رقم الترتيب:

رقم التسلسل:

الجمهورية الجزائرية الديمقرطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج لنيل شهادة

ليسانس أكاديمي

ميدان : علوم الطبيعة والحياة

شعبة علوم البيولوجيا

تخصص بيولوجيا وفيزيولوجيا النبات

الموضوع

دراسة كيميائية لنبات صحراوي Cotula cinerea من منطقة وادي سوف

من إعداد الطلبة :

- كنيوة صلاح الدين
- شوشاني عبيدي فاتح
- رحومة نبيلة
- لحلوح فاطمة

تحت إشراف الأستاذ:

- جهرة علي بوتليليس (أستاذ محاضر قسم ب)

الموسم الجامعي : 2014 - 2015

تشكرات وعرفان

الحمد للّه أولا و أخير على توفيقه لنا في انجاز هذا العمل وبعد

نتقدم بالشكر والعرفان للأستاذ « جهرة على بوتليليس » لقبوله الإشراف على هذا العمل ، وعلى توجيهاته ونصائحه ودعمه المستمـــــر

لانجاز هذا البحث على أكمل وجه .

كما نتقدم بتشكراتنا الخالصة لكل من الأساتذة : رزاق محسن بشرى و سلطان عبد الحق و قوبي سناء و لطيفة خطراوي و شويط منى على مساعدتهم لنا وكل زملائهم في المخبر .

ولا ننسى أن نتقدم بأسمى عبارات الشكر و الثناء و التقدير لكافة الأساتذة في مشوارنا الجامعي .

كما لا ننسى أن نتقدم بجزيل الشكر للأصدقاء الأعزاء فريجات جلول وجديدي نور الهدى على كل ما بذلوه من مساعدات طوال مشوارنا في هذا البحث ، وكل من مد لنا يد العون و المساعدة من قريب و بعيد.

الفهرس

فهرس الوثائق	
فهرس الجداول	
المقدمة	
الجزء النظري	
I.العائلة المركبة Asteracae	03
1.1.تعريف	03
2.الخصائص العامة	03
1.2. الأوراق	03
2.2. النورة	03
3.2.الزهرة	04
1.3.2.الزهرة القرصية	04
2.3.2.الزهرة الشعاعية	04
4.2.الطلع	04
5.2.المتاع	04
5.2.الثمرة	04
3.استخداماتها	04
II.دراسة نوع *Cotulacinerea* Del	05
1.الوصف العام لنبات *Cotulacinerea* Del	05
2.الوضعية التصنيفية لنبات *Cotulacinerea* Del	06
3.التوزيع الجغرافي لنبات *Cotulacinerea* Del	07
4.استعمالات النبات	08
II.نظرة عامة للمركبات الفينولية	08
1.التانينات	08
1.1.تعريف	08
2.1.تواجدها في النبات	08
3.1. بعض الخواص العامة للتانينات	09
4.1. فوائدها بالنسبة للانسان و الحيوان	09

1.4.1. فوائدها بالنسبة للنبات	09
2.4.1. فوائدها بالنسبة للانسان	10
2.الفلافونيدات	10
1.2. تعريف	10
2.2. تصنيف الفلافونيدات	11
3.2. أهمية الفلافونيدات	11
4.2. فوائد الفلافونيدات	12
1.4.2.فوائدها بالنسبة للنبات	12
2.4.2. فوائدها بالنسبة للانسان	12
3. القلويدات	12
1.3. تعريف	12
2.3. تواجد القلويدات	13
3.3. توزيع القلويدات في النبات	13
4.3. خواص القلويدات	123
1.4.3. الخواص الطبيعية	13
2.4.3. الخواص الكيميائية	14
5.3. كيمياء و تصنيف القلويدات	14
1.5.3. القلويدات الحقيقية	14
2.5.3. القلويدات الأولية	15
3.5.3. القلويدات الكاذبة	15
6.3. فوائد القلويدات بالنسبة للنبات و الانسان	15
1.6.3. فوائد القلويدات بالنسبة للنبات	15
2.6.3. فوائد القلويدات بالنسبة للانسان	16
4. الصابونزيدات	16
1.4. تعريف	16
2.4. تواجد الصابونزيدات	17
3.4 . خواص الصابونزيدات	17
4.4. كيمياء الصابونزيدات	17
5.4. تصنيف الصابونزيدات	18

6.4. الفوائد و الإستعمالات البيولوجية الصابونزيدات	18
5.الأنثوسيانات	18
1.5.تعريفها	18
2.5.خواص الأنثوسيانات	18
3.5.فوائد الانثوسيانات بالنسبة للنبات والإنسان	19
1.3.5.فوائد الانثوسيانات بالنسبة للنبات	19
2.3.5. فوائد الانثوسيانات بالنسبة للإنسان	19
الجزء التطبيقي	
I.الوسائل و طرق البحث	21
1.المواد المستعملة	21
1.1 .المادة النباتية	21
2.وصف منطقة الدارسة	21
1.2.الخصائص البيئية	22
1.1.2.الحرارة	22
2.1.2.الرياح	22
3.1.2.الأمطار	22
4.1.2.التبخر	22
5.1.2.الإضاءة وأشعة الشمس	22
2.2.الغطاء النباتي	22
3.2.الزراعة في منطقة واد سوف	23
3.الطرق المتبعة	23
1.3.الكشف البيوكيميائي الأولي	23
1.1.3. الكشف عن الصابونزيدات	23
2.1.3.الكشف عن التانينات	24
3.1.3.الكشف عن الأنثوسيانات	24
4.1.3.الكشف عن الليكوانثوسيانات	24
5.1.3.الكشف عن الفلافونيدات	24
6.1.3.الكشف عن القلويدات	24
7.1.3.الكشف عن التربينات و السيتيرولات	25

8.1.3.الكشف عن الكاردينيوليدات	25
2.3.تحضير المستخلص الصافي	25
3.3.حساب نسبة المستخلص	25
4.3.تقدير كمية المواد الفينولية الكلية	25
II . النتائج والمناقشة	27
1. النتائج	27
1.1.نتائج البيوكيميائي الأولي	27
2.1. نتائج مردود المستخلصات الصافية	27
3.1. محتوى المستخلصات من المواد الفينولي	28
2. المناقشة	29
الخاتمة	
قائمة المصادر و المراجع	

فهــرس الجــداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	الوضعية التصنيفية لنبات *Cotula Cinerea*	06
02	بعض الفروق بين الأعفاص المقابلة للإماهة و الغير قابلة للإماهة	09
03	بعض التأثيرات العلاجية و الصيدلانية المزولة من نبات*Somniferum Papaver*	16
04	مركبات الأيض الثانوي للأوراق نبات *Cotula cinerea*	27
05	مردود المستخلصات الصافية للاوراق نبات *Cotula cinerea*	28
06	محتوى المستخلصات للأوراق نبات *Cotula cinerea* من المواد الفينولية	29

فهـــرس الوثـــائق

الرقم	عنوان الوثيقة	الصفحة
01	نبات *Cotula cinerea Del* من العائلة المركبة Asteraceae	05
02	أجزاء نبتة *Cotula Cinerea*	06
03	الإنتشار الجغرافي لنبات *Cotula cinerea* في الجزائر	07
04	بعض الأمثلة عن المركبات التانينية الغير قابلة للتحلل المائي	08
05	الهيكل القاعدي للفلافونيدات	11
06	الهياكل الأساسية لمختلف الفلافونويدات	12
07	بعض القلويدات الحقيقية	16
08	بعض القلويدات الحقيقية	16
09	أهم أنواع القلويدات الكاذبة	17
10	التركيب العام للصابونزيدات	18
11	التركيب الكيميائي للصابونين	19
12	منطقة الفولية التابعة لبلدية الرقيبة بالوادي التي قطف منها النبات	21
13	المنحنى البياني لتراكيز حمض الغاليك والقراءات المتحصل عليها	28

مقدمـــة:

رغم التطور الكبير وإزدهار العلوم في وقتنا الحالي في علم الأدوية وظهور أعداد هائلة من المستحضرات الدوائية خاصة خلال القرن الماضي،فإن الحقبة الأخيرة شهدت عودة إلى إستخدام الأعشاب الطبية كوحدة من أهم فروع الطب البديل،وتتنوع طرق إستخدام الأعشاب الطبية من إستخدام النبات الكامل وبإستخلاص المواد الفعالة منه وإستخدامها في صور تراكيب صيدلية مختلفة . تعد العودة لاستخدام هذه النبتات الطبية في العلاج عودة للطبيعة.

تجلت أهمية النباتات الطبية وتعددت إستخداماتها فبدأت تدخل في بعض الصناعات الغذائية كمواد حافظة وفاتحة لشهية وغيرها من الاستخدامات ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة.

ونظرا لما تتميز به بلادنا الجزائر من اتساع رقعتها وتنوع مناخها،ما يعكس تنوع الغطاء النباتي فيها.ومما لاشك فيه أن لهذا التنوع المناخي الكبير الأثر البالغ على شدة التنوع النباتي ولكن أيضا على تركيب النباتات و إعطائها المميزات الخاصة (حلمي و آخرون،1996) ،وبغرض تثمين الثروة النباتية في الجزائر والمناطق الصحراوية خاصة،قمنا بدراسة كيميائية تركزت على التخليق الكيميائي للمواد الفعالة لنبات *Cotula cinarea* من العائلة Asteraceae والموجودة في المناطق الصحراوية على سبيل المثال منطقة وادي سوف، والتي لها العديد من الآثار الطبية لكثير من الأمراض منها الإسهال وآلام البطن والمعدة ، إضافة إلى كونها مسكنة للحمى وقاتلة للديدان نافعة لضربات الشمس .

ومن البديهي أن معرفة النبتة معرفة حقيقية وصحيحة،وتحديد خصائصها ووصف مميزاتها ومكوناتها الفعالة بدقة يعد أساس البحث العلمي صحيح،ولا نبالغ إن قلنا أن معرفة مكونات النبتة من نواتج الأيض الثانوي فيها يعد أمرا في غاية الأهمية نظرا لكونها هي المواد الفعالة التي يعتمد عليها الأطباء والصيدلة،حيث أن لكل نبات طبي خاصية فريدة من النباتات،فمثلا تغير هاته المكونات الكيميائية أثناء أطوار النمو خلال دورة حياة النبات تعتبر من أهم الخواص التي لقيت تساؤلات عدة من طرف العلماء وقد حاول العديد منهم تتبع مسارات البناء والهدم لهاته المركبات داخل النبات،لكن ونظرا لتعقيد وتداخل هاته المركبات باتت الكثير من التساؤلات بدون إجابات فكيف ولماذا تتغير نواتج الأيض الثانوي للنبات خلال أطوار النمو المختلفة ؟ وهل هي حقا مواد ذات أهمية بالنسبة للنبات كما هي مفيدة للإنسان. قصد الإجابة عن هاته التسؤلات ارتأينا ان نكشف عن وجود نواتج الايض الثانوي لنبات الشيحية *Cotula cinerea Del* التابعة للعائلة المركبة Asteraceae والمقطوفة من الشمال الشرقي للصحراء الجزائرية من منطقة الفولية التابعة لولاية الوادي ولإنجاز هاته الدراسة تم تقسيم هذا البحث وفق جزئين:

الجزء التطبيقي اشتمل على بعض المفاهيم الأساسية حول المادة النباتية المستعملة و بعض التراكيب الكيميائية التي تتواجد في النوع النباتي *Cotula cinerea* .**أما الجزء العلمي فقد** أجرينا :

1- دراسة بيوكيميائية أولية .

2- **استخلاص المستخلص الصافي للنبات باستخدام خمس م**ذيبات عضوية .

3- تقدير كمية المركبات في كل مستخلص من المستخلصات الخمسة .

I.1.العائلة المركبة Asteraceae:

1 .1.تعريف العائلة المركبة :

تعتبر نباتات العائلة المركبة Asteraceae من أكثر النباتات إنتشار في المملكة النباتية إذ تمثل عدد كبير من الأنواع المعمرة ،نباتات هذه الفصيلة تكون عشبية (Gaussen et *al* ،1982) وتضم هذه الفصيلة عدد كبير من الأجناس حيث تشمل 951 جنسا و 20,000 نوع (منصور،2006) فهي تمثل ما يقارب 10 % من النباتات في العالم (Pottier ، 1981) ويمثل جنس الارتيماسيا Artèmaesa ما يقارب من 200 - 400 نوع نباتي تابعة لهذا الجنس منتشرة في جميع أنحاء العالم،وتشكل الزيوت الطيارة المادة الأكثر وجودا لها،حيث تنمو نباتات العائلة المركبة في المناخ المعتدل من نصف الكرة الشمالي ونصف الكرة الجنوبي،وعادة ماتنمو كذالك في البيئة الجافة أو شبه الجاف وقد أثبتت الدراسات الحديثة بأن لتلك النباتات أهمية طبية و دوائية كبيرة (العناد ، 2012)،وتتكاثر بعض نباتات الفصيلة المركبة تكاثرا خضريا بواسطة الدرنات أو السيقان الجارية (منصور، 2006) .

و تعتبر هذه الفصيلة أرقى الفصائل أكبرها عددا و أكثرها إنتشارا(منصور،2006) ويرجع ذالك لأسباب عديدة منها:

- تجمع أزهارها في نورات هامة،حيث تكون ظاهرة مهما صغرت فتجذب الحشرات والحشرة الواحدة يمكنها أن تلقح عدة أزهار في مرة واحدة وفي وقت قصير .
- الزهرة مهيئة لتلقيح الخلطي إذا فشل التلقيح الخلطي الحشري يتم بواسطةالتلقيح الذاتي .
- تنتشر ثمارها بواسطة الرياح وبذالك يمكنها غزو بيئات جديدة، وزيادة فرص التنافس بين أفرادها.
- معظم النباتات العشبية بها والحولية تنمو وتتكاثر بسرعة .

2.الخصائص العامة للعائلة المركبة :

1.2.الأوراق :

أوراقها متبادلة وقد تكون متقابلة وهي بسيطة وعديمة الإذنيات،وقد تتحور إلى أشواك في النباتات الجفافية ،والتعرق الريشي وقد يكون متوازيا (منصور،2006) .

2.2.النورة :

وهي مغلفة بعدة قنابات تعرف بالقلافة،وقد يوجد بالنورة نوعان من الأزهار،أزهار شعاعية خارجية وأزهار قرصية داخلية،وتخرج كل زهرة من أبط قنابة شفافة،وقد لا توجد قنابة في بعض النوارات كما في الأقحوان و القطيفة،وفي بعض الأنواع تتركب النورة من نوع واحد من الأزهار إما أزهار شعاعية أو أنبوبية (منصور ، 2006) .

3.2.الزهرة :

تكون أما مذكرة أو مؤنثة أو خنثى وهذا حسب نوع النبات،لدينا من الأزهار :

1.3.2الزهرة القرصية:

منتضمة ويتركب التويج من خمس بتلات ملتحمة،وقد يكون التويج ملتحم جزئيا،وفي بعض الأنواع يكون التويج شفويا،تتركب الشفة العليا منه من بتلتين والشفة السفلى من ثلاث بتلات،أما الكأس فغائب أو يتركب من زغب أو عدد محدود من الشعيرات أو الأشواك التي تساعد على إنتشار الثمار (منصور،2006).

2.3.2.الأزهار الشعاعية :

وتكون إما مؤنثة أو عقيمة لا يوجد لها مبيض أو قد يتكون المبيض ولكنه ضامر وبذلك تقوم الأزهار الشعاعية بجذب الحشرات إلى النورة والزهرة الشعاعية والكأس يمثله تنوءات صغيرة ويتركب التويج من خمسة بتلات ملتحمة على هيئة شريط ينتهي بثلاثة أسنان تمثل ثلاث بتلات أما البتلتان الباقيتان فقد تختفيان و تمثل نموذج لزهرة الشعاعية لنورة العائلة المركبة.

4.2.الطلع:

يتكون من خمسة أسدية ملتحمة المتوك أنبوبية تكون متكية حول الميسم،أما الخيوط منفصلة وهي فوق بتلية،و يفتح المتوك إلى داخل،وقد تكون الخيوط حساسة فتتكسر بمجرد لمسها .

5.2.المتاع :

كربلتان ملتحمتان ذو مسكن واحد وبويضة واحدة على مشيمة قاعيدية،و القلم طويل ينتهي بميسمين وعلى السطح الداخلي للميسمين يوجد الجزء الحساس الذي تنبت عليه حبوب اللقاح،ويوجد أسفل الميسمين ثغور خاصة تقوم بجمع حبوب اللقاح.(منصورح ،2006)

6.2.الثمرة :

يختلف شكل الثمرة كثيرا بإختلاف الأجناس،و الثمار مهيأة للإنتشار بواسطة الرياح .

3.استخداماتها :

في هذه العائلة الكبيرة نجد بعض الأنواع صالحة للأكل حيث تشمل النباتات الإقتصادية مثل : الخس *Luctuca sativa* الخرشوف *Cynara scolymus* ،دوار الشمس *Helian thus annus* ،كما تزرع أكثر من 200 نوع من نباتات الزينة وذلك لجمال أزهارها مثل الداليا *ahlia* ،كما تشمل أيضا بعض النباتات الطبية مثل: البابونج *Marticaria chamomilla* و غيرها،حيث تستخدم أوراق بعض نباتات العائلة المركبة في علاج سرطان الجلد وتستخدم أيضا أوراقها في علاج التهاب المفاصل .

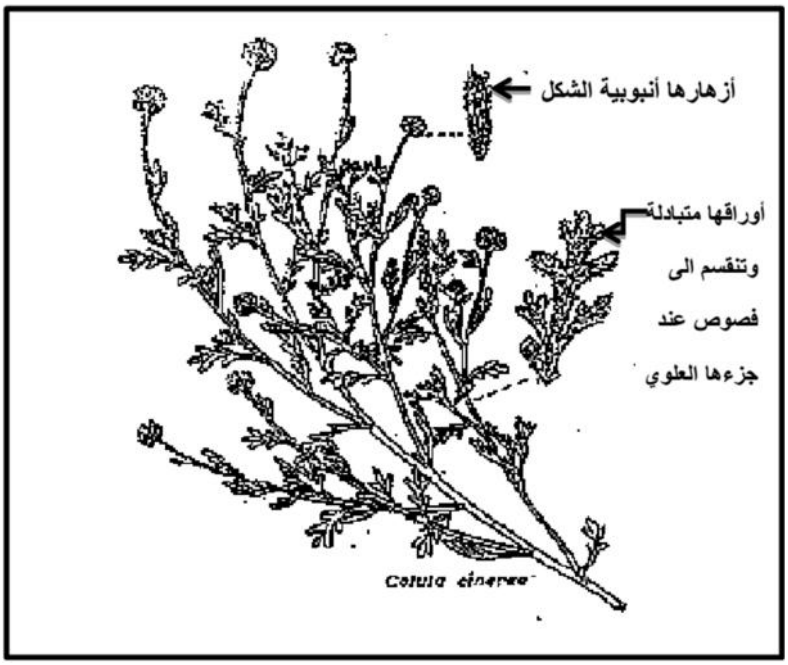
II. دراسة نوع *Cotula cinerea Del*:

1. الوصف العلم لنبتة *Cotula cinerea*:

نبتة *Cotula cunerea* والمعروفة بإسم شيحة الإبل أو القارطوفة،هي نبتة حولية عشبية من الفصيلة المركبة Asteaceae ، تتميز برائحتها القوية و الزكية والتي تشبه رائحة الشيح تقريبا،تنمو في الربيع وتزهر في نهاية هذا الفصل (حليس ، 2007 . 2011 ، Ben Amor)، تفضل التربة الرملية الخفيفة والمناخ الصحراوي الجاف والشبه الجاف (حلمي وآخرون ،1997)، تتواجد بشكل مفرق في العرق والصحن بينما تشكل مجتمعات كثيفة في المناطق المرتفعة والراوبي القريبة من المنطقة الزراعية (حليس ، 2007 . 2000 ، Benhouhou) .

وتتصف هذه النبتة بكونها متوسطة الطول تتراوح ما بين 10 الى 30سم(2011، Ben Amor) في الغالب ونادرا ما تصل إلى 40سم (2000 ، Benhouhou)، سيقانها مائلة تأخذ في الانتصاب مع مرور الوقت،أقطار رؤيساتها ما بين 6 الى 7 ملم،أوراقها خملية البشرة مائلة إلى البياض،سميكة (حلمي وآخرون ،1997)، صوفية وتحمل شعيرات كثيفة (حليس ، 2007)، مقسمة في أجزائها العليا إلى ثلاثة أو خمسة فصوص،أزهارها عبارة عن رؤيسات (نورة رأس) فردية مصوفة،أنبوبية الشكل (حلمي وآخرون ،1997)، سمراء في البداية ثم صفراء عند النضج ،مقنبة بصفين من اللسينات (الوثيقة 01 و02)، ثمارها مجنحة،مخططة،صغيرة للغاية . (شمسة ، 2005 . دندوقي، 2002) .

الوثيقة (01) توضح نبات *Cotula cinerea* Del من العائلة المركبة Asteraceae



الوثيقة (02) :أجزاء نبتة *Cotula Cinerea*(Ozenda ، 1967 . Djellouli ، 2013)

2.الوضعية التصنيفية :

الجدول (1) يبين الوضعية التصنيفية لنبات *Cotula Cinerea* :

(Bouziane , 2002. Dupont et Guignard , 2002 . Quezel et Santa)

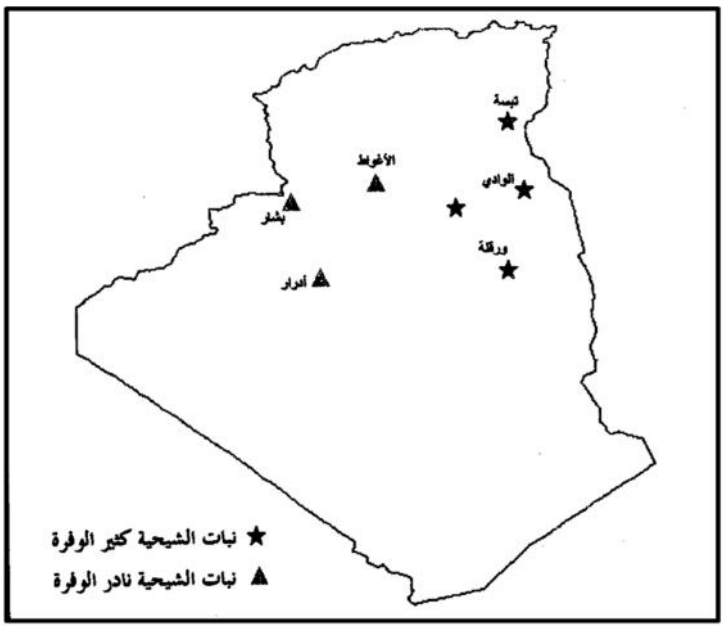
Régne	Végétal
Embranchement	Phanérogames ou Spermaphytes
sous Embranchement	Angiospermes
Classe	Dicotyledons ou Endicots
Sous Classe	Astéridées
Ordre	Astérales ou Tubiflorales
Famille	Asteraceae ou Composeae
Genre	*Cotula* ou *Brocchia*
Espéce	*Cotula Cinerea* Del ou *Brocchia Cinerea* Vis
Noms vernaculaires	Chiria ou Robita ou Al gartoufa

3.التوزيع الجغرافي لنبات Cotula cinerea Del :

1.3.الإنتشار الجغرافي لنبات *Cotula cinerea* Del:

لوحظت نبتة *Cotula cinerea* بكثرة في القسم الجنوبي من الكرة الارضية ،وهي تتواجد في الصحراء الكبرى وفي صحاري آسيا الهندية الإيرانية و كذلك في صحاري شبه الجزيرة العربية(Ozenda , 1996) ، كما لوحظت في كل من المغرب (mansouri et *al* rhaffari , 2011 Zaid , 1977. Hmamouchi , 1997.) وموريتانـــيا (Ould babah , 2003) وتـــونس (Boulo et *al* , 2010) ومصـــر والجزائـــر (Chevalier , 1975) وايـــران (Rezaei et Kamkar , 2005)

ينمو نبات *Cotulta cinerea* في الجزائر في المناطق الصحراوية وفي المناطق الشبه الجافة خاصة في الجنوب الشرقي الجزائري (الوثيقة 02)،(Ben Amor , 2011 . Benhouhou , 2000) حيث تفضل التربة الرملية الغضارية الخفيفة (Benhouhou , 2000)، كمنطقة ورقلة (Ould elhadj et *al*.2003) والوادي وجنوب تبسة (Maiza et *al* , 1993) و واد مزاب (Zabeirou , 2001 . Buozian ,2002) وبوسعادة (Kaabeche , 1990) وحلسي مسعود (Dubuis et Simonneau 1958,) و تندوف (Djellouli et *al* , 2013)، و تكون نادرة جدا في منطقة الهقار و الطاسيلي (Chavalier , 1935) ، كما هو موضح بالوثـيقة التـــالية :



الوثيقة رقم (03) توضح الإنتشار الجغرافي لنبات *Cotula cinerea* في الجزائر .

(Ben amor , 2011)

4.استعمالات النبات :

تستعمل *Cotula cinerea* في الطب الشعبي كانقيع مشروب يستعمل فيه كل أجزاء النبات لعلاج آلام البطن و خصوصا كمساعدة للهضم ، و تستخدم أيضا ضد التهابات الشعب الهوائية لخواصها المخففة للآلام السعل (Buoziane , 2002) كما تستخدم مستخلصات أوراقها كمضادة للفطريات الدقيقة . (Larhsini et *al* , 2002)

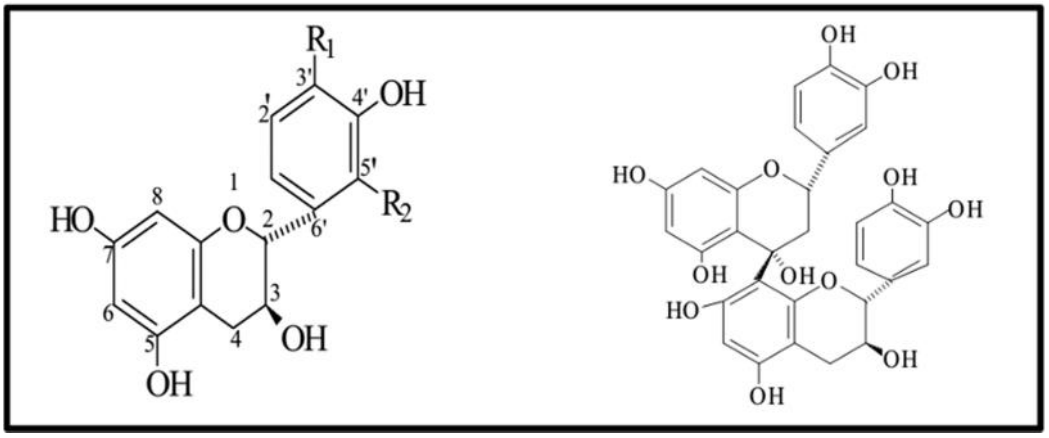
و لوحظ أن المركبات الفلانويدية المستخلصة من هذا النبات لها تأثير مسكن و مضاد للإلتهابات و مطهر مانع للتعفن (Markoouk et *al* , 2000.Markouk et *al* , 1999) ، و من جهة أخرى فإن *Cotula cinerea* تستعمل في بعض المناطق في علاج آلام المعدة و الغثيان (Benhouhou , 2000) ويعتبرها حلمي وزملاءه (1997) نافعة لضربة الشمس .

III.نظرة عامة عن المركبات الفينولية :

1.الأعفاص (التانينات) Les tanins :

1.1.تعريفها :

تشمل هذه المجموعة أعداد كبيرة من مواد معقدة التركيب عديدة الفينولات خالية من النيتروجين ، ذات وزن جزيئي كبير يتراوح ما بين 500 إلى 3000 غ /مول (Bruneton , 1997) ، هذه المواد قادرة على دبغ الجلود وتخصيب الجلاتين من المحاليل وبعض القلويدات (Sereme et *al* , 2010) ، هاته الخاصية تعرف بالخاصية القابضة أو العفصية (الكردر ،2010 . حجاوي و وآخرون ، 2009)



الوثيقة (04) توضح بعض الأمثلة عن المركبات التانينية الغير قابلة للتحلل المائي.(Bouhadjera.2005)

2.1.تواجدها في النبات :

هي مواد ذات مصادر نباتية تتواجد في العديد من النباتات وتوجد بكميات اقتصادية في أوراق وثمار وسيقان ولحاء النباتات ، وتتكون عادة في الفجوات العصارية للخلايا البرانشيمية ، وتتوزع الأعفاص في مختلف أجزاء النباتات ، لكنها في الغالب توجد بتركيزكبير في أوراق وقشور النباتات . (Scalbert , 1991 . 2009 ، حجاوي وآخرون . Messai , 2011)

3.1.بعض الخواص العامة للتانينات :

تتميز التانينات بالخواص التالية :

1- تكون عادة غير متبلورة ، لذلك يصعب الحصول عليها من النبات . (حجاوي وآخرون ، 2009)

2- ترسب القلويدات والبروتينات والجلاتين .(Haslam ,1996 . Cowan , 1991)

3- تستخدم في علاج التسمم بالقلويدات داخليا . (حجاوي وآخرون ، 2009)

4- تترسب بواسطة المعادن الثقيلة مثل الرصاص ، الحديد ، وتعطي رواسب جد قاتمة اللون كالأسود والبني ، لذا تستخدم عادة في صناعة الأحبار ومختبرات للمطلط .(حجاوي وآخرون ، 2009)

الجدول (02) بعض الفروق بين الاعفاص القابلة للاماهة و الغير قابلة للاماهة.

(حجاوي وآخرون ، 2009**)**

الصفة الكيميائية	Hydrolysable T قابلة للإماهة	Condensed T غير قابلة للإماهة
1- التركيب الكميائي	Phenolic acid +Sugars	Flavonoids
2- محتواها السكري	تحتوي على سكر	لا تحتوي على سكر
3- قابليتها للاماهة	قابلة للاماهة	غير قابلة للاماهة
4- امثلة عليها	Galli tannins	Catechins
5- تفاعلها مع	راسب ازرق داكن	راسب اخضر مسود

4.1.فوائدها بالنسبة للنبات والإنسان:

1.4.1.فوائدها بالنسبة للنبات:

1- لها دور هام في عملية البناء ، لذلك نجدها في الأجزاء النامية كالبرعم والثمار والأوراق .

2- تعتبركا مصدر لطاقة في النبات بعد أكسدتها.

3- لها تأثير واقي في النبات ، لأنها تعمل على ترسيب البروتينات , لذلك يكثر وجودها في الأجزاء الميتة من النبات مثل الخشب الصميمي .

4- لها خاصية جذب الأكسجين لإحتواها على الفينول و بالتالي لها وظيفة تنفسية بزيادة في النبات للحصول على الأكسجين . (حجاوي وآخرون ، 2009 . معيوف وآخرون ، 2012)

2.4.1فوائد الأعفاص بالنسبة للإنسان:

تستخدم الأعفاص في عدة مجلات طبية حيث تعتبر الأعفاص مضادة للتسمم بالقلويدات و المعادن الثقيلة و هي أيضا قابضة ، لذلك تستخدم كمضاد للإسهال و تستعمل للوقاية و علاج من الأمراض الإشعاعية و مضادة للإلتهاب و قاتلة للميكروبات .(حجاوي و آخرون ، 2009 . طه ، 1981)

كما أنها تستعمل في الجروح السطحية والحروق فتعمل على وقف النزيف لمفعولها القابض هذا بالإضافة إلى تأثيرها المطهر ، ومن الناحية الاقتصادية تستعمل في صناعة الاحبال ودبغ الجلود وحفضها . (مقبول ، 1995 . Bouhadjera , 2005)

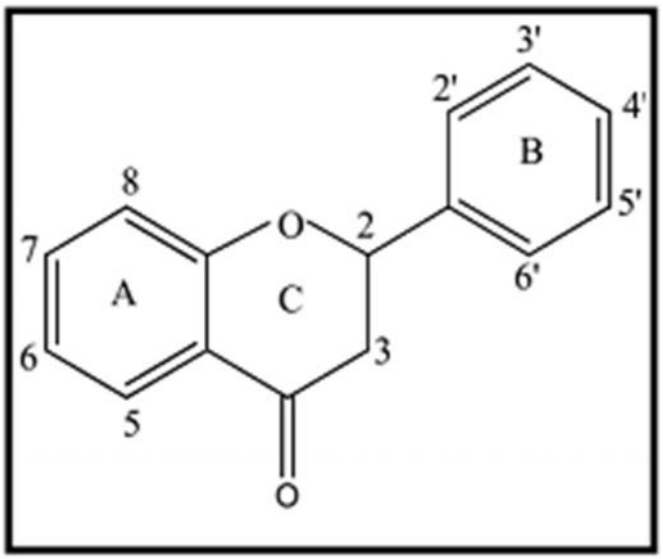
وأشار هيكل وعمر (1993) أن أكل العلكة وشرب الشاي بكميات كثيرة ومركزة يؤدي الى الإصابة بالسرطان وذالك لإحتوئها على التنينات (الاعفاص) ، ولهذا نجد الابريطانيين يضيفون الحليب للشاي لأن البروتينات ترسب الأعفاص مما يخفف من أضرارها .

2.الفلافونويدات :

أكتشفت الفلافونويدات لأول مرة من طرف عالم الكيمياء الحيوية "Albert Szent-Gyorgyi" والذي صنفها أساس أنها فيتامين P وأدرك أنها تزيد وتعزز من دور الفيتامين C. (Mabry et *al* , 1970) ، ونتيجة لاستعمال الفلافونويدات في ميادين حيوية عديدة ، كما اعتبرت إحدى أكبر المجموعات الطبية في النبات والتي تم تعداد حوالي 9000 بنية في صورة إيثروزيدية Heterosides (Williams et Grayer , 2004 . Harborne , 1988)

1.2.تعريفها:

مصطلح الـ Flavonoide في اللغة اللاتينية مشتق من الكلمة اليونانية Flavus وهي تعني اللون الأصفر ، وهي عبارة عن صبغات نباتية تنتشر في أجزاء النبات المختلفة ، إذ تتميز الفلافونويدات ببنية C_6-C_3-C_6 وعموما هي مركبات ملونة مسؤولة عن لون الأزهار و الثمار و الأوراق في النبات (ميثاق ، 2010) ، تحتوي جميع الفلافونويدات 15 ذرة كربون في هيكلها الأساسي موزعة على ثلاث حلقات A , B , C (Guignard et *al* 1980).

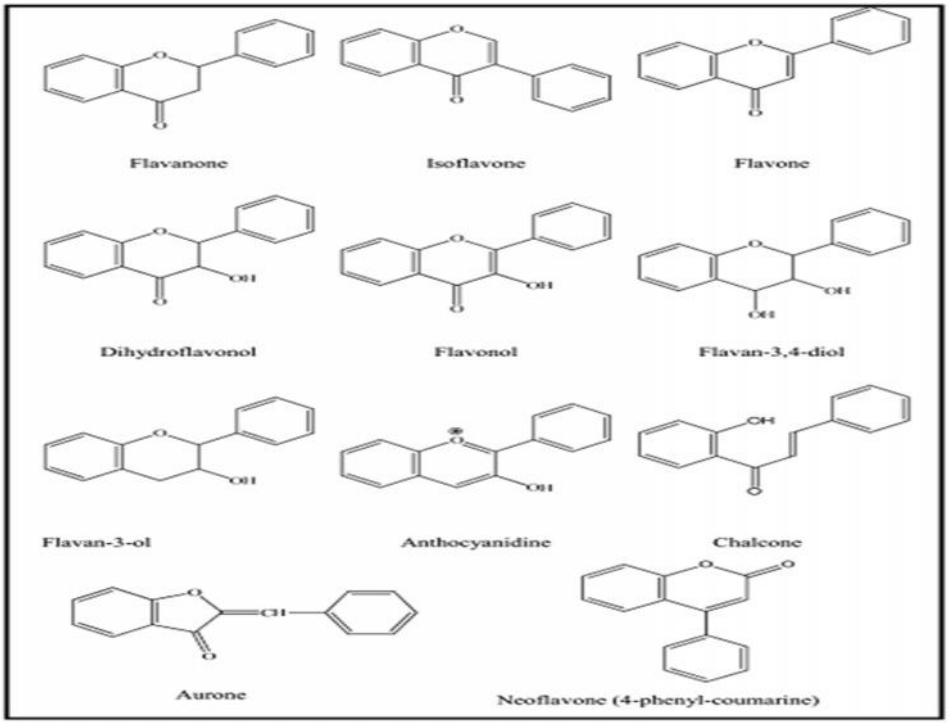


الوثيقة (05) يبين الهيكل القاعدي للفلافونيدات . (عاشوري ، 2004 .شروانة ، 2007)

2.2 .تصنيف الفلافونويدات :

تصنف الفلافونويدات إلى عدة مجموعات ، وذالك حسب درجة التأكسد في الحلقة البيرانية C التي يمكن أن تفتح أو تغلق حلقة فيران (Bruneton , 1999) ، **فا** يحدد نوع الفلافونيد داخل المجموعة الواحدة من خلال المستبديلات على الحلقتين A و B معطيا الأنواع التالية :

- **الفـلافون** Les flavones
- **الفلافونول** Les flavonoles
- **الفلافانول** Les flavanones
- نيوفلافون Les Neoflavones
- الفلافونويدات الثنائية Les Biflavonoides
- إيزوفلافون Les Isoflavones



الوثيقة (06) تبين الهياكل الأساسية لمختلف الفلافونويدات (ميثاق ، 2010 . علشوري ، 2004) .

3.2.أهمية الفلافونيدات :

في السنوات الأخيرة كثر الاهتمام بالفلافونيدات بسبب خواصها المضادة للأكسدة ، فلقد وجد أن الكثير من هذه المركبات أكثر فاعلية في تأثيريها من مضادات الأكسدة المعروفة فالخاصية الرئيسية للفلافونويدات .

للفلافونيدات دور هام في النظام الغذائي للإنسان إذا بينت الدراسات إننا نحصل على كمية من الفلافونيدات تقدر من50الى800 مغ في اليوم، الراجعة إلى تناول كميات من الفواكه والخضروات والبقوليات والمشروبات مثل الشاي .(شروانة ، 2007)

كما يمكننا الحصول على الفلافونيدات كذالك من خلال النبتات والأعشاب المتداولة عند عامة الناس إذا تعد اغلب النبتات المستعملة في الطب الشعبي عبر العالم غنية بالمركبات الفلافونودية . (Harborne , 1973)

4.2.فوائد الفلافونويدات:

للفلافونويدات فوائد منها ما يعود للإنسان وكذالك للنبات :

1.4.2.فوائد الفلافونويدات بالنسبة للنبات:

للفلافونويدات وظائف و ادوار هامة في حياة النبات نذكر منها :

- تعتبر الفلافونويدات العناصر المسؤولة عن إعطاء اللون للنبات وبصفة خاصة للأزهار مما يمنحها الصفة الجاذبة للحشرات والطيور التي تنقل حبوب الطلع وبذلك تمنح دورة جديدة لحياة هذه النباتات .كما أنها تلعب دورا مهما في حماية النبات إذ تعطي طعما مميزا للنبتة مما يبعد الحيوانات الضارة عنها (Harborne et william , 2000).

- لها أيضا دور في مراقبة نمو وتطور النبات وهذا بتفاعلها بطريقة معقدة مع مختلف هرمونات النمو النباتية كما تتكامل فيما بينها لتساهم فيما يسمى phyoalexines وهو إنتباج النبتة الأيض يعالج الإصابات التي تسببها البكتيريا والفطريات . (Marfak , 2003)

2.4.2.فوائد الفلافونويدات بالنسبة للإنسان :

زاد الاهتمام في السنوات الأخيرة بالمركبات الفلافونويدية بحيث بينت نتائج أبحاث مكثفة في ميدان الطب والبيولوجيا فعاليتها المضادة لسرطان ، المضادة للحساسية ، المضادة للفيروسات والبكتيريا وأيضا المضادة للأكسدة وفعاليات أخرى . (Havsteen , 2002)

3.القلويــدات :

1.3. تعريف القلويدات :

بدأ اكتشاف القلويدات بفصل قلويد المورفين Morphine من نبات الخشخاش *poppy capsule* عام 1817 من طرف العالم الألماني Surtener (أبو رشيد ، 2005) ، وأول من أطلق أسم القلويدات على هذه المجموعة من المركبات بواسطة العالم Meissner عام 1819 ، حيث تتابع اكتشاف عنصر آخر من القلويدات منها Strychnine ، Emetine ، Quinie، حتى وصل عددها إلى ما يقارب 4000قلويد (هيكل و عمر ، 1993) ، وفي عام 1950 تم إكتشاف قلويدات Vinca و المعروف تأثيرها ضد خلايا السرطان .(حجاوي و آخرون ، 2009)

القلويدات هي عبارة عن مركبات عضوية معقدة التركيب قاعدية تحتوي على عنصر النتروجين (N) كعنصر أساسي بالإضافة الى عنصر الكربون و الهيدروجين و أحيانا عنصر الأكسجين (حجاوي و آخرون ، 2009) . و تتصف بأن لها فعالية علاجية كونها طاردة للديدان كما أنها مركبات سامة في حالة إستعمالها بتراكيز عالية (Merghem , 2009).

2.3.تواجد القلويدات:

تعتبر النباتات و النباتات الزهرية على وجه الخصوص هي المصدر الرئيسي للقلويدات ، إلا أنه في السنوات القليلة الماضية ازداد عدد القلويدات المفصولة من مصادر حيوانية (Foukarids et *al* , 1994) ، فمثلا أمكن الحصول على قلويد المسكوبيريدين Muscopyridine من مسك الغزلان Deer Musk وكذالك قلويد الكاستورامين Castoramine من الأبقار الكندية . كذلك أمكن فصل قلويدات أخرى من مصادر نباتية دنيئة أو أقل تطورا من النباتات الزهرية و التي تعد المصدر الأول للقلويدات .(هيكل و عمر ، 1993 . Milcent , 2003).

3.3.توزيع القلويدات في النباتات :

عادة ما تتواجد القلويدات في الأنسجة الصغيرة و في عصير الخلايا او في الأنسجة البشرية ، إلا أنها تتحول إلى الحالة الصلبة في طور النضج كما في الحبوب و الثمار و الجذور ، و يختلف توزيع القلويدات في الأنسجة النباتية حسب نوع وسن النسيج النباتي (هيكل وعمر ، 1993) ، **وبعض النباتات تتميز** بتراكم و تخزين بعض القلويدات المختلفة و في أحد الأعضاء النباتية سواء **كانت أوراقا كما في أوراق** نبات الشاي التي تحتوي أوراقه على قلويد الكافيين Caffeine التي تقل نسبته كلما أصبحت الورقة **أكبر** عمرا ، أو سيقانا مثل السيقان الخضراء لنبات الايفيدرا Ephedrasinica ، **أو جذورا في نبات** الراوولفيا Rauwolfia . (أبو زيد ، 2005) كما أننا نجد أحيانا اختلافا واضحا في توزيع القلويدات في نفس النبات خلال موسم النمو بل و بإختلاف فترتين الليل و النهار .(شبوعات ، 2003 . **العابد** ، 2009)

4.3.خواص القلويدات :

1.4.3.الخواص الطبيعية :

- إن معظم القلويدات و أملاحها في الحالة النقية تتواجد في بلورية صلبة و ذات درجات إنصهار محددة بالرغم من أن القليل من القلويدات إما صمغية غير متبلورة أو سائلة زيتية القوام مثل Pilocaprine **و** Coniine. و القلويدات بصفة عامة مركبات عديمة الرائحة و اللون و إن كان القليل منها ذات التراكيب المعقدة و العالية الأروماتية فمنها الملونة **بالأصفر مثل** Colchicie **و الملونة بالبرتقالي** Canadine . (Bruneton ، 1999)

- تتميز القلويدات بأنها ذات طعم مر غير متطايرة أما السائلة منها فتتميز بكونها قليلة التواجد و ذات روائح مميزة مثل Nicotine . (**قاضي** ، 2010)

- القلويدات الحرة عادة ما تذوب في المذيبات العضوية مثل الكلورفورم و الأيثير، أو المذيبات غير القطبية نسبيا و لكنها لا تذوب في الماء ماعدا القليل جدا منها . (هيكل و عمر ، 1993)

2.4.3.الخواص الكيميائية :

- سهلة التأكسد عند تعرضها للهواء ، الحرارة و الأكسجين مما يسهل انحلالها و تكسرها (منصور ، 2006)

- كتلتها الجزيئية محصورة بين 100 – 900 غ /**مول**

- تترسب القلويدات بمرسبات مثل : حمض التانيك وكاشف ماير. (**قاضي** ، 2010 . Seigler , 1999)

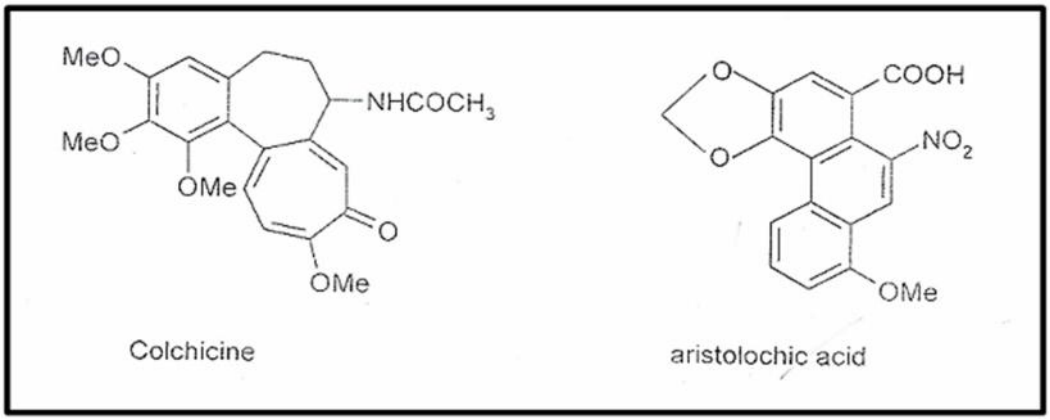
- أغلبيتها عبارة عن قواعد أمنية ، وهذا لتواجد زوج إلكتروني حر على ذرة الآزوت ، التي تحتوي منها على ذرة أكسجين تكون صلبة ، أما التي لا تحتوي على ذرة الأكسجين تكون سائلة .

5.3.كيمياء وتصنيف القلويدات :

تعتبر القلويدات مجموعة متباينة من المركبات الكيميائية المختلفة والتي يصعب تصنيفها أو تقسيمها لمجموعات نظرا لإحتوائها على عدد كبير من التراكيب الحلقية النيتروجينة ، إلا أن التقسيم الذي وضعه العالم هيجانور Heganauer كان ولا زال من أكثر انتشارا والذي تقسم فيه القلويدات الى ثلاث مجموعات :

1.5.3.القلويدات الحقيقة :

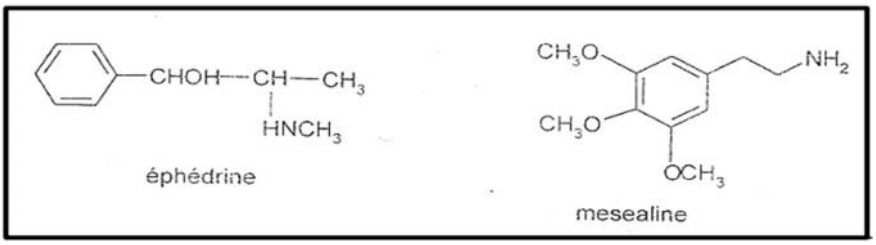
حسب ماذكره هيكل وعمر (1993) تكون عادة قلويدات سامة وذات تأثيرات فيسيولوجية متباينة هي قاعدية بدرجات متفاوتة ، تحتوي على ذرة نيتروجين واحدة على الأقل في حلقات متباينة تشتق من الأحماض الآمنية وتتواجد في النبات على هيئة أملاح للآحماض العضوية لكن هذه الصفات لا تحقق دائما كما في قلويد الكولشيسين وحامض الأرستولوخيك اللذان يعتبران مركبات ليست قاعدية (الوثيقة 07) .



الوثيقة (07) تبين بعض القلويدات الحقيقية (هيكل . وعمر ، 1993 .شبوعات ، 2003)

2.5.3.القلويدات الأولية :

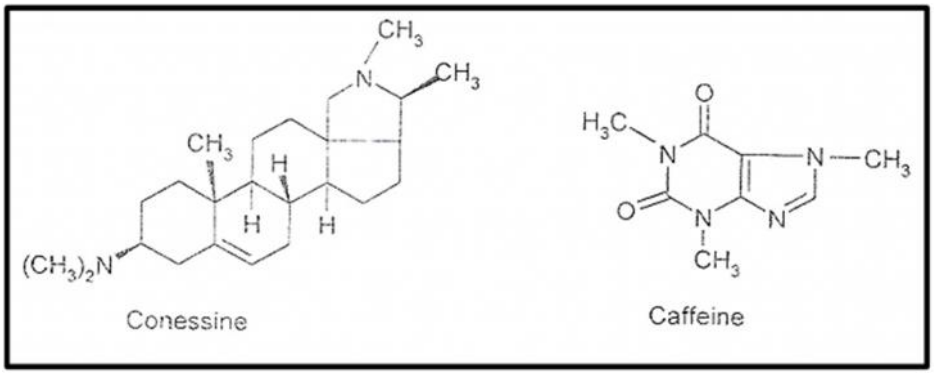
هذه القلويدات عبارة عن أمينات بسيطة تكون فيها ذرة الآزوت خارج الحلقة وهي قلويدات قاعدية ، ويتم تخليقها في داخل الأنسجة النباتية من الأحماض الآمنية وغالبا ما يطلق عليها اسم الأمينات الحيوية مثل قلويدات الأفدرين و المسكالين (الوثيقة 08) . (Cordelle , 1994 . Bruneton , 2009)



الوثيقة (08) تبين بعض القلويدات الأولية (شبوعات ،2003 . العابد ، 2009)

3.5.3.القلويدات الكاذبة :

تتميز بنفس خصائص القلويدات الحقيقة إلا أنها لا تشتق من الأحماض الآمنية (Chaouch , 2001) ، ويندرج تحت هذا القسم القلويدات الستيرويدية والقلويدات البيورينية Purines (هيكل وعمر ، 1993) مثل مجموعة الكافيين Caffeine و الكونيسين Conessine (الوثيقة 09) .



الوثيقة (09) تبين أهم أنواع القلويدات الكاذبة (مجاهد وعبد العزيز، 1993 .شبوعلت ، 2003)

6.3. فوائد القلويدات بالنسبة للنبات و الإنسان :

1.6.3.فوائد القلويدات بالنسبة للنبات :

1- تمتاز القلويدات بأنها مواد سامة لذلك فإن وجودها في النبات يحميه من الحشرات الضارة . (حجاوي و آخرون ، 2009)

2- تؤثر بعض القلويدات في حياة النبات للنمو Plant growth regulators . (قاضي ، 2010)

3- تعتبر القلويدات مصدرا للعناصر التي قد يحتاج إليها النبات في نموه و خاصة عنصر النتروجين . (هويطل ، 2010)

2.6.3.فوائد القلويدات بالنسبة الإنسان :

أشارحجاوي و زملاؤه (2009) أن القلويدات تستعمل طبيا حيث تعتبر مواد مسكنة للألم ، و موسعة للقصبات الهوائية ، كما تستعمل لرفع الضغط و ارتخاء العضلات ، و هناك انواع تستعمل كمخدرات موضعية أو منبهات أومدرة للبول ... و يمكننا ذكر بعض الأمثلة عن التأثير الصيدلاني الذي تلعبه القلويدات فمثلا : Codeine يستعمل كمسكن للألم ، Narcotine و تستعمل كمخدر أو منوم (ثنيوا و غراز ، 2010) و الجدول (03) يوضح بعض التأثيرات العلاجية للقلويدات .

الجدول (03) توضح بعض التاثيرات العلاجية و الصيدلانية المزولة من نبات

Papaver Somniferum

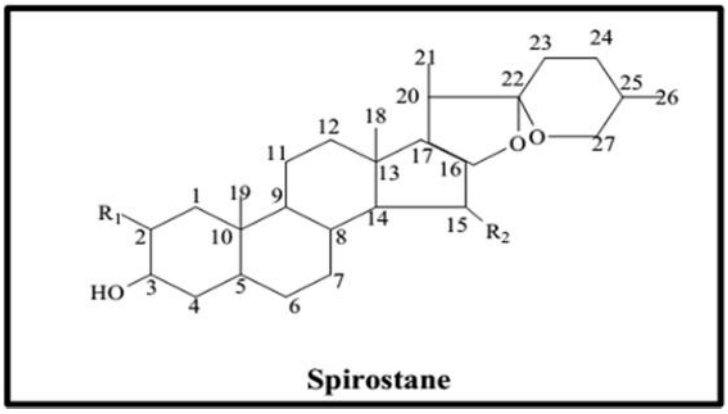
(ثنيوا و غراز ، 2010 . Verpoote et *al* ,1993)

المادة الفعالة (النوع القلويدي)	المصدر	التأثير العلاجي
Morphine	*Papaver somniferum*	Analgésique التخدير المركزي
Codeine	*Papaver somniferum*	Antitussif ضد السعال
Narcotine	*Papaver somniferum*	Marcotique منوم

4.الصابونزيدات Les saponosides :

1.4.تعريف الصابونزيدات :

اكتشفت هذه الجيزيئات منذ فترة طويلة بفضل خاصيتها المتمثلة في تشكيل رغوة على سطح **المحلول المائي** (Verautere , 2007) أو ما يعرف بخاصية التوتر السطحي Tension-Actif **حسب** (Peter et vollhardi , 2007) . و تعرف الصابونين على أنها احدى نواتج الأيض الثانوي في النبات ، وهي عبارة عن مجموعة كبيرة من الجليكوسيدات ذات الأصل النباتي (Bruneton , 1999) **وكلمة** "sapo" باللاتينية تعني صابون . (Hart et *al* , 2008) والوثيقة (10) تبين التركيب العام للصابونزيدات .



الوثيقة (10) توضح التركيب العام للصابونزيدات (Bouhdjera , 2005)

2.4. تواجد الصابونزيدات :

تتواجد الصابونزيدات في العديد من النبات ، سواء كانت أحادية الفلقة أو من ذوات الفلقتين . كما أنها تنتج في بعض الحيونات المائية . (Avilov et *al* , 1997 . Yoshiki et *al* ,1998) تنتج هاته الجليكوسيدات عن طريق مجموعة من التفاعلات المعقدة مع تدخل بعض الأنزيمات النباتية لتؤدي الى نشوء الجزيئات **النشطة** . (Hostettmann et Marston , 1995)

3.4.خواص الصابونزيدات :

لدى هذه الغليكو سيدات قدرن على توليد رغوة ثابتة سطحية ، و ذلك عن طريق الرج و التحريك السريع (Verauteren , 2007. Bruneton , 2009) ، و تتحلل في الماء مشكلة محاليل رغوية ، طعمها مر ، و غالبا ما تكون هذه المركبات عديمة الشكل ، و تمتاز بقابلية الذوبان في الكحولات الميثيلية المخففة و عمليا لاتذوب في إيثر البترول ، الكلوروفورم ، كما تتميز بدرجة إنصهار مرتفة عادة ما تكون محصورة بين 200 C° **و** 300 C° . تتميز بعدة تفاعلات لونية نذكر منها حمض الكبريت (H_2SO_4) ، يذوب الصابونزيدات و يعطي الألوان التدريجية التالية : أصفر ، أزرق مخضر ، أو أزرق بنفسجي و الاختبار بالأشعة فوق البنفسجية يظهر إشعاع أزرق بالنسبة للصابونزيدات الثلاثية التربينية ، و اصفر مع الصابونزيدات الستيرويدية . (علاوي ، 2003)

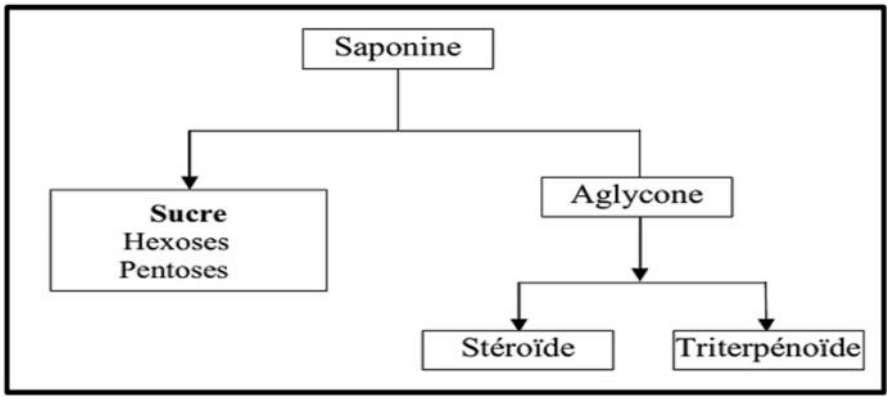
4.4.كيمياء الصابونزيدات :

تتكون مادة الصابونين من جزئين أساسيين كما موضح في الوثيقة الموالية (الوثيقة 11) :

- جزئ محب للدهون lipophile يدعى الجنين gènine أو ما يعرف بالجزئ اللاسكري aglycone.

- جزئ محب للماء hydrophileسكري glycone (Verauteren , 2007. Mesennem , 2011)

\



الوثيقة (11) توضح التركيب الكيميائي للصابونين (Kougan , 2010)

5.4.تصنيف الصابونزيدات :

ذكر Bruneton (1999) أنه يمك تقسيم الصابونزيدات الى مجموعتين كبرتين وفقا لطبيعة جزءها الأسلسي (اللاسكري gènine) ، والذي يمكن أن يكون احدى هاذين المركبين :ستيرويد stèroide أو تريتربين triterpène (ثلاثي التربين) . مختلف الهيدروكسيل لهذه الجزيئات سواءا كانت على مستوى الجزء اللاسكري aglycone أو في الجزء السكري osidique يمكن أن تكون موقعا للأسترة مع الأحماض العضوية الأخرى.

(Bruneton , 2009)

6.4.الفوائد والأستعمالات البيولجية للصابونزيدات :

حسب Verauteren (2007) تمتلك هذه المركبات خواصا بيولوجية مهمة كقدرتها على نفاذية الغشاء الخلوي ، وتدمير و تحليل خلايا الدم الحمراء أو ما يعرف بعملية hèmolyse ، حيث أنها هاته الخاصية تعتمد على طبيعة الجزء اللاسكري وعدد وحدات السكاريد الموجودة في المركب (Voutquenne , 2002) .

كما أنها عند استخدامها بتراكيز منخفضة فهي جيدة لقطع البلغم ، ولكنها تأدي الى التقيؤ حين تؤخذ بتركيز عالي . هناك صابونزيدات مدرة للبول و مقاومة للالتهاب وغيرها تأثر على انقباض واتساع

الأوعية الدموية ، لكن الاستخدام الأكثر هو لمقاومة الجراثيم والفطريات (معقمة) ، لذا فهي مستخدمة لمقاومة أمراض القصبة التنفسية ، أمراض الجلد والمسالك البولية .(هيكل وعمر ، 1993)

5.الأنثوسينات:

1.5.تعريف الأنثوسينات:

هي عبارة عن أصباغ طبيعية قابلة للذوبان في الماء (تأخذ اللون الأحمر أو البرتقالي)،حيث تكون في مستوى سيتوبلازمية النبات البرية وتغيب عند النباتات المائية (Laceail,1996) إذ تتواجد الأنثوسينات بتركيز عالي في الأزهار وبداية تشكل الثمار وكذلك في الأوراق بنسبة أقل والجذور يتم إنتاجها عن طريق عملية التمثيل الضوئي أثناء النضج(Glugston,2002)،وتكون أساسا في خلايا الطبقة الخارجية لقشرة الثمار.

2.5.خواص الانثوسينات:

- إن التركيب الكيموحيوي للأنثوسيانات يتطلب العناصر الكيميائية الأساسية لتمثيل الضوئي. (Lacaille,1996)
- تتواجد هذه المركبات في الطبيعة بالصورة الإيثروزيدية.(علشور،1996)
- إن جميع النباتات البرية لا تحتوي على الأنثوسينات في الكلوروفيل حيث تم استبداله من قبل les bétacyanines.(Lacaille,1996)

3.5.فوائد الأنثوسينات بالنسبة للنبات و الإنسان:

1.3.5.فوائد الأنثوسينات بالنسبة للنبات:

- الأنثوسينات تسمح للنباتات بحماية أنفسها من الأشعة الفوق بنفسجية.
- تعطي الألوان للثمار والأزهار.

1.4.5. فوائد الأنثوسينات بالنسبة للإنسان:

- تقلل من التعرض لأمراض القلب و الأوعية الدموية وذلك لاحتوائها على مواد مضادة للأكسدة تحمي من بعض السرطان.(Glugston et *al* ,2002)

IV . الوسائل وطرق البحث :

1.المواد المستعملة :

1.1.المادة النباتية :

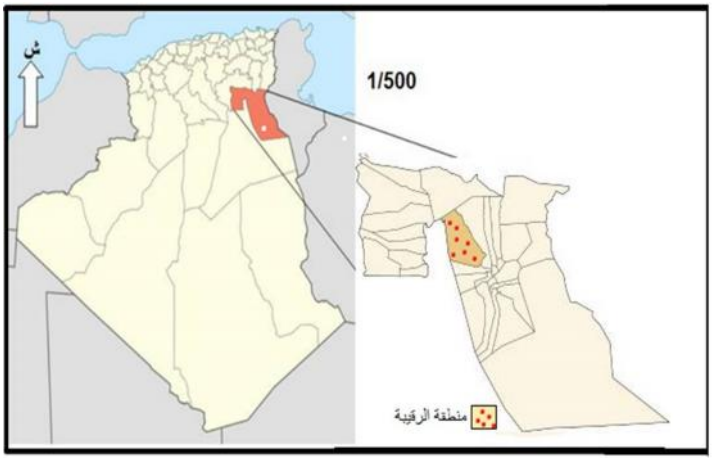
بعد جني نبات *Cotula cinerea* من منطقة الفولية بلدية الرقيبة التابعة لولاية الوادي نهارا بتمام الساعة الواحدة مساءا بتاريخ 26 جانفي 2015 ، حيث تم قطف النبات كاملا و أخذت منها الأوراق و الأزهار التي تمت تنقيتها من كل الشوائب ووضعها في أكياس ورقية غير مغلقة لأجل التهوئة .

و بعد ذلك قمنا بتجفيف نبتة *Cotula cinerea* في درجة حرارة معتدلة بعيدا عن أشعة الشمس و الضوء لمدة 10 أيام على الأقل ، بغرض الحفظ الكامل لمكونات النبتة . (منصور ، 2006)

بعد التجفيف ، تم تقطيع النبات إلى قطع صغيرة بواسطة مقص ثم قمنا بطحنها بآلة كهربائية نظيفة و معقمة، و تم وضعها في أكياس ورقية محكمة الغلق ، وذلك لمنعها من التعفن أو تعرضها لأشعة الشمس . (منصور ، 2006)

2.وصف منطقة الدراسة:

نقصد بمنطقة الدراسة منطقة جمع النبات حيث تم قطف النبات من منطقة الفولية التابعة لبلدية الرقيبة التابعة لولاية الوادي الجزائرية ، و التي يحدها شمالا بلدية الحمراية و جنوبا بلدية تغزوت و شرقا بلدية قمار وسيدي عون ومن الغرب كلا من بلديات سيدي خليل و تندلة وجامعة تتميز هذه المنطقة بمناخ صحراوي تربتها رملية طينية منبسطة تتوفر على المياه الجوفية و بها مناطق رطبة أو شطوط .



الوثيقة (12) تبين منطقة الفولية التابعة لبلدية الرقيبة بالوادي التي قطف منها النبات

(www.wilaya-eloued.dz , 08 Mai 2014)

1.2.الخصائص البيئية:

تبعد الوادي (عاصمة وادي سوف) عن البحر ب 390 كلم ، فمنطقة سوف تعتبر من المناطق الأكثر انخفاضا من سطح البحر و يعود ذلك إلى موقعها القريب من منطقة الشطوط المنخفضة (حليس .، 2007).

1.1.2.الحرارة:

يصل المتوسط الحراري في فصل الصيف إلى 34° و قد يتعدى في بعض الأحيان 50° حيث تكون الرمال شبه ملتهبة ، و في فصل الشتاء يكون المتوسط الحراري 10 ° ،و عندما تشتد البرودة و خاصة ليلا تنخفض إلى ما دون الصفر. (العابد،1998)

2.1.2.الرياح:

تمتاز منطقة وادي سوف بحركة هوائية نشطة على مدار السنة فتهب رياح شمالية و شمالية غربية (الضهراوي) من فيفري إلى أفريل و تهب رياح شرقية و تسمى (البحري)و هي منعشة من أوت إلى أكتوبر و تهب رياح جنوبية تسمى (الشهيلي)و هي حارة و يكون ذلك خلال الصيف .(العناد،2012)

3.1.2.الأمطار:

هي قليلة و نادرة بسبب بعد المنطقة على البحر و يصل المتوسط السنوي للتساقط بالمنطقة الى 3,80 ملم، كأي منطقة صحراوية . (قدام و آخرون ، 2011).

4.1.2.التبخر:

التبخر ظاهرة فيزيائية تزداد بازدياد درجة الحرارة و جفاف الهواء و حركته و لما كانت هذه الظروف الأخيرة سائدة في منطقة وادي سوف كانت معادلات التبخر عالية في هذه المنطقة،و تتعدى نسبة الرطوبة المتبخرة بكثرة نسبة الهطول المتوسطة السنوية ،و نتيجة ذلك يكون الهواء و الطبقات العليا للتربة الجافة على الدوام .(العماري،2012)

5.1.2.الإضاءة و أشعة الشمس:

تستقبل الأرض في منطقة وادي سوف كمية عالية من الأشعة الشمسية و الإضاءة ،و ذلك نتيجة لصفاء شبه دائم للغلاف الجوي و ندرة السحب و الضباب،و تعتبر قوة الإضاءة محفز للعمليات الحيوية للنباتات ،خاصة عملية التركيب الضوئي و تخليق المادة الحية،إلا أن تعتبر أيضا إحدى العوامل الضارة حيث تعمل على رفع درجة حرارة المحيط و زيادة نسبة التبخر و الجفاف (حليس،2007).

2.2.الغطاء النباتي:

يتميز الغطاء النباتي بولاية وادي سوف بالجفاف و كثرة الرمال ، و مع ذلك توجد نباتات طبيعية متنوعة ذات جذور طويلة تنمو في الأودية و أطراف الكثبان الرملية ، و يعتمد عليها البدو في رعي حيواناتهم ، و قد ذكر منها صاحب الصروف اكثر من 80 نوع اهماها : الحلفاء ، البشنة ، العضيد ،

السعد ' الشيح ، شيحة الإبل ، إضافة إلى أشجار من الحطب كالازل ، العلندي الزيتاء، المرخ ،الرتم،الطرفاء و غيرها .

3.2.الزراعة في منطقة وادي سوف :

يعتبر الإنتاج الزراعي بولاية الوادي فيما عدا التمور محدودا نظرا لعوامل متعددة منها قلة الاستثمار الموجهة لهذا القطاع كنتيجة للأحكام المسبقة على الفلاحة الصحراوية،و إذا كانت الزراعة الرئيسية للولاية هي النخيل إذ يبلغ عدد النخيل للولاية في سنة 2001 حوالي 2774000 نخلة منها 2140000 منتجة،إلا أن النشاط الفلاحي اليوم يعرف تطورا ملموسا بفضل السياسة الفلاحية القائمة على دعم الفلاحة و الاستصلاح مما ساعد على ظهور منتجات أخرى كالزيتون و البطاطا و الكوكاو و الحبوب (ديدي،2001).

و من المحاصيل الزراعية في منطقة واد سوف تختلف من جهة إلى أخرى باختلاف الفصول،فهنالك زراعات شتوية تتمثل في الحبوب الشتوية (القمح،الشعير الصلب) و المحاصيل العلفية تتمثل في (الذرة الصفراء و البيضاء،الشعير و الخرطال،الفصة و البرسيم،و أنواع أخرى) و زراعة النخيل بأنواعها و الزيتون و الحمضيات (البرتقال،الليمون)،حيث إن مجموع الأراضي المستعملة في الفلاحة تقدرب 1591869 هكتار،أما الأراضي الغير منتجة للمستثمرات الفلاحية تقدر ب 71278 هكتار،و مجموع المساحة المستغلة تقدرب 76410 هكتار .

3.الطرق المتبعة :

1.3.الكشف البيوكيميائي الاولي :

1.1.3.الكشف عن الصابونزيدات Saponsides :

نقوم بتحضير مغلي النبتة و ذلك بوضع 2 غ في 100 ملل من الماء المقطر فوق صفيحة مسخنة لمدة نصف ساعة ، بعد الغليان نقوم بتبريد وتصفية المحلول ثم معادلة المغلى إلى 100 بالماء المقطر، نقوم بترقيم عشرة أنابيب اختبار من 1 إلى 10 ثم نخفف المحلول الأصلي من 10 % إلى 100 % بالترتيب في الأنابيب بحيث يكون في الأنبوب رقم 1 التركيز 10 % والأنبوب رقم 10 التركيز 100 %. نقوم برج سريع لجميع الأنابيب في نفس الوقت بشكل مائل لمدة 15 ثانية وبعد مرور 30 دقيقة نقوم بقياس الرغوة التي تساوي او تقارب 1 سم في الانابيب العشرة والأنبوب الذي يكون فيه ارتفاع الرغوة الأقرب إلى 1 سم ناخذ ترتيبه ، ونقوم بحساب معامل الرغوة وذلك وفقا للقانون التالي :

$$I = \frac{Hauteur\ de\ mousse\ (en\ cm)dans\ le\ x\ tube\ \ X5}{0.0\ x}$$

I :معامل الرغوة.

Hauteur de mousse dans le x tube : ارتفاع الرغوة في الأنبوب الأقرب إلى 1سم .

X : رقم ترتيب الأنبوب الذي تكون الرغوة الأقرب إلى 1سم .(Gaussen et Ozenda 1982)

2.1.3.الكشف عن التانينات Tanins :

نقوم بغلي 5غ من بودرة المادة النباتية الجافة و المطحونة و نضعها في 30 **ملل من الماء المقطر لمدة** 30 دقيقة، ثم نقوم بتصفية المزيج و نأخذ 05 ملل من هذا المحلول السابق و نضيف إليها 1**ملل من** الماء المقطر و قطرات من محلول ثلاثي كلور الحديد $FeCl_3$ بتركيز 1%،وإذا ظهر **لون أخضر مزرق** فهذا **دليل على وجود** Tanin catichiqueوإذا ظهر لون أزرق مسود فهذا دليل على **وجود** Tanins galliques.(Trease et Evans.1987)

3.1.3.الكشف عن الأنثو سيانات Anthocyanes :

نقوم بتحضير مستحلب و ذلك بوضع 2غ من المادة النباتية الجافة و المطحونة في 40**ملل من الماء المقطر المغلي لمدة** 15دقيقة ، و بعد تصفية المزيج نأخذ 10 ملل ثم نضيف إليه قطرات من محلول **حمض كلور الماء** HCl **و بعض القطرات من** NH_4OH و إذا تغير اللون للمستحلب فهذا يدل على **وجود** Anthocyanes. (Debrayb et *al*,1971.Paris et *al*,1969)

4.1.3.الكشف عن الليكوانثوسيانات Leuco Anthocyanes :

نقوم بغلي 2غ من المادة النباتية الجافة و المطحونة **في** 20ملل من الماء المقطر ، بعد تصفية المستخلص نأخذ منه 5ملل و نضيف له خليط بحجم 4**ملل مركب من** (3**ملل من الإثانول و** 1**ملل من** حمض كلور الماء) ، و نقوم بتسخينه بضعة دقائق على درجة حرارة 50 C° و إذا ظهر لون أحمر أجوري فهذا يدل على وجود الليكوانثوسيانات .

5.1.3.الكشف عن الفلافونيدات Flavonoides :

نقوم بقع 10غ من المادة النباتية الجافة **و المطحونة في** 150 **ملل من محلول** HCl بتركيز 1 % **لمدة** 24**ساعة**. بعد التصفية نأخذ 10 ملل من المستخلص نضيف إليه **بعض القطرات من محلول** NH_4OH و يترك لمدة 3 **ساعات**،إذا تغير اللون إلى اللون الأصفر فاتح فهذا يدل على وجود الفلافونيدات.(Paris et *al*,1969.Debrayb et *al*,1971)

6.1.3.الكشف عن القلويدات Alcaloides :

نقوم بقع 5غ من المادة النباتية الجافة و المطحونة في 50 ملل من حمض كلور الماء المخفف بتركيز 1 % ثم نقوم بتصفية المستخلص ثم نضيف إليه بعض القطرات من كاشف Mayer و إذا ظهر راسب ابيض فهذا يدل على وجود القلويدات .(Paris et *al*,1969)

7.1.3.الكشف عن التربينات و السيتيرولات Terpènes et Stèrols :

نقوم بقع 2غ من المادة النباتية الجافة و المطحونة في 20 ملل من محلول إثربترول ثم نقوم بتصفية المستخلص وبعدها نقوم بتبخيره **في الرمل على درجة حرارة** 90C° ، ومن ثم نضيف له 0.5 **من** حمض الأستيك و 1 ملل من حمض السلفريك المركز ، فإذا ظهرت حلقة ذات لون بنفسجي أو ذات **لون** البني المائل إلى الرمادي و هذا يدل على وجود التربينات أو السيتيرولات.(Trease et Evans,1987)

8.1.3.الكشف عن الكاردينوليدات Cardinolides :

نقوم بقع 2غ من المادة النباتية في 20 ملل من من الماء المقطر ثم نتركها لمدة 3**ساعات ، و نقوم** بعدها بتصفية المستخلص و نأخذ منه 10 ملل ثم نضيف له خليط بحجم 10 **ملل مركب من** (كلروفورم و الإثانول) وبعدها نقوم بتبخير هذا المزيج في الرمل على درجة حرارة 90 C° ، وبعدها نضيف له 3 ملل من حمض الأستيك و في النهاية نضيف 1 **ملل من** H_2SO_4 **مركز و بعض القطرات** من محلول كلرور فريك إلى المزيج ، فإذا ظهر لون أخضر مزرق فهذا دلالة على وجود الكاردينوليدات .(Bruneton,1999)

2.3.تحضير المستخلص الصافي Extrait brut :

لتحضير المستخلصات الصافية **الخمس لنبات** *Cotula Cinarea* **تم وضع** 20 غ من المادة النباتية (Drogue végétale) الجافة بعد سحقها في 200ملل من المحاليل التالية: الهكسان، الميثانول ،إيثرالبترول، الماء المقطر، أسيتات إيثيل. **وتركت** هذه المحاليل لمدة 24 ساعة بعد تغطيتها بورق ألمنيوم بعيدا عن الضوء في درجة حرارة معتدلة. **بعد** 24**ساعة ترشح المستخلصات** بورق ترشيح ثم يتم تبخيرها بواسطة جهاز التبخير الدوار Rota vapeur (Buch) **تحت درجة حرارة منلسبة لكل** مستخلص وبعد التبخير يتم **وزن المستخلصات الصافية وبعد ذلك** يتم حفظها في درجة حرارة 4**مْ.**

3.2.حساب نسبة المستخلص:

تم حساب نسبة المستخلص الناتجة وفق المعادلة التالية:

$$R\% = \frac{PEB}{PMV} \text{ X100}$$

R% : **نسبة المستخلص** (Rendement).

PEB : **وزن المستخلص الصافي**.

PMV : وزن المادة النباتية .

3.3.تقدير كمية المواد الفينولية الكلية :

تم تقدير المحتوى الكلي للمركبات الفينولية باستخدام كاشف Folin Ciocalten حسب طريقة (Singleton et *al* , 1999)، هذا الكاشف مكون من حمض فسفوتانجيستيك Acide phospho tungestique ($H_3 PW_{12} O_{40}$) ، وحمض فسفومولبيديك Acide phosphomolobyque ($H_3 PMo_{12} O_4$) ، حيث تم إرجاعهما بأكسدة الفينولات إلى أكسيد أزرق ($W_8 O_{23}$) molybdèneوtungstique ($Mo8 O_3$) ، وهذا ما يساعدنا على معايرة المركبات الفينولية على طول موجي مقدر بـ 765 نانومتر. من أجل هذا نأخذ 100 ميكرولتر من المستخلص الصافي للنبات ثم يخلط ب:200 ميكرولتر من كاشف Folin Ciocalten و3.16 مل من ماء مقطر، يتم حضن المزيج في درجة حرارة معتدلة مدة 3 دقائق بعد ذلك نأخذ 600 ميكرولتر من محلول كربونات الصوديوم بتركيز 20% وتضاف إلى المزيج بعد حضنه.

يتم تقدير المركبات الفينولية الكلية بعد 2 ساعات من التحضين لثاني مرة في درجة حرارة معتدلة باستعمال طول موجي مقدر بـ :765 نانومتر ، الكمية النهائية يتم الحصول عليها بواسطة منحنى بياني لحمض الغاليك Acide gallique (Athamaena et *al*،2010).

II. النتائج والمناقشة :

1. النتائج:

1.1.نتائج الكشف البيوكيميائي الاولي:

من خلال نتائج الاختبارات الاولية الخاصة بالتحاليل البيوكيميائية للاوراق النبات قيد الدراسة، اظهرت وجود بعض المركبات الكيميائية ناتجة عن الايض الثانوي كما بينت غياب مركبات اخرى. النتائج المتحصل عليها مبينة في الجدول التالي:

الجدول(04) مركبات الايض الثانوي **للاوراق نبات** *Cotula cinerea*

المواد الفعالة	تواجدها
القلويدات Alcaloides	(+)
الفلافونيدات Flavonoides	(+)
التانينات Tanins catèchques	(+)
الأنثوسيانات Anthocyanes	(-)
الصابونيات Saponosides	(+)
التربينات و السيتيرولات Terpènes et Stèrols	(+)
الكاردينوليدات Cardinolides	(+)
الليغكوانثوسيانات Leuco Anthocyanes	(-)

(+) **تواجد المادة الفعالة** (-) غياب المادة الفعالة

من خلال الجدول السابق يتبين ان اوراق **النوع النباتي المدروس تحتوي على ستة مركبات فعالة تتمثل** في:القلويدات، الفلافونيدات، التانينات، الصابونيات، التربينات و السيتيرولات، الكاردينوليدات ،كما بينت النتائج غياب مركبات اخرى تمثلت في :الأنثوسيانات، الليكوانثوسيانات.

2.1.نتائج مردود المستخلصات الصافية

النتائج المتحصل عليها لمردود كل مستخلص صافي **للأوراق نبات** *Cotula cinerea* مبينة فالجدول **أدناه.**

الجدول(05) مردود المستخلصات الصافية للاوراق نبات *Cotula cinerea*

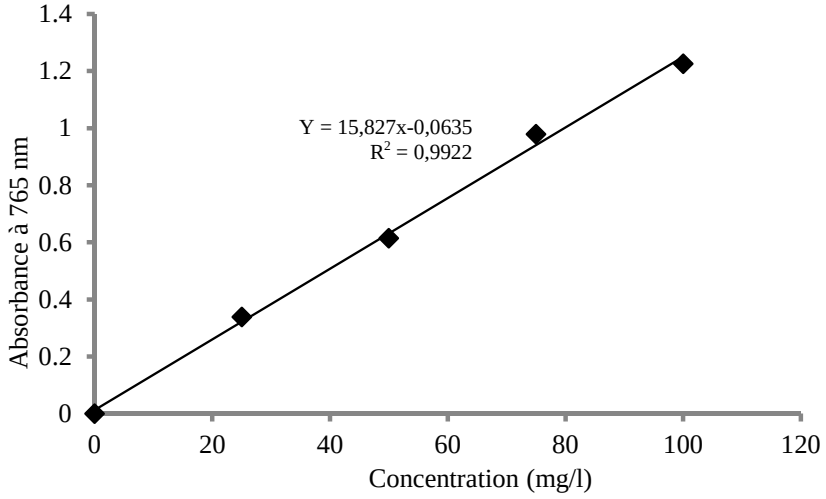
المستخلص الصافي حسب المذيب	**المردود** (%)
الماء المقطر	3.9
الميثانول	2
الاسيتات ايثيل	5.25
الهكسان	3.1
ايثر البترول	0.75

من خلال النتائج المتحصل عليها يتبين أن الأسيتات إيثيل يعتبر أفضل مذيب لإستخلاص المواد **الفعالة من أوراق نبات** *Cotula cinerea* و ذلك بمردود يقدر بـ 5.25% ثم يليه الماء بـ 3.9% **أما** المذيبات الباقية التي تم إستخدامها فقد بينت أن درجة الإستخلاص تكون اقل من 3.5% ،حيث تراوحت بين 3.1% بالنسبة للهكسان و2% بالنسبة للميثانول و 0.75% بالنسبة للإيثربترول.

3.1.محتوى المستخلصات من المواد الفينولية:

المحتوى من المواد الفينولية المتحصل عليها من الخمس المستخلصات السابقة تم تقديرها بواسطة المنحنى الخاص بحمض الغاليك و ذلك بتراكيز مختلفة.

النتائج المتحصل عليها قدرت بالملغرام (mg) مكافئ لحمض الغاليك (mg EAG/ml d'extrait) .نتائج المنحنى البياني لحمض الغاليك ممثلة في الوثيقة الموالية :



الوثيقة(13) منحنى بياني لتراكيز حمض الغاليك والقراءات المتحصل عليها

من خلال المعادلة المتحصل عليها من رسم المنحنى البياني تم حساب كمية المواد الفينولية لكل مستخلص، النتائج المتحصل عليها ممثلة في الجدول الموالي :

الجدول (06) محتوى المستخلصات للاوراق نبات *Cotula cinerea* من المواد الفينولية

المستخلص الصافي حسب المذيب	كمية المواد الفينولية (mg EAG/ml d'extrait)
الماء المقطر	0.20
الميثانول	0.16
الأسيتات إيثيل	0.17
الهكسان	0.26
إيثر بترول	0.06

من خلال النتائج المتحصل عليها يبين أن الهكسان يعتبر أفضل مذيب لإستخلاص المواد الفينولية **من أوراق نبات** *Cotula cinerea* و ذلك بكمية تقدر بـ 0.26 ثم يليه الماء بـ 0.20 والكميات:0.17 و0.16 **و** 0.06 للمذيبات الأسيتات إيثيل و الميثانول و إيثر بترول على الترتيب.

2.**المناقشة:**

استخلاص للمواد الطبيعية تتم بعد عملية التجفيف في الظل بعيدا عن الإضاءة،**و**ذلك بهدف ضمان عدم تفكيك المواد الفعالة الطبيعية في النبات بواسطة الإنزيمات (وذلك في حالة الغضة **للنبات**)(Marston et Hostettmann.2006). إضافة إلى ذلك التخمرالميكروبي يسبب بواسطة الرطوبة في الأعضاء النباتية وتهديم المركبات الطبيعية (Seidel.2005). كما يسمح التجفيف للمادة النباتية في الظل بتفادي التحولات الكيميائية مثل التماكب وتهدم المركبات الكيميائية بواسطة الأشعة فوق البنفسجية الخاصة بالضوء الشمسي (Jones et Kinghorn.2005). كما تم خلال دراستنا هذه استعمال المادة النباتية في صورة مسحوق وذلك بهدف زيادة معدل الإستخلاص، كما يسهل ذلك زيادة **دخو**ل المذيب داخل الخلايا النباتية، وبالتالي استخلاص أكبر للمواد الفعالة .

بينت التحاليل الكيميائية الأولية لأوراق نبات *Cotula cinerea* تواجد مركبات كيميائية (مواد فعالة طبيعية) مثل :الفلافونيدات، التانينات، الكاردينوليدات ،القلويدات ،**الصابونزدات** ،التربينات **وال**سيتيرولات ،وغياب مركبات أخرى مثل :الأنثوسيانات، الليكوانثوسيانات، هذه النتائج هي مماثلة لتلك التي تحصل عليها (Bouziaine.2002) ، **في دراسة أخرى على النوع النباتي** *Cotula cinerea*،**بمنطقة بشار (الجزائر) توصل** (Abdenbi et Abdelwahed et Bouaaza et Touati.2014) **إلى** أن نبات الشيحية يحتوي على الصابونزيدات، الفلافونويدات، السيتولات،

التربينات، التانينات، وغياب القلويدات من الجزء الهوائي للنبات، هذا قد يفسر بالضروف المناخية، تركيب التربة وطريقة الاستخلاص في حد ذاتها.

إن استخدام خمس مذيبات مختلفة في هذه الدراسة هو بهدف معرفة المذيب الأكثر مردودية من حيث المستخلص،فقد بينت الدراسات الحديثة أن الميثانول، الإيثانول، الماء وكذلك المزيج بين هذه المذيبات تعتبر أكثر المذيبات استعمالا للحصول على أكبر قدر ممكن من المواد الفينولية،(Sahreen et khan et han.2010)، من خلال الخمس مذيبات المستعملة تبين أن قدرة الاستخلاص (المردود المتحصل عليه) يختلف من مذيب إلى آخر،حيث كان ترتيبهم من الأكثر مردودية إلى الأقل مردودية حسب ما يلي:الأستيل ايثيل، **الماء**، الهكسان، الميثانول، إيثر**بترول**، بمردود يوافق،0.75,2,3.1,3.9,5.25 بالترتيب.

كما بينت النتائج المتحصل عليها أن هناك تباين محتوى كل مستخلص من المستخلصات الصافية الخمسة لمركبات متفاوتة من المواد الفينولية حسب(Mathkowski et Piotrowska.2006) **فإن** المردود يختلف حسب الظروف المناخية أو طريقة الاستخلاص و استعمال المذيبات المناسبة للحصول **على أكبر قدر ممكن من المواد الفعالة**.

الخلاصة :

بينت الاختبارات البيوكيميائية الأولية على أوراق نبات *Cotula cinerea*. تواجد مواد فعالة طبيعية خاصة بالأبيض الثانوي ممثلة في الصابونزيدات، الفلافونويدات، السيتولات و التربينات،التانينات، القلويدات، الكاردينوليدات،وغياب كل من الأنثوسيانات والليكوانثوسيانات.

كما أن عملية الاستخلاص للمستخلص الصافي للنوع النباتي المدروس بواسطة خمس مذيبات عضوية تتمثل في: الأستيل ايثيل،الماء،الهكسان،الميثانول،إيثر بترول. بينت أن للمذيب دور كبير في عملية الاستخلاص وزيادة المردود،حيث أن مردود المستخلص الصافي كان متفاوت حيث كان من الأكبر مردود حسب المذيب المستخدم إلى الأصغر وفق الترتيب التالي:المستخلص الإيثيلي > المستخلص المائي > المستخلص الهكساني > المستخلص الميثانولي > المستخلص الإيثر بترولي.

بالنسبة لمحتوى كل مستخلص تمت دراسته من (الخمس مستخلصات) فإن محتواه من المواد الفينولية يختلف من مستخلص إلى آخر حيث كانت الكمية تقدر بـ :

0.26،0.20،0.17،0.16،0.06 توافق المستخلص الهكساني،المستخلص المائي،المستخلص أسيتات إثيلي،المستخلص الميثانولي،المستخلص الإثر بترولي ،بالترتيب.

فنواتج الأيض الثانوي اذا ما هي الانواتج تنتج اساسا من تفاعلات الكميائية المختلفة لمركبات الايض الاولي كالاحماض الدهنية والاحماض الامنية والسكريات،هذه الاخيرة تعد نواتج اولية لعمليات الهدم والبناء التي تحدث داخل النبات والناتجة عن عملية التنفس والتركيب الضوئي بواسطة عمليات الاكسدة ونزع الكربون،وهو الامر الذي يفسر اختلاف كم ونوع هذه النواتج خلال مراحل نمو النبات المختلفة .

وفي الاخيرونظرا للنتائج الاجابيية المتحصل عليها المتمثلة في وجود اختلافات واضحة بين مركبات النبات من المواد الفعالة فاننا نسعى لتوسيع وتكثيف الدراسات المتعلقة بنبتة الشيحية نظرا لكونها نبتة طبية ذات قيمة طبية من الدرجة الاولى بسبب احتوائها على كم هائل ومتنوع من المواد الفعالة والمستعملة طبيا.

المراجع باللغة العربية :

1- أبو زيد، (1986) . النباتات و الأعشاب الطبية . مكتبة مدبلي ، دار البحار ، مصر ، القاهرة ، بيروت ، ص :12 122 137 139 .

2- أبو زيد، 1992) .النباتات العطرية و منتاجاتها الزراعية و الدوائية . الدار العربية للنشر و التوزيع ، الطبعة الثانية ، مصر القاهرة ص :21 65 .

3- أبو زيد، 1995) .فيسيولوجيا و كيمياء الزيوت الطيارة للنباتات العطرية . دار المريخ للبشر ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، ص : 177 191.

4- أبو زيد، (2005) .فيسيولوجيا و كيمياء القلويدات في النباتات الطبية و أهميتها الدوائية و العلاجية . دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع ن مصر ، القاهرة ، ص :473 .

5- العماوي، (2012) . القلويدات . ص 1 20 .

6- العناد،(2012) . دراسة العائلة المركبة . دار المريخ ، الرياض ،السعودية ، ص :2 3 .

7- الحكيم،و المهدي،(1990) . النباتات الطبية زراعتها مكوناتها وإستخداماتها العلاجية مكتبة بن سينة للنشر والتوزيع والتصدير ، القاهرة ،ص:8-13-93 ،13

8- العابد،(1998) . دراسة مكونات الحبة السوداء المحلية وتاثير مستخلصاتها على بعض الاحياء المجهرية . رسالة ماجيستير ، كلية العلوم ، الجامعة ، المستنصرية ، ص : 14

9- العماوي،(2012). القلويدات . ص :1-20

11- الكرد،(2010) .تاثير التانينات من مصادر نباتية مختلفة على الوضع التغذوي للحديد في الجرذان . كلية الصيدلة والعلوم الطبية جامعة البترا عمان ،الاردن ، ص :1-21

12- بن التهامي، بن الصادق، دهيني، (2012) . استخلاص وتحليل الزيت الطيار لنبات اكليل الجبل rosmarinusofficinalis . شهادة استاذ التعليم الثانوي ،المدرسة العليا **للاساتذة ،قسم** فيزياء ، القبة ، الجزائر ،ص : 9-19

13- بن حنيش،بن عمر،بن عمر،(2012).النشاطية المظادة للبكتيريا للمستخلص الميثانولي لنبات catula cinerea delile . مذكرة ليسانس ،المركز الجامعي الوادي ، ص : 37

14- بنليوب،(2005) .الكامل في الاعشاب والنباتات الطبية . اكاديميا انترناشيونال ، بيروت ، لبنان .

15- بومعراف،(2007).فصل وتحديد منتجات الايض الثانوي الفلافونويدي ، **مذكرة** ماجيستير ، جامعة منتوري ، قسنطينة ،ص 97

16- حجاوي،المسيمي،قاسم،(2009). علم العقاقير والنباتات الطبية ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، لبنان ، بيروت ، ص : 126-129 ، 253-257

17- حسين،بوقاعة،(2012).استخلاص وتحليل الزيت لنبات السرو senperverens cupressus ، شهادة استاذة التعليم الثانوي ، المدرسة العليا للاساتذة ، قسم الكيميلء القبة ،الجزائر ، ص :19-20

18- حلمي واخرون،(1997) . النباتات الطبية ، الوكالة الوطنية لحفظ الطبيعة ، الاتحاد العلمي لحفظ الطبيعة ،الجزائر ، ص : 107

19- حليس،(2007) . الموسوعة النباتية لمنطقة سوف ، النباتات الصحراوية الشائعة في منطقة العرق الشرقي الكبير ،مطبعة الوليد ، الوادي ، ص : 31-42 ، 158

20-سلامة،(2005). الاعشاب والنباتات الطبية والعطرية كاظافات غذائية للمجترات ، مصر ،العدد:1285

المراجع باللغة الأجنبية:

1-Abdenbi A., Abdelwahed D.E., Bouaaza M., Touati B. (2014). Screening phytochimique et activité antibactérienne de l'huile Essentielle de *Cotula cinerea* (Gartoufa) dans la région de Bechar. International Journal of Research in Engineering & Technology. Vol. 2(2), pp 49-54.

2-Abdenbi A., Abdelwahed D.E., Bouaaza M., Touati B. (2014). Screening phytochimique et activité antibactérienne de l'huile Essentielle de *Cotula cinerea* (Gartoufa) dans la région de Bechar. International Journal of Research in Engineering & Technology. Vol. 2(2), pp 49-54.

3- Ben Amor, (2015).Valorisation des planes aromatiques et médicinales du sud algérien extraction et analyse: Brocchia cinerea, Portulacaoleraceae L, Planta goalbicans L, Bassiamuricata L, Mathiolalivida. M%emoira de Magister, Ecole Normale Supérieur, Kouba, Alger, p : 20- 46.

4- Benhouhou, (2000). Cotula cinerea Del. Compositae (Asteraceae), A Guid to Medicinal plants in North Africa, p : 99- 100.

5- Bouhqdjera, (2005). Contribution à l'étude chimique et boilogique de deux plants médicanales sahariennes, Oudneyaa fricana R.Br. et Aristidapungens L. thése de doctorat d'état, Discipline : Chimique Organique Appliquée, Université Abou Bekr Belkaid, p : 20- 56.

6- Boulos, Le Floc'h, Vela (2010). Catalogue synonymique commenté de la Flore de Tunisie. Banque Nationale de Génes, p : 500.

7-Bouziane M. 2002. Caractérisation structurale de quelques molécules organiques dans la plante : Cotula cinerea de la région de Ouargla. Mémoire MAGISTER en Chimie Organique. UNIVERSITE DE OUARGLA. 53p

8-Bouziane, (2002). Caracterisation structurale de quelques molécules organiques dans la plante : Cotula cinerea de la region de Ouargla. Mémoire de Magister, Université de Ouargla, p : 5- 14.

9-Bouzid W, Yahia M, Abdeddaim M, Aberkane M C et Ayachi A (2011). Evaluation de l'activité antioxydante et antimicrobienne des extraits de *L'Aubepine Monogyne. Lebanese Science Journal,* 12 (1), 59-69.

10-Bouzid W, Yahia M, Abdeddaim M, Aberkane M C et Ayachi A (2011). Evaluation de l'activité antioxydante et antimicrobienne des extraits de *L'Aubepine Monogyne. Lebanese Science Journal,* 12 (1), 59-69.

11- Bruneton, (1999). Pharmacognosie, phytochimie des plantes médicinales.2eme ed, Tec et Docum , Paris, p : 119- 266.

12- Bruneton, (1997). Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales.

13- Chaouch, (2001). Etude des Alkaloides dans le coloquinte, Colocynthis vulgaris L schrad (Cucurbitacées) region de oued N'sa, Ouargla. Mémoire de Magister. Université de Ouargla, p : 16- 17.

14- Chevalier, (1935). Les iles du CAP Vert Flore de l'Archipel. National d'Histoire naturelle, Laboratoire d'agronomie coloniale, 57 rue cuvier, p : 209.

15- Cordelle, (1994). Introduction to Alkaloids à boigenetic approach. Ed, Canada, p : 1- 1055.

16- Djellouli, Moussaoui, Benmehdi, Ziane, Belabbes, Badraoui, Slimani et Hamidi, (2013). Ethnopharmacological study and phytochemical screening of three plants (Asteraceae Family) from the region of south west Algeria. Universty of Bechar , p : 59- 65.

17- Dubuis, Simonneau, (1958). Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de la region de Hassi Messaoud. Végétation N9, Clalrbols BIRMANDREIS, (Banlleue d'Alger), p : 41.

18- Dupont, Guignard, (2007). Abrèges botanique systématique moléculaire. 14 eme édition revisée, Masson, p : 530.

19- Foukarids, Muntigt, Osuch, (1994). Application of diode array detection for the identification of poisoning by traditional medicines. J Ethopharmacol, 41, p : 135- 146.

20- Gaussen et Ozenda, (1982). Précis de botanique Végétaux supérieure, 2eme édition.

21- Guignard, Cosson, Henery, (1980). Abrège de Phytochimie. ed Masson, 325p.

22- Harborne, (1973). Phytochemistry. Litton Educational Publishing Inc, Lawrenc P, ed, Vol II, p:334.

23- Harborne, Williams, (2000). Advances in flavonoids research since 1992. Phytochemistry, 55(6), p : 481- 504.

24- Haslam, (1996). Natural polyphenols (vegetale tannins) as drugs passible modes of action, J, Nat Pro, 59, P: 205- 215.

25- Havasteen, (2002). The biochemistry and medical sinificance of the flavonoids. Pharmacol et therapeutics, 96, P: 76- 202.

26- Hmamouchi, (1997). Plantes alimentaires, aromatiques condimentaires médicinales et toxiques au Maroc, CIHEAM, p: 89- 108.

27- Hostettamnn, Marston, (1995). Saponins: chemistry and pharmacology of natural products. Cambridg: University Press, p: 12- 18.

28-Jones W P and Kinghorn A D (2005). Extraction of plant secondary metabolites. *In:* Sarker S D, Latif Z and Gray A I. Natural products isolation. Humana Press (Totowa), pp: 323-411.

29-Jones W P and Kinghorn A D (2005). Extraction of plant secondary metabolites. *In:* Sarker S D, Latif Z and Gray A I. Natural products isolation. Humana Press (Totowa), pp: 323-411.

30- Larhsini, Markouk, Jaouhari, Bekkouche, Lazrek, Jana, (2002). The antipyretic activity of some Moroccan medicinal plants. Phytother Res, p: 8- 97.

31- Maiza, Brac de la perriér, Hammiche, , (1993). Pharmacopée traditionnelle saharienne: Sahara septentrional. Labortoire de botaniquemédicale, département de pharmacie , INSSWAlger ,Unité sur les zones Arides , BP 119 ,Alger,p:169-171.

32-Markouk, Redwane ,Lazrek ,Jana, Benjama, (1999).Antibacterial activity of *Cotula cinerea* Extracts.Fitoterapia ,70,p:314-316.

33-Markouk, Bekkouche, Larhsini, Bousaid, Lazrek, Jana، (2000).Evalution of sime Moroccan medicinal plant extracts for larvicidal activiy. Ethnophqrmacol,73,p:293-297.

34-Marston, A. and Hostettmann, K. (2006). Developments in the application of counter-current chromatography to plant analysis. Journal of Chromatography A 1112, 181-194.

35-Matkowski, A., Piotrowska, P. (2006). Antioxidant and free radical scavenging activities of some medicinal plants from the Lamiaceae. *Fitoterapia*, 77: 346-353.

36-Matkowski, A., Piotrowska, P. (2006). Antioxidant and free radical scavenging activities of some medicinal plants from the Lamiaceae. *Fitoterapia*, 77.

37-Merghem ,(2009).Elements de biochimie végétale. Université Mentouri, Constanine,Département biochimie ,l édition ,172p.

38-Messai,(2011).etude phytochimique de odontospermunm pygmaeum (Astraceae).memoir de Magister,option phytochimie,p 1-18.

39-Milcent R,(2003).Chemie organique Hétérocyclique.TSBN:2-86883-583-X,:728-733-779.

40-Ould Babah ,(2003).Biogéographie du Criquet pèlerin en Mauritanie. Fonctionnement d'une air grégarigéné et conséquances sur l'organisation de la surveillance et de la lutte antiacridienne. Station de Recherch Acridienne sur le terrain ,Rome,p:104.

41-Ould elhadj,(2003).place des plant spontanées dans la medicine traditionnelle de la région de Ouargla (sahara septentrional est).Unversité de Ouargla , Faculté des sciences et sciences de l'ingénieur,p:47-51.

42-Ozenda ,(1967).Flore du Sahara.pat , p:273.

43-Ozenda,(1977).Flore du Sahara .Centre National de la recherch scientifique ,2eme édition, paris ,p:438-440.

44-Pottier,(1981). Artemisia herba-alba , flore de la Tunisie angiospermes , dicotylédones, gamopétales,p:101.

45-Quezel , Santa .(1963). Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionals .Tom II ,Ed CNRS , paris ,p:122.

46-Sahreen S, Khan M R and Khan R A (2010). Evaluation of antioxidant activities of various solvent extracts of *Carissa opaca* fruits. *Food Chemistry*, 122, 1205-1211.

47-Seidel V (2005). Initial and Bulk Extraction. In: natural products isolation. Sarker S D, Latif Z, Gray A I. Eds, Humana Press (Totowa), pp: 27-37.

48-Sereme , Milloge Rqsolodimby uinko, Nacrro,(2010). Antonomie et concentration des Tanins des plants tanniferes du Burkina Faso,(Afriqne de l'ouest),p:1-9.

49- Spedding ,(1999). Plant Secondary Me tabolism.Kluwer Academic publischers ,New york.

50-Xia E Q, Deng G F, Guo Y J and Li H B (2010). Biological activities of polyphenols from grapes. *International Journal of Molecular Sciences*, 11, 622-646.

الملخص:

تمتاز منطقة الجنوب الشرقي الجزائري بالمواد الطبيعية النباتية خاصة الأنواع الطبية أدى إلى خلق تنوع حيوي هام جدا،وفي هذا الإطار نحن مهتمون بدراسة المواد الطبيعية من نوع نباتي طبي بري *Cotula cinerea* ،والذي يستعمل في الطب التقليدي بسبب فوائده العلاجية.

الإختبارات البيوكيميائية الأوراق هذا النوع النباتي بينت وجود مواد فعالة متأينة من الأيض الثانوي مثل:الصابونزيدات، الفلافونويدات، السيتولات و التربينات،التانينات، القلويدات، الكاردينوليدات،وغياب كل من الأنثوسيانات والليكوانثوسيانات.

مردود المستخلصات الصافية تم الحصول عليها من الأوراق بواسطة الأسيتات إيثيل،الماء،الهكسان،الميثانول،والإيثربترول،والذي يساوي5.25 % 3.9،%3.1،%2،0.75%،على الترتيب.

النتائج المتحصل عليها بينت أن مردود المواد الفينولية لكل مستخلص صافي تساوي 0.17 - 0.20- 0.26- 0.16-0.06 - (mg EAG/ml d'extrait) وهذا للمستخلص الإيثيلي ،المستخلص المائي،المستخلص الهكساني،المستخلص الميثانولي،المستخلص الإيثر بترولي،على الترتيب.

كلمات مفتاحية : *Cotula cinerea* - اختبارات بيوكيميائية - مستخلص صافي – فينولات متعددة .

Résumé:

Caractirisè région du Sud-est Algérien en ressources naturelles végétales et en particulier les espèces médicinales lui a donné une biodiversité très importante. Dans ce contexte, nous nous sommes intéressé à étudier des produits naturels d'une espèce médicinale spontanée *Cotula cinerea*, qui est très utilisée pour ses nombreuses vertus thérapeutiques.

Les tests biochimiques des feuilles de cette espèce ont mis en évidence la présence des principes actifs du métabolisme secondaire tels que : les Flavonoides, Tanins, Saponosides, Terpènes et stérols, Alcaloïdes, Cardinolides et l'absence Anthocyanes et Leuco-anthocyanes. Des rendements l'extrait brut a été obtenu à partir des feuilles de *Cotula cinerea* avec acétate d'éthyle, l'eau, hexane, méthanol, éther de pétrole de l'ordre de 5.25%, 3.9%, 3.1%, 2% et 0,75% successivement .

Les résultats obtenus ont démontrés que le rendement des polyphénols totaux de chaque extrait brut est égale 0.17, 0.20,0.26,0.16,0.06 (mg EAG/ml d'extrait) pour l'extrait brut acétate d'éthyleque, l'eau, hexaneyque, méthanolyque, éther de pétroleyque

Mots clés*:* *Cotula cinerea*- Tests biochimiques- Extrait brut, Polyphénols.

الملخص:

إن غنى منطقة الجنوب الشرقي الجزائري بالمواد الطبيعية النباتية خاصة الأنواع الطبية أدى إلى خلق تنوع حيوي هام جدا، وفي هذا الإطار نحن مهتمون بدراسة المواد الطبيعية من نوع نباتي طبي بري *Cotula cinerea* ،الذي يستعمل في الطب التقليدي بسبب فوائده العلاجية.

الاختبارات البيوكيميائية لأوراق هذا النوع النباتي بينت وجود مواد فعالة متأينة من الأيض الثانوي مثل : الصابونزيدات، الفلافونويدات، السيتولات و التربينات،التانينات، القلويدات، الكاردينوليدات،وغياب كل من الأنثوسيانات والليكوانثوسيانات.

مردود المستخلصات الصافية تم الحصول عليه من الأوراق بواسطة الأسيتات إيثيل،الماء،الهكسان،الميثانول،والإيثربترول،والذي يساوي5.25 % ،3.9%،3.1%،2%،0.75%على التوالي.

النتائج المتحصل عليها بينت أن مردود المواد الفينولية لكل مستخلص صافي تساوي 0.17 -0.20- 0.26- 0.06-0.16 (mg EAG/ml d'extrait) - وهذا للمستخلص الإيثيلي ،المستخلص المائي،المستخلص الهكساني، المستخلص الميثانولي، المستخلص الإيثر بترولي على التوالي.

كلمات مفتاحية : *Cotula cinerea* - اختبارات بيوكيميائية - مستخلص صافي - فينولات متعددة .

Résumé

La richesse de la région du Sud-est Algérien en ressources naturelles végétales et en particulier les espèces médicinales lui a donné une biodiversité très importante. Dans ce contexte, nous nous sommes intéressé à étudier des produits naturels d'une espèce médicinale spontanée *Cotula cinerea*, qui est très utilisée pour ses nombreuses vertus thérapeutiques.

Les tests biochimiques des feuilles de cette espèce ont mis en évidence la présence des principes actifs du métabolisme secondaire tels que : les Flavonoides, Tanins, Saponosides, Terpènes et stérols, Alcaloïdes, Cardinolides et l'absence Anthocyanes et Leuco-anthocyanes. Des rendements l'extrait brut a été obtenu à partir des feuilles de *Cotula cinerea* avec acétate d'éthyle, l'eau, hexane, méthanol, éther de pétrole de l'ordre de 5.25%, 3.9%, 3.1%, 2% et 0,75% successivement .

Les résultats obtenus ont démontrés que le rendement des polyphénols totaux de chaque extrait brut est égale 0.17, 0.20,0.26,0.16,0.06 (mg EAG/ml d'extrait) pour l'extrait brut acétate d'éthyleque, l'eau, hexaneyque, méthanolyque, éther de pétroleyque successivement.

Mots clés*: Cotula cinerea*- Tests biochimiques- Extrait brut, Polyphénols.