رقم الترتيب:

رقم التسلسل

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر– الوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر أكاديمي

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: علوم بيولوجية

تخصص: التنوع البيئي والمحيط

الموضوع

تأثير الموقع الجغرافي والجزء النباتي على المردود والمحتوى الكمي لعديدات الفينول لمستخلصات نبات *Portulaca Oleracea.L* النامي في منطقة وادي سوف

من إعداد الطالبتين:

نجاح بليلة ومروة محده

نوقشت يوم: 2020/07/05 من طرف لجنة المناقشة

* خزاني البشير	أستاذ محاضر قسم "ب"	جامعة الوادي	رئيسا
*بوصبيع إبراهيم عايدة	أستاذ مساعد قسم "أ"	جامعة الوادي	مؤطرا
• الأعوج حسن	أستاذ محاضر قسم "ب"	جامعة الوادي	ممتحنا

الموسم الجامعي: 2020/2019

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله الذي تتم بنعمته الصالحات له الشكر على ما أنعم وله الحمد على ما أسدى ثم الشكر الخالص إلى الحبيب المصطفى الذي اخرجنا من ظلمات الجهل إلى أنوار العلم والايمان صل الله عليه وسلم.

الحمد لله الذي أكرمنا بعطفه وهدنا الى خير سبله وأنار بصائرنا بالعلم وفتح لنا خزائن حكمته ورحمتنا برحمته

نتقدم بالشكر والتقدير إلى الأستاذة الفاضلة والطيبة "بوصبيع إبراهيم عايدة" التي لم تبخل علينا بإرشاداتها ونصائحها، وتوجيهاتها وعلى صبرها ورحابة صدرها وحثها المستمر ومتابعتها الدائمة لإتمام هذا البحث في أحسن صوره، ونرجو من الله جلى وعلى أن يمن عليها بدوام الصحة والعافية ويديمها لنا أستاذة نافعة ومشرفة ومرشدة ورافدة من روافد العلم فجزاها الله عنا خير الجزاء وجعلها ذخرا وفخرا لكل طلبة العلم والتعليم.

نتقدم بأطيب العرفان وجزيل الامتنان للأستاذ .....على قبوله رئاسة اللجنة وعلى نصحه وتوجيهه لعملنا.

كما أتقدم بفائق التقدير والاحترام الكبير للأستاذ .....على قبوله عضوية اللجنة واثراءه بحثنا بالتوجيه القيم.

وفي الأخير يجدر بنا التوجه بأسمى وابلغ عبارات الشكر والتقدير الى كل من أشرف وساهم وشارك في تكويننا طيلة مسارنا الجامعي إلى كل تقنيي المخابر بكلية علوم الطبيعة والحياة وكلية العلوم والتكنولوجيا وإلى كافة عمـــــال وعاملات جامعة الشهيد حمة الأخضر.

وإلى كل طلبة وطالبات ماستر دفعة 2020.

الإهداء

إلى الذي كان سندي وضلعي الثابت الذي لا يميل الى الغالي على قلبي

"أبي العزيز" رحمة الله عليه

إلى التي وقفت بجانبي وساندتني في كل خطوات الحياة الى من بفضلها انا هنا اليوم

"أمي الغالية" حفظها الله ورعاها

إلى من كانوا نورا في حياتي وسر فرحتي وضحكاتي

"إخوتي وأخواتي" أدامهم الله لي وحقق مبتغاهم

إلى الذين شاركوني في دروب الحياة وتجاوزنا معا كل الصعاب

"صديقاتي حفظهم الله"

إلى التي تعرفت عليها في هذي الجامعة وأصبحت بمثابة اخت لي وعشنا معا أوقاتا سعيدة وأخرى حزينة.

إلى الصديقة الغالية شريكتي في هذا العمل "مروة"

إلى التي أتعبتها معي وتحملت مني الكثير وأرشدتني كثيرا إلى العزيزة

استاذتي الغالية ومشرفتي في هذا العمل

إلى كل من دعمني وساندني وساعدني في هذا العمل

أهدي هذه المذكرة وهذا العمل

نجاح بليلة

الإهداء

يا ربي لك الحمد حمدا طيبا مباركا فيه، كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك، ملئ السماوات والأرض وملئ ما بينهما

وصلاة على حبيبي وشفيعي محمد صل الله عليه وسلم .

إلى من انتظرت هذه اللحظة بفارغ الصبر وعلمتني ان الحياة كفاح وعزيمة للوصول الى مبتغانا وهو النجاح حبيبة قلبي وقرة عيني

" أمي العزيزة" حفظها الله ورعاها .

إلى من علمني حسن الخلق وحب المثابرة والطموح، قدوتي ومثلي الأعلى وأغلى ما أملك في حياتي حبيب قلبي وروحي

" أبي الغالي" أطال الله في عمره

إلى إخوتي وأخواتي الاعزاء حفظهم الله دمتم سندا لي

إلى رفيقة دربي وسندي ومحفزتي مباركة الي صديقتي وشريكتي في هذا العمل بحلوه ومره " نجاح " حقق الله مبتغاها

الى من زرعت في روح العمل وارشدتني وأصبحت قدوتي استاذتي طيبة ومشرفتي بارك الله فيها

إلى كل من أعانني بصغيرة أو كبيرة في هذا العمل

مروة محده

الملخص

Résumé –Abstract

المخلص:

أنجزت هذه الدراسة خلال سنة 2020 في ثلاث بلديات في ولاية الوادي (بلدية قمار، بلدية الرباح، بلدية السويهلة) . بهدف دراسة تأثير الموقع الجغرافي والجزء النباتي على المردود الكمي لعديديات الفينول لمستخلصات نبات البقلة الحمقاء *Portulaca Oleracea.L* حيث تضمنت هذه الدراسة المردود والتقدير الكمي لعديات الفينول ومدى اختلافها بين أجزاء النبات في المنطقة الواحدة و بين الجزء النباتي الواحد في المناطق الثلاث. حيث بينت النتائج أن نسب المردود كانت كالتالي: سجلنا تباين واختلاف كبير بين المجتوى الفينولي لمختلف أعضاء النبات الواحد لذات المنطقة مع تواجده بكل أجزاء النبات بنسب معتبرة كما بينت التجارب اختلاف مردوديتها من منطقة لأخرى واختلاف النسب من منطقة لأخرى.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها يتضح ان هناك تباين في المحتوى الفينولي لنبات البقلة الحمقاء حسب المنطقة وحسب الجزء النباتي وعليه فان الموقع الجغرافي والعوامل المناخية السائدة في محيط نمو وتواجد النبات لها دورا في تغير المحتوى والمردود الفينولي.

الكلمات المفتاحية : نبات البقلة الحمقاء *Portulaca Oleracea.L* - عديدات الفينول – النقع

Résumé

Cette étude a été réalisée au cours de l'année 2020 dans trois communes de la wilaya d'El-Oued (commune de Guemar, commune d'el-Rabah et commune de Swihla). Afin d'étudier l'effet de la situation géographique et de la fraction végétale sur le rendement quantitatif du rendement en polyphénols des extraits de Portulaca Oleracea.L, où cette étude comprenait l'effet et la quantification des phénoliques et l'étendue de leur différence entre les parties de la plante dans une région et entre une partie de la plante dans les trois régions. Comme les résultats ont montré que les ratios de rendement étaient les suivants : Nous avons enregistré une grande variation et différence entre le contenu phénolique des différents organes de la même plante pour la même région avec sa présence dans toutes les parties de la plante dans des proportions significatives car les expériences ont montré la différence de ses rendements d'une région à l'autre et la différence des ratios d'une région à l'autre.

À partir des résultats obtenus, il devient clair qu'il existe une variation du contenu phénolique de la plante de Portulaca Oleracea.L, selon la région et la partie de la plante, donc en déduit que la situation géographique et les facteurs climatiques prédominants au voisinage de la croissance et de la présence de la

plante ont un rôle dans la modification de la teneur et du rendement phénolique de celle-ci.

Mots clés: Portulaca Oleracea.L - Polyphénols - Extraits d'éthanol - Trempage

Abstract

This study was during the year 2020 in three municipalities of the wilaya of El-Oued (municipality of Guemar, municipality of el-Rabah and municipality of Swihla). In order to study the effect of geographical location and plant fraction on the quantitative yield of polyphenol yield of extracts of Portulaca Oleracea.L, where this study included the effect and quantification of phenolics and the extent of their difference between parts of the plant in one region and between a part of the plant in all three regions. As the results showed that the yield ratios were as follows: We recorded a large variation and difference between the phenolic content of different organs of the same plant for the same region with its presence in all parts of the plant in proportions significant because experiments have shown the difference in its yields from one region to another and the difference in ratios from one region to another.

From the results obtained, it becomes clear that there is a variation in the phenolic content of the plant of Portulaca Oleracea.L, depending on the region and the part of the plant, therefore deduces that the geographical location and the predominant climatic factors in the The proximity of the growth and the presence of the plant have a role in the modification of the content and the phenolic yield of the latter.

Keywords :Portulaca Oleracea.L - Polyphenols - Ethanol extracts - Soaking

قائمة الإختصارات

OMN	**Office National de Météorologie**
Ca	كالسيوم
Fe	**الحديد**
Zn	**الزنك**
Cl	**كلور**
W_8O_{23}	**Oxyde Tungstène.**
Mo_8O_3	**أوكسيمليبدين**
MeOH	**Méthanol**
EoH	**Ethanol**
$Na_2 CO_3$	**Carbonate de Sodium.**
T(Tiges)	**أغصان**
R (Racines)	**جذور**
S (Fruits)	**بذور**
F (Feuilles)	**أوراق**
G	**قمار**
S	**السويهلة**
R	**الرباح**
Λ	**طول الموجة**

الفهـارس

فهرس المحتويات

شكر وتقدير

الإهداء

الملخص بالعربية والفرنسية والانجليزية

فهرس المحتويات

فهرس الجداول

فهرس الأشكال

فهرس الصور

قائمة الرموز

مقدمـــة

الجزء النظري

الفصل الأول: التعريف بالمنطقة

أولا: تقديم المنطقة من حيث الموقع الجغرافي والإداري..... 5

1- الموقع الجغرافي: 5

2- الموقع الإداري: 6

ثانيا: دراسة المناخ..... 7

1 – درجة الحرارة: 7

2- التساقط:.....9

3- الرطوبة:.....10

4- الرياح: 11

5 – التبخر: 11

6- التشمس:..... 12

ثالثا: طبوغرافية المنطقة..... 13

رابعا- المياه الجوفية:..... 14

خامسا- التربة:..... 15

سادسا- التعريف بأماكن أخذ العينات: 16

الفصل الثاني: التعريف بالنبتة

سابعا:النبتة..... 19

1- تعريفها..... 18

2-التسمية 20

3- وصف النبتة..... 20

4- أماكن تواجدها..... 20

5-التراكيب الكيميائية..... 20

6- التصنيف العلمي للنبات..... 21

7-: الاستخدامات الطبية 22

الجزء التطبيقي

الفصل الأول: الطرق والوسائل المتبعة

ثامنا: المواد والوسائل:..... 26

8-1- المادة النباتية:..... 27

8-2-الأدوات والوسائل المستعملة:.....28

8-3-الطرق المتبعة:.....31

8-3-1- طريقة الاستخلاص:.....31

8-3-2- حساب المردودية:.....32

8-3-3- التقدير الكمي لعديدات الفينول:.....32

8-4- الأنوفا 35

الفصل الثاني: النتائج والمناقشة

تاسعا- النتائج:.....37

9 -1 الرموز.....37

9-2-حساب المردودية (R%):.....37

9-2- التقدير الكمي لعديدات الفينول (PPT):.....42

عاشرا – المناقشة:.....48

10-1- المردودية:.....46

10-2- التقدير الكمي لعديدات الفينول PPT:.....59

الخاتمة:..... خطأ! الإشارة المرجعية غير معرّفة.

قائمة المراجع.....56

الملاحق.....

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة من 1978 الى 2016	09
02	التغيرات الشهوية للتساقط من 1967 الى 2016	09
03	التغيرات الشهرية للرطوبة من 1967 إلى 2016	10
04	التغيرات الشهرية للرياح من 1993 الى 2016	11
05	التغيرات الشهرية للتبخر من 1967 إلى 2016	11
06	التغيرات الشهرية للتشمس من 1997 الى 2016	12
07	يوضح التصنيف العلمي لنبتة البقلة	22
08	الأدوات، المحاليل، الأجهزة، المستعملة عند الاستخلاص	28
09	المحاليل الكيميائية، الأدوات والأجهزة، المستعملة في تقدير عديدات الفينول	28

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	طريقة الحصول على المستخلص النباتي	29
02	نسبة المردود لمنطقة قمار	33
03	نسبة المردود لمنطقة سويهلة	34
04	نسبة المردود لمنطقة الرباح	35
05	نسبة مردود الأغصان T	36
06	نسبة مردود البذور S	36
07	نسبة مردود الجذور R	37
08	نسبة مردود الأوراق F	37
09	التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة قمار	38
10	التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة السويهلة	39
11	التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة الربـــاح	40
12	التقدير الكمي للبولي فينول للجزء النباتي الأغصانT	41
13	التقدير الكمي للبولي فينول للجزء النباتي البذور S	42
14	التقدير الكمي للبولي فينول للجزء النباتي الجذور R	42
15	التقدير الكمي للبولي فينول للجزء النباتي الأوراق F	43

فهرس الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
01	الموقع الإداري والجغرافي لمنطقة وادي سوف.	07
02	نبتة البقلة الحمقاء	18
03	توضح صورة لنبتة البقلة الحمقاء	20
04	توضح البقلة الحمقاء قبل القطف	26
05	صورة توضح نبتة البقلة أثناء التجفيف	27
06	جهاز التبخر الدوراني (Rotavapeur)	30
07	سكب المحلول فوق الصفيحة الزجاجية	30

مقدمـــــة عامة

تعد العوامل المناخية والموقع الجغرافي من أهم العوامل البيئية المؤثرة في المجال الزراعي وكذلك بالنسبة للتربة وتطورها كما أن لهما دورا أساسيا في توزيع ونمو النبات وكذلك يؤثر بشكل مباشر على حياة الإنسان وكل نشاطاته اليومية.

فالموقع الجغرافي هو الذي يحدد مكانة المنطقة في العالم ونظرا لما تزخر به بلادنا من مساحات واسعة ومناخات عديدة ومما لا شك فيه أن لهذا التنوع المناخي الكبير الأثر البالغ على شدة التنوع النباتي على تركيب النباتات وإعطائها المميزات الخاصة

إن التنوع وتوزع الغطاء النباتي في منطقة وادي سوف يتحكم فيه العوامل المناخية السائدة في المنطقة من حيث درجة الحرارة، واتجاه سرعة الرياح وكذا نسبة الرطوبة وكمية تساقط الأمطار، وبهذا خصصنا الدراسة على نبته *Portulaca Oleracea.L* في ثلاث مناطق من الولاية منطقة قمار ومنطقة الرباح ومنطقة السويهلة **البقلة الحمقاء** *Portulaca Oleracea.L* البرطلاق او البندراق كما هو معروف في جنوب الجزائر ولاية الوادي فهو نبات عشبي من الفصيلة الرجلية وتعرف كثيرا باسم النبتة الحمقاء وتنتشر في جميع دول العالم وتعرف بعدة أسماء وتتمتع البقلة الحمقاء بطعم حامض يميل الى الملوحة (Uddine et al 2012).

_ منطقة الوادي تقع في الجنوب الشرقي من الوطن تمتد أراضيها من الجنوب الى الشمال (voisiin 2004)

ومن هذا المنطق اتجه البحث نحو التقدير الكمي لعديدات الفينول والمردودية في أجزاء النبات في المناطق الثالثة المدروسة " قمار، الرباح ، السويهلة " مع ملاحظة ومقارنة الاختلافات في أجزاء المناطق الثلاثة وبين أجزاء كل منطقة وذالك عن طريق عدة طرق و وسائل متبعة. وذلك من خلال التحاليل وتأثير المذيب الميثانولي عل المحتوى الكمي من عديدات الفينول على مستخلصات اجزاء النبات والمستخلص بطريقة النقع حيث قسمنا البحث إلى جزئين:

الجزء النظري يحتوي عل فصلين أولهما التعريف بالمنطقة وذلك لتقديم المنطقة من حيث الموقع الجغرافي والإداري والتعريف بمناخها والمناطق المدروسة الثلاث.

الفصل الثاني يكون فيه التعريف بالنبتة وأماكن تواجدها وتصنيفها العلمي ومعرفت استخداماتها الطبية.

الجزء التطبيقي يتضمن هو الاخر يضم فصلين تطرقنا في فصله الأول الى الطرق والوسائل المتبعة في البحث

أما الفصل الثاني قمنا فيه بعرض النتائج المتحصل عليها ثم بتحليلها ومناقشتها وختمنا بحثنا ببعض التوصيات.

الجزء النظري

الفصل الأول

ولاية الوادي: دراسة عامة

معرفة الخصائص الطبيعية ضرورية لكل دراسة فهي تسمح بمعرفة الخصائص المناخية والخصائص الطبوغرافية من كثبان رملية واحواض والسيوف وغيرها، سنتطرق في هذا الفصل الى دراسة تحليله لمدينة الوادي والمتمثلة في الموقع وتحديد مناطق الدراسة (قمار ، الرباح، السويهلة) بالإضافة الى التطلع على مجال الدراسة المناخية لمنطقة سوف من تساقط وحرارة ورياح وتشمس وتبخر وهذا ما جعل المنطقة تنفرد بميزات مختلفة في مجال الزراعة.

كما سنقوم بدراسة نبات الرجلة في منطقة وادي سوف ودراسة علاقة المؤثرات الخارجية كالمناخ وغيره على نبات محل الدراسة في المنطقة.

أولا: تقديم المنطقة من حيث الموقع الجغرافي والإداري

1- الموقع الجغرافي:

تقع ولاية الوادي في الجنوب الشرقي من الوطن، تمتد أراضيها من الجنوب الى الشمال بين خطي عرض 33°-34° شمالا وبين خطي طول 6°-8° شرقا. تبعد المنطقة بحوالي 590 كلم شمال مدينة عنابة و305 كلم غرب خليج قابس التونسي، وتبعد 1100 كلم شمال مدار السرطان، و3700 كلم عن خط الاستواء، متوسط ارتفاعها عن سطح البحر يبلغ 80م.

(2004، Voisin)

ويتوضع إقليم سوف بالصحراء الشمالية الشرقية وهي تنتمي الى العرق الشرقي الكبير، وتحتل مساحة هامة يحدها من:

- الشمال شطي ملغيغ ومروان

- الجنوب: العرق الشرقي الكبير
- من الغرب: وادي ريغ
- من الشرق: الحدود التونسية

من خلال توطين منطقة الدراسة يتبن مدى أهمية هذا الموقع الذي يحتله الإقليم حيث يمثل نقطة اتصال بين الشمال الشرقي والجنوب الشرقي فهي تتموضع نحو الشرق الكبير وتعتبر بوابة الصحراء المنخفضة وهي منطقة حدودية مع جمهورية تونس وقريبة من الحدود الليبية وكل هذا زاد من أهمية الموقع. (Moulati،1977)

2- الموقع الإداري:

نشئت منطقة وادي سوف إثر التقسيم الإداري سنة 1984، تتكون من 12 دائرة و30 بلدية. تتربع الولاية على مساحة 44586.8 كلم^2 حيث تمثل 1.87% من مساحة التراب الوطني، تشكل ثلاث مناطق رئيسية: واد ريغ في الغرب الكبير، ووادي سوف في الوسط والمنطقة الحدودية في الشرق.

ولاية الوادي محدودة:

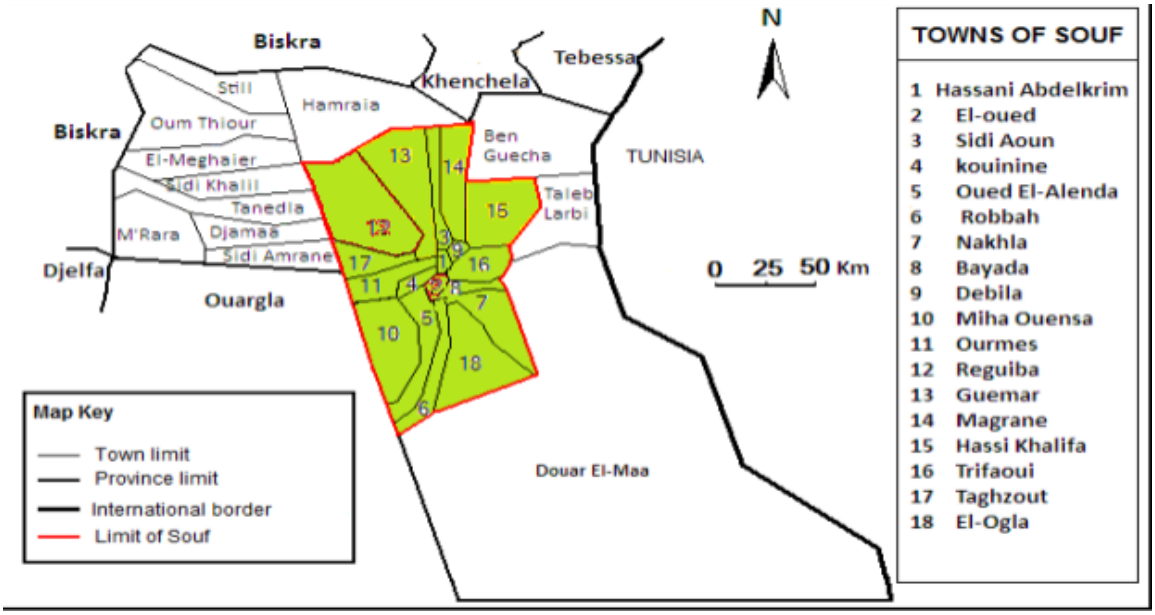
- من الشمال الغربي ولاية بسكرة
- من الشمال الشرقي تبسة
- من الشمال ولاية خنشلة
- من الغرب ولاية الجلفة
- من الجنوب والجنوب الغربي ولاية ورقلة
- من الشرق الجمهورية التونسية

وتنقسم الولاية إلى قسمين طبيعيين:

إقليم وادي ريغ: يقع في ارض منبسطة وتضم دائرتي جامعة ولمغير وقد أصبحت كولاية منتدبة مأخرا.

إقليم وادي سوف: يقع وسط العرق الشرقي الكبير ويظم باقي الدوائر وهو مجال الدراسة حيث سيتم في هذه الدراسة التطرق إلى اقليم وادي سوف الذي يضم البلديات التالية: الرقيبة، قمار، تغزوت، الوادي، ورماس، أميه ونسة، كونين، وادي العلندة، حساني عبد الكريم، البياضة، الرباح، النخلة، الطريفاوي، سيدي عون، حاسي خليفة، العقلة، الدبيلة، المقرن.

(1977،Moulati)



الوثيقة رقم (01): الموقع الإداري والجغرافي لمنطقة وادي سوف. (خزاني 2007)

ثانيا: دراسة المناخ

يعتبر المناخ من اهم العوامل البيئية المؤثرة في المجال الزراعي و كذالك بالنسبة للتربة و تطورها. كما و ان له دور اساسي في تطور و نمو النبات و كذا يؤثر بشكل مباشر على حياة الانسان و كل نشاطاته و اعماله اليومية فنجد ان ندرة التساقط تدفع به الى البحث عن موارد اخرى مثل المياه الجوفية ..الخ . حتى يتكمن من متابعة الحياة بشكل طبيعي

.و مع هذا لا يمكن فصل الظواهر المناخية لوحدها لتحديد دور المناخ لأنها مرتبطة بشكل مباشر مع باقي الظواهر الطبيعية الاخرى.

و من اجل دراسة عناصر المناخ الخاصة بالمنطقة تم الاعتماد على معطيات محطة الأرصاد الجوية بمنطقة قمار وتقع هذه المحطة 62 م على مستوى سطح البحر وتتواجد على خط 6.78°طولا 3.50° عرضا وتبعد حوالي 20 كلم شمال مدينة سوف.

1 – درجة الحرارة:

من أهم العناصر للكائنات الحية هي الحرارة، حيث تؤثر تغيراتها على مختلف الكائنات الحية وتوزيعها، ونظرا لطبيعة المنطقة الصحراوية، فإن منطقة واد سوف تتمتع بدرجات حرارة قصوى قوية في الصيف، بينما قد تكون منخفضة جدًا في الشتاء وقد تصل الى تحت الصفر المئوي ليلا. (VOISIN 2004 ,)

من خلال الجدول (1) نلاحظ ان ولاية الوادي تتميز بفارق حراري كبير، حيث تبين لنا المعلومات المسجلة بالجدول ان أدنى درجة حرارة تكون في شهر جانفي والتي قدرت بـ 8.8 درجة مئوية، مقارنة بشهر جويلية الذي كانت أقصى درجة حرارة فيه والتي قدرت بـ 44.4 درجة مئوية، هذا و قد كان معدل الحرارة المتوسطة للفترة المدروسة 26 درجة مئوية.

الجدول رقم(01): التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة من 1978 الى 2016

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحرارة القصوى	19.8	23.5	28.3	32.8	37.6	42.4	44.4	43.8	39.4	33.6	26.0	20.2
الحرارة	14.3	17.0	21.4	25.5	30.3	34.9	36.9	36.5	32.5	27.3	20.3	14.9

المتوسطة												
الحرارة الدنيا	**8.8**	**10.5**	**14.6**	**18.2**	**22.9**	**27.6**	**29.4**	**29.2**	**25.7**	**20.9**	**14.5**	**9.7**

المصدر : ONM

2- التساقط:

يختلف أصل التساقط في المناطق الصحراوية باختلاف الموسم. خلال فصل الصيف، يكون بسبب المنخفضات الموسمية، وفي الشتاء يكون بسبب المنخفضات المصاحبة للهجرة جنوبا للجبهات القطبية. خلال الفترة الوسيطة، يرجع هذا التساقط إلى المنخفضات السودانية الصحراوية التي تعبر الصحراء من الجنوب إلى الشمال (DUBIEF 1963 ,). تعتبر منطقة الوادي خصوصا والصحراء عموما قليلة التساقط بسبب بعد المنطقة على البحار، حيث لا يتعدى معدل التساقط السنوي 70ملم.

من خلال الجدول (2) يتبين لنا أن معدل التساقط السنوي جدا منخفض في هذه المناطق الحارة خاصة في فصل الصيف حيث يمكننا ان نلاحظ تسجيل ادنى كمية تساقط في شهر جويلية تقدر بي 0.2 درجة مئوية . هذا و نجد ان اعلى قيمة تساقط سجلت في شهر جانفي و كانت تقدر بي 12.7 درجة مئوية فقط .

الجدول رقم (02): التغيرات الشهوية للتساقط من 1967 الى 2016

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التساقط	12.7	6.7	8.3	6	4.2	1.3	0.2	1.6	6.6	7	7.6	7.2	69.6

المصدر : ONM

3- الرطوبة:

الرطوبة هي حالة مناخية تمثل النسبة المئوية لبخار الماء الموجود في الغلاف الجوي وتعتبر من أهم العوامل المناخية الأساسية في انتشار وتطور بعض الكائنات الحية نظرا لما توفره من ظروف بيئية مناسبة لتأقلم وعيش مثل هذه الكائنات.

من خلال الجدول (03) نستطيع ملاحظ أن قيمة الرطوبة سجلت كأعلى حد في شهر ديسمبر بقيمة بلغت 66.3 بالمئة، كما سجلت أدنى قيمة لها في شهر جويلية بقيمة بلغت 31.1 بالمئة، في حين بلغ المعدل للفترة ككل 47.9 بالمئة، ومن خلال الجدول (1) موجود بالملحق نلاحظ أن التغيرات السنوية النسبية تتميز بثبات نسبي.

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرطوبة النسبية %	64.8	55.7	49.4	43.4	38.4	34.6	31.2	34.1	45.3	52.5	59.8	66.3

الجدول رقم (03): التغيرات الشهرية للرطوبة من 1967 إلى 2016

المصدر : ONM

4- الرياح:

الرياح متكررة ودورية في منطقة الدراسة (NADJAH , 1971) وهي حركة الهواء من المنطقة ذات الضغط الجوي المرتفع الى المناطق ذات الضغط الجوي المنخفض وهي تعتبر ظاهرة شائعة في المناطق الصحراوية، حسب حليس (2007) نميز ثلاث أنواع:

4-1- الرياح الغربية: هي رياح باردة ذات اتجاه غربي تهب عموما في فصل الشتاء.

4-2- رياح الشهيلي الحارة: هي رياح تهب في فصل الصيف تأتي من الجنوب، تتراوح سرعتها بين 10و17كلم/سا. يكون هوائها حار، مما يرفع درجة الحرارة فتسرع من عمليتي التبخر والنتح.

4-3- رياح البحري الرطبة: هي رياح تهب في فصل الخريف باتجاه شرق-غرب تتراوح سرعتها ما بين 10و11 كلم/سا. يكون هوائها محمل بدرجة معتبرة من الرطوبة.

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح م/ثا	2.2	2.7	3.3	3.9	4.0	3.8	3.3	3.0	3.0	2.1	2.1	2.1

الجدول رقم (04): التغيرات الشهرية للرياح من 1993 الى 2016

المصدر: ONM

5 – التبخر:

التبخر من العوامل الاساسية التي تتأثر بها الطبيعية البيئية للكائنات الحية، حيث يتميز الإقليم الصحراوي بصفة عامة، وولاية الوادي بصفة خاصة بارتفاع في قيم التبخر والتي تتجاوز 2200 ملم، وهذا راجع الى درجة الحرارة المرتفعة جدا في هذه المناطق التي تؤثر بشكل مباشر على قيمة ارتفاع درجة التبخر.

من خلال الجدول رقم (05) يتبين لنا أن ولاية الوادي تتميز بالارتفاع في قيم التبخر، و نلاحظ من خلال نتائج الجدول ان قيمة التبخر في شهر جويلية قدرت بي 321.7 ملم، كأقصى حد . كما سجلنا في شهر ديسمبر قيمة تبخر قدرت بـ 84.3 ملم، كأدنى نسبة في حين بلغ المعدل ككل 2309.4 ملم. كما يوضح الجدول أن القيم السنوية للتبخر في الفترة المدروسة تمتاز ببعض التذبذب النسبي.

الجدول رقم (05): التغيرات الشهرية للتبخر من 1967 إلى 2016

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التبخر	90.3	110.6	160.1	204.5	255.1	292.3	321.7	292.4	217.4	164.9	116.0	84.3	2309.4

المصدر : ONM

6- التشمس:

تتميز المناطق الصحراوية عن غيرها بكثرة تعرضها لاشعة الشمس الحارة و الشديدة و التي تدوم لفترات طويلة من الزمن خلال اليوم ،و هذا راجع بالدرجة الأولى الى ندرة السحب وموقعها الجغرافي. نلاحظ من خلال الجدول (06) أن شهر جويلية يسجل اعلى قيمة للتشمس تقدر ب 356.2ساعة، أما أدنى قيمة فقد سجلت في شهر ديسمبر بقيمة

بلغت 227.2 ساعة، في حين بلغ المجموع ككل 3380.6ساعة وتمتاز هذه القيم بالارتفاع النسبي.

كما نلاحظ أيضا من خلال نتائج الجدول (06) أن التغيرات السنوية للتشمس تمتاز بالثبات النسبي والارتفاع في القيم، حيث بلغ معدل المجموع السنوي حوالي 3380.6 ساعة

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التشمس	241.1	244.2	272.3	283.0	316.1	333.2	356.3	332.4	272.6	262.1	240.2	227.2	3380.6

الجدول رقم (06): التغيرات الشهرية للتشمس من 1997 الى 2016

المصدر: ONM

ثالثا: طبوغرافية المنطقة

تنتمي منطقة سوف الى الصحراء المنخفضة التي تمثل حوض رسوبي واسع وهي طبوغرافيا بسيطة عبارة عن كثبان رملية متفاوتة الارتفاع يمكن أن يصل سمكها إلى 100م، تتركز هذه السلاسل خاصة في الجزء الجنوبي الغربي تتوضع هذه الكثبان على تكوينات وعموما يتغير مستوى الارتفاع على النحو التالي:

- بالجنوب الشرقي بالنخلة تصل الى 127م فوق سطح البحر.
- على امتداد 63 كلم مرورا بالوادي 72م، متوسط الارتفاع لا يتعدى 80م.
- تتخلل هذه الكثبان حفر من صنع الانسان (نظام الغوط) وقد يصل انخفاضها من (5-25) م على مستوى السطح، كما توجد منخفضات طبيعية تمسى الهود ومناطق منبسطة كالصحن وعادة ما تكون ذات تكوينات جبسية. (مصطفاوي2002).

رابعا- المياه الجوفية:

1-تعريف:

هي المياه المترسبة من خلال الطبقات النافذة الى باطن الأرض حيث تتجمع فوق طبقة صماء مكونة بذلك الخزانات الجوفية، وهذه المياه قد يكون مصدرها الأمطار أو مجاري الري (انهار) أو الخزانات السطحية أو مياه الري الزائدة عن السعة الحقلية أو الثلوج، وتتسرب تدريجا الى باطن الأرض من خلال المسامات الصخرية الصغيرة جدا تقل أقطارها عن 1 ملم وتستمر هاته في حركة دائمة مشكلة ما يسمى بالمياه الجوفية. (نوال 2008)

2- علاقة المياه الجوفية بالطبيعة الجيولوجية للأرض:

الطبيعة الجيولوجية للأرض لها تأثير مباشر على المكونات الكيميائية للمياه الجوفية، ويكون للماء علاقة مع التربة في مختلف الحالتين له، الراكدة أو المتحركة حيث يؤدي الى انشاء توازن بين المكونات الأرضية وهاته المياه، والتي تكون في حالة دوران بين التربة الرملية أو الغرانيتية، فوجد أنها تكون بالأحماض والمعادن بنسبة أقل. (François، 1994)

3- طبقات المياه الجوفية:

3-1- الطبقة المائية السطحية:

تتواجد على عمق يتراوح ما بين 0 إلى 60 م، وتتغذى على مياه الأمطار، وتكوينات هذه الطبقة هي الرمل الجبسي وقليل من الطمي، ولهذه الطبقة العديد من المعيقات كنسبة الملوحة المرتفعة، الشيء الذي يؤثر سلبيا على الأراضي الزراعية وتتميز بارتفاع نسبة الفليور 5ملغ /ل النترات 100ملغ/ ل. (Cote،1998)

3-2-الطبقة المائية المتوسطة:

يتراوح عمقها ما بين 100م و 400 م، ويتكون من الطين والصلصال والجبس، وهي تتميز بمخزون مائي معتبر وتعتبر الطبقة الأكثر استغلالا و هذا راجع لصلاحيتها سواء في السقي أو الشرب، وتتراوح ملوحته من مكان لأخر بين 4 و 7غ /ل وتبلغ نسبة الفليور 2.5ملغ /ل. (Cote،1998)

3-3- الطبقة المائية العميقة:

يتراوح عمقها ما بين 1400 و1800م، ومصدر مياهها الطبقة الارتوازية لحوض الصحراء الشمالية، تمتاز هذه الطبقة بحرارة مياهها المرتفعة والتي تصل الى 40 حتى 60 م وتحتوي على 3ملغ /ل من الفليور. (Cote،1998)

خامسا- التربة:

تتميز منطقة سوف بأنها تجمعات رملية، حيث يتميز هذا الرمل بأنه ذو حبيبات كبيرة مما يعطي التربة خاصية الجد معتبرة، من خلال الدراسة الجيوفيزيائية للتربة بمكن أن نميز بين أربع طبقات (تامة ع القادر، 2007/2006):

- أرضية سطحية بسمك 30إلى 50م (رمل كثبان).
- طبقة ذات سمك متغير 50إلى80م (رمل طيني إلى رملي).

- طبقة ثالثة لا توجد على مستوى كل منطقة سمكها متغير 5إلى 90م (طيني رملي).
- طبقة طينية متجلفة. (Enageo،1993)

سادسا- التعريف بأماكن أخذ العينات:

أخذنا العينات من بلديات الدراسة الثلاث من ولاية الوادي وهم: قمار، الرباح و السويـهلة وهذه النبت تكون برية وفي نفس المرحلة العمرية

1- قمار:

المقبرة مساحتها 1.264,40 كلم^2 وعدد سكانها 54950نسمة نهاية 2018 و تقع على ارتفاع 59م على مستوى سطح البحر.

2- الرباح:

تتربع على مساحة 499.20كلم^2 وقدر عدد سكانها ب28915 نسمة نهاية سنة 2018 وبارتفاع 87م على سطح البحر.

3- السويهلة:

تابعة الى بلدية سيدي عون مساحتها حوالي 480كلم^2 وعدد سكانها 15550نسمة نهاية عام 2018 وترتفع ب 56م.على مستوى سطح البحر

الفصل الثاني

التعريف بالنبتة

سابعا: النبتة

1-تعريفها

هي نوع نباتي عشبي من الفصيلة الرجلية وتعرف في كثير من كتب النبات باسم البقلة الحمقاء، وسميت بذلك لأنها تنبت في سيل الماء، فينقلها السيل ويذهب بها، ولا يقتصر تواجده على منطقة وادي سوف فقط، فهو منتشر في جميع دول العالم، وتُعرف بعدة أسماء، ففي بلاد الشام يُطلق عليها البقلة، وفي مصر تعرف بـ الرجلة، وفي بعض دول الخليج تعرف بالبقلة المباركة، وتسمى في جنوب الجزائر البندراق والبرطلاق. ورغم أنه عشبي إلا أنه يستعمل كخضروات، وتتمتع البقلة بطعم حامض يميل إلى الملوحة، ما يجعلها محببة لدى الكثيرين وهي نبات طري في غلظ الأصبع، تطول دون ذراع في الأرض وتؤكل أوراقها إما نيئة أو مع السلطة أو مطبوخة..

وهو نبات حولي منها ما هو منتصب ومنها ما هو منبسط ويصل طوله الى 30 سم، اعتبرت البقلة ولفترة طويلة نباتاً طبياً حيث أنها تحوي على نسبة بيتا كاروتين عالية، أكثر من السبانخ، تستعمل البقلة هذه الأيام لتنقية الدم ومعالجة التهابات اللثة عن طريق مضغها.

(2012،Uddin et al)

2-: التسمية

اللغة	التسمية
العربية	الرجلة
الأمازيغية	تيروغزة
الفرنسية	La Pourlpier
الإنجليزية	Purslane

العبرية	أرغيلم.
الافرنجية	بركال سالي
اليونانية	انوق في
اللهجات المحلية	البرطلاق أو البندراق او الرجلة او البقلة الحمقاء
الاسم العلمي	*Portulaca oleracea*

- ففي بلاد الشام تعرف بعدة أسماء كالبقلة والفرفحين والفرفحينة.

وكذلك في بعض دول الخليج يعرف برشاد وحرفات وفارفا وبربين ونحلة وفرخ والبقلة اللينة.

3- وصف النبتة

يصل طول نبات البقلة من10 الى 30 سم ساقها وافراعها ملساء ذات لون مخضر الى محمر عصارية رخوة واوراقها بيضية مقلوبة مستديرة في القمة والازهار صغيرة صفراء اللون تخرج من ابط الأوراق وتنتج ثمارا كبسولية تحتوي على عدد كبير من البذور الصغيرة السوداء. وتتفتح الازهار في الصباح ثم تنغلق غالبا قبل منتصف النهار، في الزهرة ورقتا كأس وخمس أوراق تويج صفراء وعدد كبير من الأسديه. عملية التلقيح بصوره عامه ذاتيه، والازهار تتفتح من شهر فيفري وحتى شهر سبتمبر. يزحف هذا النبات بسيقانه واوراقه على الأرض.

الوثيقة رقم (02): توضح صورة لنبتة البقلة الحمقاء

4-أماكن تواجدها

لا ينمو بريا وإنما ينمو في الأماكن الرطبة البعيدة عن أشعة اشمس مثل حدائق المنازل وبين المزروعات.

والموطن الأصلي أوروبا وتزرع حاليا في استراليا والصين كما تنبت عفويا في جميع المناطق دون استثناء، وتفضل مجاري الوديان حيث تغطي مساحات شاسعة في مواسم الامطار وتكثر في المزارع المهملة وعلى حواف القنوات وجوانب الطرقات، وهي من أكثر النباتات انتشارا في العالم، فهي تنبت عفوياً في جميع المناطق دون استثناء.

5- التراكيب الكيميائية

أظهر التحليل الكيميائي لنبتة البقلة وجود كمية كبيرة من مادة البولفينول، وقد سمح العمل الذي تم إجراؤه على خلاصة الميثانول بعزل المركبات الفينولية الكلية القادرة على تثبيط نشاط الجذور الحرة وقد أظهرت العديد من الدراسات العلمية ثراء مستخلص الرجلة بواسطة مركبات الفلافونويد، الكومارين' جليكوسيدات والقلويات كما تحتوي على معادن Ca Cl. Zn . Fe. K .Mg . Na بتركيزات مختلفة في مراحل النضج. (Okafor et al، 2014)

كما ان نبتة البقلة مصدرٌ غنيٌّ بالأوميغا 3: التي تُعدُّ من الدهون المُهمّة التي لا يستطيع الجسم إنتاجها، ويجب الحصول عليها من النظام الغذائي، ومع أنّ مُحتوى نبات الرجلة من الدهون الإجمالية قليل، ولكنَّ الكمية الأكبر من هذه الدهون تعود للأوميغا3، (2007Lim et Quah) كما تحتوي هذه النبتة على حمض ألفا لينوليك، ألفا توكوفيرول وحمض الأسكوربيك و من الجدير بالذكر أنّ الرجلة تحتوي على 5–7 أضعاف ما تحتويه السبانخ من هذا الحمض. (Abdallah 2010،)، وهو مصدرٌ غنيٌّ بالفيتامينات: حيثُ يُوفر كوب الرجلة ما يُعادل 11% من الاحتياج اليومي من فيتامين أ، و 15% من الاحتياج اليومي من فيتامين ج.

مصدرٌ غنيٌّ بالمعادن: تحتوي الرجلة على العديد من المعادن، فهي مصدرٌ جيدٌ للبوتاسيوم؛ حيث يحتوي الـ 100 غرامٍ منها على 14% من الاحتياج اليوميّ منه، والذي يساهم في تنظيم مستوى ضغط الدم، وقد يرتبط تناوله بكمية مرتفعة بتقليل خطر الإصابة بأمراض القلب، والسكتة الدماغية بحسب ما أشار إليه تحليل شموليّ

. Gianvincenzo Barba2011

6- التصنيف العلمي للنبات

حسب (Jean- Francois،2007) فإن التصنيف العلمي لنبتة البقلة موضح في الجدول ادناه:

الجدول رقم (07): يوضح التصنيف العلمي لنبتة البقلة

الفيئة التصنيفية	التصنيف العلمي	Groupes de Classificatuon
المملكة	Plantea	Règne
الشعبة	Magnoliophyta	Division

القسم	Magnolipsida	Classe
الرتبة	Caryophyllales	Ordre
العائلة	Portulacaceae	Famille
الجنس	*Portulaca*	Genre
النوع	*Portulaca oleracea L.*	Espèce

7- الاستخدامات الطبية

- بالإضافة إلى كونها مخففة للآلام الرأس والتهابات العين فهي كمضاد لميكروبات والتهاب الفم.(Cherukuri et al 2013 ,.)
- البقلة الحمقاء نبات عشبي له استعمالات متعددة فغناه بالحامض الأميني أوميغا 3 جعل منه نباتاً منظماً لأمراض القلب/ الكولسترول وتعزيز جهاز المناعة بالإضافة إلى أنه يعتبر مضاد للأكسدة فعال نظراً لاحتوائه على الفيتامينات المتعددة
- البقلة الحمقاء غنية بفيتامين أ، وهو أحد مضادات الأكسدة الطبيعية التي يمكن أن تلعب دورا في الحماية ضد سرطان الرئة وتجويف الفم. (Arruda et al 2004 ,.)
- له تأثير مضاد للالتهابات مضاد للسكري. (Cherukuri et al 2013 ,.)
- اعتبرت الرجلة منذ فترة طويلة ذات قيمة في علاج مشكلات الجهاز الهضمي والجهاز البولي فهو عشب مبرد لحرارة الكبد ومنشط للكلى وعصيرها له آثار مدّرة للبول ويساعد المثانة في حال إصابة المسالك البولية بأي عدوى. كما تستخدم هذه النبتة في علاج ديدان الأنكلستوما والزحار الأميبي في حال الإصابة بهما.
- كما يمكن أن يكون لها تأثير وقائي ضد الإجهاد التأكسدي الناجم عن نقص فيتامين أ. (Arruda et al 2004 ,.)

- يحتوي على جزيئات نشطة لعلاج بعض الأمراض المعدية الطفيلية مثل داء المثقبيات وداء الليشمانيات. (Costa et al 2007 ,.).
- وتتضح قيمته الطبية عند استخدامه لعلاج الحروق والأمراض المتعلقة بالأمعاء والكبد والمعدة والسعال وانخفاض التنفس والتهاب المفاصل. (Kamal Uddin et al., 2014).
- أكدت أحدث الدراسات العلمية أن نبات الرجلة له دور فعال في الوقاية من السرطان وعلاجه، حيث إنه يعمل على منع نمو وتكاثر الخلايا السرطانية، ويقوم بالتقاط الشوارد الحرة الناتجة عن الإصابة بالسرطان فيحد من انتشاره. (Arruda et al., 2004)
- مرطب ومرخي للعضلات يجعلها مهمة في الطب التقليدي. (Kamal Uddin et al., 2014).

*** الجزء المستخدم في الطب:**

جميع الأجزاء الهوائية (الساق، الأوراق، الأغصان و البذور)

الجزء التطبيقي

الفصل الأول

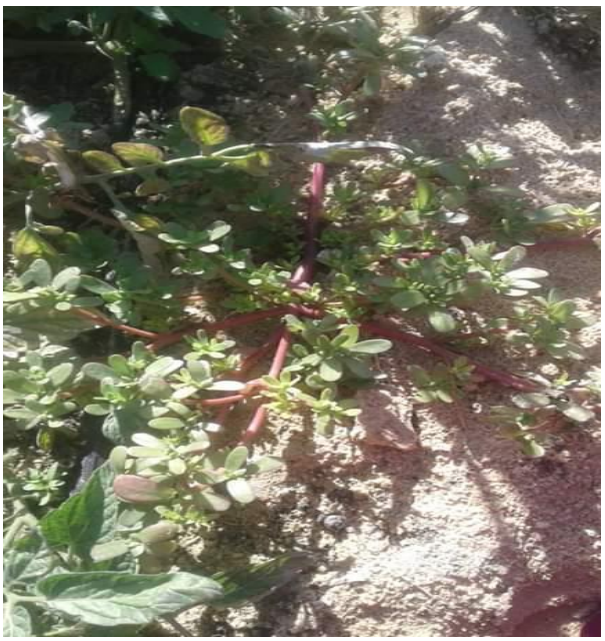
الطرق والوسائل المتبعة

- ثامنا :المواد والوسائل

8-1- المادة النباتية:

*** في الميدان:**

في هذا البحث استعملنا جميع أجزاء نبتة البقلة الحمقاء(أوراق، أغصان، جذور، بذور) Portulaca oleracea.L المقطوفة من أماكن زراعية في ثلاثة بلديات من ولاية الوادي (بلدية قمار، بلدية الرباح، بلدية السويهلة). من أجل دراسة مردود المحتوى الكمي لعديدات الفينول لمستخلصات نبتة البقلة الحمقاء.



الوثيقة رقم (03): توضح البقلة الحمقاء قبل القطف

*** الجني:**

تم جمع النباتات في أواخر شهر نوفمبر، وبداية شهر ديسمبر 2019 من بلديات الدراسة الثلاث اللائي يقعن ضمن منطقة وادي سوف التابعة إقليميا لولاية الوادي.

***التجفيف:**

بعد عملية الجني تأتي عملية التنقية والتجفيف حيث قمنا بغسلها حتى نتخلص من الغبار وبعض العوالق، ثم نقوم بتقسيمها الى أربعة أجزاء (أوراق، أغصان، بذور، جذور) حتى تسهل عملية التجفيف ثم نقوم بتوزيعها على قطع قماش بيضاء على شكل طبقة رقيقة لتسهل التقليب ويجب أن نراعي عدم تعرض النبات لأشعة الشمس وتنتهي عملية التجفيف عند التأكد من خلو النبات من الماء نهائيا .

بعد التجفيف نقوم بطحن المادة الجافة بواسطة آلة طحن كهربائية لنحصل على مسحوق النبتة. يتم حفظ المسحوق في قارورات زجاجية محكمة الغلق.

الوثيقة رقم (04): صورة توضح نبتة البقلة أثناء التجفيف

8-2-الأدوات والوسائل المستعملة:

8-2-1- المواد المستعملة وقت الاستخلاص:

أثناء عملية الاستخلاص تم استعمال الأدوات والمحاليل والأجهزة الموضحة في الجدول أدناه.

الجدول رقم (08): الأدوات، المحاليل، الأجهزة، المستعملة عند الاستخلاص

الأدوات	المحاليـــــــل	الأجهزة
* المادة النباتية * بيشر * ورق ترشيح *قمع Spatule Parafilm Ballon Erlenmeyer	* ميثانـــــول	*ميزان حساس *جهاز المبخر الدوراني (Rotavapeur)

8-2-2- المواد المستعملة في التقدير الكمي لعديدات الفينول بالطرق اللونية:

من أجل عملية التقدير الكمي لعديدات الفينول استعملنا المحاليل الكيميائية، الأدوات والأجهزة الموضحة في الجدول (09).

الجدول 09: المحاليل الكيميائية، الأدوات والأجهزة، المستعملة في تقدير عديدات الفينول

المحاليـــــــــــل	الأدوات	الأجهـــزة

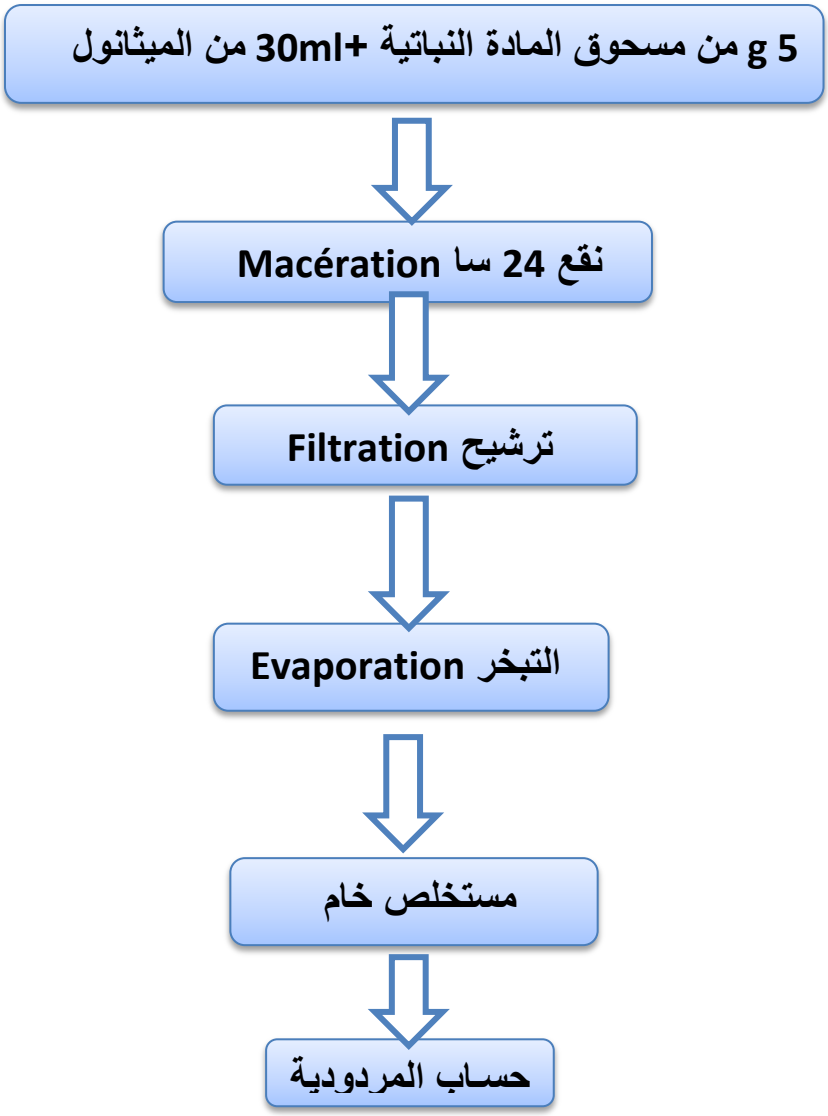
- إيثانول - ميثانول - حمض الغاليك - كربونات الصوديوم (Na_2CO_3) - Folin-Ciocalteu	-المستخلصات الكحولية - أنابيب إختبار - بيشر - حامل أنابيب إختبار -Micropipette - Spatule - Les cuves	- ميزان حساس - جهاز المطيافية الضوئية (Spectrophotométre)

8-3-الطرق المتبعة:

8-3-1- طريقة الاستخلاص:

قمنا بوزن 5g من مسحوق المادة النباتية بعد ذلك تم نقعه في 30ml من الميثانول، يحرك الخليط قليلا من أجل تجانس المكونات، ثم تركناه لمدة 24 سا في الظلام وفي درجة حرارة المخبر، بعد ذلك نقوم بترشيح المزيج وذلك بواسطة مصفاة ثم ورقة ترشيح طويت ووضعناها في قمع للحصول على الرشاحة داخل قارورة معقمة، ثم ننقل الرشاحات إلى جهاز التبخر الدوراني (Rotavapeur)عند درجة حرارة 45 C° للتخلص من المذيب(الحلفي و الموسوي 2011).

بعد إخراجها من جهاز التبخر الدوراني نفرغ المزيج فوق صفيحة زجاجية بهدف الحصول على المستخلص الخام الذي يحفظ في مكان جاف بعيد عن الرطوبة والإضاءة.



الوثيقة رقم (05): طريقة الحصول على المستخلص النباتي

الوثيقة رقم (06): جهاز التبخر الدوراني (Rotavapeur)

الوثيقة (07): سكب المحلول فوق الصفيحة الزجاجية

8-3-2- حساب المردودية:

المردودية هي حاصل القسمة بين كتلة المستخلص النباتي وكتلة المادة النباتية الجافة المستخدمة في الاستخلاص (كتلة المادة النباتية جافة).

وحسب (Guettaf et al،2006) فإن العلاقة تقدر بـ:

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

8-3-3- التقدير الكمي لعديدات الفينول:

تم التقدير الكمي لعديدات الفينول باتباع طريقة Singleton-Rossi باستخدام كاشف Folin-ciocalteau حيث تعتمد هذه الطريقة على ارجاع مكونات الكاشف بواسطة المركبات الفينولية، وذلك بمنحها كيتون أو كينون الى أكاسيد التنغستين (W_8O_3) والموليبدن (Mo_8O_3) المميزة باللون الأزرق.(DIF et al،2015)

حسب BELHATTA و NABTI (2016) نقوم بمزج 0.2ml من تراكيز مختلفة من المستخلصات المذابة في الماء مع 1ml من محلول Folin-ciocalteau المخفف 10 مرات، ثم نضيف للمزيج 0.8ml من كربونات الصوديوم (7.5%) وترج الأنابيب وتحضن في درجة حرارة المخبر لمدة 30 دقيقة تقاس امتصاصية المحلول المحضر عند طول موجة λ=765 nm بجهاز مطيافية الضوئية Spectrophotometers.

نحضر محاليل في الميثانول من تراكيز متزايدة من حمض الغاليك (0.2- mg/ml 0.12) 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.

8-4-ANOVA:

تحليل التباين analysis of variance (ANOVA هو مجموعة من النماذج الإحصائية (statistical model) مع إجرائيات مرافقة لهذه النماذج تمكن من

مقارنة المتوسطات لمجتمعات إحصائية مختلفة عن طريق تقسيم التباين variance الكلي الملاحظ بينهم إلى أجزاء مختلفة.

ويعتبر تصميم التجارب جزء أساسي في الأبحاث العلمية، فتصميم التجارب يشير إلي خطة بحث ماو ذلك بهدف اختبار فرض معين أو فروض معينه. ونجد أن أحد الأدوات الأساسية لتصميم التجارب هي تحليل التباين أو بصوره أخرى معرفة هل هناك فرق بين العينات وبعضها البعض أو هل هناك فروق بين المجتمعات وبعضها البعض

الفصل الثاني

النتائج والمناقشة

تاسعا:النتائج:

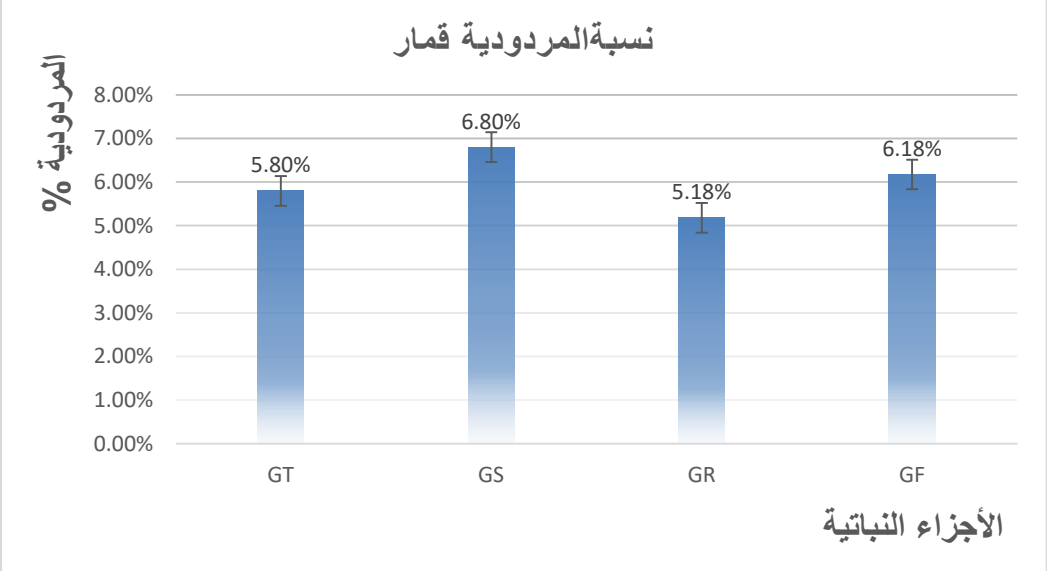
9-1 رموز

T: أغصان **R:** جذور السويهلة S الرباح R

F: أوراق **S:** بذور قمار G

9-2-حساب المردودية (R%):

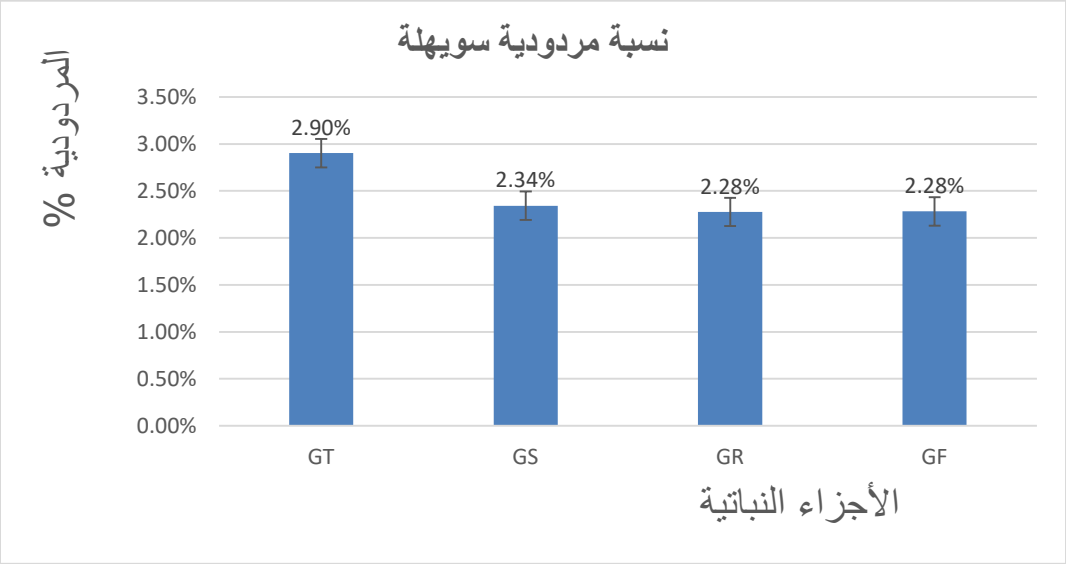
تحصلنا على المستخلصات النباتية باستعمال طريقة النقع البارد وباستخدام الميثانول كمذيب، وتم تقدير كل مستخلص اعتمادا على العلاقة المذكورة عند (Guettaf et al، 2016) . حيث كانت النتائج كما هي موضحة في الشكل (02)



الوثيقة رقم (08): نسبة المردود لمنطقة قمار

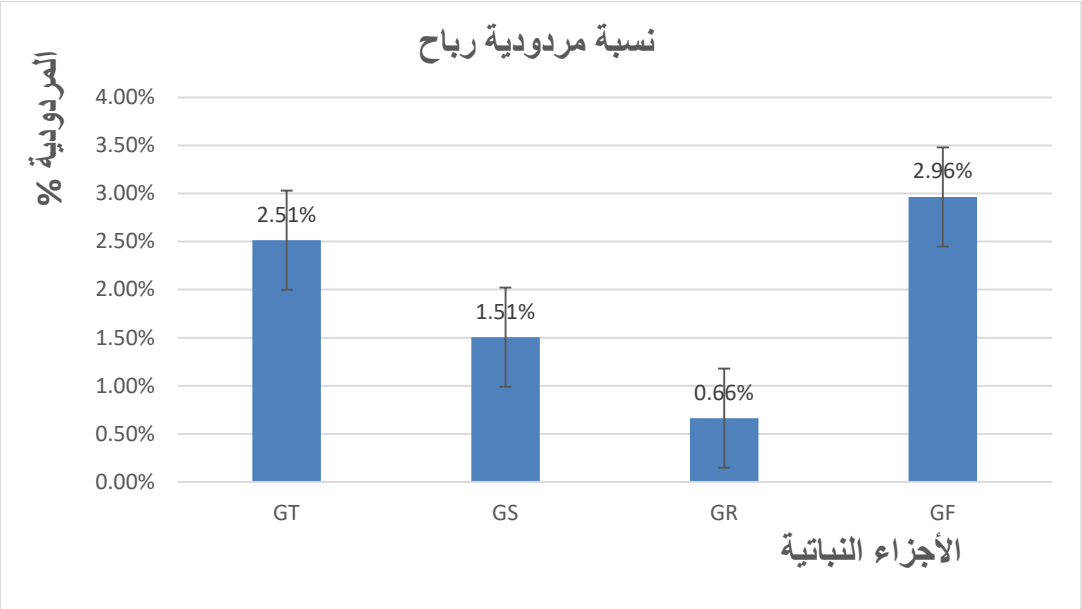
من خلال النتائج الموضحة في الشكل (02) نلاحظ أن البذور في منطقة قمار سجلت أعلى نسبة مردود، حيث قدرت ب 6.8%، في حين سجلت أدنى نسبة له عند جذور

المنطقة (5.18%)، أما الجزئيين الاخرين للمنطقة الأوراق والأغصان كانت نسبتهما متقاربة نوعا ما حيث قدرت بـ: 5.80%و6.18% على التوالي.



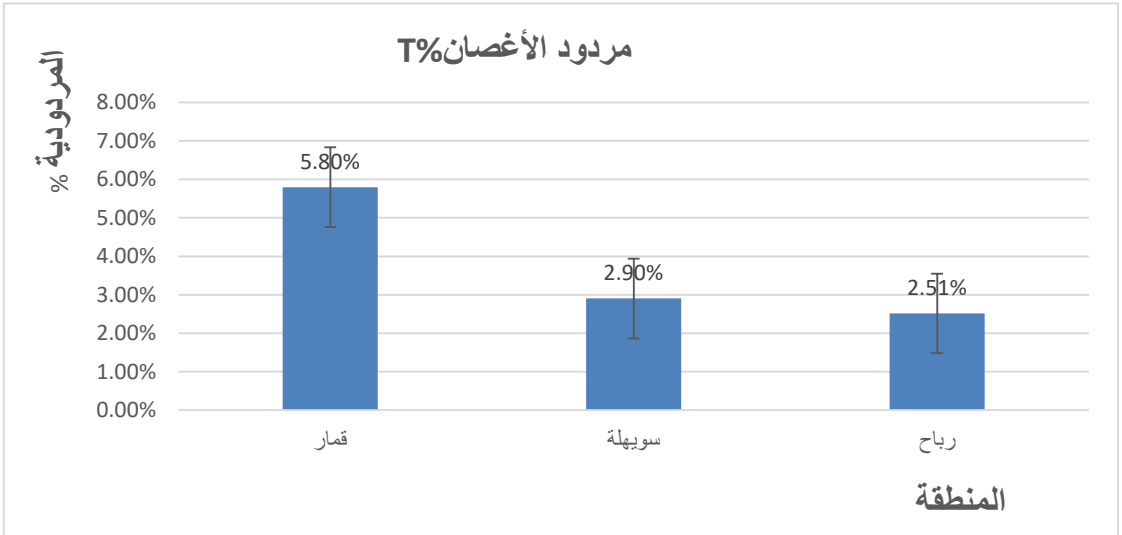
الوثيقة رقم (09): نسبة المردود لمنطقة السويهلة

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (03) نلاحظ أن الأغصان في منطقة السويهلة سجلت أعلى نسبة مردود، حيث قدرت بـ 2.90%، في حين سجلت أدنى نسبة لها عند الجزئين الجذور والأوراق بـ (2.28%)، أما الجزء الاخر للمنطقة البذور كانت نسبته مقدرة بـ: 2.34%.



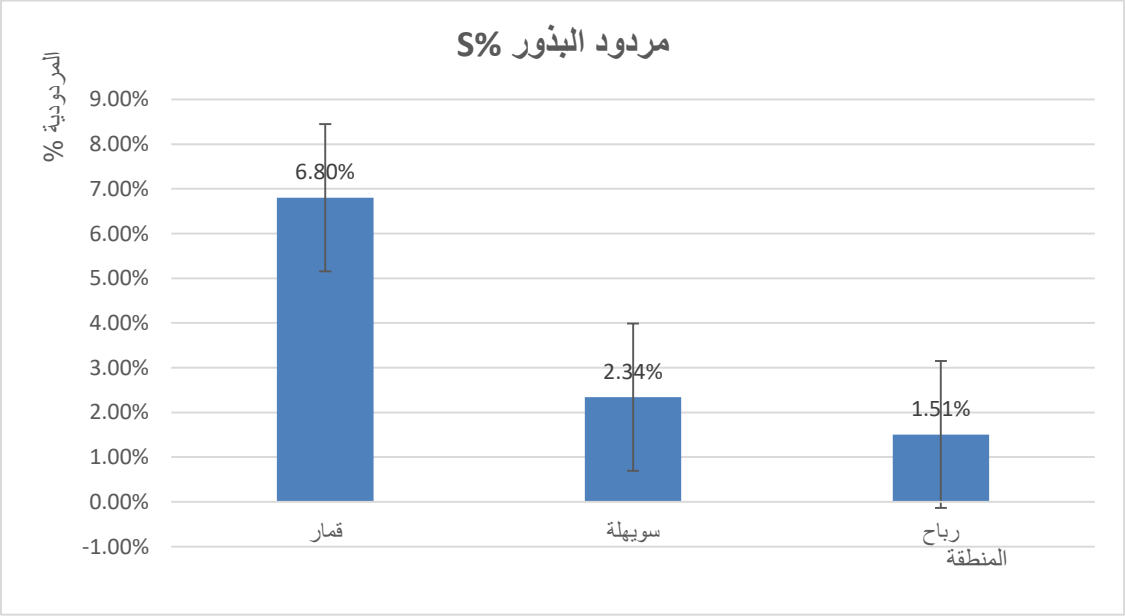
الوثيقة (10): نسبة المردود لمنطقة الرباح

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (04) نلاحظ أن الأوراق في منطقة الرباح سجلت أعلى نسبة مردود، حيث قدرت بـ: 2.96%، في حين سجلت أدنى نسبة لها عند جذور المنطقة (0.66%)، أما الجزئيين الاخرين للمنطقة البذور والأغصان كانت نسبتهما متفاوتة حيث قدرت بـ: 1.51%و2.51% على التوالي.



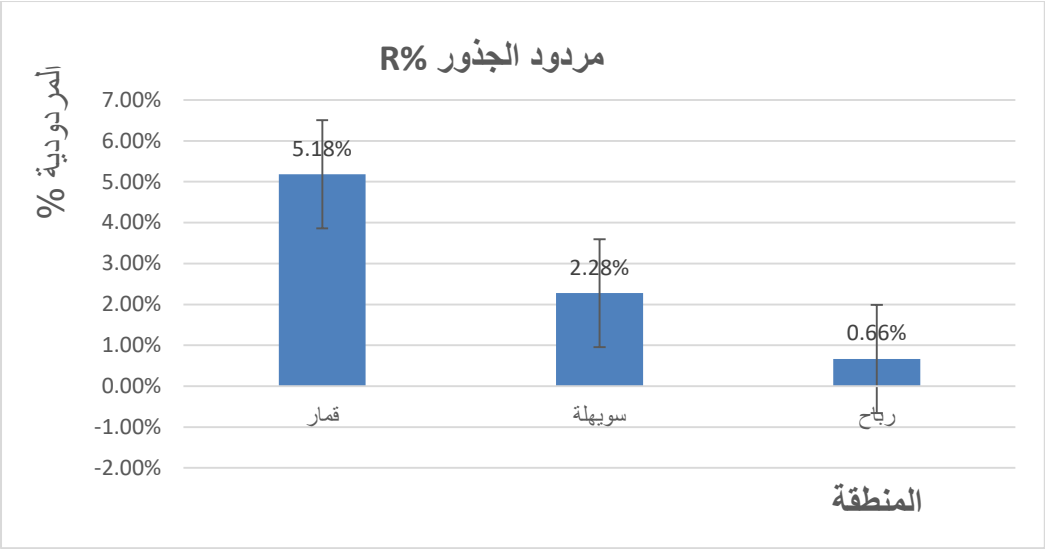
الوثيقة رقم (11): نسبة مردود الأغصان T

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (05) نلاحظ أن منطقة قمار سجلت أعلى نسبة مردود في الأغصان، حيث قدرت بـ 5.80%، في حين سجلت أدنى نسبة لها عند منطقة الربـاح (2.51%)، أما المنطقة الأخيرة كانت نسبتها مقدرة بـ: 2.90%.



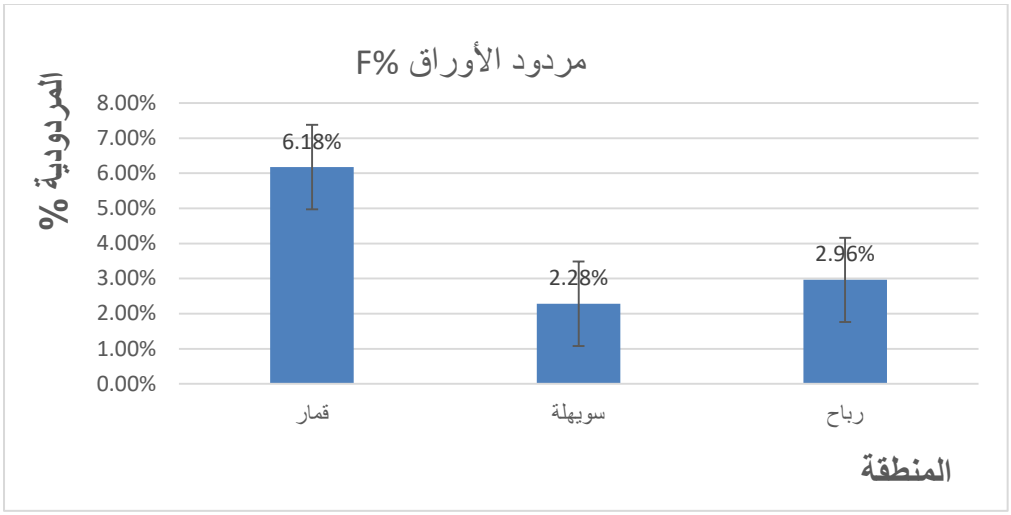
الوثيقة رقم (12): نسبة مردود البذور S

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (06) نلاحظ أن منطقة قمار سجلت أعلى نسبة مردود في البذور، حيث قدرت بـ 6.80%، في حين سجلت أدنى نسبة لها عند منطقة الربـاح (1.51%)، أما المنطقة الأخيرة كانت نسبتها مقدرة بـ: 2.34%.



الوثيقة رقم (13): نسبة مردود الجذور R

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (07) نلاحظ أن منطقة قمار سجلت أعلى نسبة مردود في الجذور، حيث قدرت بـ 5.18%، في حين سجلت أدنى نسبة لها عند منطقة الربـاح(0.66%)، أما المنطقة الأخيرة كانت نسبتها مقدرة بـ: 2.28%.

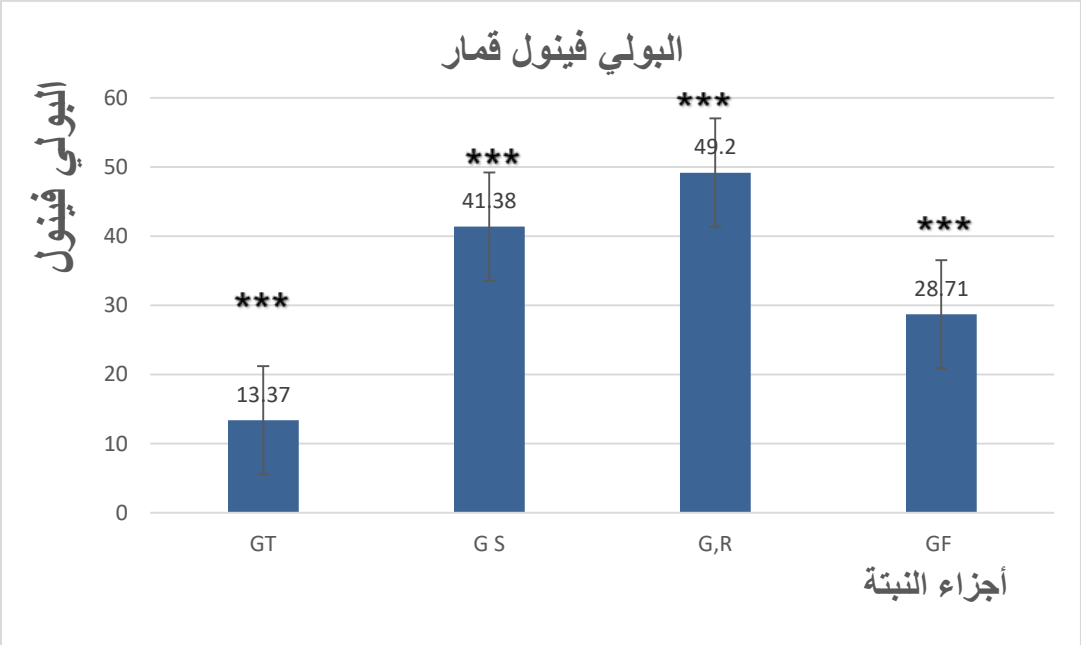


الوثيقة رقم (14): نسبة مردود الأوراق F

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (08) نلاحظ أن منطقة قمار سجلت أعلى نسبة مردود في الأوراق، حيث قدرت بـ 6.18%، في حين سجلت أدنى نسبة لها عند منطقة السويـهلة (2.28%)، أما المنطقة الأخيرة كانت نسبتها مقدرة ب: 2.96%.

8-3- التقدير الكمي لعديدات الفينول (PPT):

تم التقدير الكمي لعديدات الفينول بالاعتماد على طريقة Singleton and Rossi، حيث يُعبر كمـيا عن المحتوى الكلي لعديدات الفينول



الوثيقة رقم (15): التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة قمار

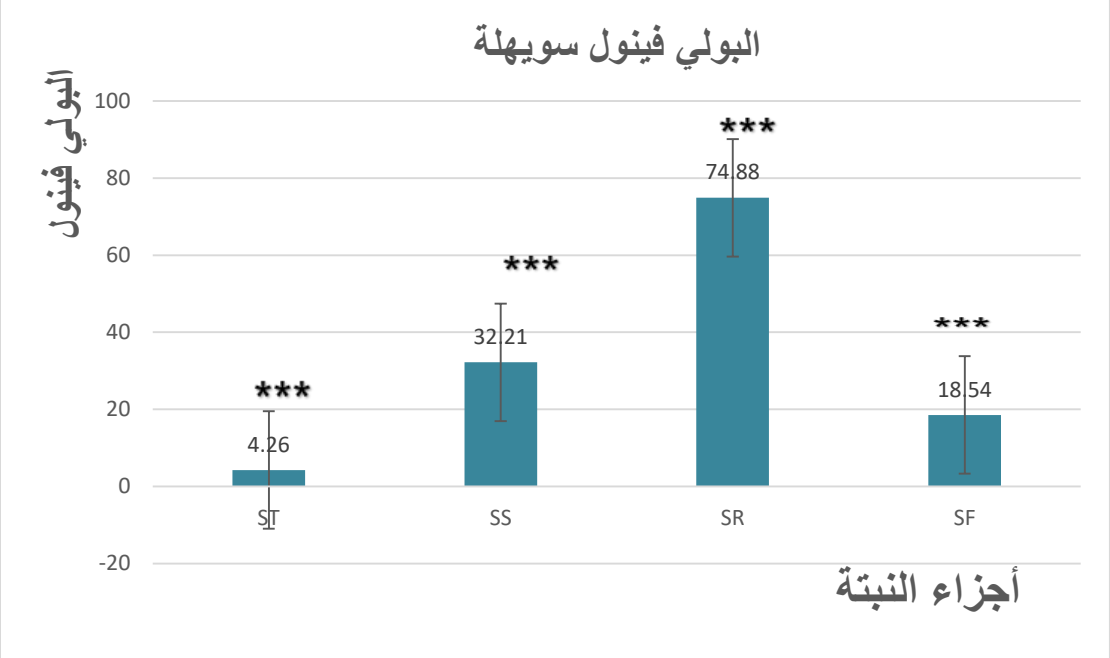
القيم كمتوسط لانحراف المعياري للعينات النباتية ب: * حيث أن:

* = 0.05 **التعبير يتم عن** = α في هذه الحالة نقول توجد فروق معنوية

** = 0.01 = α في هذه الحالة نقول توجد فروق معنوية عالية

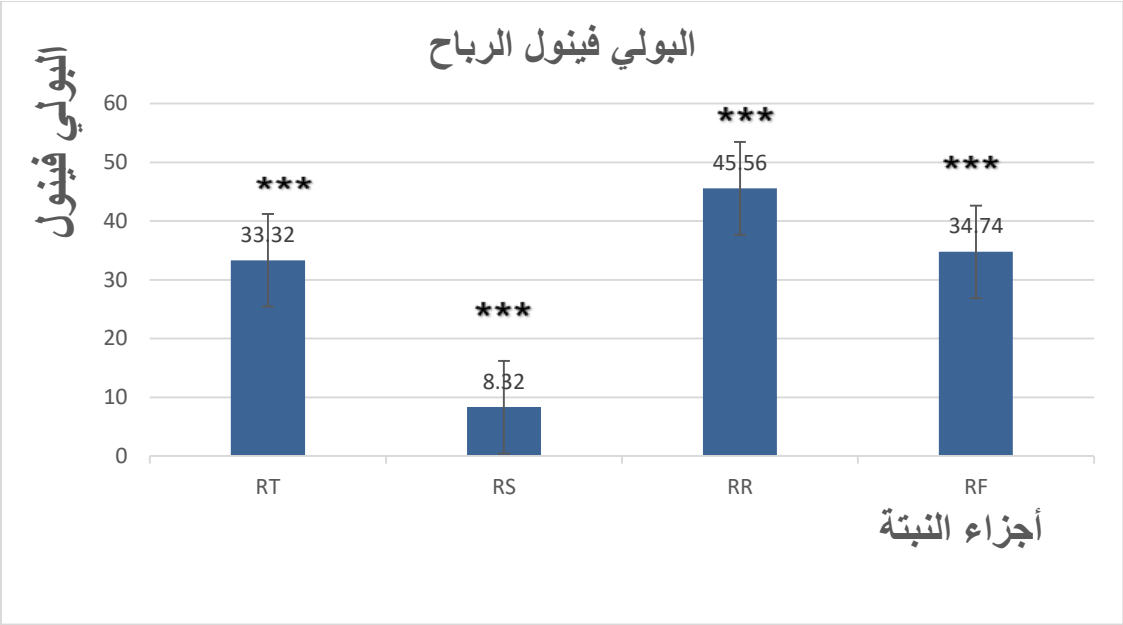
*** = 0.001 = α في هذه الحالة نقول توجد فروق معنوية جد عالية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (09) نلاحظ أن الجذور في منطقة قمار سجلت أعلى قيمة للبولي فينول، حيث قدرت بـ 49.20 mg، في حين سجلت أدنى قيمة لها عند الأغصان ب (mg13.37)، أما الجزئين الاخرين للمنطقة الأوراق و البذور كانت قيمتهما مقدرة بـ: 28.71 mg و 41.38 mg على التوالي.



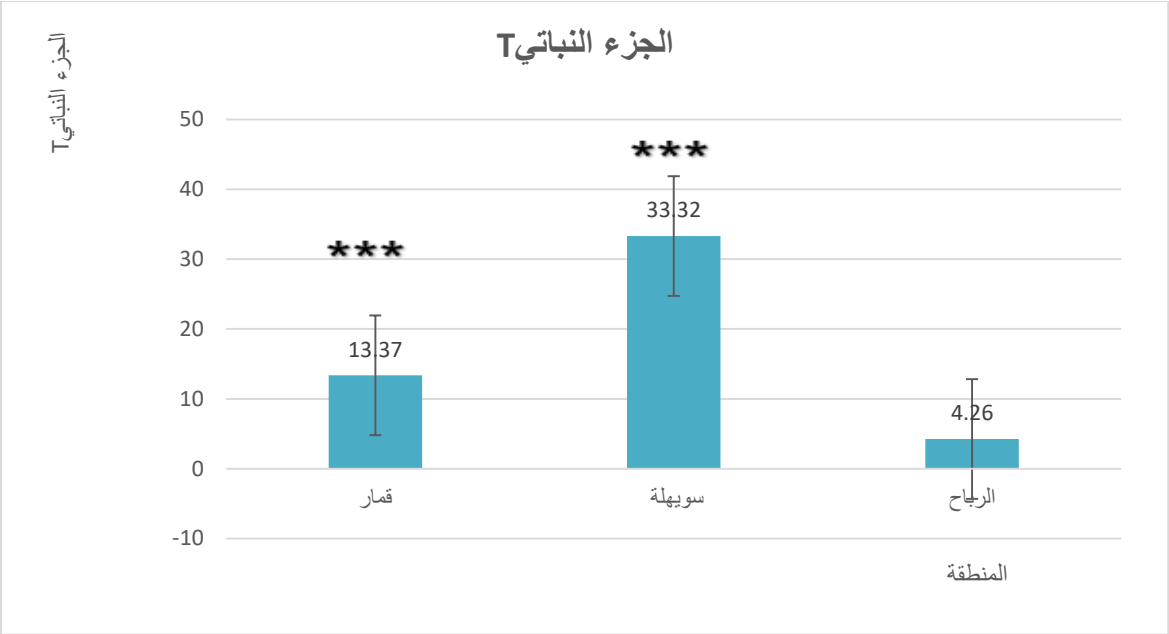
الوثيقة رقم (16): التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة السويهلة

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (10) نلاحظ أن الجذور في منطقة السويهلة سجلت أعلى قيمة للبولي فينول، حيث قدرت بـ 74.88 mg، في حين سجلت أدنى قيمة لها عند الأغصان بـ (mg4.26)، أما الجزئين الاخرين للمنطقة الأوراق و البذور كانت قيمتهما مقدرة بـ: 18.54 mg. 32.21 mg على التوالي.



الوثيقة رقم (17): التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة الربـــــاح

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (11) نلاحظ أن الجذور في منطقة قمار سجلت أعلى قيمة للبولي فينول، حيث قدرت ب 45.56 mg، في حين سجلت أدنى قيمة لها عند الأغصان بـ (8.32mg)، أما الجزئين الاخرين للمنطقة الأغصان والأوراق كانت قيمتهما متقاربة نوعا ما حيث قدرت بـ: 33.32 mg. و34.74 mg على التوالي.

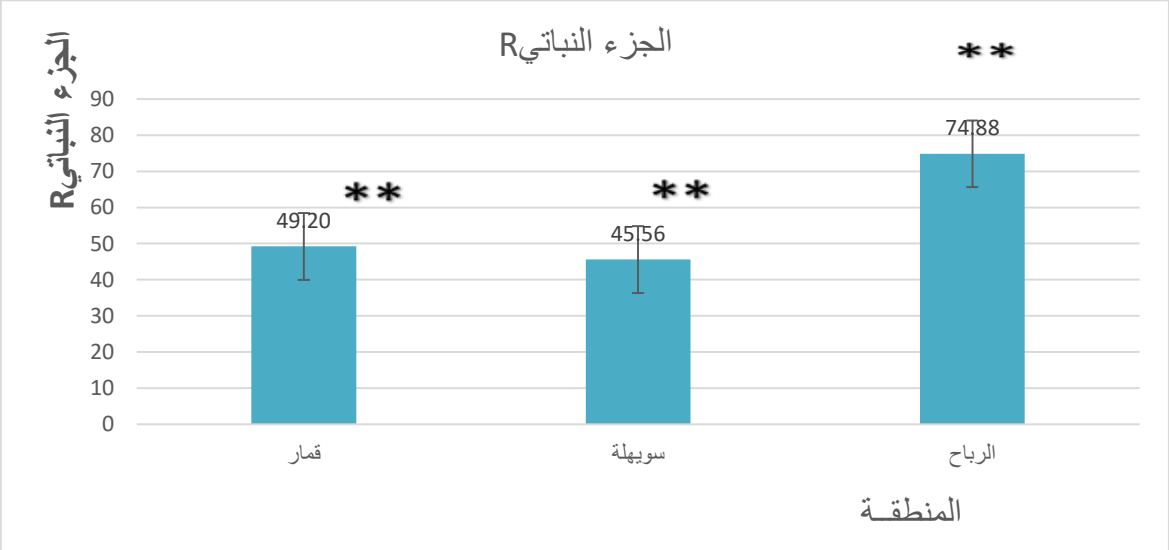


الوثيقة(18): التقدير الكمي للبولي فينول للجزء النباتي الأغصانT

من خلال الشكل (12) نلاحظ أن منطقة السويهلة سجلت أعلى قيمة للبولي فينول في الجزء النباتي الأغصان حيث قدرت ب: Mg33.32 وأدنى قيمة له سجلت عند منطقة الربـــاح بقيمة مقدرة ب mg 4.26 والمنطقة الأخيرة ألا وهي قمار كانت قيمتها مقدرة بـ mg 13.37.

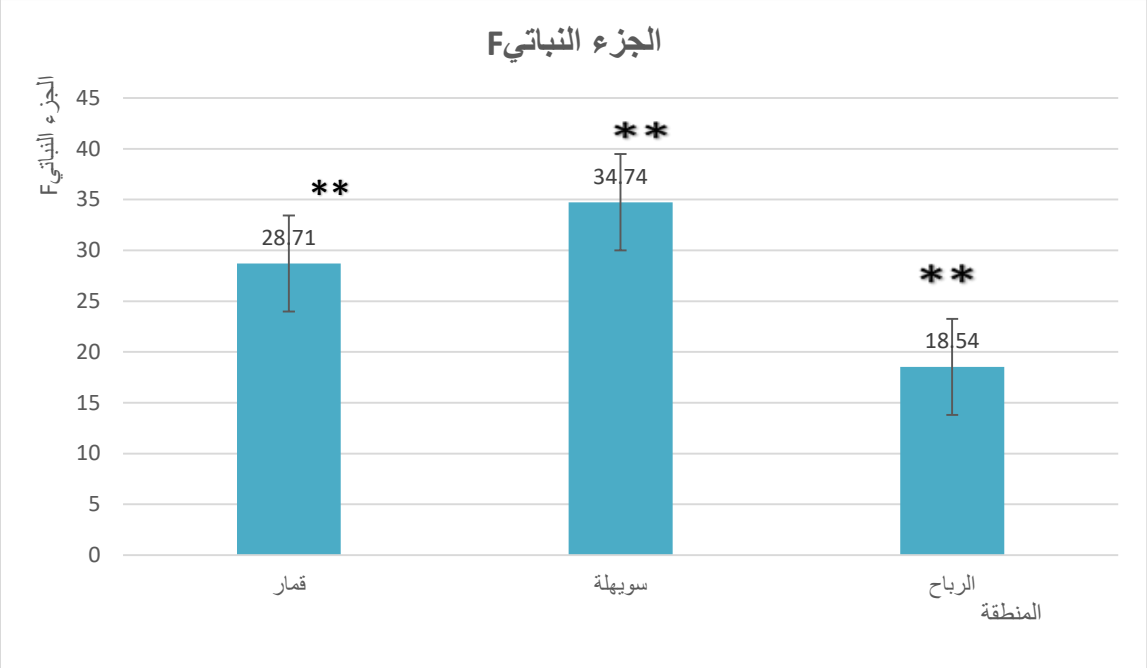
الوثيقة رقم (19): التقدير الكمي للبولي فينول للجزء النباتي البذور S

من خلال الشكل (13) نلاحظ أن منطقة قمار سجلت أعلى قيمة للبولي فينول في الجزء النباتي البذور حيث قدرت ب: 41.37mg و أدنى قيمة له سجلت عند منطقة السويهلة بقيمة مقدرة بـmg 8.32 والمنطقة الأخيرة ألا وهي الرباح كانت قيمتها مقدرة بـ : 32.21 mg .



الوثيقة رقم (20): التقدير الكمي للبولي فينول للجزء النباتي الجذور R

من خلال الشكل (14) نلاحظ أن منطقة الربــاح سجلت أعلى قيمة للبولي فينول في الجزء النباتي الجذور حيث قدرت ب: 74.88 mg وأدنى قيمة له سجلت عند منطقة السويــهلة بقيمة مقدرة بـ: 45.56 mg والمنطقة الأخيرة ألا وهي قمار كانت قيمتها مقدرة بـ: 49.20 mg.



الوثيقة رقم (21): التقدير الكمي للبولي فينول للجزء النباتي الأوراق F

من خلال الشكل (15) نلاحظ أن منطقة السويهلة سجلت أعلى قيمة للبولي فينول في الجزء النباتي الأوراق حيث قدرت بـ: 34.74 mg وأدنى قيمة له سجلت عند منطقة الربـــاح بقيمة مقدرة بـ 18.54 mg والمنطقة الأخيرة ألا وهي قمار كانت قيمتها مقدرة بـ: 28.71 mg

عاشرا– المناقشة:

10-1- المردودية:

بينت النتائج المتحصل عليها في عملية تقدير المردود للمستخلصات الميثانولية لنبات البقلة الحمقاء .Portulaca Oleracea L اختلافات كمية أجزاء العينة النباتية وفي نفس شروط التجربة،وهذا راجع إلى:

طبيعة المركبات الكيميائية لأجزاء العينة النباتية SINDENEY et al،(2016) التي يحتمل ان يكون عبارة عن جزيئات ذات قطبية ضعيفة ودرجة ذوبانية ضئيلة في المذيب (MeOH) (HARRAR، 2012)، إذ أنه اختلاف البنية الكيميائية للمركبات يؤدي إلى عرقلة وصعوبة انحلالها واستقطابها من طرف المذيب (الحلو و أخرون 2013) إضافة الى درجة تعقيد وطول السلاسل الكربونية (MAHMOUDI et al،2013) كما يحتمل أن يعود ذلك الى نشاط والحالة الفسيولوجية للنبـات في مختلف المراحل العمرية DIRK and RICHARD،.(2000

إضافة لهذا قد يعود السبب إلى مدى تعرض النبـات للإجهـاد المختلفة والتي تلعب دورا في التغير من فيسيولوجيته مؤدية بذلك إلى التغير في طيبيعة ونوعية المركبات التي ينتجها كما ونوعا. (MADI،IBRAHIMI et al . 2008 ،2010)

وعموما تعتبر نسب مردود المستخلصات المدروسة ضعيفة مقارنة مع نتائج الدراسة التي قام بيها (GUETTAF et a 2016) والتي تحصل فيها على قيم لنسب لبمردود

تتراوح بين 10.93 % إلى 18 % وذلك باستخدام نفس المذيب ونفس طريقة الاستخلاص، ومن هذا يمكننا إرجاع الاختلاف إلى:

طريقة جمع، ووقت الجمع ومدة حفظ العينات التي يمكن أن يكون لها دور في الاختلاف، إذ أن المركبات النباتية تتأثر بالعوامل الخارجية المحيطة بها كالإضاءة والحرارة اللتان يمكن أن تعملا على تآكل أو تخريب جزئي لبعض المواد النباتية YEO SOUNTA (et al 2014) والرطوبة التي تؤدي إلى تفكيك الجزيئات الكيميائية وذلك بفعل الإنزيمات (JONS et KIGHORN 2005) وبالتالي الفروق في نسبة المردود.

كما يمكن ارجاع هذا الاختلاف الى الموقع الجغرافي وطبيعة المناخ السائدة في بيئة نمو وتواجد النبات اللذان يمكنهما تحديد نوعية وكمية مركباته فمثلا نقص العناصر المعدنية الغذائية يؤدي بدوره إلى التقليل من تخليق المركبات النباتية.

*أو من الممكن ان يعود ذلك الى طبيعة الاستخلاص وظروفها حيث ذكر MADI، (2010) أن تكرار عملية الاستخلاص وكمية المذيب بالنسبة للمادة النباتية إضافة الى مدة عملية الاستخلاص من شانها تحديد قيمة المردود، حيث يفسر ذلك بدرجة تشبع المذيب أي عدم كفاءة حجمه المستعمل لاستخلاص جل جزيئات العينة، وعدم استغراقه الوقت الكافي للقيام بذلك. (RAJAEI،2010)

9-2- التقدير الكمي لعديدات الفينول PPT:

9-2-1- التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة قمار:

من خلال نتائج نلاحظ ظهور اختلاف في قمة الفينول بين مختلف أجزاء النبتة، بحيث نرى أن الجذور سجلت أعلى قيمة لها بين الأجزاء الأخرى ويرجع سبب ذلك الى أن الفينول هو الذي يعطي النبات اللون الأخضر والرائحة، واللون الأخضر لنبات يؤدي الى استقطاب مختلف أنواع الحشرات والتي بدورها تساعد في نقل حبوب الطلع التي تساهم في تسريع عملية تلقيح الازهار، وبالتالي فهي ذات قيمة كبيرة في تطور العلاقة المشتركة بين النبات والحيوان من خلال اللون الذي يعطيه

9-2-2- التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة السويهلة:

أعطى نتائج المستخلص النباتي في تقدير الكمي للفينول للمنطقة قيم متفاوتة حيث سجلت أعلى قيمة بين الأجزاء الأخرى بينما البذور سجلت أدنى قيمة لها، وذلك راجع إلى أن النبات في مرحلة الإثمار وفي هذه المرحلة تكون النبتة نشطة وبيها مدخرات بنسبة عالية

2-2-3- التقدير الكمي للبولي فينول لمنطقة الرباح:

من خلال النتائج الملاحظة من التقدير الكمي للبولي فينول من المستخلص النباتي نلاحظ أن الأوراق والبذور كانت قيمتهما متقاربة، لكن الاغصان سجلت أقل قيمة لها' أما فيما يخص الجذور كانت في الصدارة بقيمتها وبذلك يتضح ان الفينول هو الذي يمد النبات الناشط ويجعله أكثر استقرار من خلال اللون والرائحة.

9-2-4- التقدير الكمي للفينول بين المناطق الثلاث قمار والسويهلة والرباح:

بعد قراءة النتائج المتحصل عليها للبولي فينول للمناطق الثلاث (السويهلة الرباح قمار) لاحظنا أن الجذور هي التي سجلت أعلى قيمة بينما الاغصان أدنى قيمة أما الباقي الأجزاء الأوراق والبذور سجلا قيم متقاربة فيما بينهما في كل من المناطق الثلاث.

9-2-5- تقدير الكمي للفينول بين مختلف أجزاء النبات:

من خلال النتائج المتحصل عليها من المستخلص النباتي لتقدير الكمي للفينول لاحظنا أن الجذور سجلت أعلى قيمة في مختلف المناطق خاصة في منطقة الرباح ثم تاليها منطقة قمار فتليها السويهلة، وبعدها تأتي البذور وسجلت منطقة قمار أعلى قيمة ثم الرباح فتليهم السويهلة.

كما أن الأوراق كانت قبل الأخيرة في قمة الفينول حيث سجلت أوراق سويهلة أعلى قيمة ثم قمار ثم الرباح وفي أقل قيمة سُجلت للفينول كانت في الأغصان، حيث سجلت اغصان سويهلة أعلى قيمة ثم قمار ثم الرباح وذلك راجع الى المرحلة التي تم فيها جني النبات وهي مرحلة الاثمار بحيث يكون النبات اخضر وذو ازهار لان الفينول هو سبب الذي اعطى لنبات هذا اللون، والذي بدوره يساعد النبات في جلب الحشرات التي هي الأخيرة تسرع في عملية التلقيح.

الخاتمـــة

الخاتمة

♦ بتعاقب الأجيال تتعاقب البحوث في شتى المجالات، وكمسايرتنا لتطورات العلم الحديث ومستجداته في السنوات الأخيرة، وهو الرجوع إلى الطبيعة والبساطة والبعد عن الكيماويات المعقدة، ارتئينا في هذا البحث الى دراسة تأثير الموقع الجغرافي والجزء النباتي على المردود والمحتوى الكمي لعديدات الفينول لمستخلصات نبات البقلة الحمقاء *Portulaca Oleracea.L* التامي في منطقة وادي سوف.

♦ حيث *شرعنا* في إنجاز هذا العمل بتحضير المستخلصات الميثانولية للعينات النباتية المقطوفة من ثلاث أماكن مختلفة في ولاية الوادي بعد أن قمنا بتجفيفها، ويليها تقدير نسبة المردود حيث أعطى مستخلص البذور بمنطقة قمار أعلى قيمة له وكانت أدنى قيمة عند مستخلص الجذور في منطقة الرباح. كما لاحظنا في المقارنة بين المناطق أن أعلى نسبة مردود سجلت في منطقة قمار بالنسبة لجميع أجزاء العينة النباتية بنسب متفاوته نوعا ما أعلها البذور ثم الأوراق ثم الاغصان وثم الجذور، بينما سجلت أدنى نسبة مردود في منطقة الرباح لثلاث أجزاء من العينة النباتية أدنها سجلت في مستخلص الجذور تليها البذور والأغصان أما بالنسبة لمستخلص الجزء النباتي الأوراق فكانت أدنى قيمة له في منطقة السويهلة وهذا الإختلاف راجع الى طريقة جمع، ووقت الجمع ومدة حفظ العينات التي يمكن أن يكون لها دور في الاختلاف إذ أن المركبات النباتية تتأثر بالعوامل الخارجية المحيطة

بها كالإضاءة والحرارة اللتان يمكن أن تعملا على تآكل أو تخريب جزئي لبعض المواد النباتية (2014 YEO SOUNTA et al) والرطوبة التي تؤدي إلى تفكيك الجزيئات الكيميائية وذلك بفعل الإنزيمات (2005 JONS et KIGHORN) وبالتالي الفروق في نسبة المردود كما يمكن ارجاع هذا الاختلاف الى الموقع الجغرافي وطبيعة المناخ السائدة في بيئة نمو وتواجد النبات اللذان يمكنهما تحديد نوعية وكمية مركباته فمثلا نقص العناصر المعدنية الغذائية يؤدي بدوره إلى التقليل من تخليق المركبات النباتية.

♦ قمنا بالتقدير الكمي لعديدات الفينول وذلك استناد لطريقة Singleton and Rossi وبالاعتماد على Folin–ciocalteau ككاشف لعديدات الفينول، حيث أعطت المستخلصات الميثانولية قيم مختلفة بين العالية والمنخفضة من عديدات الفينول، إذ أنه دونت أعلى كمية في مستخلص الجزء النباتي الجذور في منطقة الرباح، ويرجع سبب ذلك الى أن الفينول هو الذي من مكسبات اللون والرائحة، واللون الأخضر لنبات يؤدي الى استقطاب مختلف أنواع الحشرات والتي بدورها تساعد في نقل حبوب الطلع التي تساهم في تسريع عملية تلقيح الازهار، وأقلها عند مستخلص الجزء النباتي الاغصان في نفس المنطقة. أما بالنسبة للمقارنة بين المناطق فإننا نلاحظ أن أعلى قيمة لمستخلص الجزء النباتي الاغصان و الأوراق عند منطقة السويهلة أما أعلى قيمة للجزء النباتي البذور فكانت في منطقة قمار و بالنسبة لأقل القيم فسجلت عند الجزء النباتي الاغصان والأوراق في

منطقة الرباح وعند الجزء النباتي البذور والجذور في منطقة السويهلة ويمكننا أن نخمن سبب ما تحصلنا عليه ونرجح هذه الفروق الملحوظة الى:

- إختلاف الظروف البيئية والعوامل المناخية السائدة في محيط نمو وتواجد النبات

(BOUSSAHEL، OJEIL et al، 2011.)

إذ يمكن أن تعمل الاجهادات المختلفة على التغير من فيسيولوجيا النبات (السيد2009 ،شهيد ورفقاءه 2012) أو ربما يعود السبب الى طبيعة التربة منطقة النمو النبات كما أشار الى ذلك (HERAMNS et al 2006) واستندا الى ما أكده (ESPEN et al 2000) و(بلارو2009) فيمكن ان يكون سبب انخفاض محتواها في المستخلصات المدروسة إلى تراجع عملية البناء الضوئي.

♦ من نتائج دراستنا هذه يمكننا القول: أن المردود والمحتوى الكمي لعديدات الفينول لنبات البقلة الحمقاء *Portulaca Oleracea*.L تتغير كميته بتغيرها من منطقة لاخرى وكذا بتغير الظروف المحيط به من ترابة وحرارة ومناخ.

♦ وفي الاخير ان بحثنا هذا هو مساهمة منا لفتح مجال التعرف على الأنواع النباتية المختلفة، وكذا الكشف عن موادها الفعالة وتأثيراتها ومنه تحسينها وتعديل استخداماتها التقليدية.

ومن البديهي أن الدراسة لن تقتصر على هذا الجانب فحسب، لذا نترقب ان يكون عملنا هذا مشجعا للباحثين الفيتوفسيولوجية، كما نأمل التعمق في هذه الدراسة وفتح أفاق جديدة، حيث نوصى بزيادة التوسع في هذه الدراسة، ونوصى المهتمون بدراسة النبات من الناحية البيئية وذلك بتتبع محتواه من المركبات الفينولية ودراسة نشاطيتها مع تغير الظروف البيئية والمناخية، كما أننا ننصح بتناول هذه النبتة لأنها جد مفيدة للجسم وتعتبر من الأعشاب الطبية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

المراجع العربية:

1- العوامر إبراهيم (1977) الصروف في تاريخ الصحراء وسوف الدار التونسية للنشر تونس، ص339.

2- تامة عبد القادر،(2006،2007). المتابعة الصحية لنبات البطاطس تحت الرش المحوري حالة منطقة وادي سوف، شهادة مهندس، جامعة قاصدي مرباح ورقلة

3- حليس يوسف (2007) الموسوعة النباتية لمنطقة وادي سوف مطبعة الوليد الوادي الجزائر.

4- عبداوي ج (2006) مشكلة صعود المياه وأثارها عن البيئة بإقليم وادي سوف بحث ماجستير معهد علوم الأرض جامعة منتوري قسنطينة، ص 52-53.

5- كروش ايمان مسعي أحمد خديجة عتيق نصر فاطمة الزهراء عقيب ليلى (2014) المساهمة في دراسة ظاهرة صعود المياه وتأثيرها على البيئة في وادي سوف، ص60.

6- مصطفاوي عمار (2002) القطاع الفلاحي في إقليم وادي سوف بين القديم والحديث مذكرة ماجستير جامعة قسنطينة.

7- مصطفاوي عمار (2018) إشكالية التنمية في المناطق الصحراوية بالجزائر دراسة حالة إقليم وادي سوف، أطروحة دكتوراه علوم التهيئة العمرانية، ص365.

8- نوال مدني إبراهيم محمد سالة 2008، خصائص مياه الشرب بمنطقة ودور المجتمع في المحافظة عليها – جامعة الخرطوم.

9- خزاني بشير (2007) البيئة والتهيئة في منطقة وادي سوف: استغلال الموارد المائية والتنمية المستدامة مذكرة ماجستير جامعة أم البواقي، ص142.

10–كتاب الإحصاء المتقدم – للدكتور طلبة زين الدين وأخرون –سنة 2009 –البابالأول- ص7.

المراجع الأجنبية:

1- Ed. El-Walid,Voisin A.R., (2004); Journal potato research

Le Souf monographie. 18(1):120-122. 319p.

2- Baghbanzadeh, A. And Decuypere, (2008) ;Ascites syndrome in broilers: physiological and nutritional perspectives, Avian. Pathol., 37, 117–126.

3- Ben Hamida .S.(1995); Not explicative sur les besoins en eaux d'irrigation ANRH ouargla

4- **Cote K. M, (1998);** Des oasis malades de trop d'eau, Revue sècheresse, N° 02 Vol 03, p 123-130.

5- Enageo,(1993); Rapport Sur l'étude géographique dans la région du Souf.

6- Fareh H., (2014); Les établissements Humains Sahariens Entre Localisation et Accessibilité des Nœuds et efficacité des Arêtes Cas d'étude : La wilaya d'El Oued. Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Magistère en Architecture.260P.

7- François Et Valiron, (1994); mémento du gestionnaire de l'assainissement,édition technique et documentation, p196.

8- Journal of the American College of Cardiology, magazine,(**2011)**

9- Khezzani, B., Bouchemal, S. (2017); Demographic and spatio-temporal distribution of cutaneous leishmaniasis in the souf oasis(Estern South of Algeria): Results of 13 years. Acta Tropica, Vol.166; 74-80.

10- Lim Y Et Quache (2007); Antioxydant properties of different cultivars of Portulaca oleracea. Food chem; 103:734-740.

11-Mohamedou Ould Baba SY (2005); Recharge et paléorecharge du système aquifère du Sahara septentrional. Thèse de doctorat en géologie. Faculté des sciences de Tunis. 261p

12- Moulat I.A.A (1999);traitement et interprétation des données des diagraphies dans la région de souf, institut des science de la terre, départment d'hydrogéologie centre Universitaire cheikh larbi tebessi – Tebessa – P07.

13- Nadjah A (1971); Le Souf des oasis. Ed. Maison livres, Alger, 174p

14-ONM: données climatiques Station de météorologie de Guemmar.

15- Ozenda P., (1977); Flore du Sahara. 2éme édition. Edition CNRS. Paris. 622p

16- Uddin, M. K., Juraimi, A. S., Ali, M. E., And Ismail, M. R.:(2012); Evaluation of antioxidant properties and mineral compositionofpurslane(portulacaoleraceal.)Atdifferentgrowthstages,Int.J. Mol. Sci., 13, 10257–10267.

17- Leger. De La Bdtfx(2007);Jean-François Noms vernaculairee des taxons

18-Julve,Ph.(2014);Ff.-Baseflor.Indexbotanique,écologique et chorologique de la flore de France.Version .

19- Kamal Uddin M.D., Juraimi A.S., Sabir Hossain M.D., Altaf Un Nahar M., Eaqub Ali M.D., And Rahman M.M(2014)- purslaneweed (Portulacaoleracea): A Prospective Plant Source of Nutrition, Omega-3 Fatty Acid, and antioxidantattributes. The scientificworld Journal. Vol.p1-6

20- Okafor, I. A., Ayalokunrin, M. B., And Orachu, L. A(2014); A review on Portulaca oleracea (purslane) plant – its nature and biomedical benefits, Int. J. Biomed. Res.,p5, 75–80.

21-Lusakibanza Manzo M.,(2012); Etude phytochimique et pharmacologique de plantes antipaludique utilisées en médecine traditionnelle congolaise. Thèse de doctorat, Université de Liège,p:136

22 -Harbone J.(1992), Williams C., (2000); Advances in flavonoid research since. Phytochemistry, 55(6): 481-504.

23 -Harbone J.(1973); Phytochemistry Litton educational publishing ine. Ed. Lawrenc p, London, P: 334

الملاحـــق

التغيرات السنوية للتبخر من 1967 إلى 2016

السنوات	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	المعدل
التبخر (ملم)	2263.9	2623.6	2726.5	2444.2	2683.4	2740.8	2324.4	2160.8	2319.7	2234.3	
السنوات	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	
التبخر (ملم)	2399.5	2683.2	2488.1	2520.2	2426.6	2265.9	2222.3	2198.3	2035.7	1780.8	
السنوات	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
التبخر (ملم)	2168.9	2143.9	2258.8	2093.9	2217.3	2029.7	2064.8	2060.7	2001.5	2197.6	
السنوات	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
التبخر (ملم)	2171.9	2231.5	2589.7	2284.6	2287.1	2341.1	1861.8	1677.7	2216.3	2068.1	
السنوات	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
التبخر (ملم)	2721.7	2492.6	2217.9	2085.7	2319.3	1728.9	2812.3	2711.3	2356.3	2496.8	2309.4

المصدر ONM

السنوات	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
التشمس(سا)	3395.3	3602.9	3371.5	3529.7	3442.4	3307.0	3351.3	3295.7	3287.9	3355.8	
السنوات	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
التشمس(سا)	3319.6	3170.7	3431.7	3244.7	3490.0	3554.7	3440.4	3257.8	3445.9	3353.8	3380.6

التغيرات السنوية للتشمس من 1997 إلى 2016

المصدرONM

- معلومات عن جهاز التبخر الدوراني:Rotavapeur

BUCHI Laortechnik AG	**BUCHI Laortechnik AG**
CH-9230Flawil1/Switzeriand	**CH-9230Flawil1/Switzeriand**
Type : B-491	**Type : R-210**
SN: 1000047946	**SN : 1000048012**
Voit: 220-240VAC	**Voit : 100-240VAC**
Frequency: 50/60Hz	**Frequ: 50/60Hz**
Power : 1700W	**Power: 60W**

جهاز المطفائية Spectrophotométre

الوثيقة: Cuves de plastique et de Quartz

الوثيقة : جهاز Autoclave

معلومات الجهاز :

Pbinternational				
ANNO	2010	-	SERIAL	N. - 030004
WATT	1300	-	MOD	TIMO -
VOLT	220	-	HZ	50/60 -

تم بحمد الله