في شهر جويلية ويبلغ الحد الأدنى في شهر ديسمبر 82,3 ملم. المتوسط السنوي حوالي 232,9 ملم.

الجدول 04: التبخر في منطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التبخر (ملم)	90,7	117,83	157,3	202,3	241,3	289,2	331,1	292,6	222,9	169,8	122,9	82,3

(O.N.M,2019)



الشكل 04: رسم بياني لقيم التبخر حسب التغيرات الشهرية في منطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)

3. 5. الرطوبة

قيم الرطوبة النسبية لمنطقة الدراسة متجانسة نسبيًا. تتراوح المعدلات الشهرية بين 27,3٪ و67,6٪، مع العلم أن المتوسط السنوي يبلغ حوالي 47,5٪.

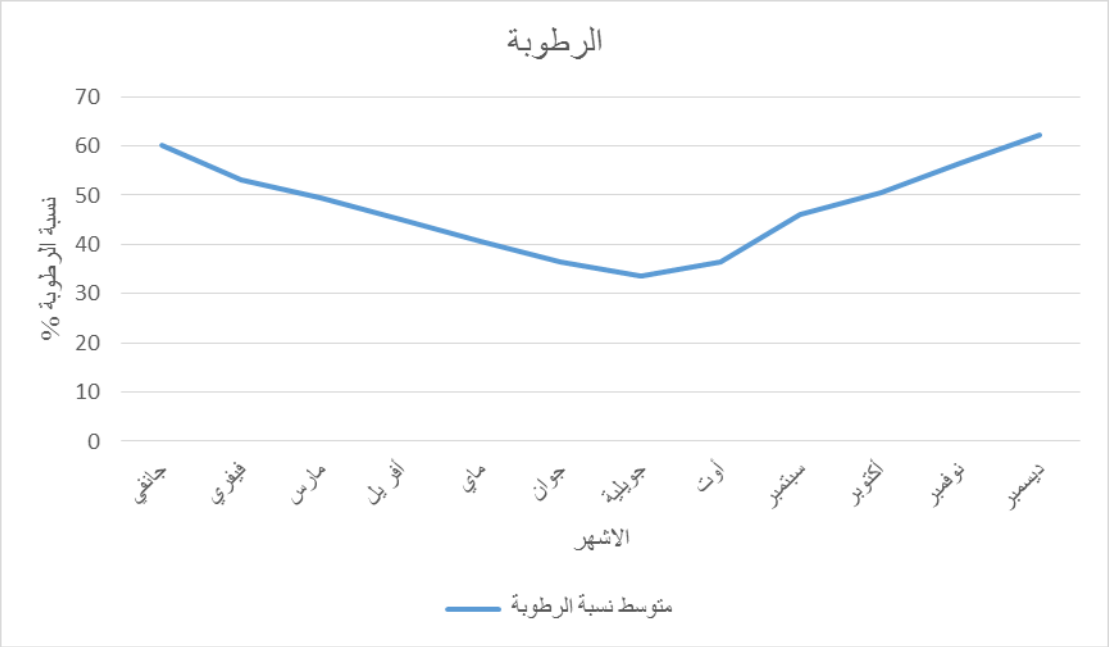
جويلية هو الشهر الأكثر جفافاً وشهر ديسمبر هو الشهر الأكثر رطوبة.

الجدول 05: القيم النسبية للرطوبة في منطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط المجموع %
نسبة الرطوبة الدنيا %	38,7	30,5	27,0	23,4	21,9	19,6	17,1	19,7	26,7	29,5	34,3	39,3	27.3
نسبة الرطوبة القصوى%	81,7	75,9	71,9	66,6	59,3	53,2	48,9	53,4	65,7	71,3	79,0	84,8	67,6

متوسط نسبة الرطوبة%	60,2	53,2	49,4	45,0	40,6	36,4	33,6	36,5	46,2	50,4	56,6	62,3	47,5

(O.N.M, 2019)



الشكل 05: رسم بياني يوضح نسبة الرطوبة الشهرية خلال السنة فالفترة (2009-2018)

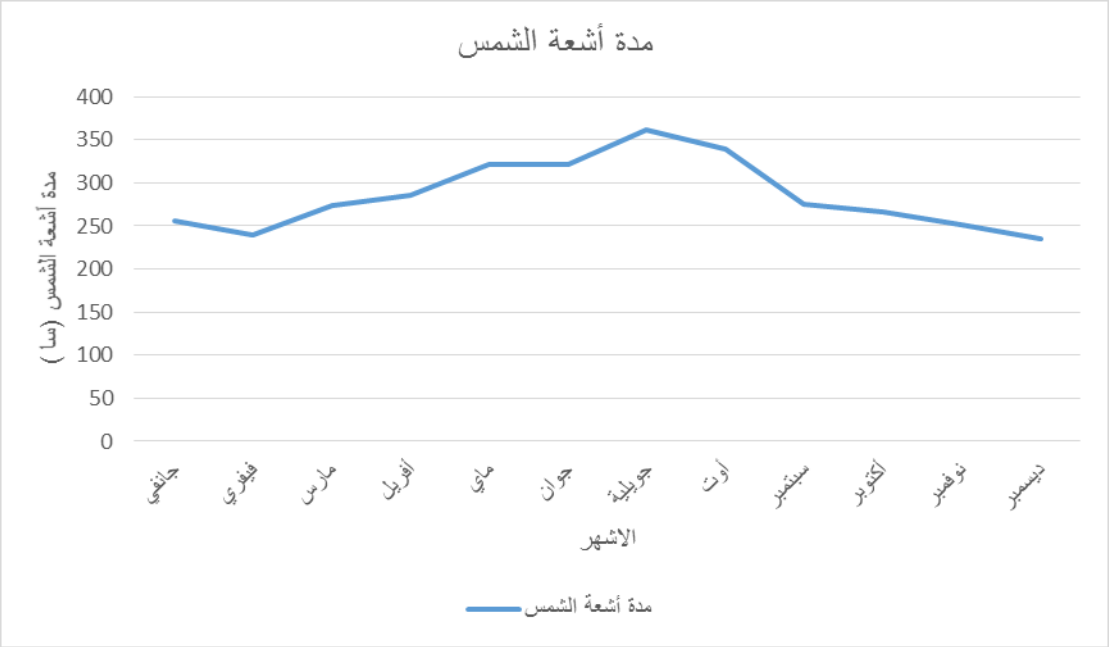
3. 6. مدة أشعة الشمس:

مدة أشعة الشمس أو التشمس هي مدة ظهور الشمس، وتختلف وفقًا للارتفاع الذي يحدد طول الأيام ودرجة ميل أشعة الشمس. تتلقى منطقة واد ريغ كمية كبيرة من أشعة الشمس، حيث يصل الحد الأقصى في جويلية إلى 362 ساعة، ويبلغ الحد الأدنى في ديسمبر 235 ساعة.

الجدول 06: متوسط مدة سطوع الشمس (سا) على منطقة وادي ريغ فالفترة (2009-2018)

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط المجموع
المدة (سا)	256	239	274	286	321	322	362	340	276	267	252,2	235	286

(O.N.M) ,2019)

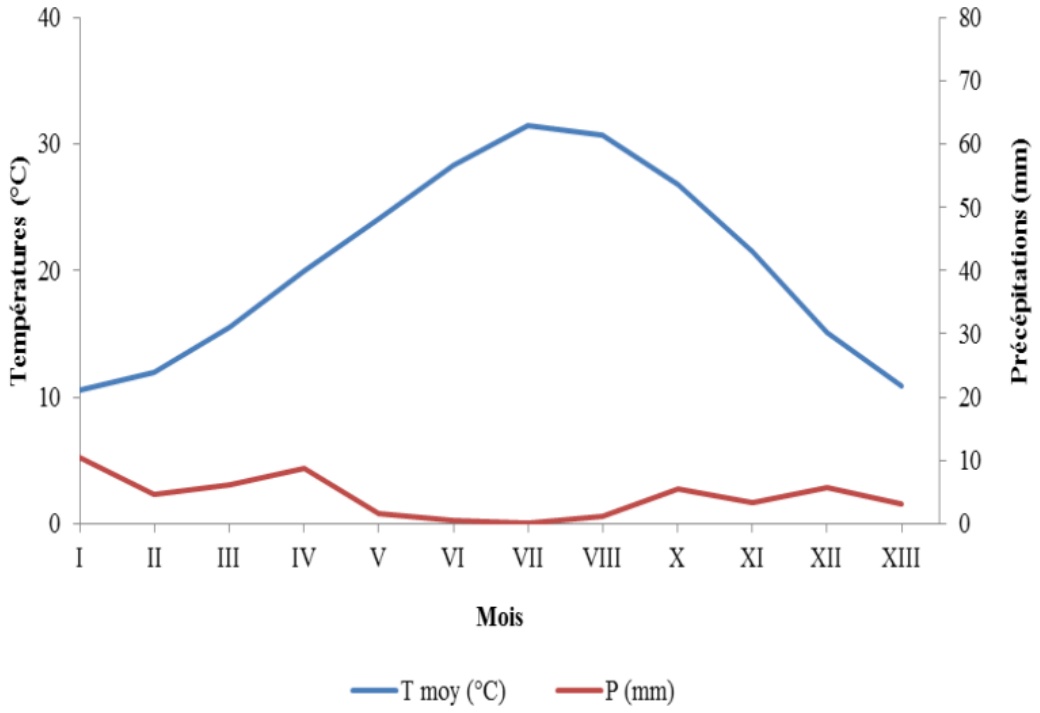


الشكل 06: رسم بياني يوضح متوسط مدة سطوع الشمس الشهري خلال الفترة (2009-2018)

7-3 المؤشر المطري-الحراري ل GAUSSEN

يستخدم المؤشر المطري – الحراري لحساب طول موسم الجفاف .يأخذ باعتبار متوسط هطول الأمطار الشهري ومتوسط درجة الحرارة الشهرية التي يتم رسمها على محاور حيث مقياس درجة الحرارة هو ضعف هطول الأمطار حسب العلاقة:

$$P = 2T$$



الشكل 07: رسم بياني للمؤشر المطري –الحراري لمنطقة واد ريغ خلال الفترة (2009-2018)

يكون منحنى المطر أقل من منحنى درجة الحرارة، تظهر هذه الوتيرة أن فترة الجفاف تستمر طوال العام.

3. 8. المنحنى المناخي (Emberger):

المنحنى المناخي Emberger يسمح بتصنيف أنواع المناخ .

بمعنى آخر يجعل من الممكن وضع منطقة معينة في إحدى المراحل المناخية، استنادًا إلى درجات الحرارة وهطول الأمطار في هذا الأخير(DAJOZ, 1971) .

في STEWART 1969، قام بتعديل قانون المنحنى المناخي كالتالي:

$$Q3 = (3,43 \times P)/(M-m)$$

Q3 : المعامل المطري لEmberger

P: التساقط السنوي (ملم)

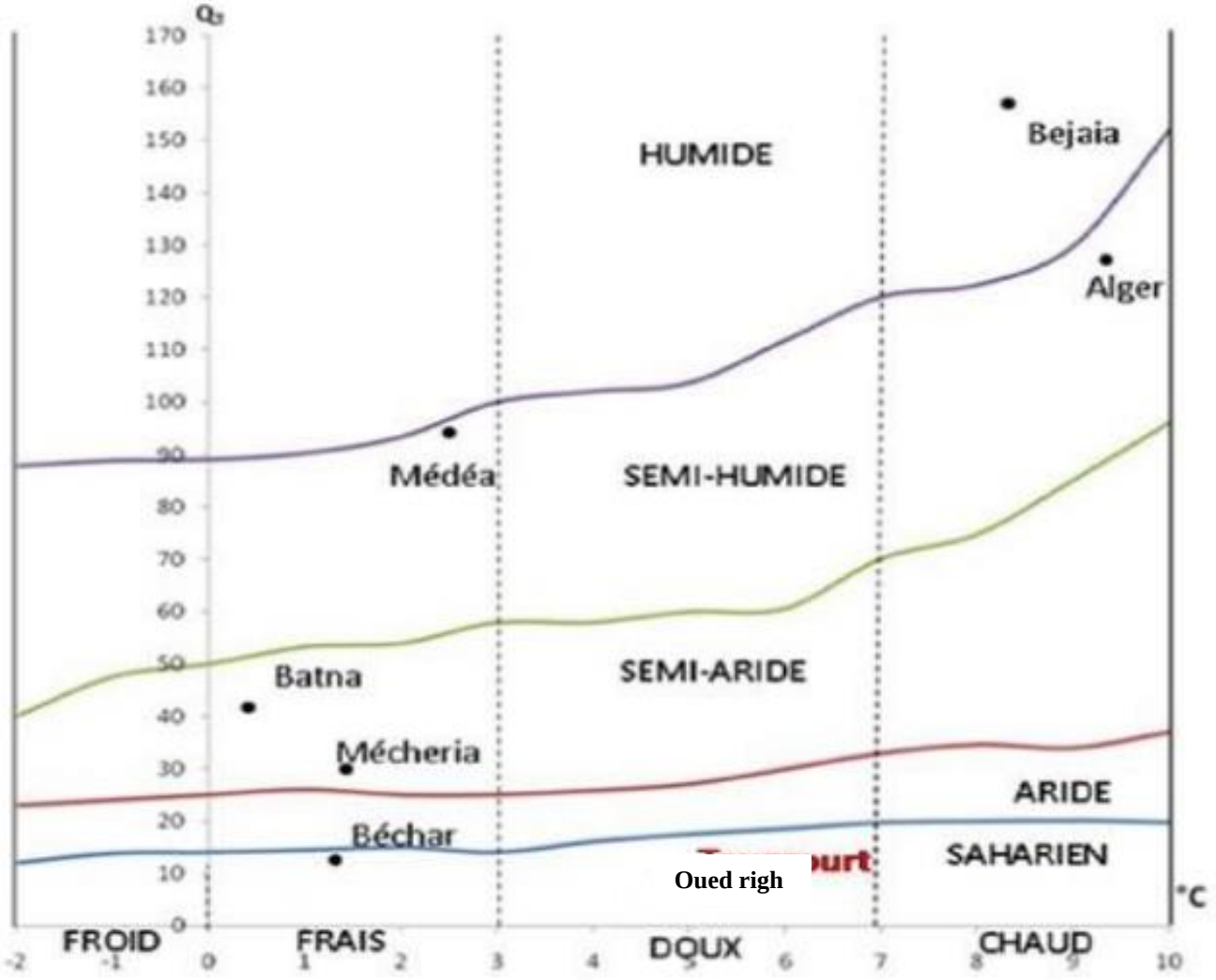
M : درجة الحرارة القصوى لأدفئ شهر (درجة مئوية)

m : درجة الحرارة الدنيا لأبرد شهر (درجة مئوية)

في منطقة وادي ريغ Q3=6,2

ومنه المنطقة تنتمي إلى النطاق المناخي الصحراوي المتميز بشتائه المعتدل:

(étage bioclimatique saharien à hiver doux)



الشكل 08: موضع منطقة وادي ريغ في le climagramme d'EMBERGER

4. جيولوجيا المنطقة

تنتمي منطقة وادي ريغ إلى منصة الصحراء، وتمتد على مجموعات مختلفة جيولوجيًا تم تسويتها تمامًا في بداية العصر الثانوي.

التكوينات الجيولوجية ذات أصل رسوبي فهي عبارة عن توضعات من ال quaternaire(طمي، رمال، رق) ومن هذا نستنتج ان:

- أرضية المنطقة غير ضارة للبناء (عدم وجود الجبس)
- الطين الموجود فالمنطقة ليس من النوع المنتفخ
- أرضية معرضة لصعود المياه (المعيق الرئيسي للمنطقة بالنسبة للبناء)

أعلى نقطة بمنطقة وادي ريغ تقع على ارتفاع (105 أمتار) في تقرت و35 متراً من المغير كأدنى نقطة .(SAYAH LEMBAREK,2008)

5. خصائص التربة والموارد المائية المتاحة في منطقة وادي ريغ:

تربة منطقة وادي ريغ من أصل **allu-colluviale** اي ناتجة عن مخلفات الأودية الكاذبة التي تعرفها المنطقة كما ان سطحها مغطى بطبقة ناتجة عن عملية الحث وتآكل الصخور المجاورة، تعتبر تربة رخوة جيدة التهوية على السطح، معظمها مالح او شديد الملوحة (BENDAOUD, 2012).

حيث تسود في المنطقة تربة رملية فقيرة الخصوبة وتتفاوت ملوحتها بين خفيفة (EC < 6 dS/m) وهي من نوع سلفات الكلسيوم إلى عالية الملوحة (EC > 6 dS/m) من نوع كلوريد الصوديوم. أما المصادر المائية المتاحة بالمنطقة فهي المياه الجوفية المتواجدة على أعماق مختلفة تتراوح بين 10– 400 م وملوحتها تتفاوت بين، 10– 36 dS/m، إضافة إلى مياه الصرف الزراعي التي تتجمع في قناة رئيسية بطول 135 كم وتدفق 7.3 م3 /ثا، حيث تجمع هذه المياه من شبكات الصرف الزراعي المنتشرة في كافة أراضي المنطقة، وتبلغ ملوحة مياه الصرف الزراعي في وادي ريغ حواليً 15 dS/m شتاء وترتفع لتصل إلى 20 dS/m صيفا (أكساد: 2011).

6. الغطاء النباتي في منطقة وادي ريغ

إن ما يميز المنطقة هي الواحات ووفرة النخيل المثمرة، اهم مورد هو التمر حيث يعمل الفلاح بجهد لتحصيل سنوي مربح.

تعتمد الزراعة في المناطق الصحراوية الجزائرية على النخيل لتأقلمه مع المناخ الحار والجاف، كما يوفر النخيل زيادة على انتاجه للتمر مناخا ملائما لممارسة عدة زراعات معيشية منها الحبوب والبقوليات وغيرها (بوكروح:2013 وزارة الفلاحة)

كانت جامعة تحتوي على أكبر مصنع للتمور من قبل وحاليا هناك مشروع لترميمه، فمن أنواع التمر فالمنطقة: الغرس، بودروة، دقلة البيضاء، دقلة نور والعديد من الأنواع الاخرئ.

كما تمتاز بلدية مرارة بأنها منطقة فلاحية تنتج التمور والخضر بأنواعها والفواكه أيضا كما أنها تعتبر أول منطقة صحراوية تنتج الزيتون. (بوابة الجزائر Algeria Municipalities 2017)

7. العادات والتقاليد

استطاع الانسان الصحراوي منذ القديم، رغم الظروف التي قد تبدو قاسية، التأقلم مع البيئة المحيطة به وذلك بإنشاء مدن ذات طابع مميز يتمثل في العمارة التقليدية والتفاعل مع البيئة الصحراوية لم يحدد نوع السكن فقط بل أيضا طبيعة المجتمع باعتبارها نظاما وإنتاجا فكريا يحمل معه تصورات، معتقدات، طرائق وأساليب للتفكير والعمل الخاصة بالمجموعات والأفراد.

ومن حيث سكان هذه المنطقة الملقبون باسم بنوا ريغة الذين لم يعرفوا وجود الرومان بها ولكن عند قدوم قبائل الزيانيين أجبروا قبائل المنطقة على الهروب للجبال المجاورة أو الهجرة إلى بسكره و ورقلة واتخذوا من مدينة تقرت عاصمة لهم، وحكم سكان وادي ريغ بن يوسف بن عبد الله و بن ابراهيم بن ريغة خاصة في تماسين و ذكر المؤرخ بن خلدون في مقدمته قصور وغلانه – تقددين – تمرنه و تندله، و أثناء وصول المسلمين تحت قيادة حسن بن نعمان أعطي المنطقة إشعاع خاص، وابتداء من الاحتلال الفرنسي لهذه المنطقة سنة 1854 وقعت انتفاضات و تواصلت إلى تاريخ الاستقلال حسب وزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية.

كما نذكر من أهم القصور التي كانت في منطقة وادي ريغ، قصر مستاوة بتقرت، قصر برنوبة بجنوب بلدية سيدي عمران، قصر أسيفاو شمال قرية تمرنة الجديدة، والتي تلاشت واضمحلت بسبب العوامل الطبيعية والبشرية ولم يبقى منها سوى قصر تمرنة القديمة.

قصر تمرنة:

يتميز هذا القصر بنمط من العمارة التقليدية الصحراوية جعلته يصنف من طرف وزارة الثقافة كمعلم تاريخي سنة 2009، ليس النمط العمراني وحده ما يميز هذا القصر، بل أيضا عادات وتقاليد سكانه التي ورثوها عن الأجيال السابقة. ويقع فوق ربوة تحيط به واحات النخيل، هندسته المعمارية المبنية من الطوب وجريد النخيل، تصميمه متداخل من حيث البيوت والمسارات والالتواءات والمضايق فالطرقات، مما جعل له قيمة أثرية وسياحية.

تأسس القصر قبل حي القصبة بالجزائر العاصمة ب 11 سنة (عن أحد شيوخ المنطقة)، أي ترجع إلى أوائل القرن التاسع ميلادي.

حاليا القصر يحتوي على عدد كبير من البنايات (مساجد، مساكن، دروب وأزقة) تم ترميم جزء منه كبيت الضيافة ومسجد " سيدي علي بن عثمان "(محمد بن عمر العدواني، 1996) .

صورة 02: قصر تمرنة بعد الترميم
(لمام محمدي .م ،2011)

تشتهر منطقة وادي ريغ بالعديد من الأكلات التقليدية ذات طابع متميز، حيث تتصف هذه الاطباق بالقيمة الغذائية المتنوعة وكما ان لها فوائد لصحة الانسان من الجانب الطبي وغيره.

يتم المشاركة في المعارض بهذه الأطباق التقليدية في شتى المناسبات والتي نذكر منها:

دوبارة فول

بندراق

مرشومة

مختومة

الصورة 03: بعض الاطباق التقليدية في منطقة وادي ريغ (Google 2020)

من بين الأكلات السابقة لدينا طبق البندراق *Portulaca oleracea* L. يعتبر اهم طبق في المنطقة.

البقلة الحمقاء = البندراق (تكون خضراء فيتم تقطيعها تقطيعا رقيقا، وفي غير وقتها تستعمل يابسة نظرا لتقطيعها وتجفيفها مسبقا ويتم الاحتفاظ بها لحين استعمالها) تطهى مع الخضر واللحم وتقدم مع الكسكس الرقيق كطبق رئيسي. وتقدم على شكل حساء أو سلطة او عصير.

الفصل الثاني:

دراسة نبات البقلة الحمقاء
Portulaca oleracea L.

البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.

البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. نبات عشبي ينتمي إلى العائلة الرجلية portulacaeae (Miyanishi and caves ;1980) يؤكل ورقه مطبوخا أو نيئا، لديه توزيع واسع في العالم منذ القدم (Petropoulos S.A; karkanis,A.2016) تنمو في الأماكن الدافئة خلال فصل الصيف والربيع تنتج الزهور والبذور بسرعة بعد أربعين يوما من الإنبات (Okafor,2014) نظرا لقيمتها الغذائية والطبية أدرجت في منظمة الصحة العالمية وأطلق عليها مصطلح الدواء الشافي (LIM et QUAH., 2007).

1. الوصف

البقلة الحمقاء نبات سنوي لعائلة.portulacaceae (SANJA *et al.*,2009) عبارة عن عشب حولي، يصل ارتفاعه الى 30سم سيقانه متفرعة ملساء رخوة وزاحفة ذات لون مخضر إلى محمر وأوراق لحمية عصارية خضراء بيضاوية مقلوبة ومستديرة القمة، في نهاية الساق تنمو زهور صفراء تتكون من 02 سبلات، ذات كأسين غير متساويين تحتوي على 5 بتيلات حرة وملحمة في الأسفل وبذور كشكل حبيبات صغيرة حوالي 1 ملم متجمعة على شكل بيضاوي (Beloued,2009). لونها بني محمر عندما تكون غير ناضجة، ويصبح أسودا عندما تنضج (*Portulaca oleracea* L (Purselane) 2015)، عملية التلقيح بصورة عامة تكون ذاتية.

الصورة (04): صورة لنبات البقلة الحمقاء (صورة فوتوغرافية حقيقية - لفقيه، بن علي،2020)

2. التصنيف النباتي (OKAFOR *et al.*, 2014)

الجدول:(07) التصنيف العلمي لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L.

المملكة	Plantae.	Règne
تحت المملكة	Viridae Plantae.	Sous règne
فوق الشعبة	Spermatophyta	Superdivision
الشعبة	Magnoliophyta.	Division
القسم	Magnolipsida.	Classe
تحت القسم	Caryophyllidae.	Sous classe
الرتبة	Caryophyllales.	Ordre
العائلة	Portulacaceae.	Famille
الجنس	Portulaca l.	Genre
النوع	*Portulaca oleracea* L.	Espèce

3. الانتشار الجغرافي

بسبب قيمته الغذائية العالية وسرعة نموه وإنتاج اعداد كبيرة من البذور التي لها صلاحية طويلة وكذلك لقدرته على التكيف مع مختلف أنواع التربة والبيئات ودرجة الحرارة العالية نجد ان له انتشار واسع في انحاء العالم.

أصلها الهند وإيران ثم انتشرت وتوزعت على نطاق واسع في شمال أفريقيا، الشرق الأوسط، جنوب أسيا، أوروبا، أمريكا، أستراليا، (MITICH; 1997) وبلاد فارس (www.missouribotanicalgarden.org) وفي شبه الجزيرة العربية والمناطق المجاورة لها (CHAN et al.2000) والإمارات العربية المتحدة وسلطنة عمان، وفي الصين (HONGGUANG et al.,2014).

في الجزائر تتواجد البقلة الحمقاء في المزارع، البساتين المروية، الحدائق، حواف القنوات والوديان والطرقات وبين المحاصيل وأحيانا جانب القمامة ومرتفعات الهضاب وفي واحات الجنوب (Beloued, 2009) .

4. الأسماء الشائعة للنبات

الاسم العلمي: *Portulaca oleracea* L.

باللغة العربية: الرجلة ويطلق عليه: البقلة الحمقاء (Bel Hadj. S et Cheml; 2004)

وسميت بالحمقاء لأنها تنبت في أي مكان كما تنبث في حواف مجاري الأودية فيقلعها الماء ويجرفها.

الجدول(08): الأسماء الشائعة لنبات *Portulaca oleracea* L. في بعض المناطق

	المنطقة	الاسم الشائع
محليا	وادي ريغ	بندراق
	وادي سوف	برطلاق
عربيا	الرجلة (مصر)، البقلة (بلاد الشام)، البقلة الحمقاء، البقلة المباركة (دول الخليج)، البردقالة، الفرفح، الرشاد، ذنب الفرس(اليمن). كتاب الجامع لمفردات الأدوية والأغذية لابن البيطار المالقي)	
عالميا	إفريقيا	***Porcelain*** *[Wyk & Gericke, 2000].*
	استراليا	***Purslane, munyeroo, wakati, lyawa****. [Low, 1991].*
	فرنسا	***Pourpier; Pourcellaine, Pourpie potager.*** *[Boulos, 1983].*
	ألمانيا	***Garten portulak****.*
	إيطاليا	***Porcellana, portulaca*** *[Leyel, 1987]*
	الفيتنام	***Rau sam, mã hiên, phjãc bia, slòm cà (Tay****). [World Health Organisation, 1990].*
	المكسيك	***Verdolagas*** *[Herbalist, 1988]*
	البنغال	***Baraloniya.***
	بومباي	***Kurfah.***
	الهند	***Kursa.***

5. التركيب الكيميائي

تحتوي البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. على عدة مركبات كيميائية ذات فوائد عديدة والتي نذكر منها:

- ✓ الأحماض الدهنية غير مشبعة ولاسيما alphalinolénique حمض ألفا لينولينيك (أحماض أوميغا 3 الدهنية)، الذي يزيد تركيزها في النباتات المورقة (LIU *et al.*, 2000)
- ✓ كارديغلوكوسيد Cardia glycosides هي من المركبات الثانوية، تفيد في علاج قصور القلب (BARAKAT etMAHMOUD;2011).
- ✓ المركبات الفينولية Les composes phénoliques والفلافونويدات flavonoïdes التي لها دور في نمو ومراقبة وتطور النبات (Marfak , 2003) كما انها مضادة للالتهابات (شروانة، 2007) (مزراق،2010)، الكاروتينات caroténoïdes (β-carotène) (LOPEZ-VELEZ et al ; 2003).
- ✓ الألياف (JALALI et al;2008) والقلويدات التي تلعب دورا دفاعيا للنبات لما تحتويه من مواد سامة بحيث تقيه من الحشرات وآكلات الأعشاب والكائنات الحية الدقيقة. وعلاوة على ذلك القلويدات تحمي النباتات من التلف التي تسببها الأشعة فوق البنفسجية (Mauro, 2006)وتستخدم في الصناعة الصيدلانية.
- ✓ التانينات Tannin التي تعد مصدر الطاقة للنبات (Marfak , 2003)
- ✓ الدوبامين والدوما Dopamine et Dopa المساهمتين في استرخاء العضلات. وهو ما أكدته دراسة الدكتور أوكويسابا في عام 1986، التي بحثت في تأثير المواد المستخلصة من أوراق «الرجلة» على العضلات.

- ✓ كما ان البقلة الحمقاء تحتوي على كميات كبيرة من L-noradrénaline والتي نسبته 0.25% في العشب الطازج، وهو هرمون عصبي لديه نشاط مضخم للأوعية والأنشطة الخافضة للضغط ويقلل من النزيف على مستوى الأنسجة (ANTHONY et DWECK;2001).

ومركبات أخرى والتي نذكر منها: الغلوتين le glutathion، احماض امينية كحمض الجلوتاميك Acide glutamique وحمض الاسبارتيك Acide aspartique، توكوفيرول l'α-tocophérol (ABDALLA;2010)، ثلاثي التربين Triterpenoids (MALLIKARJUNA RAO et al;2013).

عدة أنواع من الفيتامينات والمعادن: فيتامين أ وفيتامين ب (ب 1، ب 2) وفيتامين ج (MOHAMED et HUSSEIN;1994) والمغنيسيوم le magnésium، المنجنيز le manganèse، الكالسيوم le calcium، البوتاسيوم le potassium (AMIRUL et al;2014). كما تحتوي النبتة على الحديد fer، الفوسفور le phosphore، السيلينيوم le sélénium والزنك le zinc (KAMAL UDDIN et al ;2014). متعدد السكريات والنشاء.(IN-YOUNG et al ; 2013)

6. التركيب الغذائي للنبات *Portulaca oleracea* L.

الجدول (09): التركيب الغذائي للنبات (petropoulos, s;2016)

القيمة الغذائية والسعرات الحرارية في 100 غ من النبات ***Portulaca oleracea* L.**	
الماء	88.8 غ
السكريات	0.4 غ
الدهون	0.06 غ
البروتين	2.8 غ
الرصاص	0.08 ملغ
احماض امينية	8.99
الكالسيوم	65 ملغ
الحديد	2.1 ملغ
المغنيزيوم	68 ملغ
الكادميوم	0.12 ملغ
الفوسفور	44 ملغ
البوتاسيوم	49 ملغ
الزنك	0.17 ملغ
الالياف	5.6 غ

7. استخداماتها

بين الحين والآخر يصادف المرء على الأرض نباتًا رائعًا، البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. هي واحدة من هذه النباتات المنتشرة في جميع أنحاء العالم، تم الاعتراف بفوائدها الجمة والتي لا يمكن حصرها حيث استخدمت هذه النبتة كخضروات وتوابل وكنبتة طبية للعديد من الأمراض في عدة مجالات.

في الطب التقليدي استخدمت كمضاد للالتهابات، مضاد للسكري، ومضاد للبكتيريا والفطريات (Cherukuri et al ;2013).

7. 1. فوائدها

استخدم النبات كدواء شعبي في كثير من البلدان باعتباره مدر للبول، مطهر، مضاد للتشنج ومضاد للجراثيم (Zhang et al., 2002) ومفيد في التئام الجروح (Rasheed et al., 2003) وأوجاع الرأس والصداع.

قال ابن سينا: " انها تقلع الثآليل إذا حكت بها وبذورها إذا خلطت بالخل يصبر على العطش طويلا ولذلك يستحبها المسافرون في أسفارهم عند توقع فقد الماء ".

وابن بيطار اذ قال: " ان فيها قبضا يسيرا وتبرد تبريدا شديدا لمن يجد لهيبا، وتشفي الضرس بتلمسها وبسبب قبضها فهي موافقة لمن به قرحة الأمعاء وللنساء اللواتي يعرض لهن النزيف ".

كما قال كمال الدين السيوطي في كتابه (الرحمة في الطب والحكمة): " لها فائدة في درء الحرارة والاورام وشد الوجع والبخارات المتصاعدة الى العين وذلك بان يؤخذ مسحوق النبات مع دقيق الشعير ودهن الورد وتضمد بها العين فتبرأ بإذن الله.

توصف كعلاج لأمراض المعدة والامعاء وذلك بنقعها في ماء لمدة ثم تشرب، ولعلاج الامراض الجلدية حيث تخلط مع زيت الزيتون وتساهم في علاج تساقط الشعر وذلك بعمل قناع من مسحوق النبات وزيت الزيتون والبيض، وفي العديد من المناطق تستعمل لتقوية الذاكرة حيث يمزج مسحوقها مع الحبة السوداء والعسل.

تفيد في فقدان الوزن الريجيم نظرا للسعرات الحرارية والألياف الغذائية فعند تناولها تحس بالشبع.

واحتواءها على حمض الستريك يساعد في حل مشاكل الهضمية (ضمايده م، الوثيقة 01)

في مصر وبعض الدول العربية فتأكل أوراق وسيقان النبات مباشرة بعد غسلها فهي منعشة ومذاقها فيه شيء من الملوحة.

كما تستخدم الرجلة في علاج مرض هشاشة العظام والصدفية (Liu *et al*, 2000)

7. 2. أضرار نبات البقلة الحمقاء

لم يثبت إلى الأن تسبب النبات بأضرار صحية إلا في حالتين فقط يجب الحذر من تناولها وذلك لدى:

- مرضى الكلى: لأن النبات يحتوي على حمض الأوكساليك الذي يزيد من فرص تكوين حصوات بالكلى.
- أثناء الحمل: لم يثبت سلامته أثناء تناولها ولذلك ينصح بعدمه إلى ان يثبت عكس ذلك.

(مجلة تسعة https://www.ts3a.com/)

8. دراسات سابقة لنبات *Portulaca oleracea* L.

لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. أهمية بالغة وفوائد عديدة وفيما يلي أهم الدراسات المتعلقة بهذا النبات حيث:

- أظهر فريق بحث من كلية علوم الطبيعة والحياة بجامعة الوادي أن المستخلص المائي من نبات البقلة الحمقاء (*Portulaca oleracea* L.)، المعروف محليًا باسم "Bortelag" أو "Bendreg"له تأثيرات كبيرة في مكافحة السمنة وخفض مستويات الكوليسترول في البشر. موضوع مذكرة ماستر شارك في إنتاجها كوثر عباس ومنال جرمون، تحت إشراف الدكتور سمير درويش، أظهرت هذه الدراسة فعالية المستخلص المائي من البقلة

الحمقاء في خفض نسبة الكوليسترول في الدم، أكبر من تلك التي تم الحصول عليها من منتجات الأدوية الكيميائية.

- أجري البحث على أربع مجموعات مكونة من ستة فئران لكل منها، وتتألف من وجبات غنية بالريلين لثلاث من هذه المجموعات، واتباع نظام غذائي عالي السعرات الحرارية مرتبط بعقار أتورفاستاتين 10 ملغ، الموصوف لعلاج السمنة والكوليسترول، أعطت نتائج مقنعة بشأن فعالية المستخلص المائي من البقلة، حتى التخفيض إلى 100 ٪ من مستوى الكوليسترول.
- الأبحاث الحديثة ل (Di Chen et al; 2018) اقترح ان البقلة الحمقاء لديها تأثير في إنقاص نسبة السكر في الدم وخفض الدهون ومضادات الأكسدة والالتهابات.
- أثبتت دراسة قام بها (Ding. Li et Song ; 2009) أن نبات البقلة الحمقاء يحتوي على قلويدات قلوية نيتروجينية عضوية وهي مركبات كيميائية مضادة للجراثيم وللالتهابات والأورام ومضاد لارتفاع الدم واثار الاكتئاب.
- في دراسة قام بها (Lin;2009) بين أن لنبات البقلة الحمقاء دورا هاما في علاج سرطان الثدي وسرطان البروستاتا.
- اما بالنسبة لدراسة (Fu, Lv,Li;2011) فهي تعتبر البقلة الحمقاء نظام غذائي عالي الجودة بسبب القيمة الغذائية الغنية و السعرات الحرارية المنخفضة فيها وغذاء يساعد على أنقاص الوزن. (مذكرة ماستر, زين ش وبن حنيش، 2019).

الفصل الثالث:

نواتج الأيض الثانوي المركبات الفينولية

تمهيد

النبات له قدرة على إنتاج مواد طبيعية متنوعة للغاية، تكون النباتات مركبات عضوية أساسية مثل الكربوهيدرات والدهون والبروتينات (FETTAH Asma,2019). انطلاقا من الجزيئات البسيطة مثل CO_2 الماء,الايونات, الفوسفات وباستعمال الطاقة الشمسية يستطيع النبات تركيب العديد من المركبات الكيميائية المعقدة الضرورية للنمو والتطور والتي تستعمل لتلبية الحاجة الغذائية والطاقة وكذا في الصناعة ويمكن ان تقسم هذه المركبات الكيميائية الى نواتج أيض أولي ونواتج أيض ثانوي (Jean et Roger ,2012) .

1. نواتج الأيض

نواتج الأيض هي مركبات عضويـــة من أصل طبيعي تنتجها الكائنات الحيـــة، ســـواء الحيوانيـــة أو النباتيـــة، والتي يتم فصلها مـــــــــن النباتات والكائنات الحية الدقيقة، وهي تشمل كل من: التربينات، الستيرويدات، القلويدات، متعدد الفينـــول، الفيتامينات... الخ. تحمي النبات مـــــن الميكروبات والحشـــــرات وهي مصـــدر للصبغات النباتيـــة والزيـــوت العطريـــة، كما تفيـــد الإنسان في كثيـــــر مـــــن الصناعات كصناعة الأدوية، الصابون، ومواد التجميل تنقسم نتائج الأيض الى قسمين هما:

القسم الأول: نواتج الأيض الأولي (metabolites Primaries) مركبات داخلة في التفاعلات الأولية وتشير في الغالب الى العمليات الأيضية الأساسيـــة التي ينتج عنها الأحماض الكربوكسيليـــة الأساسيـــة والأحماض الأمينيـــــــة، السكريـــات، الدهون، البروتينـــــــــــــات.

وتعتبر مركبات هذا القسم المواد البادئـــة لمركبات تؤلف في مجملها القسم الثانـــي المتمثلة في مركبات الأيـــض الثانـــوي (LI et al.,2014).

القسم الثاني: نواتج الأيض الثانوي (metabolites secondaires) وهي عبارة عن مركبات نباتية ذات طبيعة كيميائية (BELLEBCIR;2008)، تختلف من نبات لأخر كما تختلف أيضا حسب الفئة العمرية للنبات ومن عضو نباتي لأخر (EWANÉ;2012) وتشارك نواتج الأيض الثانوي في تكيــف النبات في بيئته، وكذلك تنظيم التعايش وغيرها من تفاعلات بين النبات والحــيوان.

2. مصادر الايض الثانوي

تعتبر نواتج الايض الاولي مصدر لنواتج الايض الثانوي وهي تلك المركبات التي لها ادوار اساسية في التنفس، النمو، التطور والمتمثلة في السكريات، الدهون الاحماض الامينية وعضوية والبروتينات.

كما يرى Jean et Roger (2012) ان اغلب المركبات الأولية ناتجة مباشرة إما من التركيب الضوئي او الأيض التأكسدي (التحلل السكري، التنفس) وهي متواجدة بكميات كبيرة في البذور، الثمار والجذور.....

كما انها تشكل الجزء الأكبر من غذائنا: السكروز، النشاء الزيوت والبروتينات النباتية، إضافة الى الجزيئات المهمة في الصناعة مثل السيليلوز (الورق الالياف النسيجية كالقطن).

وتصنف الى:

- أشبـــــــــاه القلويـــــــــــــدات
- مركبات عديدات الفينول
- التربينـــــات ومشتقاتـــــها
- المضادات الحيوية والفيتامينات

3المركبات الفينولية Les composes phénoliques

يطلق على المركبات الفينولية أيضا بعديدات الفينول Polyphenols (BENARD, 2009) (ABEDINI, 2014)، حيث تحتوي على كما واسعا من المركبات الكيميائية النباتية، تحوي بنيتها العامة على حلقة بنزينية سداسية (بها 6 ذرات الكربون) واحدة أو أكثر (الوهيبي وآخرون، 2006; LOIC 2011)، مرتبطة بها على الأقل وظيفة هيدروكسيل واحدة (CHANFORAN, 2010)؛ تكون إما حرة أو مرتبطة مع وظيفة أخرى (أستر، إيثر) JIRI (et al.2013).

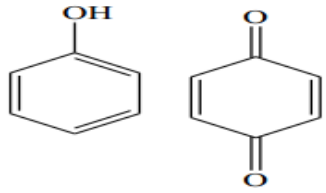
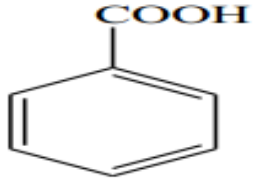
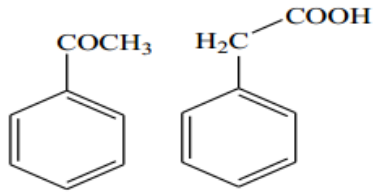
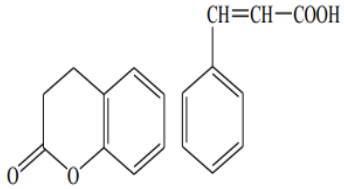
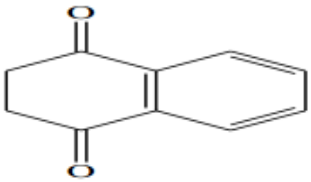
وهذه المركبات موجودة بكثرة في المملكة النباتية إذ تتواجد في النباتات في الفجوات الخلوية (LOIC, 2011)، موزعة على كامل النبتة من الجذور إلى الثمار.

عديدات الفينول تنقسم إلى عدة مجاميع أ همها الأحماض الفينولية والدباغ والفلافونويدات (Manach وآخرون،2004).

وقد تم عزل والتعرف على أكثر من8000 مركب فينولي وتم توزيعها في مختلف الأقسام بدلالة هيكلها الكربوني). (BENHAMMOU,2012). وتصنف على أساس عدد ذرات الكربون إلى:

- مركبات عديدات الفينول قليلة الانتشار: الفينولات البسيطة C6
- مركبات عديدات الفينول واسعـــة الانتشار: مثل الفلافونيدات
- مركبات عديدات الفينول متعددة الجزئيات العفصيات (Tanin)

الجدول (10): بعض أصناف مركبات عديدات الفينول (BENHAMMOU, 2012)

رقم ذرة الكربون	الهيكل	الصنف	البنية
6	C_8	عديدات الفينول البسيطة البنزوكينونات	
7	C_6-C_1	الأحماض عديدات الفينول	
8	C_6-C_2	أحماض الفينيل أسيتيك أسيتوفينون	
9	C_6-C_3	أحماض السيناميك الكومارينات	
10	C_6-C_4	النافتوكينون	

3. 1. مصدر مركبات عديدات الفينول:

توجد مركبات عديدات الفينول في العديد من الأطعمة ذات المصدر النباتي وتحديدا الفواكه والخضر والحبوب والبقوليات والبذور الزيتية BENHAMMOU, (2012) والمشروبات (القهوة والشاي) (جرموني,2009) والشوكولاتة.

3. 2. فوائد مركبات عديدات الفينول:

- تستخدم عديدات الفينول بشكل متزايد في الاستعمالات العلاجية، فهي تحتوي على مكونات فعالة لعديد من الأمراض: مضادة للسرطان، (2014، Fasolo وde Mello Andrade) مضادة للفيروسات، مضادة للجراثيم، ومكافحة تصلب الشرايين، مضادة للحساسية، ومضادات للأكسدة (ATHAMENA2009).
- كما تعمل المركبات الفينولية كمضادات للآلام، الالتهابات (RAJAEL et al;2010و مثبطات إنزيمية، لذي تستعمل طبيا في صناعة الأدوية والعقاقير (MARIELLE et al., 2002) ومستحضرات التجميل المختلفة. (MUANDA, 2010).
- مفيدة في حالات الطمث (الابيول الموجود في البقدونس)
- لها اهمية في نمو النبات كوسائل دفاعية ضد الحشرات والفطريات والبكتيريا ومواد ملونة
- تعطي الالوان الجميلة للنبات مما يساعد على جذب الحشرات والالقاح وتشارك في تركيب النسيج.
- كما تقوم عديدات الفينول بالحماية والوقاية من الاشعة الفوق البنفسجية UV (BENHAMMOU, 2012).

الجزء التطبيقي

الفصل الأول:
المواد والطرق المتبعة

1.جمع العينات

تم جمع عينات من نبات البقلة الحمقاء من 03 مناطق من واد ريغ الشمالي التابعة لولاية الوادي: تقددين، المرارة، عين الشوشة، وذلك ابتداء من تاريخ 2019/11/09، ولقد تم تحديد المناطق وفقا لتواجد النبات فيها إذ أنه غير متوفر في تلك الفترة ومن الصعب العثور عليه نظرا لانتهاء موسمه.

لاحظنا اختلاف في الشكل بين النبات رغم أنه في كل المناطق نفس المرحلة العمرية وهي مرحلة الإثمار (وجود البذور)، إذ ان النبات في المرارة كانت سيقانه متفرعة وأوراق صغيرة وأغصان سميكة مما أخذت منا وقتا طويلا حتى جفت تماما، أما النبات في تقددين وعين الشوشة لهم نفس الشكل تقريبا سيقان منفردة وأوراق كبيرة نوعا ما.

الصورة (05): شكل النبات في منطقة المرارة B ومنطقة تقددين A ومنطقة عين الشوشة C (صور فوتوغرافية حقيقية – لفقيه، بن علي، 2020)

في هذا البحث استعملنا جميع أجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. حيث رمزنا لكل جزء منها باختصار معين كما هو موضح: (الجذور R، الأوراق F، البذور S، الأغصان T).

الجدول (11): احداثيات مناطق الدراسة (GPS)

الاحداثيات / المنطقة	الطول	العرض	الارتفاع
تقددين	6°0.88'99"E	33°32.97'90"N	38 متر
المرارة	5°39.44'30"E	33°29.43'20"N	105متر
عين الشوشة	5°56.92'50"E	33°25.27'00"N	64متر

2.الأدوات المستعملة موضحة في الجدول التالي

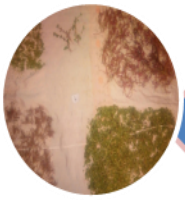
الجدول (12): الأدوات المستعملة لتجهيز المادة النباتية.

المرحلة	**الأدوات**
الجمع	أكياس ورقية، أكياس بلاستيكية، جهازGPS
التجفيف	قماش
الطحن	آلة طحن كهربائية، علب زجاجية، ملصقات

3. الطرق المستعملة لتحضير المادة النباتية

حضرت المادة النباتية بواسطة الطرق الموضحة أدناه:

الجمع: تم جمع العينات النباتية للبقلة الحمقاء portulaca oleracea l. من اماكن مختلفة من منطقة وادي ريغ (تقددين ،عين الشوشة ،المرارة) إبتداءا من تاريخ 2019/11/09 .



التجفيف: بعد عملية الجمع تم غسل العينات بماء الحنفية ثم قسمت بحيث تم فصل الساق، الأوراق ، الجدور،البذور ووضعت على قماش، وذلك لتجفيفها ،ثم تركت في غرفة بعيدا عن أشعة الشمس لمدة شهر على الأقل مع التقليب يوميا. حيث كانت مدة جفافها طويلة خاصة الأغصان .

الطحن: قمنا بطحن النبات بألة كهربائية بعد التأكد من الجفاف التام ، حيث يتم المحافظة على المسحوق في قارورات زجاجية محكمة الغلق ، بعيدا عن الضوء والرطوبة والحرارة إلى حين إستعمالها.

ملاحظة

اثناء عملية التجفيف لاحظنا عودة نمو أوراق جديدة على مستوى الأغصان بالرغم من طول مدة القطف وقرب جفافه وعدم توفر الشروط الأساسية لنمو النبات من ماء وتربة وغيرها.

الصورة (06): نمو أوراق جديدة على مستوى الأغصان أثناء التجفيف (لفقيه، بن علي،2020)

في المخبر

1. الأدوات والأجهزة والمحاليل المستعملة

1. 1 تحضير المستخلص

لتحضير المستخلص النباتي، استعملنا الأجهزة والأدوات والمحاليل المدونة في الجدول التالي:

الجدول (13): الأدوات والمحاليل والأجهزة المستعملة أثناء الاستخلاص

تحضير المستخلص		
الأدوات	المحاليل والمواد	الأجهزة
- بيشر Becher - ورق الترشيح Papier filtre - ورق ألمنيوم Papier aluminium - مصفاة Passoire - قمع Entonnoir - ملعقة Spatule - أنبوب مدرج - قارورات زجاجية كبيرة وصغيرة الحجم	- المادة النباتية Matériel végétale - ميثانول Méthanol	- ميزان إلكتروني Balance électrique - جهاز التبخير الدوراني Rotavapeur - la haute physicochimique

2. 1 التقدير الكمي للمركبات الفينولية:

خلال تقدير المركبات الفينولية في النبات استخدمنا الأدوات والمحاليل والكواشف والأجهزة الموضحة في الجدول (14).

الجدول (14): الأدوات والمحاليل والكواشف والأجهزة المستعملة في تقدير المركبات الفينولية

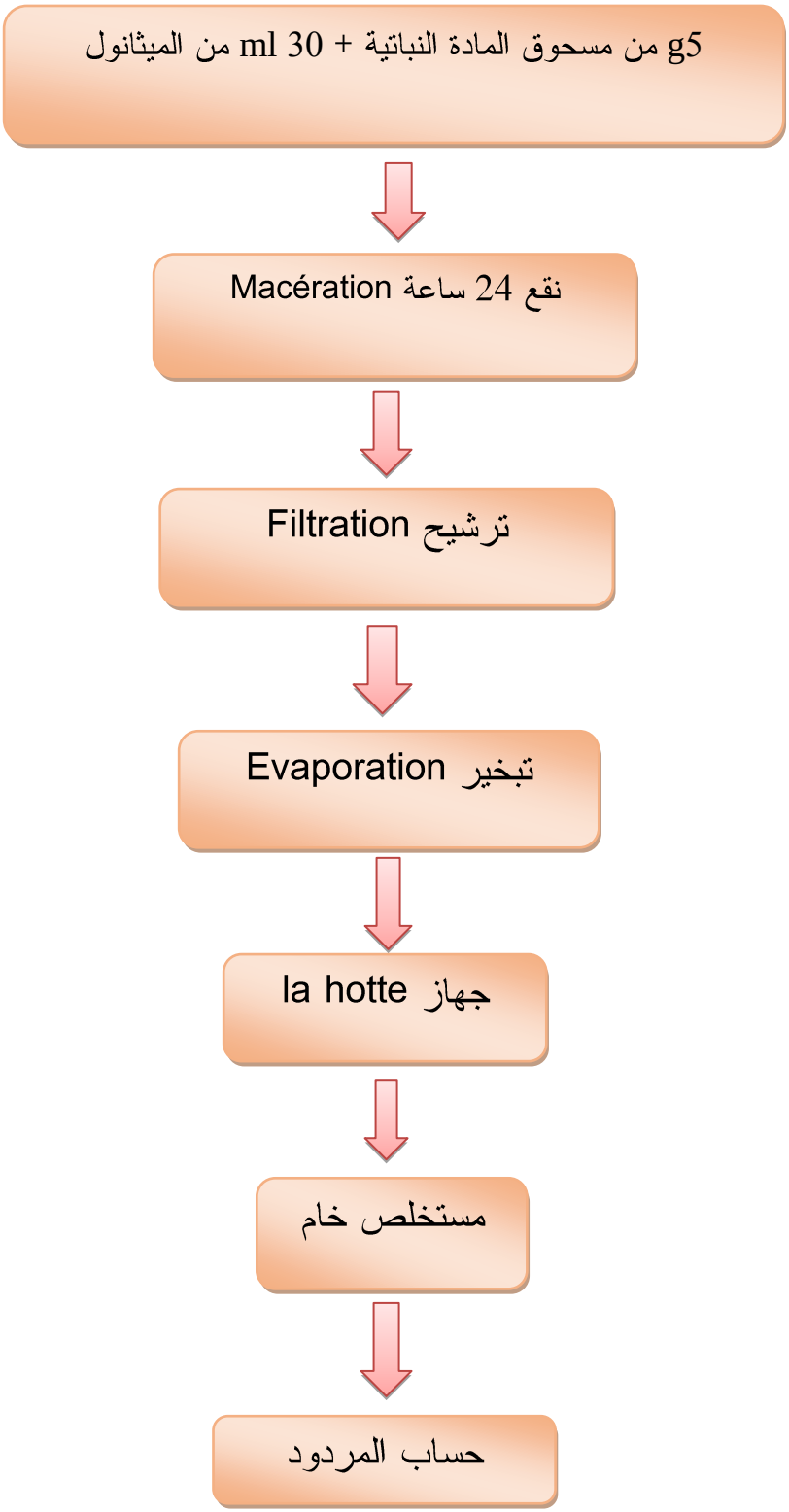
التقدير الكمي لعديدات الفينول (PPT)		
الأدوات	المحاليل والكواشف	الأجهزة
- المستخلصات الكحولية - أنابيب اختبار - بيشر - حامل أنابيب اختبار - Micropipette - Spatule - Les cuves	- ميثانول - ماء مقطر - حمض الغاليك - كربونات الصوديوم (Na_2CO_3) (7.5%) - Folin-ciocalteau (10%)	- ميزان حساس - جهاز المطيافية الضوئية Spectrophotomètre

2.الطرق

2. 1. تحضير المستخلص

تم نقع 5g من مسحوق المادة النباتية في 30ml من الميثانول، يحرك الخليط قليلا من أجل تجانس المكونات، يغطى بورق الألمنيوم ويترك لمدة 24 ساعة في الظلام، في درجة حرارة المخبر، بعد ذلك نقوم بترشيح المزيج ووضعه في جهاز التبخير الدوراني Rotavapeur (الصورة 07) عند درجة حرارة 50 C° (الحلفي والموسوي، 2011) وعند ضغط 218mbar ثم ضبط عدد دورات الجهاز عند 100rpm، بعد ذلك يتم وضعه في إناء زجاجي في مكان جاف بعيدا عن الرطوبة والإضاءة (جهاز دولاب الأبخرة la hotte) بهدف الحصول على المستخلص الخام لحين استعماله.

الصورة (07): جهاز التبخير الدوراني (Rotavapeur) المستعمل في الدراسة.
(صورة فوتوغرافية حقيقية – لفقيه، بن علي،2020)



الشكل (09): طريقة الحصول على المستخلص الميثانولي.

2. 2 تقدير نسبة المردودية

المردودية هي عبارة عن حاصل قسمة بين كتلة المستخلص النباتي وكتلة المادة النباتية الجافة المستخدمة في الاستخلاص وتقدر حسب GUETTAF et *al*. (2016) بالعلاقة التالية:

المردودية % = (كتلة المستخلص / كتلة المادة النباتية الابتدائية جافة) ×100

3. 2 التقدير الكمي لعديدات الفينول: Dosage des Polyphénols Totaux (PPT)

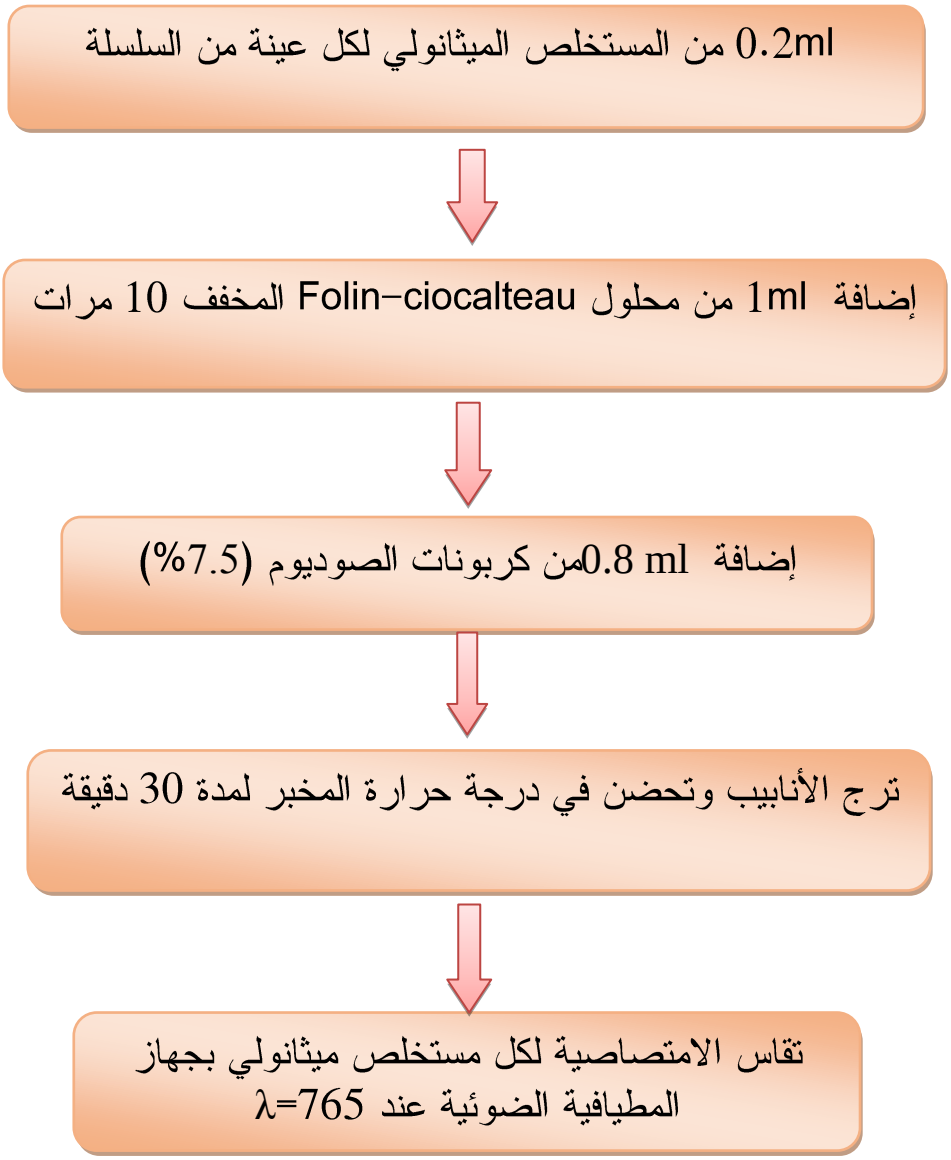
تم التقدير الكمي لعديدات الفينول بطريقة Singleton-Rosi وذلك باستخدام كاشف Folin–ciocalteau، هذه الطريقة تعمل على إرجاع مكونات الكاشف بواسطة المركبات الفينولية، ويتم ذلك بمنحها كيتون أو كينون إلى أكاسيد التنعستين ((W3O23 والموليبدن (MO_8O_3) ذات اللون الأزرق.

حيث تم تقدير عديدات الفينول حسب NABTI و BELHATTA (2016) حيث نمزج 0.2ml من سلسلة تراكيز مختلفة المذابة فالماء مع 1ml من محلول Folin–ciocalteau المخفف 10 مرات، نضيف بعد ذلك للمزيج 0.8ml من كربونات الصوديوم (7.5%) ثم ترج الأنابيب وتحضن في درجة حرارة المخبر لمدة 30 دقيقة.

تقاس شدة امتصاص المزيج الناتج عند طول موجة λ = 765 nm بواسطة جهاز المطيافية الضوئية (Spectrophotomètre).

نحضر محاليل ممددة من حمض الغاليك في الميثانول ذو تراكيز معلومة متزايدة (0.02– 0.12mg/ml) لأجل التقدير الكمي لعديدات الفينول عند المستخلص الميثانولي.

نستعمل حمض الغاليك Acide Gallique لتحديد معادلة المنحنى الخطي، ويتم التعبير عن النتائج بعدد المليغرامات المكافئة لحمض الغاليك لكل غرام من وزن المستخلص.



الشكل (10): مخطط تقدير عديدات الفينول في المستخلصات

3. دراسة إحصائية

اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA 1 FACTEUR)

تمت معالجة نتائج الدراسة ببرنامج ANOVA 1 Facteur حيث يستعمل هذا الاختبار عند التعامل مع فرضية الفروق لعدة عينات مستقلة حيث تكون البيانات كمية، أي يدرس الفرق في متغير كمي بين العينات (وجود أو عدم وجود فروق) (د. يعلى فروق) الدراسة ذات متغير واحد (المنطقة، الجزء النباتي) وثلاثة تكرارات، حيث استخدمت القيم المعيارية التالية:

$\alpha = 0.05$ في هذه الحالة نقول توجد فروق معنوية *

$\alpha = 0.01$ في هذه الحالة نقول توجد فروق معنوية عالية **

$\alpha = 0.001$ في هذه الحالة نقول توجد فروق معنوية جد عالية ***

الفصل الثاني:
النتائج والمناقشة

1-النتائج:

1-1 نسبة المردود (R%)

تحصلنا على المستخلصات النباتية باستعمال طريقة النقع البارد وباستخدام الميثانول كمذيب، وتم تقدير مردود كل مستخلص اعتمادا على العلاقة المذكورة عند (GETTAF et al.,2016) حيث كانت النتائج كما موضحة فالأشكال التالية.

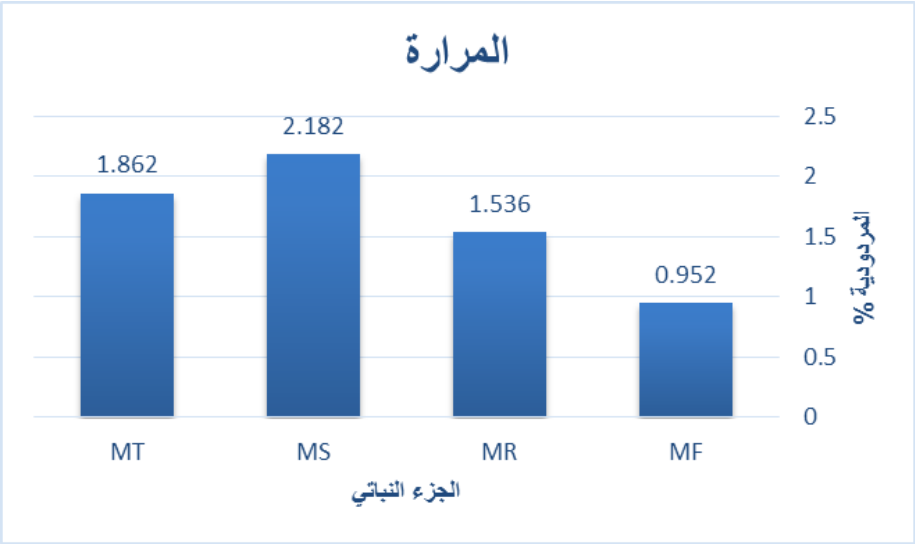
1-1-1 نسبة المردود في كل منطقة

نسبة مردود في منطقة تقددين

الشكل (11): مردود المستخلص الميثانولي لكل أجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في منطقة تقددين.

من خلال النتائج المتحصل عليها في الشكل (11) نلاحظ ما يلي: مستخلص بذور النبات في تقددين سجل به أعلى نسبة مردود، حيث قدرت النسبة ب 6.068% ثم تليه نسبة المردود لمستخلص جذور النبات 4.734%، أما مستخلصي الأغصان والأوراق فكانت النتائج متقاربة، حيث قدرت ب 2.018% و2.002% على التوالي.

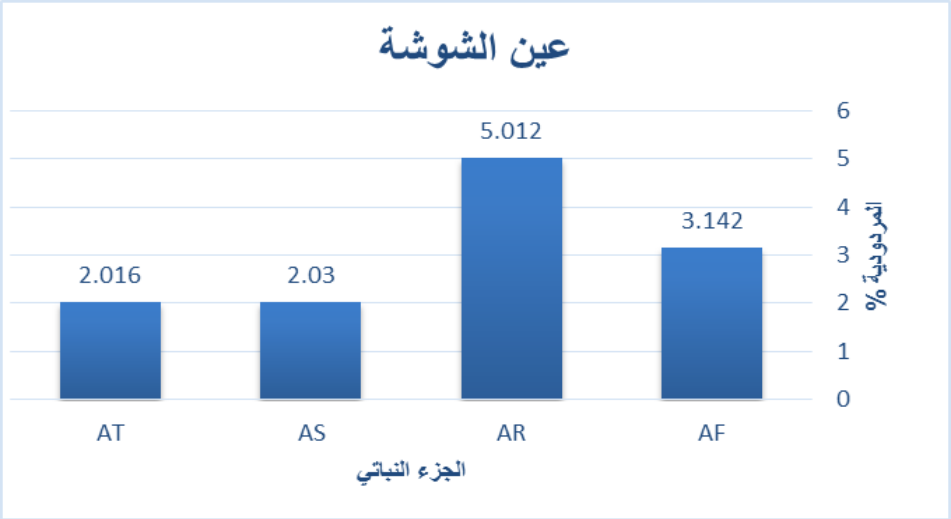
نسبة المردود في منطقة المرارة



الشكل (12): مردود المستخلص الميثانولي لكل أجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في منطقة المرارة.

من خلال النتائج الموضحة فالشكل (12) نلاحظ أن مستخلص البذور سجل به أعلى نسبة مردود، حيث قدر بنسبة 2.182%، في حين سجل أدنى نسبة له عند مستخلص الأوراق 0.952%، أما مستخلصي الأغصان والجذور كانت متقاربة حيث قدرت ب 1.862% و1.536% على التوالي.

نسبة المردود في منطقة عين الشوشة



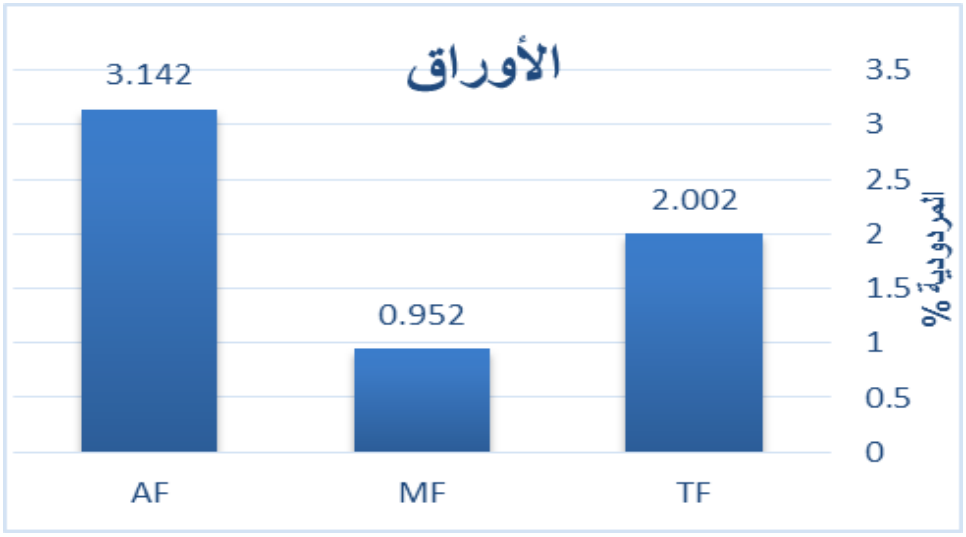
الشكل (13): مردود المستخلص الميثانولي لكل أجزاء نبات البقلة الحمقاء. *Portulaca oleracea* L. في منطقة عين الشوشة.

من خلال النتائج المحصل عليها فالشكل (13) نلاحظ أن:

مردود مستخلص الجذور سجل أعلى نسبة حيث قدرت ب 5.012%، ثم تليها نسبة مردود مستخلص الأوراق 3.142%، في حين كانت نسب مردود مستخلص البذور والأغصان متقاربة جدا قدرت ب 2.03% و2.016%.

2-1-1 نسبة المردود للجزء النباتي الواحد في المناطق المدروسة

الأوراق

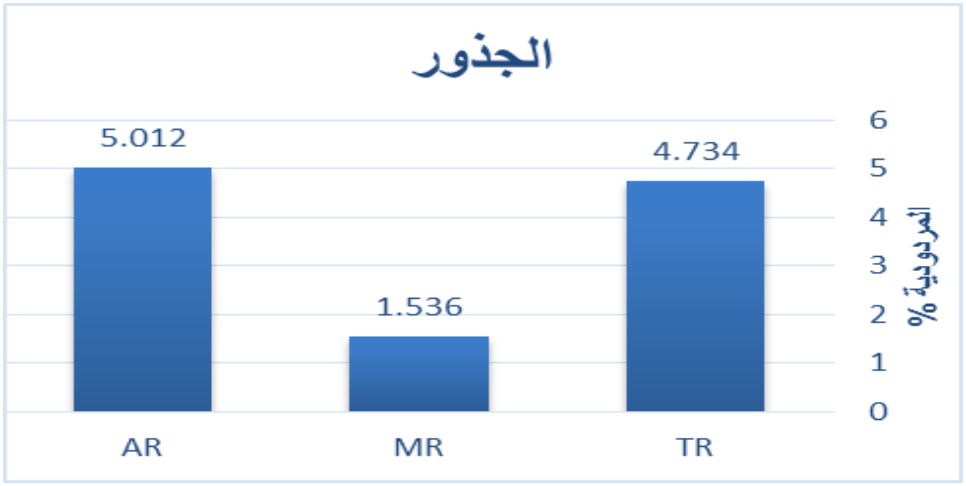


الشكل (14): مردود المستخلص الميثانولي لأوراق نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة

من خلال النتائج المتحصل عليها في الشكل (14) نلاحظ ما يلي:

مردود مستخلص أوراق النبات في تقددين سجل أعلى نسبة حيث قدر ب 40.97% ثم تليها نسبة مردود مستخلص أوراق النبات في عين الشوشة التي قدرت ب 22.20% وفي الأخير نسبة مردود مستخلص أوراق النبات في المرارة بنسبة 16.06%.

الجذور

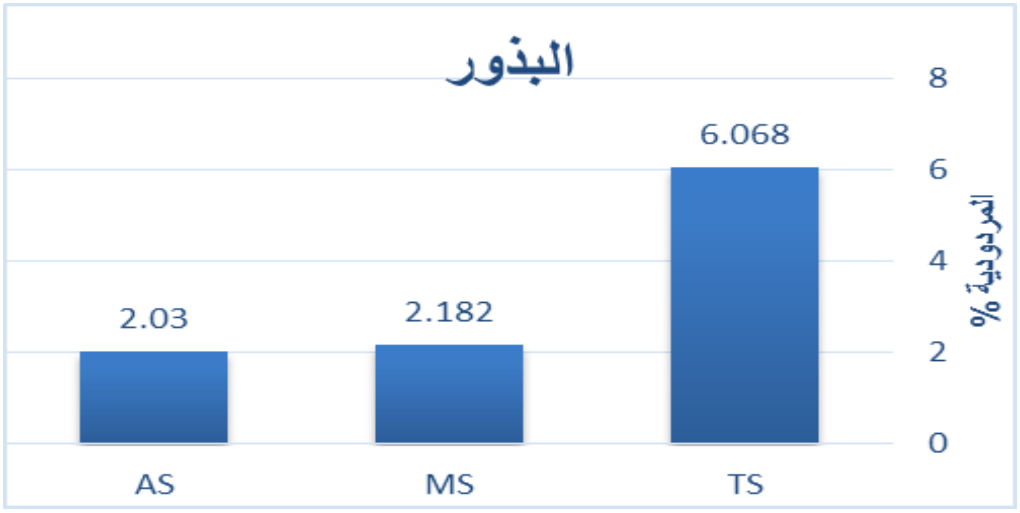


الشكل (15): مردود المستخلص الميثانولي لجذور نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة

من خلال الشكل (15) نلاحظ أن:

مردود مستخلص جذور النبات في عين الشوشة وتقددين متقارب جدا وسجلتا أعلى نسب 5.012% و4.734% على التوالي، في حين سجلت أدنى نسبة 1.536% لمردود مستخلص جذور النبات في المرارة.

البذور

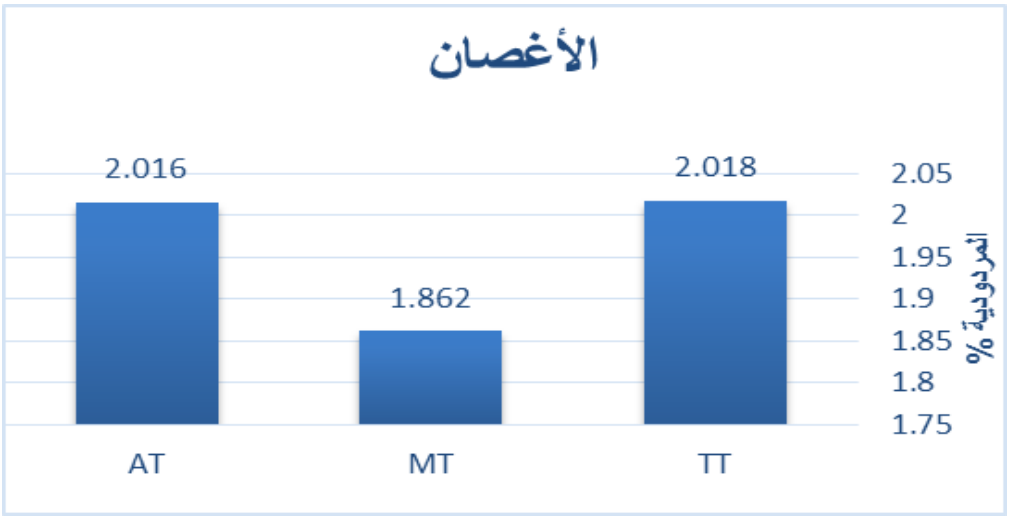


الشكل (16): مردود المستخلص الميثانولي لبذور نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة.

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (16) نلاحظ أن:

سجلت أعلى نسبة لمردود مستخلص بذور النبات في تقددين حيث قدرت ب 6.068%، في حين كانت نسب مردود مستخلص بذور النبات في المرارة وعين الشوشة متقارب جدا قدر ب 2.182 % و2.03% على التوالي.

الأغصان



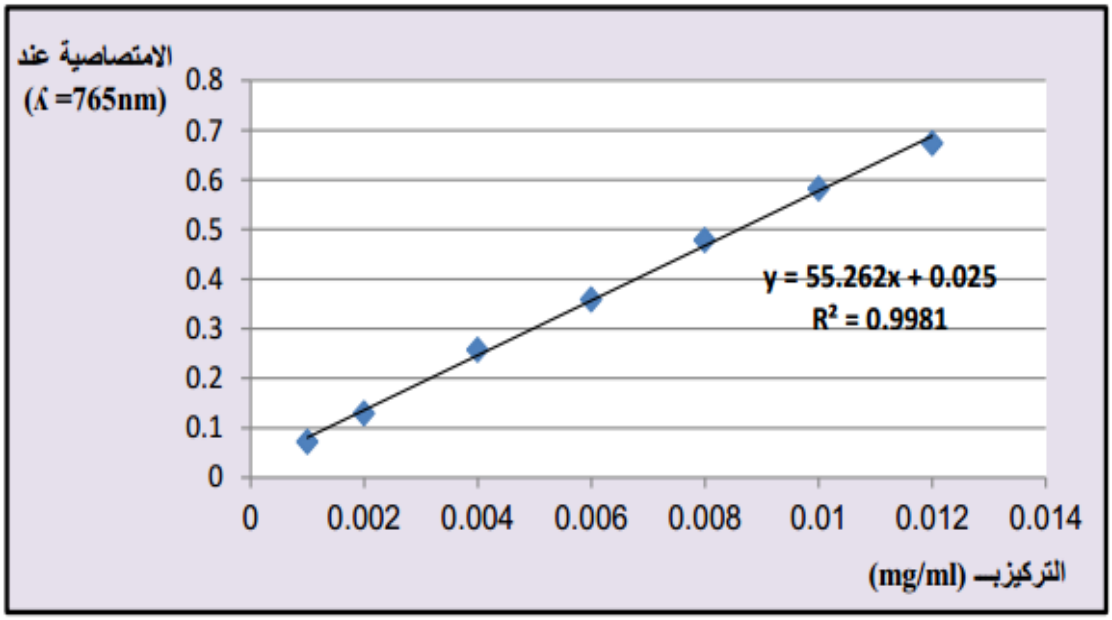
الشكل (17): مردود المستخلص الميثانولي لأغصان نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة

في الشكل (17) نلاحظ ما يلي:

مردود مستخلص أغصان النبات في تقددين وعين الشوشة سجل نتائج متقاربة جدا، حيث قدرت على التوالي بنسبة 2.018% و2.016%، في حين سجل مردود مستخلص أغصان النبات في المرارة أدنى نسبة حيث قدر ب 1.862%.

1 -2 التقدير الكمي لعديدات الفينول (PPT):

تم التقدير الكمي لعديدات الفينول باستخدام طريقة Singleton and Rossi، حيث يعبر كميا عن المحتوى الكلي لعديدات الفينول باستخدام المعادلة الخطية للمنحنى القياسي لحمض الغاليك Acide Gallique كما موضح فالشكل (18).

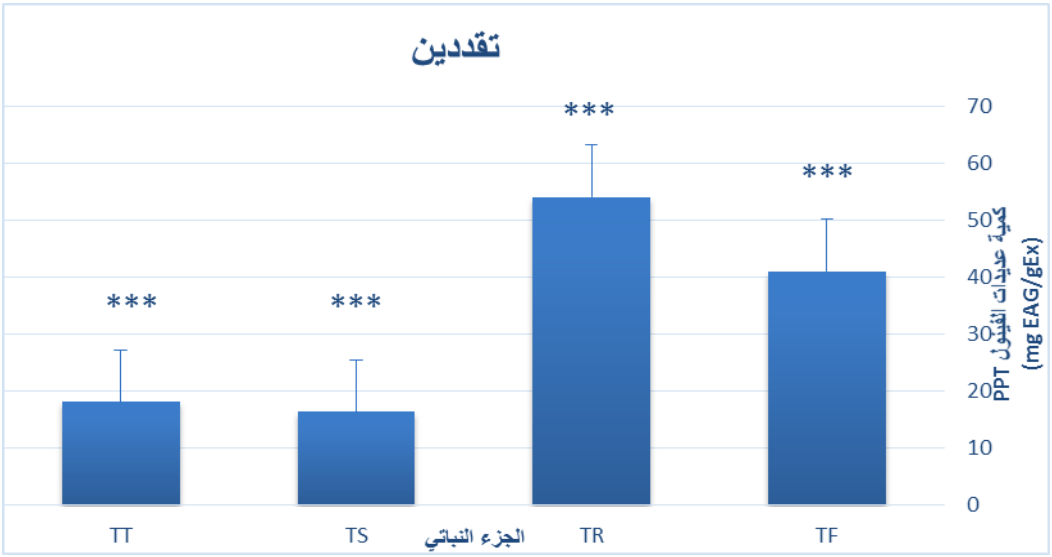


الشكل (18): المنحنى القياسي لحمض الغاليك Acide Gallique

تقدر قيم عديدات الفينول للمستخلصات بالملغ المكافئ لحمض الغاليك على الغرام من كتلة المستخلص (mg E AG/g EX) كما موضح فالأشكال التالية.

1-2-1 قيم عديدات الفينول للمستخلصات حسب المنطقة المدروسة

تقددين

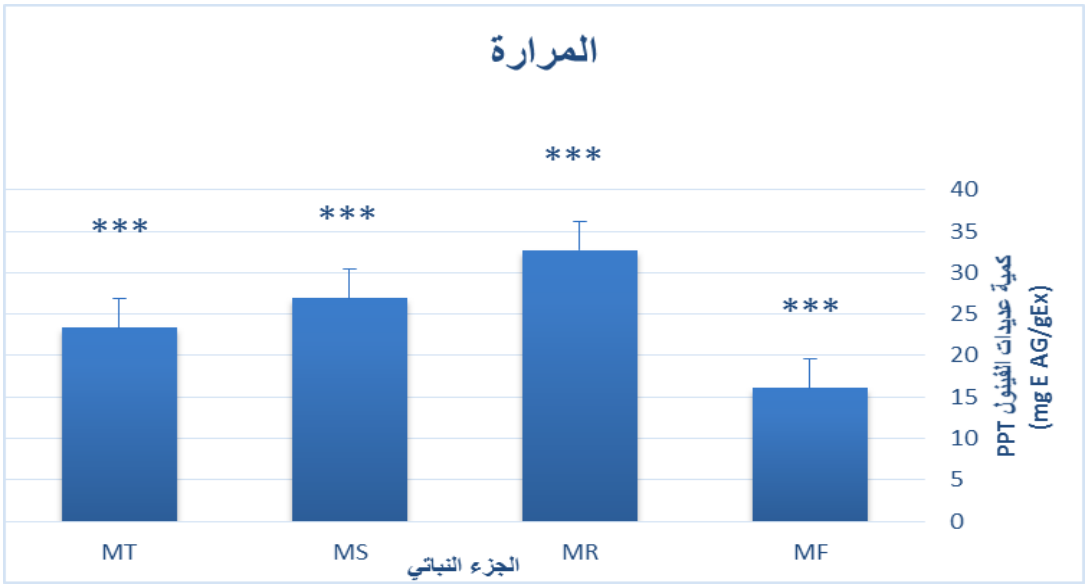


الشكل (19): المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) لمستخلص الميثانولي لأجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في تقددين.

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (19)، نلاحظ تباين في كمية عديدات الفينول (PPT) بين مختلف المستخلصات، حيث سجلت أعلى قيمة لها عند مستخلص الجذور (TR) ب قيمة54.085 ±7.673 (mg Є AG/g Ex)، يليه مستخلص الأوراق (TF) ب ±40.976 8.160 (mg Є AG/g Ex)، في حين سجلت قيمة ب 18.095± 3.134 (mg Є AG/g Ex) عند مستخلص الأغصان (TT)، وأقل قيمة سجلت عند مستخلص البذور (TS) ب 16.350±0.579(mg Є AG/g Ex).

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ANOVA للمحتوى الكلي لعديدات الفينول في العينات النباتية من أجزاء النبات المدروسة أوراق، جذور، بذور، أغصان في منطقة تقددين عن وجود فروق معنوية جد عالية عند (α=0.001) مما يوضح وجود اختلاف واضح بين العينات المدروسة.

المرارة



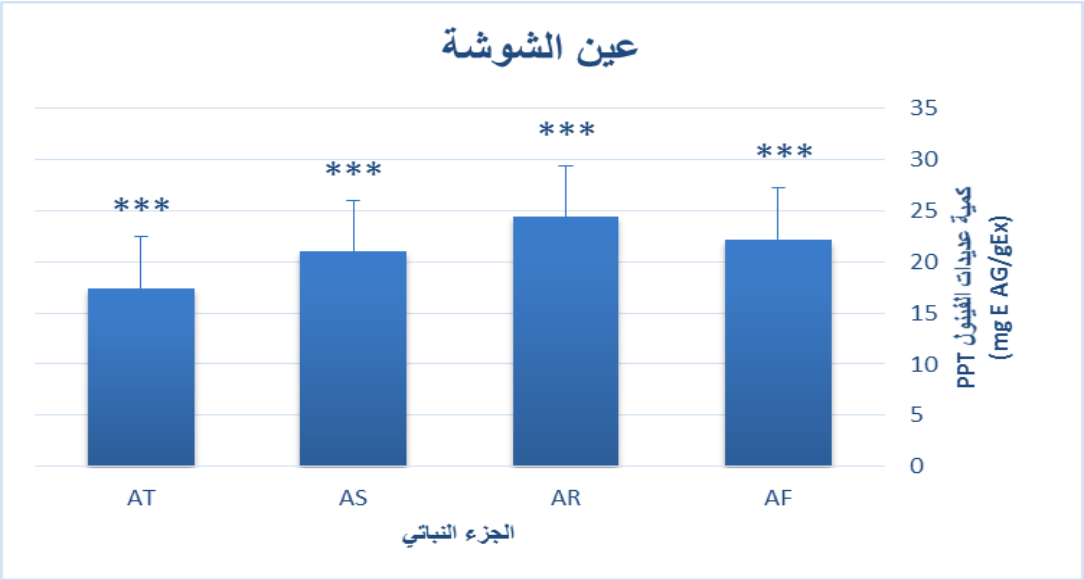
الشكل (20): المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لأجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المرارة.

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (20) نلاحظ ما يلي:

تناقص تدريجي في كميات عديدات الفينول ابتداء من مستخلص الجذور(MR) المقدر ب قيمة 3.625±32.692 (mg Є AG/g Ex) ثم يليه مستخلص البذور (MS) بقيمة 0.549±26.914 (mg Є AG/g Ex) فمستخلص الأغصان (MT) ب قيمة23.347 ± 0.896 (mg Є AG/g Ex) في حين سجلت أدنى قيمة عند مستخلص الأوراق(MF) ب مقدار16.064± 2.444 mg (Є AG/g Ex).

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ANOVA للمحتوى الكلي لعديدات الفينول في العينات النباتية من أجزاء النبات المدروسة أوراق، جذور، بذور، أغصان في منطقة المرارة عن وجود فروق معنوية جد عالية عند (α=0.001) مما يوضح وجود اختلاف واضح بين العينات المدروسة.

عين الشوشة



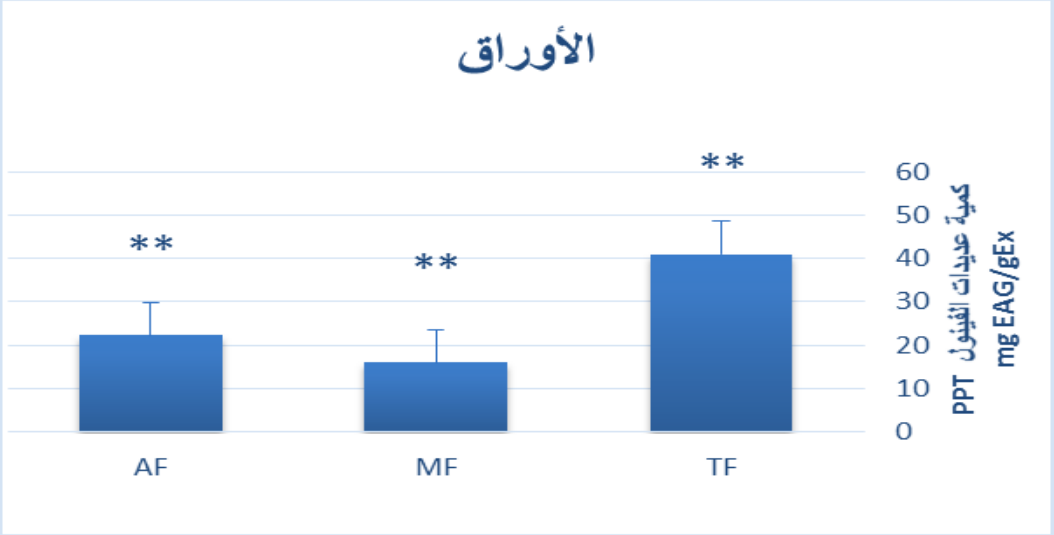
الشكل (21): المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لأجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في عين الشوشة.

من خلال النتائج الموضحة فالشكل (21) يتضح أن كميات عديدات الفينول متقاربة عند جميع المستخلصات، فيما عدا مستخلص الجذور (AR)الذي دونت عنده أقصى قيمة والتي بلغت (mg Є AG/g Ex) 1.122 ±24.384، في حين سجلت قيمة (mg Є AG/g 0.397 ±22.209 Ex)عند مستخلص الأوراق (AF)، ثم يليها مستخلص البذور (AS) بمقدار (mg Є AG/g Ex) 1.413 ±20.990، اما مستخلص الأغصان (AT) فسجل أدنى مقدار والتي قدرت قيمته ب (mg Є AG/g Ex) 0.139 ±17.452.

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ANOVA للمحتوى الكلي لعديدات الفينول في العينات النباتية من أجزاء النبات المدروسة أوراق، جذور، بذور، أغصان في منطقة عين الشوشة عن وجود فروق معنوية جد عالية عند (α=0.001) مما يوضح وجود اختلاف واضح بين العينات المدروسة.

2-2-1 قيم عديدات الفينول للمستخلصات حسب الجزء النباتي في المناطق المدروسة

الأوراق

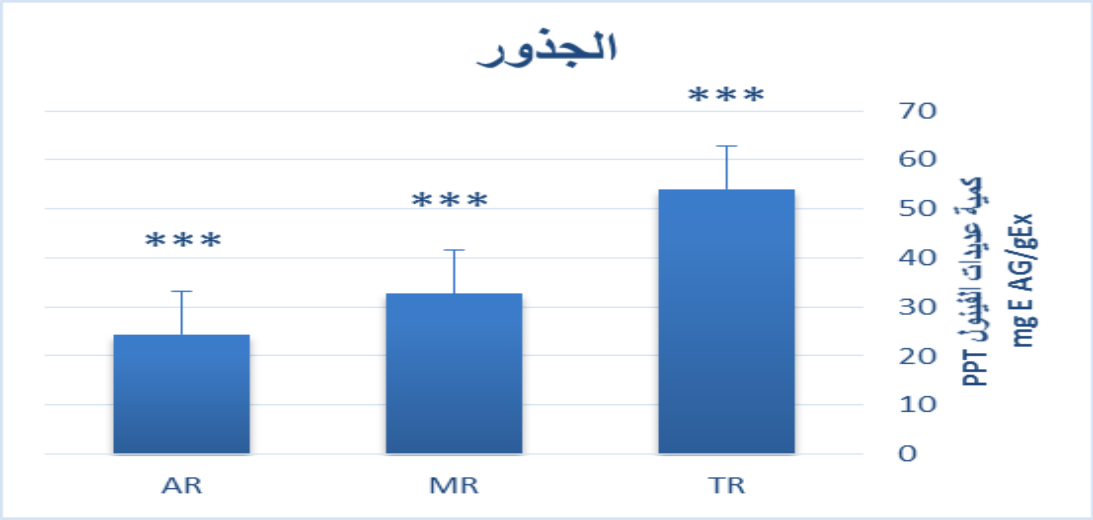


الشكل (22): المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لأوراق نبات البقلة الحمقاء. *Portulaca oleracea* L في المناطق المدروسة.

من خلال النتائج الموضحة فالشكل (22) نلاحظ أن كمية عديدات الفينول (PPT) لمستخلص أوراق النبات *Portulaca oleracea* L. في تقددين (TF) قدرت بأعلى كمية ب 40.976± 8.160 (mg Є AG/g Ex)، بينما كانت كمية عديدات الفينول في مستخلص أوراق عين الشوشة (AF) وأوراق المرارة (MF) متقاربة وقدرت ب 22.209±0.397 و16.064±2.444 (mg Є AG/g Ex) على التوالي.

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ANOVA للمحتوى الكلي لعديدات الفينول في العينات النباتية من أوراق النبات في المناطق المدروسة عن وجود فروق معنوية عالية عند (α=0.01) مما يوضح وجود اختلاف بين العينات المدروسة.

الجذور

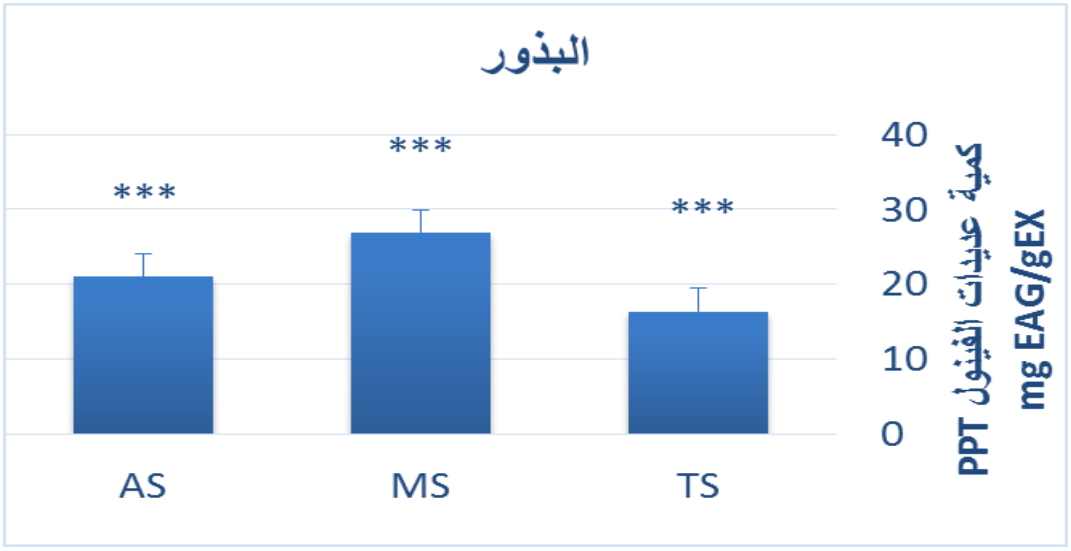


الشكل (23): المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لجذور نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة.

من الشكل 23 نلاحظ ان كمية عديدات الفينول PPT كانت أعلى مقدار في مستخلص جذور نبات البقلة الحمقاء في تقددين (TR) حيث قدرت ب 54.085±7.673 (mg Є AG/g Ex)، ثم تليها كمية عديدات الفينول PPT في مستخلص جذور النبات في مرارة (MR) ب قدر32.692±3.625 (mg Є AG/g Ex)، وسجلت أدنى كمية في مستخلص جذور النبات في عين الشوشة (AR) حيث قدرت ب 24.384±1.122 (mg Є AG/g Ex).

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ANOVA للمحتوى الكلي لعديدات الفينول في العينات النباتية من جذور النبات في المناطق المدروسة عن وجود فروق معنوية جد عالية عند (α=0.001) مما يوضح وجود اختلاف واضح بين العينات المدروسة.

البذور



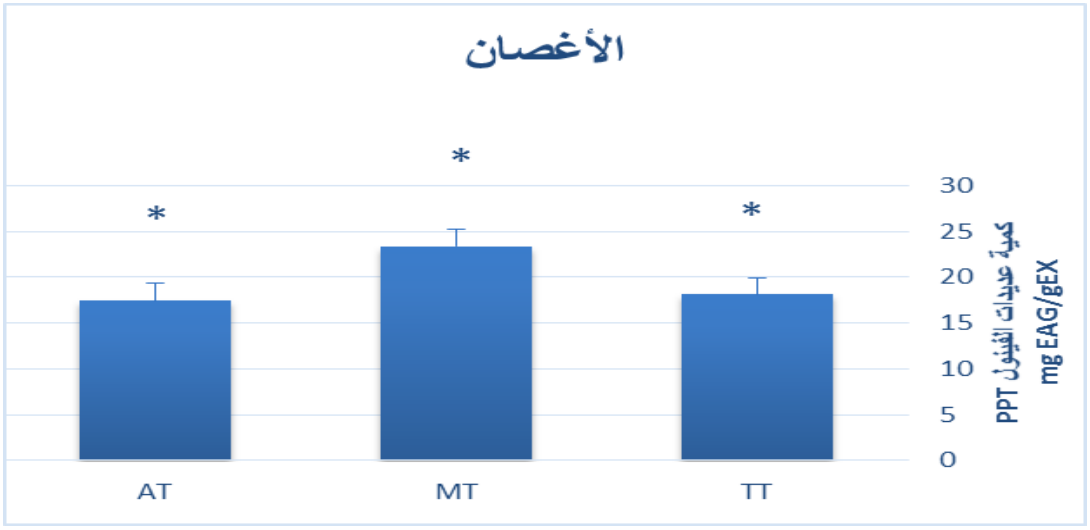
الشكل (24): المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لبذور نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة.

من الشكل (24) نلاحظ أن:

كمية عديدات الفينول بين المستخلصات الميثانولية لبذور النبات في المناطق متباعدة، حيث أنه سجلت أقصى كمية للمحتوى في مستخلص بذور النبات في المرارة (MS) ب 0.549±26.914 (mg Є AG/g Ex)، ثم تليها كمية عديدات الفينول PPT لمستخلص بذور النبات في عين الشوشة (AS) والتي قدرت ب 1.413±20.990 (mg Є AG/g Ex)، وأدنى كمية سجلت في مستخلص بذور النبات في تقددين ب 0.579±16.350 (mg Є AG/g Ex).

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ANOVA للمحتوى الكلي لعديدات الفينول في العينات النباتية من بذور النبات في المناطق المدروسة عن وجود فروق معنوية جد عالية عند (α=0.001) مما يوضح وجود اختلاف واضح بين العينات المدروسة

الأغصان



الشكل (25): المحتوى الكمي لعديدات الفينول ب (mg Є AG/g Ex) للمستخلص الميثانولي لأغصان نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. في المناطق المدروسة.

نلاحظ فالشكل (25) أن كمية عديدات الفينول PPT متقاربة، حيث سجلت أعلى كمية عند مستخلص أغصان النبات في المرارة (MT) ب 0.896±23.347 (mg Є AG/g Ex)، وأقل كمية عند مستخلص أغصان النبات في عين الشوشة (AT) ب 0.139±17.452 (mg Є AG/g Ex)، كما سجلت قيمة 3.134±18.095 (mg Є AG/g Ex) عند مستخلص أغصان النبات في تقددين (TT).

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي ANOVA للمحتوى الكلي لعديدات الفينول في العينات النباتية من أغصان النبات في المناطق المدروسة عن وجود فروق معنوية عند (α=0.05) مما يوضح عدم وجود اختلاف واضح بين العينات المدروسة

2.المناقشة

المردود

اسفرت النتائج المتحصل عليها في عملية تقدير المردود الكلي للمستخلصات الميثانولية لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. باختلافها في مناطق الدراسة تقددين (38 متر)، عين الشوشة (64 متر) والمرارة (105متر) وبأجزائها من أوراق (2.002%، 3.142%، 0.952%)، جذور (4.734%، 5.012%، 1.536%) بذور (6.068%، 2.03%، 2.182%) وأغصان (2.018%، 2.016%، 1.862%)، وجود اختلافات ملحوظة في نسب المردود على الرغم من تماثل شروط التجربة، حيث يمكن ان نرجح سبب التذبذب في المردود إلى:

- طبيعة المركبات الكيميائية في العينات النباتية (SIDENEY et al; 2016) التي يحتمل أن تكون عبارة عن جزيئات ذات قطبية ضعيفة ودرجة ذوبانية ضئيلة في المذيب المستعمل الميثانول(MeOH) (Harrar; 2012) إذ أن اختلاف الوزن الجزيئي والبنية الكيميائية للمركبات ودرجة تعقيدها وطول السلاسل الكربونية يؤدي إلى عرقلة وصعوبة انحلالها واستقطابها من طرف المذيب (الحلو واخرون،2013).
- طريقة الجمع والتجفيف ومدة حفظ العينات التي يمكن أن تكون لها دور في الاختلاف، إذ أن المركبات النباتية تتأثر بالعوامل الخارجية المحيطة بها كالإضاءة والحرارة اللتان يمكن على تماكب أو تخريب جزئي لبعض المواد النباتية (Yeo Sounta et al; 2014) والرطوبة التي تؤدي الي تفكيك الجزيئات الكيميائية كذلك بفعل الانزيمات (JONS et KIGHORN;2005) وبالتالي احداث فروق في نسب المردود.
- كما يمكن إرجاع هذا الاختلاف الى الموقع الجغرافي والارتفاع على سطح البحر (Akrout et al.;2010) وطبيعة المناخ السائد في بيئة نمو وتواجد النبات اللذان يمكنهما
- تحديد نوعيه وكمية مركباته (SIDENEY et al., 2016)

أو من الممكن أن يعود ذلك إلى طريقة الاستخلاص وظروفها (YEO SOUNTA et al., 2014) حيث ذكر MADI(2010) أن تكرار عملية الاستخلاص وكمية المذيب بالنسبة للمادة النباتية إضافة إلى مدة عملية الاستخلاص من شانها تحديد قيمة المردود (جيدل،2015)، حيث يفسر (Rajaei *et al*; 2010) ذلك بدرجة تشبع المذيب أي عدم كفاءة حجمه المستعمل لاستخراج كل جزيئات العينة وعدم استغراقه الوقت الكافي للقيام بذلك.

وربما هذا راجع إلى عمر النبات وقت الدراسة، حيث اشارت (بوخبتي 2010) و (علية ف، سعدون ن،2017) إلى أن النباتات يتراجع مردود مركباتها وموادها الفعالة مع تقدم عمر النبات، مما يتناسب مع مرحلة الاثمار لنبات البقلة الحمقاء اثناء الدراسة.

المحتوى الكمي لعديدات الفينول

تعد الفينولات مركبات نباتية هامة جدا بسبب قدرتها الآسرة لاحتوائها على مجموعات الهيدروكسيل، تساهم هذه المركبات مباشرة في التأثير المضاد للأكسدة فهي تنتشر بشكل واسع في المنتجات النباتية الثانوية (بوبلوطة ح ;2009)، يشتهر النبات بالمحتوى العالي من البوليفينول (Voynikov.Y et al; 2019).

قمنا في هذه الدراسة بالتقدير الكمي لعديدات الفينول للمستخلصات الميثانولية لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. لكل من الاوراق والاغصان والجذور والبذور في مناطق مختلفة لوادي ريغ.

❖ نلاحظ وجود عديدات الفينول في كل اجزاء النبات

لاحتواء النبات لمركبات الفلافونويد وهي من المركبات الطبيعية التي تنتمي إلى عائلة البوليفينول (Bruneton,1999)، تعتبر أصباغ نباتية شبه عالمية (Hendrich,2006)، وقد تم تحديدها في جميع أجزاء النبات بما في ذلك الأوراق والجذور والسيقان والبذور (Cermak et al.,1998; Tim Cushnie et Lamb, 2005) تختلف عن بعضها

البعض في درجة عدم التشبع، ووضع هيدروكسيل أو مثيلة ونوع السكر المرفق(Markham,1982).

- وجود عديدات الفينول في الاوراق الخضراء راجع لتواجد الفلافونويد في بشرة الأوراق وفي خلايا البشرة من الأوراق مما يضمن حماية الأنسجة من الآثار الضارة للأشعة فوق البنفسجية ودفاعها ضد الحيوانات العاشبة والهجمات الميكروبية (Harborne et al.، 2000; Waridel, 2003).
- يفسر اللون الاحمر للأغصان لاحتواء النبات على الانتوسيانيات التي تعتبر من أحد مركبات عديدات الفينول التي تلعب دورا في مقاومة الاجهادات البيئية كما تعتبر مواد منفرة للحيوانات الرعوية وحماية النبات حيث تعطي اللون الاحمر للنبات (عجال.ح وزميلتها; 2015).

❖ كما نلاحظ اختلاف وتفاوت واضح في كمية البوليفينول المسجلة على مستوى مناطق الدراسة وعلى مستوى أجزاء النبات المختلفة، حيث سجلنا:

- على مستوى الجذور (mg Є AG/g Ex) 54.085 في منطقة تقددين التي يقدر ارتفاعها على مستوى سطح البحر ب 38 متر، اما منطقة عين الشوشة (64 متر) سجلنا (mg Є AG/g Ex) 24.384، وفي منطقة المرارة (105متر) (mg Є AG/g Ex) 32.692.
- على مستوى الاوراق (mg Є AG/g Ex) 40.976 في منطقة تقددين (38 متر)، اما منطقة عين الشوشة (64 متر) سجلنا (mg Є AG/g Ex) 22.209، وفي منطقة المرارة (105متر) (mg Є AG/g Ex) 16.064.
- على مستوى الاغصان (mg Є AG/g Ex) 18.095 في منطقة تقددين (38 متر)، اما منطقة عين الشوشة (64 متر) سجلنا (mg Є AG/g Ex) 17.452، وفي منطقة المرارة (105متر) (mg Є AG/g Ex) 23.347.

- على مستوى البذور (mg Є AG/g Ex) 16.350 في منطقة تقددين (38 متر)، اما منطقة عين الشوشة (64 متر) سجلنا (mg Є AG/g Ex) 20.990، وفي منطقة المرارة (105متر) (mg Є AG/g Ex) 26.914.

- نرجح هذه الاختلافات إلى:

تأثر النبات بعدة عوامل مثل الموقع الجغرافي للمنطقة والارتفاع على سطح البحر، ومرحلة النمو وظروف الزراعة.

كما وجد (Dixonet et al; 1995) و (Naczket al;2004) أن تحضير وتراكم عديدات الفينول في النباتات يتم تحفيزه بشكل عام استجابة للإجهاد الأحيائي / غير الحيوي مثل الملوحة التي تحفز إنتاج المركبات الفينولية (Navarroet al; 2006)، الأشعة فوق البنفسجية (Winkel-Shirley, 2002).

المحتوى الكلي لعديدات الفينول يختلف من عضو نباتي لآخر في النوع الواحد وهذا راجع إلى اختلاف النسج البنائية (حجاوي وآخرون.2009).

يمكن أن يعزى الاختلاف في قيم عديدات الفينول بسبب كاشف folin الذي يتميز بحساسيته للمجموعات الهيدروكسيل ليس في المركبات الفينولية فحسب بل في كل المركبات السكرية والبروتينية (Grossi et al 2015;Gmez-Caravaca et al 2006).

الخاتمة

الخاتمة

من خلال هذا البحث الذي كان هدفه الرئيسي دراسة تأثير الموقع الجغرافي والجزء النباتي على المردود والمحتوى الكمي لعديدات الفينول لمستخلصات نبات *Portulaca oleracea* L. النامي في منطقة وادي ريغ.

- حيث تم في هذا العمل تحضير المستخلصات الميثانولية لأجزاء نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. (الأوراق، البذور، الأغصان، الجذور) النامية في مناطق مختلفة لوادي ريغ (تقددين، المرارة وعين الشوشة)، ويليها تقدير نسبة المردودية، سجلنا نسب مختلفة في المناطق تقددين(38 متر) ، عين الشوشة (64 متر) والمرارة (105 متر) على مستوى مختلف اجزاء النبات على التوالي أوراق(2.002%، 3.142%، 0.952%)، جذور(4.734%، 5.012%، 1.536%)، بذور(6.068%، 2.03%، 2.182%)، وأغصان (2.018%، 2.016%، 1.862%)، حيث بينت النتائج ان نسبة المردود يرتفع مع انخفاض منطقة الدراسة على مستوى سطح البحر ومنه نسبة المردود تتناسب عكسيا مع ارتفاع المنطقة على مستوى سطح البحر إذن نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. تتلاءم اكثر في المناطق المنخفضة.
- ثم تم التقدير الكمي لعديدات الفينول وذلك استناد لطريقة Singleton and Rossi وبالاعتماد على الـــ Folin-ciocalteau ككاشف لعديدات الفينول، فوجد ان مستخلصات النبات غنية بعديدات الفينول حيث دونت اختلاف وتفاوت واضح في كمية البوليفينول على مستوى مناطق الدراسة تقددين (38 متر)، عين الشوشة (64 متر) والمرارة (105 متر) حيث سجلنا على مستوى الاوراق (mg Є AG/g Ex) 40.976، 22.209، 16.064 على التوالي. من خلال هذه النتائج كمية عديدات الفينول على مستوى الاوراق تتناسب عكسيا مع ارتفاع المنطقة على مستوى سطح البحر. وسجلنا على مستوى الجذور (mg Є AG/g Ex) 32.692 في منطقة المرارة (105 متر) وهي اعلى منطقة على مستوى سطح البحر، ثم تنخفض كمية البوليفينول قليلا في منطقة عين الشوشة (64 متر) متوسطة الارتفاع

(mg Є AG/g Ex) 24.384، وترتفع ارتفاع ملحوظ في المنطقة تقددين (38 متر) المنخفضة على مستوى سطح البحر (mg Є AG/g Ex) 54.085، من خلال هذه النتائج نلاحظ انه على مستوى الجذور اعلى كمية عديدات الفينول في المنطقة المنخفضة على سطح البحر. ايضا سجلنا على مستوى الاغصان (mg Є AG/g Ex) 23.347 في منطقة المرارة (105 متر)، ثم تنخفض كمية البوليفينول في منطقة عين الشوشة (64 متر) (mg Є AG/g Ex) 17.452، وترتفع في منطقة تقددين (38 متر) (mg Є AG/g Ex) 18.095، من خلال هذه النتائج نلاحظ انه على مستوى الاغصان تذبذب في كمية عديدات الفينول في مناطق الدراسة.

اما على مستوى البذور سجلنا (mg Є AG/g Ex) 26.914 في منطقة المرارة (105 متر)، ثم تنخفض كمية عديدات الفينول في منطقتي عين الشوشة (64 متر) وتقددين (38 متر) (mg Є AG/g Ex) 20.990، 16.350 على التوالي، من خلال هذه النتائج نلاحظ انه على مستوى البذور انخفاض كمية عديدات الفينول مع انخفاض منطقة الدراسة اذن على مستوى البذور كمية عديدات الفينول تتناسب طرديا مع ارتفاع المنطقة على سطح البحر.

نسبة المردود وكمية عديدات الفينول في الاجزاء المختلفة لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. يختلف مع اختلاف الموقع الجغرافي والارتفاع على سطح البحر، حيث نسبة المردود وكمية عديدات الفينول تتناسب عكسيا مع ارتفاع المنطقة على مستوى سطح البحر إذن نبات البقلة الحمقاء *Portulaca oleracea* L. تتلاءم أكثر في المناطق المنخفضة على مستوى سطح البحر.

من نتائج دراستنا هذه يمكننا القول ان: للموقع الجغرافي والجزء النباتي تأثير على نسبة المردود والمحتوى الكمي لعديدات الفينول لنبات *Portulaca oleracea* L. .

وكذلك مستوى الارتفاع على مستوى سطح البحر لهم تأثير على نسبة المردود وكمية متعدد الفينول لكنهم ليس العامل الوحيد لذلك نوصي بدراسة عوامل اخرى مؤثرة على النبات، كما نوصي بدراسة المحتويات الكيميائية للمياه والتربة وعلاقتهم باختلاف نسبة المردودية ومحتوى المركبات الفينولية للنبات.

وفي الاخير نأمل أن يكون عملنا هذا مشجعا للباحثين في مجال البيولوجيا، كما نرجو ان يكون هذا العمل منطلقا لأبحاث في مجال تثمين المحاصيل الزراعية في الجنوب.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

المراجع :

المراجع باللغة العربية:

1. **إبراهيم قادري. (1999):** معجم البلدان ص 1و2.
2. **ابن البيطار المالقي:** كتاب الجامع لمفردات الأدوية والأغذية.
3. **أكساد، (2011):** التقرير الفني السنوي.
4. **بوبطيمة، أ.، (2012) :**مقارنة بين الطريقة الفيتو كيميائية والطريقة الإلكترو كيميائية في دراسة فينولات بعض نوى التمر المحلي. مذكرة ماستر أكاديمي. جامعة قاصدي مرباح. ورقلة الجزائر. 97ص.
5. **بوبلوطة، ح.، (9002):** النشاطية المضادة للتأكسد وامكانية وقاية المستخلصين الميثانوليين لنبتتي Centaurea incan و Matricaria pubescens على السمية الكبدية. مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة منتوري، قسنطينة.
6. **جرموني، م.، (2009) :النشاطية** المضادة للأكسدة لمستخلصات نبتة الخياطة .Teucrium polium مذكرة لنيل شهادة الماجستير في البيوكيمياء والفيزيولوجيا التجريبية. جامعة فرحات عباس. سطيف. الجزائر. 95 ص.
7. **جيدل، ص.، (2009):** تقدير المحتوى الفينولي والتأثير المضاد للأكسدة لمستخلصات بعض النباتات الطبية المستعملة تقليديا في علاج اضطرابات الجهاز الهضمي وارتفاع ضغط الدم. مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في البيوكيمياء والفيزيولوجيا التجريبية. جامعة فرحات عباس. سطيف. 101ص.
8. **جيدل، ص.، (2015) :تقدير** المحتوى الفينولي والتأثير المضاد للأكسدة لمستخلصات نباتات أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة فرحات عباس سطيف، ص101.
9. **حجاوي، غ.، حسين المسيمي، ح.، محمد جميل قاسم، ر.، (2009):** علم العقاقير والنباتات الطبية، دار الثقافة والنشر والتوزيع الطبعة الاولى، ص:120– 121, 253– 259.
10. **الحلفي ، س.،و الموسوي ،أ .، (2011):** الفعالية المضادة للأكسدة للمستخلصات النباتية المائية والكحولية لبعض الفواكه. مجلة ابحاث البصرة، العراق.37 (5) : 83 ،86-87 .
11. **الحلو، ر.م.، البكري، إ.م.، الصباغ، م.م.، (2013):** استخلاص الفينولات من مياه عصير الزيتون بمحلات مختلفة ودراسة فعالية المستخلصات كمضادات أكسدة. مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية، 29(02): 309–310.
12. **زين، ش، بن حنيش، أ.، (2019):** استخلاص المركبات المضادة للأكسدة من بعض النباتات المستعملة في الاكل في منطقة وادي سوف، جامعة الوادي.
13. **شروانة، س.، (2007):** فصل وتحديد منتجات الأيض الثانوي الفالفونيدي للنبتة. Lycium. L arabicum شهادة الماجستير. جامعة منتوري. قسنطينة. ص :85.
14. **عابد هاجر. (2011):** الفعل الوقائي للمستخلص الفلافونيدي من الالتهاب النفروني المحرض بالـــ Paracetamol لدى الجرذان، جامعة منتوري قسنطينة.
15. **عبد الحميد، (1987):** نظرة مختصرة على إقليم وادي ريغ، الجزائر، ص 04.

16. **عجال، ح، مكي، م، (2015):** المساهمة في دراسة فينوكيميائية والنشاطية البيولوجية لبنات صحراوي الارطى Calligonum comosum L'her. النامي في منطقة وادي سوف، صفحة :70.

17. **لمام محمدي م (2011):** إنسانيات، المجلة الجزائرية في الأنثروبولوجيا والعلوم الاجتماعية.

18. **مجلة الواحات للبحوث ودراسات المجلد 7 ال عدد2، (2014):** ص: 29-39.

19. **مجلة الواحات، (2011):** العدد15.

20. **محاضرة النباتات الحاوية على الفينولات والغليكوزيدات الفينولية.**

21. **محب طه صقر** ــ أستاذ فسيولوجيا النبات ــ كلية الزراعة ــ جامعة المنصورة.

22. **محمد بن عمر العدواني، (1996):** تحقيق وتقديم أبو قاسم سعد الله، بيروت. دار الغرب الإسلامي ص 138.

23. **مريم جرموني، (2014):** دراسة التأثير المضاد للأكسدة لمستخلصات نبتتي الحرمل Peganum harmala والجعدة Santolina chamaecyparissus، جامعة فرحات عباس سطيف.

24. **مزراق، ع. (2010):** فصل وتحديد نواتج الأيض الثانوي لنبتةOnonisan Fabaceae gustissima . الطور خالت الايثيل. مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم. تخصص تحاليل فيزيوكيميائية وكيمياء عضوية جامعة منتوري. قسنطينة. ص. 89

25. **الوهيي، م.ح.، بإصلاح م. ع.، ومليجي، ع.م.، (2006):** تحليل الأنسجة النباتية العلمي. النشر العلمي والطباعة –جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، ص282.

المراجع باللغة الأجنبية:

1. **ABDALLA H.M., (2010):** Purslane Extract Effects on Obesity-Induced Diabetic Rats Fed a High-Fat Diet. Mal J Nutr. Vol. 16(3): 419-429.
2. **ABEDINI A., (2014):** Substances naturelles d'Hyptis atrorubens Poit. (Lamiaceae), sélectionnée par un Criblage d'extraits de 42 plantes. Thèse de doctorat, Université Lille nord de. Evaluation biologique et phytochimique des. France, 201 p.
3. **ABERKANE Kahina & BOURENANE Remaissa ,(2019):** Etude de l'effet de la méthode d'extraction sur la teneur en polyphénols ET en flavonoïdes. UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA.
4. **Akrout A., Eljami H., Amouri S ., Neffati M ., (2010) :** Screening of Antiradical and antibacterial activities of essential oils of Artemisia campestris L ., Artemisia herba alba Asso and Thymus capitatus Hoff .et link wild in the Southern of Tunisia .Recent in Science and Technology 2 (1):29-39.
5. Algeria Municipalities **(**2017**):** 18-06- بوابة الجزائر

6. **AMIRUL A., ABDUL SHUKOR J., RAFII M.Y., AZIZAH A.H., ABDUL H,(2014):** Morpho-physiological and mineral nutrient characterization of 45 collected Purslane (*Portulaca oleracea* L.) accessions. Bragantia. Vol.73 (4): 253.
7. **ANTHONY C. DWECK F,(2001) :** Purslane (*Portulaca oleracea*) - the global panacea Personal Care Magazine. Vol . 2(4): 7-15.
8. **ANTHONY C. DWECK F,(2001):** Purslane (*Portulaca oleracea*) - the global panacea Personal Care Magazine. Vol . 2(4): 7-15.
9. **Aynur G., Owen R., Hengguang X., Alejandro M., Farah H.,** 3109− Portulaca oleracea seeds as a novel source of alkylresorcinols and its phenolic profiles during germination, LWT -Food Science and Technology.
10. **B LKHIRI, F., (2009):** Activité antimicrobienne et antioxydante des extraits du Tamus communis L. et Carthamus caeruleus L. Mémoire de Magister, Université FERHAT Abbas, Setif, Algerie, p: 89.
11. **BARAKAT L.A., MAHMOUD R.H, (2011):** The antiatherogenic, renal protective and immunomodulatory effects of purslane, pumpkin and flax seeds on hypercholesterolemic rats. N Am J Med Sci. Vol . 3(9): 411-417.
12. **BELLEBCIR L., (2008):** Etude des composés phénoliques en tant que marqueurs de biodiversité chez les céréales. Mémoire de magister, Université Mentouri, Constantine, 85 p.
13. **BELLEBCIR L., (2008):** Etude des composés phénoliques en tant que marqueurs de biodiversité chez les céréales. Mémoire de magister, Université Mentouri, Constantine, 85 p.
14. **BELOUED A., (2009):** Plante mèdicinales d'algèrie. Ed. Elsevier Masson, Alger. 174.
15. **BELOUED A., (2009):** Plante mèdicinales d'algèrie. Ed. Elsevier Masson, Alger. 174.
16. **BÉNARD C., (2009):** Etude de l'impact de la nutrition azotée et des conditions de cultures sur le contenu en polyphénols chez la tomate. Thèse de doctorat, UMR 1121 Nancy Université – INRA, 259 p.
17. **BENDAOUD H., 2012.** Diagnostic sur la conduite d'irrigation de palmiers dattiers dans la région d'Oued Righ. Mémoire Ing Agro.Ourgla .p 92.
18. **BENHAMMOU N., 2012 -** Activité antioxydante des extraits des composes phénoliques de dix plantes médicinales de l'Ouest et du Sud-Ouest Algérien. Thése doctorat. Université Aboubakr Belkaïd.Tlemcen. 174 p.
19. **Boulos, Loutfy (1983):** Medicinal Plants of North Africa. Reference Publications, Algonac, Michigan. ISBN No. 0-917256-16-6.

20. **Bruneton, J. (1999):** Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. 3ème Ed Tec&Doc. Paris: 309–353.
21. **Cermak, R., Follmer, U., Wolffram, S. (1998):** Dietary flavonol quercetin induces chloride secretion in rat colon. Am J Physiol. 275: G1166–G1172.
22. **CHAN K., ISLAM M.W., KAMIL M., RADHAKRISHNAN R., ZAKARIA M.N., HABIBULLAH M & ATTAS A., (2000):** The analgesic and anti-inflammatory effects of Portulaca oleracea L. subsp. Sativa (Haw.) celak. J Ethnopharmacol. Vol. 73: 445-451.
23. **Chan, K., M.W. Islam, M. Kamil *et al*., (2000):** The analgesic and anti-inflammatory effects of Portulaca oleraceaL. Sub sp. Sativa (Haw.) Celak, Journal of Ethnopharmacology, 73(3): 445–451.
24. **CHANFORAN C., (2010):** Stabilité de microconstituants de la tomate de transformation: études en systèmes modèles, mise au point d'un modèle stoechio– cinétique et validation pour l'étape unitaire de préparation de sauce tomate. Thèse de doctorat, Université d'Avignon, 388 p.
25. **DAJOZ R., (1982):** Précis d'écologie. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
26. **DEBBEKH A.**,2012. Qualité et dynamique des eaux des systèmes lacustres en amont de l' Oued righ. Mémoire de Magister hydraulique. Université Kasdi Merbah Ouargla. 124p
27. **Di Chen , Jun-na Yao , Ting Liu , Hai-yan Zhang , Rao-rao Li , Di Chen , Jun-na Yao , Ting Liu , Hai-yan Zhang , Rao-rao Li Zhi-jie Zhang , Xue-zhu Gu , (2019):** Research and application of Portulaca oleracea in pharmaceutical area,Chinese Herbal Medicines .
28. doi:10.1016/j.foodchem. 2012.01.091
29. **Edeas, M. (2007):** Les polyphénols et les polyphénols de thé. Phytothérapie 5, 264-270.
30. **Elkhayat, E.S., S.R.M. Ibrahim and M.A. Aziz (2008):** Portulene, a new diterpene from Portulaca oleracea L. Journal of Asian Natural Products Research, 10(11-12): 1039–1043.
31. **EWANÉ C A., (2012):** Étude de la composante physiologique impliquée dans le développement des pourritures de couronne de bananes et rôle des composés phénoliques dans les mécanismes de variation sensibilité. Thèse de doctorat, Université de Liège, Belgique, 112 p.
32. **EWANÉ C A., (2012):** Étude de la composante physiologique impliquée dans le développement des pourritures de couronne de bananes et rôle des composés phénoliques dans les mécanismes de variation sensibilité. Thèse de doctorat, Université de Liège, Belgique, 112 p.

33. **FETTAH Asma., (2019):** Étude phytochimique et évaluation de l'activité biologique (antioxydante - antibactérienne) des extraits de la plante Teucrium polium L. sous espèce Thymoïdes de la région Beni Souik, Biskra.
34. **Gouskov(N), (1952):** la Géologie et les problèmes de l'eau en Algérie, Alger :p10.
35. growing in Jordan- in Mus musculus JVI-1. J. Ethnopharmacol. 88 (2–3), 131–136.
36. **HAMMOUDA Nadjia:** memoir master, Contribution à l'étude de l'effet de l'action anthropique sur les zones humides du Sud-est de sahara (Cas de l'Oued Righ).
37. **Harborne, J.B., Williams, C. A. (2000):** Advances in flavonoid research since 1992. Phytochemistry. 55: 481–504.
38. **HARRAR,A., (2012):** Activité antioxydante et antimicrobienne d'extraits de *Rhamnus alaternus L.* Mémoire pour obtention diplome de magister, Université FERHAT Abbas, Setif, Algerie, p: 31-32.
39. **Hendrich, B. A. (2006):** Flavonoid-membrane interactions: possible consequences for biological effects of some polyphenolic compounds. Acta Pharmacologica Sinica. 27(1): 27–40.
40. Herbalist, The : newsletter of the Canadian Herbal Research Society. COPYRIGHT June **(** 1988**)**.
41. **Hongbin, Z., Yuzhi, W., Hao, L., Qingmei, C., Peng, Z., Jia, T. (2010) :** Identification of Portulaca oleracea L. from different sources using GC–MS and FT-IR spectroscopy. Talanta, 81(1),129-135.
42. **HONGGUANG S., XUEFENG L., GUSHENG T., HAIYAN L., YINGHUI Z., BO Z., XUEZHI Z., WANYIN W.,(2014) :** Ethanol extract of *Portulaca oleracea L.* reduced the carbon tetrachloride induced liver injury in mice involving enhancement of NF-*κ*B activity. Am J Transl Res. Vol. 6(6):746-755.
43. http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails. sited on 12-07-**(**2016**)**.
44. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY 13 (4): 637-641, 2016.
45. International Journal of Biomedical Research. 5 (2): 75-80.
46. **IN-YOUNG K., MIN-HEE L., SEUNG-BO S., YONG-JIN C., (2013):** Skin Lightening and Wrinkle Improving Efficacy of Organic *Portulaca oleracea* Extract in Skin Care Cosmetic. International Journal of Bio-Science and Bio-Technology.Vol. 5(5): 75-84.
47. **JALALI F., HAJIAN K., BARADARAN M., MOGHADDAMNIA A.A., (2008):** Effect of Linseed (seed of Flax) on blood lipid levels. Pejouhandeh. Vol. 13(2): 107-113.
48. **KAMAL UDDIN M.D., JURAIMI A.S., SABIR HOSSAIN M.D., ALTAF UN NAHAR M., EAQUB ALI M.D., AND RAHMAN M.M., (2014):** Purslane Weed (*Portulaca oleracea*): A Prospective Plant Source of Nutrition, Omega-3 Fatty Acid, and Antioxidant Attributes. The ScientificWorld Journal. Vol. 2014:1-6.

49. **Karoune S., Kechebar M. S. A., Douffi H., Djellouli A., (2017):** Phenolic compounds and their antioxidant activities in Portulaca oleracea L. related to solvent extraction., International Journal of Biosciences | IJB | 11(1): 147-155
50. **KHALAF A. SHAKYA K. AL-OTHMAN A. EL-AGBAR Z. & FARAH H., (2008):** Antioxidant Activity of Some Common Plants. Turk J Biol., (32): 52.
51. **Leyel, C.F.: Herbal Delights. (1987):** Faber and Faber. ISBN 0-571-14850-6.
52. **Lim, Y.Y.; Quah, E.P.L. (2007):** Antioxidant Properties of Different Cultivars of Portulaca oleracea. Food Chem., 103, 734–740.
53. **LIU L., HOWE P., ZHOU Y.F., XU Z.Q., HOCART C., and ZHAN R., (2000):** Fatty acids and betacarotene in Australian purslane *(Portulaca oleracea)* varieties. *J Chromatogr* A. Vol. 893(1): 207-213.
54. **LOÏC L., (2011):** Effet protecteur des polyphénoles de la verveine odorante dans un modèle d'inflammation colique chez le rat. Thèse de doctorat Université d'Auvergne – Clermont – Ferrand I, 263 p.
55. **LOPEZ-VELEZ M., MARTINEZ-MARTINEZ F., DEL VALLE-RIBES C., (2003):** The study of phenolic compounds as natural antioxidants in wine. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. Vol. 43(3): 233-244.
56. **Low, Tim (1991):** Australian Nature Fieldguide. Wild Food Plants of Australia. Angus & Robertson.. ISBN No. 0-207-16930-6.
57. **M M. ROUVILLOIS. BRIGOL (1978):** « Oasis du Sahara algérien (études de photos – interprétations N° (64) ». Institut géographique national : Paris p 9.
58. **MadiA., (2010):** Caractérisation et comparaison du contenu polyphénolique de deuxmédicinales (Thym et Sauge) et la mise en évvidence de leurs activités biologiques. Mémoire de Magister, Université Mentouri, Constantine, P: 55-78.
59. **MALLIKARJUNA RAO B., NASEERUDDIN S.D., JAGAN RAO N., (2013):** In–vitro anthelmintic activity of pet- ether extract of *Portulaca oleracea* (linn.) against pheritima posthuma. International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology. Vol. 4(1): 34-37.
60. **Manach, C. Scalbert, A. Morand, C., Remesy, C., Jimenez., L. (2004):** Polyphenols: food sources and bioavailability. American Journal of Clinical Nutrition. 79: 727-747
61. **MARFEK A ., (2003):** Thése De Doctorat De L'universite De Limoges. Spécialité : Biophysique.
62. **Markham, K. R. (1982):** Techniques of flavonoid identification. Academic Press (London) Chap 1 et 2: 1–113.

63. **MAURO NM., (2006):** Synthèse d'alcaloïdes biologiquement actifs : la (+)- anatoxine-a et la (±) camptothécine . Thèse doctorat, Université Joseph fourier. 195p.
64. **MELOUAH, M., (2010):** Contraites et limites de la mise en valeur à Oued Righ : situation actuelle, problèmes majeurs posès et possibilès d'amélioration. Kasdi merbah -Ouargla.
65. **MITICH L.W., (1997):** Common Purslane (*Portulaca oleracea*). Weed Technology. Vol. 11: 394-397.
66. **MOHAMED A. I., HUSSEIN A.S., (1994):** Chemical composition of purslane (*Portulaca oleracea*). Plant Foods for Human Nutrition. Vol. 45(1):1-9.
67. **MOLYNEUX P., (2004):** The use of the stable free radical diphenylpicryl- hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. Songklanakarin J. Sci. Technol., 26 (2): 212-216.
68. **MUTIN L., (1977):** La Mitidja. Décolonisation et espèce géographique. Ed Offic Presse Anniversaire, Alger, 607p.
69. **Naciye, E ., (2012):** Antioxidant activity and phenolic compounds of fractionsfrom Portulaca oleracea L. Food Chemistry ,133(1), 775-781.
70. **Nesson (c), (1965):** « structure Agraire et évolution sociale dans les oasis de l'oued Righ» T .I.R .S. T XXIV. 1ére et 2éme semestre, ALGER , P 85.
71. **O.N.M 2019.**
72. **OKAFOR I.A., AYALOKUNRIN M.B., ORACHU L.A., (2014):** A review on *Portulaca oleracea* (Purslane) plant -Its nature and biomedical benefits. international journal of biomedical research. Vol. 5 (02): 75-80.
73. **Okafor, I.A., M.B. Ayalokunrin and L.A. Orachu (2014):** A review on *Portulaca oleracea* (Purslane) plant – Its nature and biomedical benefits.
74. **Oliveira, I., Patrícia, V., Rosário, L., Paula, B., Albino, B., José, A. (2009):** Phytochemical characterization and radical scavenging activity of Portulaca oleraceae L. leaves and stems .Microchemical Journal, 92(1), 129-134.
75. **PEKSEL A., ARISAN I., AND YANARDAG., (2006):** Antioxidant activities of aqueous extracts of purslane(*Portulaca oleracea* Subsp. Sativa L.). Ital J Food Sci. Vol. 3: 295-308.
76. **Petropoulos S., Karkanis A., Martins N., Ferreira I.C.F.R., (2016):** Phytochemical composition and bioactive compounds of common purslane (Portulaca oleracea L.) as affected by crop management practices, Trends in Food Science & Technology.

77. **Petropoulos, S.A.; Karkanis, A.; Martins, N.; Ferreira, I.C.F.R. (2016):** Phytochemical Composition and Bioactive Compounds of Common Purslane (*Portulaca oleracea* L.) as Affected by Crop Management Practices. Trends Food Sci. Technol., 55, 1–10.
78. *Portulaca oleracea* (Purselane) Datasheet, **(**2015**):** available at http://www.cabi.org/isc/datasheet/43609 sited on 12 -07-2016.
79. **Purslane (*Portulaca oleracea*) - the global panacea** Anthony C. Dweck FLS FRSC FRSH Consultant, Dweck Data Personal Care Magazine 2, 4, p.7-15. (2001).
80. **RAMADE F., (1984):** Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale. Ed. Mc GrawHill Inc., Paris, 397 p.
81. **RAMADE F., (2003):** Eléments d'écologie, - Ecologie fondamentale-. Ed. Dunod, Paris, 690 p.
82. **RAPPOPORT Z., (2003):** The chemistry of phenols. John Wiley England. 1506 p.
83. **Rashed, A.N., Afifi, F.U., Disi, A.M.,(2003):** Simple evaluation of the wound healing activity of a crude extract of Portulaca oleracea
84. **Rebiai A., Lanez T., and Belfar M., (2013):** Total Polyphenol Contents, Radical Scavenging And Cyclic Voltammetry Of Algerian Propolis. Int J Pharm Pharm Sci, Vol(6), Issue 1, ISSN-0975-1491. P: 395-400.
85. **SANJA S.D., SHETH N.R., PATEL N.K., DHAVAL P., BIRAJU P.,(2009):** Characterization and evaluation of antioxidant activity of Portulaca oleracea. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. Vol. 1(1): 74-84.
86. **SIDENEY, B.O., DIRCEU, A., AMARILDO, A.T., ALESSANDRA, B.T., (2016):** Total phenolic, flavonoid content and antioxidant activity of vitex megapotamic (spreg.) Moldenke. Ciencia Natura, 38 (3): 1199-1200.
87. **Tim Cushnie, T. P., Lamb, J. A. (2005):** Antimicrobial activity of flavonoids. International Journal of Antimicrobial Agents. 26:343–356.
88. **Waridel, P. (2003):** Investigation phytochimique des plantes aquatiques Potamogeton pectinatus L., P. lucens L., P.perfoliatus L. et P. crispus L. (Potamogetonaceae). Thèse de doctorat présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Lausanne. FACULTE DES SCIENCES.
89. **Winkel-Shirley, B. (2002):** Biosynthesis of flavonoids and effects of stress.Current Opinion in Plant Biology. 5: 218–223.
90. World Health Organisation (WHO) Regional Publications: Western Pacific Series No.3. Medicinal Plants in Viet Nam. **(**1990**):** Institute of Materia Medica, Hanoi. 1990. ISBN No. 92-9061-101-4.

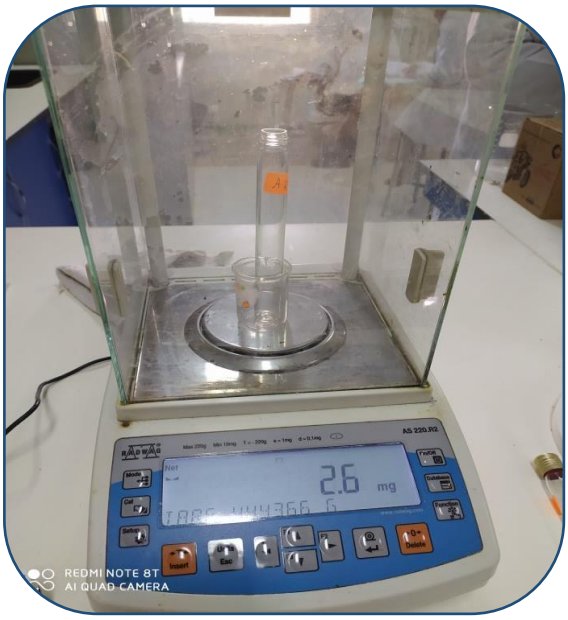
91. **Wyk, Ben-Erik van and Gericke, Nigel. (2000):** People's plants - a guide to useful plants of southern Africa. Briza Publications, Pretoria, South Africa. First edition. ISBN No. 1-875093-19-2.
92. **Y. Voynikov, R. Gevrenova, V. Balabanova, I. Doytchinova, P. Nedialkov, D. Zheleva-Dimitrova ., (2019):** LC-MS analysis of phenolic compounds and oleraceins in aerial parts of Portulaca oleracea L. Food Quality 92, 298 – 312.
93. **YEO, S.O., GUESSENND, K.N., MEITE, S., OUETTARA, K., BAHI GNOGBO, A., N'GUESSAN, J.D., COULBALY, A., (2014):** In vitro antioxidant activity of extracts of the root Cochlospermum planchonii Hook. Fex planch (Cochlospermaceae). Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 3(4): 167.
94. **Zhang, X.J., Ji, Y.B., Qu, Zh.Y., Xia, J.Ch., Wang, L., (2002):** Experimental studies on antibiotic functions of Portulaca oleracea L. in vitro. Chinese J. Microecol. 14 (5), 277–280.

الملاحق

الملحق رقم (01): بعض الاجهزة المستعملة في المخبز

المبخر الدوراني(Rotavapeur)

جهاز المطيافية الضوئية
(Spectrophotomètre)



ميزان حساس (Balance
(analytique

وزن العينة بميزان إلكتروني
(Balance électrique)

جهاز دولاب الأبخرة (la hotte)

جهاز تعقيم (Autoclave)

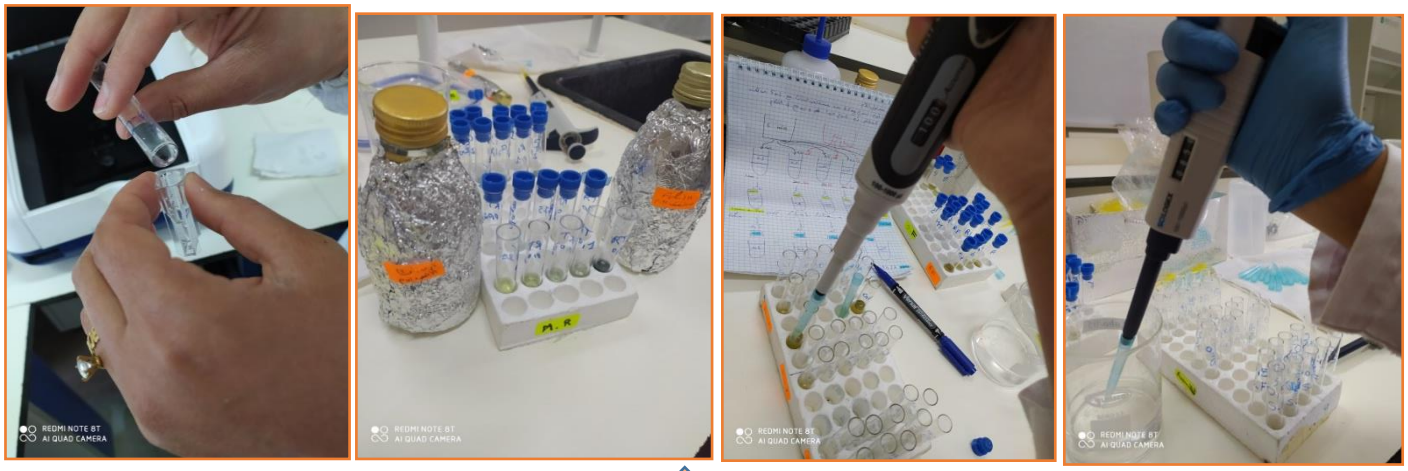
الملحق رقم (02): خصائص بعض المحاليل والمذيبات المستعملة.

Solvants	Caractère
Méthanol	SIGMA-ALDRICH, Pureté: >99.7% (CG), CAS:67-56-1, CH4O نقطة الانصهار: -98 C° -(144° فهرنهايت) نقطة الغليان: 65 C° (149° فهرنهايت)
Carbonate de Sodium	SIGMA-ALDRICH, Pureté: 99.5% (CG) CAS:497-19-8, Na2CO3

الملحق رقم (03): صور من العمل في المخبر

المرحلة (01): عملية تحضير المستخلص (نقع 5gمن المادة النباتية في 30 ml من الميثانول

المرحلة (02): عملية الحصول على المستخلص الخام



المرحلة (03): عملية التقدير الكمي لعديدات الفينول

الملحق رقم (04): وثائق معلومات حول النبات وطرق العلاج وكيفية الاستخدام مدعمة من طرف بائعي الأعشاب.

التاريخ: 2020/01/26 التوقيت: 9:52

المكان: جامعة
الاسم: محمد ضمايدة
التخصص والمستوى العلمي: ممارس في الأعشاب الطبية وليسانس محاسبة
مدة مزاولة المهنة: حوالي 25 سنة

معلومات حول النبتة:
- علاج أمراض المعدة والأمعاء
- علاج الأمراض الجلدية
- علاج تساقط الشعر
- تقوية الذاكرة

طرق العلاج:
- سفوف أو نقيع
- دهن بمائها أو طحين مجفف مع زيت الزيتون
- حمام زيت مع زيوت نباتية أو قناع مع البيض وزيت الزيتون
- تطحن جافة وتخلط مع العسل والحبة السوداء

كيفية تحضير المادة المعالجة:
نقع: يغلى قدر كأس ماء ثم توضع ملعقة أكل من النبتة في الماء لمدة 15 دقيقة ثم يصفى ويشرب منه مرتين فاليوم.
سفوف: تطحن النبتة الجافة جيدا ثم يسف الطحين بالماء ملعقة صغيرة من مرتين إلى ثلاث مرات.

الوثيقة (01)

التاريخ:2020/01/28 التوقيت: 10:30

المكان: جامعة

الاسم: الحاج الملقب ب " ساكر"

التخصص والمستوى العلمي: بائع أعشاب

مدة مزاولة المهنة: حوالي 28 سنة

معلومات حول النبتة:

- انتشار النبات عشوائي خاصة في فصل الصيف
- غنية بالفيتامينات والكالسيوم

استخداماتها:

- في مجال الطبخ
- في مجال العلاج

طرق العلاج:

- فقدان الوزن الزائد: تحتوي على سعرات حرارية وألياف فعند تناولها تحس بالشبع.
- حل المشاكل الهضمية لاحتوائها على الأحماض.
- احتواءها على الفيتامينات وخاصة فيتامين أ الذي يساعد الحفاظ على البشرة.
- كيفية تحضير المادة المعالجة:
- عن طريق الأكل سواء سلطة خضراء أو مطبوخة أو مشروب
- قناع للوجه حيث تطحن جافة وتخلط مع العسل وتترك على الوجه 15 دقيقة.

الوثيقة (02)

التاريخ: 2020/01/28 **التوقيت:** 11:40

المكان: جامعة

الاسم: ن محمد

التخصص والمستوى العلمي: بائع أعشاب / 1 ثانوي علوم

مدة مزاولة المهنة: 15 سنة

معلومات حول النبتة:

- تشتهر النبتة بخصائص طبية
- تأكل مطبوخة أو غير مطبوخة
- من النباتات التي لا يمكن الاستغناء عنها (تأكل بصفة كبيرة)

استخداماتها:

- الأكل
- العلاج
- التجميل

طرق العلاج

- عن طريق الأكل
- نقع (مشروب)
- مسحوق تخلط مع زيت الزيتون

كيفية تحضير المادة المعالجة:

- مسحوق النبات (جاف) يضاف كمية من الماء وتشرب
- عن طريق الطبخ: تخلط مع الخضار وتطبخ أو سلطة
- لعلاج البشرة تخلط مع الحبة السوداء

الوثيقة (03)