رقم الترتيب: .....

رقم التسلسل:.....

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

كلية العلوم الدقيقة

قسم الكيمياء

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر

أكاديمي في الكيمياء

تخصص : كيمياء عضوية

من إعداد :

بالي زكرياء

العماري عبد الرؤوف

تحت عنوان :

دراسة نظرية فيتو كيميائية و الفعالية البيولوجية للنبتة الصحراوية شيحة الابل *Brocchiacinera*

نوقشت يوم : ...../...../.....

أمام لجنة المناقشة :

زواري أحمد رشيدة	**أستاذة مساعدة(أ)**	**جامعة الشهيد حمه لخضر**	**رئيسا**
زمالي جعفر	**أستاذ مساعد(أ)**	**جامعة الشهيد حمه لخضر**	**مقررا**
أحمادي رضا	**أستاذ محاضر(أ)**	**جامعة الشهيد حمه لخضر**	**ممتحنا**

السنة الدراسية: 2020/2019

الاهداء

اهدي ثمرة جهدي هذا

الى من نطق بكلمة التوحيد لسانه وصدقها قلبه ، الى كل من صلى على خير البرية محمد صلى الله عليه وسلم.

الى ملاكي في الحياة ..الى معنى الحب والحنان ..الى بسمة وسر الوجود الى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي الى اغلى الاحباب **أمي** الحبيبة.

الى من كلله الله بالهيبة والوقار الى من احمل اسمه بكل افتخار ..ارجو من الله ان يمد في عمره ليرى ثمار جهدا قد اينع وحان وقت قطافها بعد طول رجاء وانتظار ، والذي ستبقى كلماته نجوما اهتدي يا اليوم وفي الغد والى الابد **أبي** العزيز.

الى دفئ البيت وسعادته اخوتي وأخواتي مكي ، محي الدين ، مريم ويوسف.

الى اخوتي في الله الى من لم يبخلوا عني بالنصح والإرشاد الى من سارو معي في الدرب الطويل الى من شاركوني الدمعة والابتسامة زملائي وأصدقائي دفعة ماستر 20 20الى من يتصفح هذا المذكرة ارجوا ان يدعو لنا بصالح الدعاء

بالي زكرياء

الشكر والعرفان

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين سيدنا محمد وعلى إله وصحبه أجمعين:

عملا بقوله تعالى «وإذا تأذن ربك لئن شكرتم لأزيدنكم»

نشكر الله على نعمه التي لا تقدر ولا تحصى ومنها توفيقه تعالى على إتمام هذا العمل.

كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ المؤطر **زمالي جعفر** ، الذي شرفنا قبوله الاشراف على هذه المذكرة وعلى دعمه وتوجيهاته القيمة فجزاه الله خير الجزاء فله مني كل التقدير والاحترام .

كما نتقدم بالشكر إلى أعضاء اللجنة المناقشة لقبولهم مناقشة مذكرتنا.

كما تتسع دائرة شكرنا إلى أساتذتنا الكرام وعمال المخابر بكلية العلوم الدقيقة على ما قدموه لنا من مساعدات.

وقبل وبعد فالشكر لله ولله الحمد في الأولى والأخيرة .

ملخص

تطرقنا في هذا العمل الى الدراسة الكيميائية والفعالية البيولوجية للمستخلصات العضوية لنبات شيحة الابل المتحصل عليها باستخدام مزيج الايثانول والماء بنسب مختلفة.

وتوصلنا من خلال هدا العمل أن أوراق شيحة الابل غنية بمواد الايض الثانوي ،حيث تحتوي هذه النبتة على عدة عائلات كيميائية ذات اهمية عالية كالقلويدات والزيوت الطيارة و الصابونيات....

هذي الدراسة مكنتنا من معرفة معظم مكونات النبتة ودراسة فعاليتها البيولوجية .

الكلمات المفتاحية :

نبات شيحة الابل، Cotula Cinerea، العائلة المركبة، Asteraceae، نواتج الايض الثانوي، الكشف .

Résumé :

Dans ce travail , nous avons discuté l'étude chimique et l'activité biologique.

L'extraits organique de plante cotula cinerea obtenus dans différents pourcentages d'éthanol l'eau.

Cette plante contient plusieurs composé de très grande importance comme les alcaloïdes et les huiles essentielles et les saponisides et autres.

Cette étude nous permet de connaitre tous les composants de la plante et pervret l'étude de son activité biologique.

Les mots clé : Cotula Cinerea Del , Famille Asteraceae résultats du métabolisme secondaire.

فهرس الأشكال :

الفصل الأول : دراسة كيميائية

الشكل 1 : الأنماط المختلفة للبنيات المسؤولة عن تشكيل الزيوت الأساسية poil : (A)
sécréteur النعناع : Mentha pulegium (B).....7

الشكل 2 : الصيغة الكيميائية للمورفين.....9

الشكل 3 : الصيغة الكيميائية لمركب HYOSCYAMINES.....9

الشكل 4 : الصيغة الكيميائية لـ Mescaline.....10

الشكل 5 : الصيغة الكيميائية لـ Conine.....10

الشكل 6 : الصيغة الكيميائية لـ Solasodino.....11

الشكل 7 : الصيغة الكيميائية لـ Caffeine.....11

الشكل 8 : مراحل استخلاص القلويدات بالمذيبات العضوية القطبية.....13

الشكل 9 : الهيكل الأساسي للفلافونويدات.....14

الشكل 10 : الهيكل الأساسي للإنثوسيانات.....16

الشكل 11 : البنية الكيميائية لحمض الغاليك A و اللاغاليكB 18

الشكل 12 : بعض الأمثلة عن المركبات التانينية الغير قابلة للتحلل المائي.....18

الشكل 13 : التركيب الكيميائي لبعض مركبات الغليكوسيدات الإنثراكيونونية.....22

الشكل 14 : توضح التركيب الكيميائي لبعض الغليكوسيدات الفينولية.....23

الشكل 15 : التركيب الكيميائي لبعض مركبات الغليكوسيدات الكبريتية.....23

الشكل 16 : مركبات الغلوكوسيدات الإسترويدية.....24

الشكل 17 : التركيب الكيميائي لغليكوسيد Salicin.....25

الشكل 18 : التركيب الكيميائي لمركب Vaniline.....25

الشكل 19 : الوحدة الأساسية لبناء التيربينات.....27

الشكل 20 : التركيب الكيميائي لبعض الأحماض الرتنجية.....29

الشكل 21 : التركيب الكيميائي لمركب البنزينوات.....30

الفصل الثاني : الدراسة النباتية لنبتة شيحة الإبل

الشكل 01 : (A) نموذج لأحد نورات العائلة المركبة Asteracea(Robinson H.1981) .34

الشكل 02 : (B) تمثل نموذج للزهرة القرصية لنورة العائلة المركبة (Robinson H.1981)Asteracea.....35

الشكل 03 : (C) تمثل نموذج للزهرة الشعاعية لنورة العائلة المركبة (Robinson H.1981)Asteracea.....35

الشكل 04 : شيحة الإبل Cotula cinerea للعائلة المركبة 37

الشكل 05 : أجزاء نبتة شيحة الابل(Djellouli M et al .,2013;Ozenda P.,1967)...38

الشكل 06 : الإنتشار الجغرافي لنبات (Cotula cinerea)(Ben amor M.,2011) 40

الفصل الرابع : مواد و طرق البحث

الشكل 01 : منطقة بن قشة الحدودية التابعة لولاية الوادي التي قطف منها النبات.....52

الشكل 02 : الطرق المتبعة للكشف الكيميائي 01 56

الشكل 03 : الطرق المتبعة للكشف الكيميائي 02 57

الشكل 04 : الطرق المتبعة للكشف الكيميائي 03 58

الفصل الخامس : النتائج و المناقشة

الشكل 01 : طبقة الزيت الطيار المستخلص في جهاز كليفنجر عند نبات الشيحية.....60

الشكل 02 : ظهور راسب أبيض في إختبار كاشف كيميائي للقلويدات عند النبات الشيحية.....60

الشكل 03 : ظهور اللون الوردي للكشف الكيميائي للفلافونويدات عند النبات الشيحية.....61

الشكل 04 : ظهور اللون الأخضر المزرق للكاشف الكيميائي عن التانينات عند النبات الشيحية 61

الشكل 05 : الكشف الكيميائي عن الصابونيات عند النبات الشيحية.....62

الشكل 06 : ظهور راسب أحمر آجوري للكشف الكيميائي عند نبات الشحية 62

الشكل 07 : عدم ظهور اللون البنفسجي للكشف الكيميائي عن النشاء للنبات الشيحية.....63

الشكل 08 : ظهور حلقة بنفسجي للكشف الكيميائي للنبات الشيحية.....63

الشكل 09 : نتائج الكشف الكيميائي عن الإنثوسيانات عند نبات الشيحية.....64

قاائمة الجداول :

الفصل الأول : دراسة كيميائية

الجدول 01: بعض الفلافونويدات واسعة الإنتشار في المملكة النباتية.....14

الجدول 02 : أقسام الصابونيات 20

الجدول 03 : يوضح مختلف التربينات..... 27

الفصل الثاني : الدراسة النباتية لنبتة شيحة الإبل

الجدول 01: الوضعية التصنيفية لنبات شيحة الإبل Cotula cinerea.....38

الفصل الرابع : مواد و طرق البحث

الجدول 01: المواد المستعملة أثناء جمع النبات و تجفيفه و طحنه.....49

الفصل الخامس : النتائج و المناقشة

الجدول 01 : نتائج الكشف الكيميائي لنبات شيحة الإبل في المرحلة الزهرية و الثمرية.....70

قائمة الاختصارات :

HCl : حمض كلور الماء

NH_4OH : هيدروكسيد الامونيوم

$FeCl_3$: ثلاثي كلور الحديد

H_2O : ماء مقطر

Mg : مغنزيوم

H_2SO_4 : حمض الكبريت

I : معامل الرغوة

X : رقم الانبوب الذي تكون فيه الرغوة اقرب الى 1 Cm

IAA : حمض ادول الخل

الفهرس

مقدمة 1

الفصل الأول : دراسة كيميائية

I - المنتجات الطبيعية.....5

I - 1 -تعريف المنتجات الطبيعية.....5

I - 2 - الايض الاولي Métabolites Primaires.....5

I - 3 - الايض الثانوي Métabolites Secondaires.....5

II-الزيوت الاساسية.....6

II-1- تعريف الزيوت الاساسية.....6

II-2- مكان تواجدها في النبتة.....6

II-3- كيمياء الزيوت الاساسية..... 7

III- القلويدات.....8

III-1- تعريف القلويدات.....8

III-2- وجودها في الطبيعة.....8

III-3- تصنيف القلويدات.....9

III-3-1-القلويدات الحقيقية 9

III-3-2-القلويدات الاوليه.....10

III-3-3-القلويدات الكاذبة..... 10

III-4- استخلاص القلويدات.....11

III-4-1-الاستخلاص بالمذيبات العضوية القطبية..... 12

III-4-2-الاستخلاص بالمذيبات العضوية اللاقطبية.....12
III-4-3-الاستخلاص بالماء الحمضي.....12
VI- الفلافونيدات.....14
VI-1-تعريف الفلافونيدات.....14
VI-2- تصنيف الفلافونيدات.....14
VI-3-الأهمية البيولوجية للفلافونيدات.....15
V- الانثوسيانات Anthocyanes.....15
V-1-تعريف الانثوسيانات Anthocyanes..... 15
V-2-خواص الانثوسيانات..... 16
V-3-فؤائد الانثوسيانات بالنسبة للنبات والانسان.....16
VI-الاعفاص..... 16
VI-1- تعريفها.....16
VI-2- تواجدها في النبات..... 17
VI-3- الخواص العامة للاعفاص.....17
VI-4- تصنيف الاعفاص.....17
VI-4-1-الاعفاص الحقيقية.....17
VI-4-2 - الاعفاص الكاذبة.....18
VI-5- فوائدها بالنسبة للنبات والانسان.....18
VI-5-1- فوائدها بالنسبة للنبات.....18
VI-5-2-فؤائد الاعفاص بالنسبة للانسان.....19

VII- الصابونيات.....19

VII -1- تعريف الصابونيات.....19

VII -2- تصنيف الصابونيات.....20

VII -3- دور الصابونيات البيولوجية.....20

VII-الغليكوسيدات.....21

VII-1 تعريف.....21

VII-2 - خواص الغليكوسيدات.....21

VII-3 - تصنيف الغليكوسيدات..... 21

VII-3-1- الغليكوسيدات الانثراكينونية Anthraquinone glycosides.....20

VII- 3-2-الغليكوسيدات الفينولية Phenolic glycoside.....21

VII- 3-3-الغليكوسيدات الكبريتية Thioglycosides.....23

VII- 3-4- الجليكوسيدات الاسترويدية Steroidal glycosides..... 24

VII- 3-5- الجليكوسيدات الصابونية Soponinglycosides..... 24

VII-3 -6-الغلوكوسيدات الكحولية Alcoholic glycosides..... 25

VII-3-7 -الغلوكوسيدات الالدهيدية Aldehydic glycosides.....25

VII- 3-8- الغلوكوسيدات الفلافونيدية Flavonoid glycosides.....26

IX– التربينات.....26

IX-1- تعريف التربينات.....26

IX -2- استخلاص التربينات.....27

X-الراتنجاتResins 28

X-1- تعريف الراتنجات……..28

X-2-تصنيف الراتنجات……...28

X-3-الخواص الطبيعية للراتنجات……..28

X-4 كيمياء الراتنجات……..29

X-5- تواجد الراتنجات في النبات……30

X-6-فؤائد الراتنجات بالنسبة للنبات و الانسان……31

الفصل الثاني :الدراسة النباتية

I - العائلة المركبةAsteraceae……33

I -1- تعريف العائلة المركبة……..33

I - 2 - الخصائص العامة للعائلة المركبة……33

I - 2 -1 – الاوراق…… 33

I - 2 - 2 – النورة……34

I - 2 - 3 – الزهرة……34

I - 2 - 3 - 1 - الزهرة القرصية Disc fioret……..34

I - 2 - 3 - 2 - الازهار الشعاعية Ray floret……..35

I - 2 - 4 – الطلع……..36

I - 2 - 5 – المتاع……..36

I - 2 - 6 - الثمرة……..36

I - 3 - استخدامها……..36

II - دراسة نوع Cotula cinerea……37

III - الوضعية التصنيفية Position systématique……38

IV - التوزيع الجغرافي لنبات Cotula cinerea……39

IV - 1 - الانتشار الجغرافي للنبات في العالم……39

IV - 2 - الانتشار الجغرافي للنبات في الجزائر……39

V - استعمالات النبات……40

VI - الدراسات المختلفة للنوع النباتي……41

الفصل الثالث :عموميات ميكروبيولوجية

I-1-الفعالية البيولوجية……44

I-1-مقدمة……44

I-2-تعريف البكتيريا……45

I-3-خصائص البكتيريا……45

I-4-أشكال البكتيريا……40

I-5-أقسام البكتيريا حسب التأثير علي الانسان……46

الفصل الرابع :مواد وطرق البحث

I-الوسائل المستعملة ……49

I-1-الادوات المستعملة لتحضير المادة النباتية……49

I-2-الادوات المستعملة للكشف الكيميائي عن مواد الايض الثانوي……49

II-الطرق المتبعة……51

II-1-وصف منطقة الدراسة……51

II-2-الطرق المتبعة في الميدان وقت الجمع……52

II-3-الطرق المتبعة للكشف الكيميائي عن نواتج الأيض الثانوي……53

II-3-1-الكشف عن الزيوت الطيارةLes huiles essentials……..…53

II-3-2-الكشف عن النشاء……..……54

II-3-3-الكشف عن التنانينات…….54

II-3-4-الكشف عن الفلافونيدات……54

II-3-5-الكشف عن المركبات المرجعة……54

II-3-6-الكشف وتحديد نوع التانين……..……54

II-3-7-الكشف عن الأنثوسيانات……..……55

II-3-8-الكشف عن القلويدات……55

II-3-9-الكشف عن التربينات الثلاثية والسيتيرولات……..……55

II-3-10-الكشف عن الصابونزيدات……55

الفصل الخامس : النتائج و المناقشة

I-نتائج المتحصل عليها……..……60

I-1-نتائج الكشف الكيميائي عن مواد الايض الثانوي في المرحلة الزهرية……..…… 60

الخاتمة 71

المراجع

مـقـدمــة

تمتد العلاقة بين الانسان والكائنات الحية الأخرى الي بداية ظهور الجنس البشري ،وان كانت احتياجات الانسان البدائي لا تتعدي الغذاء والملبس وضرورات قليلة اخرى.

فالحشد الهائل من النباتات المحيطة به والتباين الكبير بينه وبين الحاجة اليها ولد لديه القدرة علي تمييز تلك الصالحة للأكل أو تلك التي يستعملها كوقود ،والنباتات الطبية من السامة. حيث تشير كل من الحضارات المختلفة كالحضارة الصينية والهندية وحضارة شمال افريقيا أن الانسان استعمل النبات والاعشاب في علاج بعض الامراض التي كانت تصيبه ،أو تصيب حيواناته الاليفة، واستخدمها إما في صورتها الطبيعية أو مستخلصة كالزيوت الاساسية (زيوت عطرية)وهذا لفترة زمنية تقارب ال6000سنة[1].

يعد طب الاعشاب فرع من فروع الطب المكمل أو البديل ،وذلك لان النباتات تؤدي دورا مهما في حماية صحة الانسان وتحسين مسار حياته ،ومازالت العديد من الثقافات التقليدية تثمن عاليا قيمة الوصفات الطبية النباتية وأهميتها الوقائية والعلاجية ومنافعها الأخرى ،وهذا راجع لكلفتها المنخفضة ،وسهولة الحصول عليها والعلاقة التراثية بها، والاعتقاد الشعبي السائد بأن الادوية النباتية اكثر امانا ونجاعة من العقاقير المصنعة[2].

هناك العديد من الاسباب وراء الموجة الحالية من الاهتمام بالطب الشعبي ،الخوف من العقاقير المصنعة أحد هذه الاسباب ،كلنا نعلم أن الادوية المصنعة لها آثار واضحة في العلاج ،ولكننا نعلم أيضا مالها من تأثير جانبية ،في خلال حقبة زمنية واحدة تمت مراجعة نصف الادوية التي أجازتها إدارة الغذاء والدواء الامريكية(FDA)بشأن اعراضها الجانبية غير المتوقعة ولكن هناك سبب آخر للاهتمام المتزايد بالأدوية العشبية حيث تحتوي كل الاعشاب علي الالاف من المواد الكيميائية، فعند اختيار دواء عشبي ،فإننا نتحصل علي خليط من المواد الكيميائية ،أما عندما نتناول عقارا صيدلانيا يحتوي علي مادة واحدة فعالة اصطناعية ،فسوف تساعدك فقط إذا كانت لهذه المادة فعالية مثبتة ،وكان التشخيص سليما ،ولكنها قلما تعالج مشاكل أخري ثانوية ،والتي قد يوجد لدينا الكثير منها (3) .

وبلاد الجزائر وكغيرها من البلدان تزخر بكم هائل من النباتات الطبية لما لها من مساحات واسعة ومناخات عديدة ،ومما لاشك فيه أن لهذا التنوع المناخي الكبير الاثر البالغ علي شدة التنوع النباتي ولكن أيضا علي تركيب النباتات واعطائها المميزات الخاصة (حلمي ع وآخرون. 1997،)،لذلك فقد تركزت دراستنا في هذا البحث علي إحدى نباتات الجزائر الطبية والموجودة

في المناخ الصحراوي بمنطقة وادي سوف ،والتي تعرف باسم شيحة الابل Cotula cinerea،والتي لها العديد من الآثار الطبية لكثير من الامراض منها الاسهال وألام البطن والمعدة إضافة إلي كونها مسكنة للحمي وقاتلة للديدان ونافعة لضربات الشمس .

ومن البديهي ان معرفة النبتة معرفة حقيقية وصحيحة ،وتحديد خصائصها ووصف مميزاتها ومكوناتها الفعالة بدقة يعد أساس البحث العلمي الصحيح ،ولا نبالغ إن قلنا أن معرفة مكونات النبتة من نواتج الايض الثانوي فيها يعد أمرا في غاية الاهمية نظرا لكونها هي المواد الفعالة التي يعتمد عليها الأطباء والصيادلة ،حيث أن لكل نبات طبي خاصية فريدة تميزه عن غيره 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 الايض الثانوي للنبات خلال أطوار النمو المختلفة؟

وهل هي حقا مواد ذات أهمية بالنسبة للنبات كما هي مفيدة للإنسان ؟

قصد الاجابة عن هاته التساؤلات ارتأينا ان نكشف عن وجود نواتج الايض الثانوي لنبات الشيحية Cotula cinereaDelالتابعة للعائلة المركبة Asteraceaeوالمقطوفة من الشمال الشرقي للصحراء الجزائرية من منطقة بن قشة التابعة لولاية الوادي ،ولإنجاز هاته الدراسة تم تقسيمها البحث الي الاجزاء التالية:

الجزء النظري تضمن ثلاث فصول :

الفصل الاول تناولنا فيه دراسة كيميائية حول المنتجات الطبيعية .

الفصل الثاني تناولنا فيه دراسة شاملة لعينة نباتية المدروسة .

الفصل الثالث تضمنت عموميات ميكرو بيولوجية .

الجزء العملي يتمثل في :

الفصل الرابع يتضمن تحضير مستخلصات نباتية لنبتة شيحة الابل وكذلك كشف عن مكونات الايض الثانوي .

الفصل الخامس وتضمن نتائج مدعومة بالمناقشة .

الفصل الأول

دراسة كيميائية

مدخل :

يزداد الاهتمام بدراسة النباتات الطبية ، والانتفاع بها في معالجة مختلف الامراض، اذ تحتوي النباتات على عدد كبير جدا من المكونات الفعالة طبيا التي تعكس الامكانيات العلاجية الكبيرة لهذه النباتات، فمن المعلوم أن لبعض العقاقير النباتية قدرة علاجية أكبر من تلك التي تملكها الادوية المصنعة في معالجة بعض الامراض [1] .

I - المنتجات الطبيعية:

I - 1 - تعريف المنتجات الطبيعية:

المنتجات الطبيعية هي مركبات عضوية من اصل طبيعي، أنتجتها الكائنات الحية ، أكثر هذه المكونات أهمية تلك التي تؤدي دورا في التفاعلات الأيضية، والتي يتم فصلها من النباتات والكائنات الحية الدقيقة . وهي جزيئات تنتج انطلاقا من عمليات الأيض، ونميز منها قسمين : أيض أولي وأيض ثانوي [2].

I- 2 - الايض الاولي Métabolites Primaires :

تتميز المنتجات الاولية بخاصيتها الحيوية و الضرورية لبقاء الخلية والجسم، فهي مركبات تدخل في التفاعلات الاولية، وتشير في الغالب الي العمليات الأيضية التي تنتج عنها الاحماض الكربوكسيلية البسيطة، الأمينية والسكريات [3].

I- 3 - الايض الثانوي Métabolites Secondaires :

هناك العديد من المركبات التي تنتج في النبات يطلق عليها اسم المشتقات الثانوية لعمليات الأيض الثانوي، وتشمل كل من التربينات، الفينولات، القلويدات وغيرها [2].

وهي جزيئات كبيرة العدد لها شكل بنيوي غير عادي تدخل في بنائها مركبات الأيض الاولي كمواد بدائية لها ولهذا فهي تمثل مركبات الأيض الثانوي، هناك ثلاثة مواد أولية رئيسية تدخل في بنائها: حمض الشكميك، الاسيتات والاحماض الأمينية [3].

تعتبر المكونات الكيميائيه الفعاله بالنباتات الطبية احد نواتج عمليه التمثيل الضوئي المباشرة كالغليكوزيدات او غير المباشر كالقلويدات والزيوت الطياره او الثابته وغيرها .وتبعا لفاعليتها

العلاجية لكثير من الامراض وسرعة شفائها وإزالة اعراضها لذلك تسمي هذه المنتجات بالمواد الفعالة active ingredients .

II-الزيوت الاساسية :

II-1- تعريف الزيوت الاساسية :

مصطلح الزيوت الاساسية Huiles Essentielles(HES) مستمد من الاسم quinta" essentia" , الذي اعطاه الطبيبParacelsus للمستخلصات النباتية السويسرية التي حصل عليها بواسطة عملية التقطير ،يعني هذا الاسم عطر وجوهر النبات(4) علي عكس ما قد يوحي المصطلح به ،فإن الزيوت الاساسية لا تحتوي علي الدهون ،وليست "اساسية" معني انها ضرورية للنمو او الايض فهي عبارة عن مركبات عطرية طيارة ،والتي لها مظهر زيتي ،ويتم الحصول عليها من النباتات العطرية بواسطة العديد من الاستخلاص(5) ،وهي قابلة للذوبان في الدهون والمذيبات العضوية ،وكثافتها أقل من كثافة الماء(6)،تتشكل الزيوت الاساسية في كثير من النباتات كمنتجات ايض ثانوية .لها خصائص وأساليب استخدام محددة اعطت بذلك فرعا جديدا في التداوي بالأعشاب:la Phytothèrapie وهو طب الروائح .l'Aromathèrapie تتواجد الزيوت الاساسية في البروتوبلازم le Protopalasme علي شكل مستحلب وهي تميل الي التجمع في قطرات كبيرة الحجم(7).

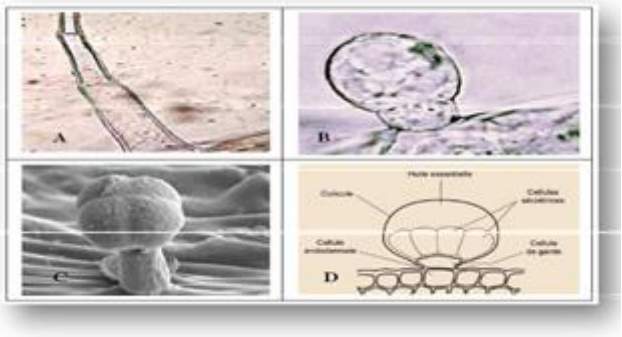
حوالي 3000زيت اساسي تم تحديدها ،منها 300فقط مهمة تجاريا وهذا بفضل نشاطاتها البيولوجية كمضادات للميكروبات ،الفطريات وكذلك الطفيليات، ولأجل رائحتها .تستخدم الزيوت الاساسية في المجال الصيدلاني ،الغذائي، ومستحضرات التجميل... ويمكن لزيت اساسي واحد ان يكون له استخدامات متعددة(6) .

II-2- مكان تواجدها في النبتة :

في النبتة ،يمكن للزيوت الاساسية ان تخزن في مختلف الاعضاء مثل : الأزهارر ، الاوراق .و اللحاء ،الخشب ،الجذور، الريزومات، الفواكه او في البذور(8).

تصنيع وتجميع الزيوت الاساسية يرتبط عادة بوجود بنية نسيجية متخصصة ،الشكل 01فالزيوت الاساسية يتم تصنيعها في سيتوبلازم الخلايا الافرازية ثم تتجمع في خلايا غدديه

مغطاة بالكيوتكيل,ان شكل وعدد البنيات النسيجية الافرازية يختلف من عائلة نباتية الي اخري وحتي من نوع الي اخر ويمكن لعدة فئات من الانسجة الافرازية التواجد في نفس النوع(9) .



الشكل 01 : الانماط المختلفة للبنيات المسؤولة عن تشكيل الزيوت الاساسية (A):poil

Mentha Pulegium(B):النعناعsécréteur

II-3- كيمياء الزيوت الاساسية :

الزيوت الاساسية هي خليط معقد من المركبات الكيميائية التي قد تحتوي علي اكثر من ستين مكون مختلف ،من بينها مركبين او ثلاثة تمثل المكونات الرئيسية لها حيث تكون نسبتها في الخليط من 20الي 70بالمئة،اما المركبات الاخرى فغالبا ما تكون علي شكل آثار ،علي سبيل المثال،Carvacrolو Thymolهما المكونين الرئيسين لزيت Origanum Compactum و Linalool هو المكون الرئيسي لزيت Coriandrum Sativum بينماMenthol و Menthoneفي زيت Mentha piperita. عموما هذه المكونات الرئيسية تحدد الخصائص البيولوجية للزيت الاساسي المكونة له .(6)

معظم مكونات الزيوت الاساسية تتواجد في مجموعتين هما :التربينات les Terpéenoïdesوالمركبات العطرية, Phénylpropanoïdes المجموعتين يتم تصنيعهما خلال مسارين منفصلين(10;11)

III- القلويدات :

III-1- تعريف القلويدات:

اقترح هذا المصطلح حسب(1981) Cordell [12]. لأول مرة سنة 1818 من طرف الباحث MEISSER ولفظ كلمه القلويد عباره عن مركب عضوي قاعدي له صفات القلوية ومنها اشتقت وتحولت الي كلمة القلويداي القاعدة النباتية [13] .

وبصفة عامة القلويدات هي قواعد ازوتيه معقدة تحتوي علي وظيفة حمضية امينية واحدة او عدة وظائف .

وهي مركبات لها اهميه عند البيولوجيين والصيادله نظرا لخصائصها السميه والدوائية

واول مركب قلويدي عزل هو الافيون سنة1803[14].

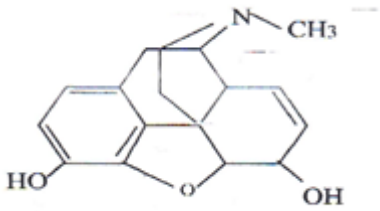
من طرف ديرسون (Derson) والذي استخدم كمنوم ومسكن لقرون عديدة بواسطة الاطباء الشعبيين.

III-2- وجودها في الطبيعة :

لقد كان المصدر الرئيسي للقلويدات في الماضي النباتات الزهرية الا انه في الوقت الحاضر قدتم عزل الكثير من هذه المركبات من مصادر مختلفة ،مثل الحشرات والكائنات الحية الدقيقة.

وتوجد بكثرة عن مغلفات البذورArgiospermes وخاصة في ثنائيات الفلقة وهي الفصيلة البنيةRubiaceae ،الفصيلة الابوسينية Apocianaceae.،الفصيلة البقولية Leuguminoseae ،و الفصيلة الباذنجانيةSolanaceae ، ونادرا في احاديات الفلقة ماعدا الفصيلتين الاماريلية Amarillidaceae،والزئبقية Liliaceae .

كما يمكن للنبات الواحد ان يحتوي علي اكثر من قلويد وقد تختص بعض الفصائل بإنتاج قلويد معين كإنتاج قلويد مورفين في فصيلة.Papaveraceae والذي صيغته الكيميائية :



الشكل 02 : الصيغة الكيميائية للمورفين

III-3- تصنيف القلويدات :

تلجأ بعض المصادر الي تصنيف القلويدات وفقا للفصائل النباتية المستخلصة منها، ولكن تزايد اكتشاف المئات من هذه المركبات حال دون استخدامها ،او حسب خصائصها الصيدلانية وتركيبها الحيوي او حسب بنيتها الكيميائية.

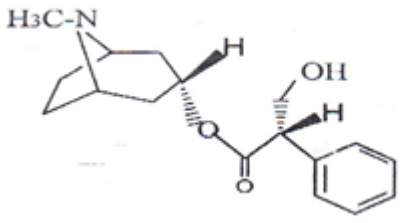
ولقد كانت اكثر المحاولات قبولا وانتشارا هو نظام التقسيم الذي وضعه هيجاور (Heganauer) [13]

الذي قسم القلويدات الي ثلاثة (3) اقسام رئيسية هي :

III-3-1-القلويدات الحقيقية :

هي قلويدات سامة لها تأثيرات فيزيولوجية متباينة، تحتوي علي ذرة نتروجين واحد او اكثر في حلقات متغايرة، وهي مركبات تشتق من الاحماض الامينية [13].

كمثال عنها:



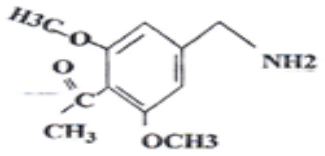
الشكل 3 : الصيغة الكيميائية لمركب HYOSCYAMINES

III-3-2-القلويدات الاوليه :

هذه القلويدات عبارة عن امينات بسيطة تكون فيها ذرة الازوت لا تنتمي الي النظام الحلقي بل تكون مجموعة امينية جانبية وهي تشتق من الاحماض الامينية [13] .

ويطلق احيانا علي القلويدات التي تنتمي الي هذا القسم الامينات البيولوجية .

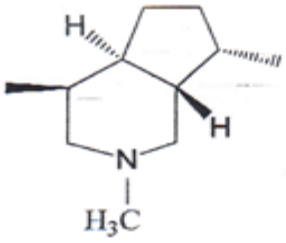
ومن اهمها:



الشكل 04 : الصيغة الكيميائية ل Mescaline

III-3-3-القلويدات الكاذبة :

وهي قلويدات لها نفس خصائص القلويدات الحقيقية الا انها لا تشتق من الاحماض الامينية [13]. و كمثال عنها:



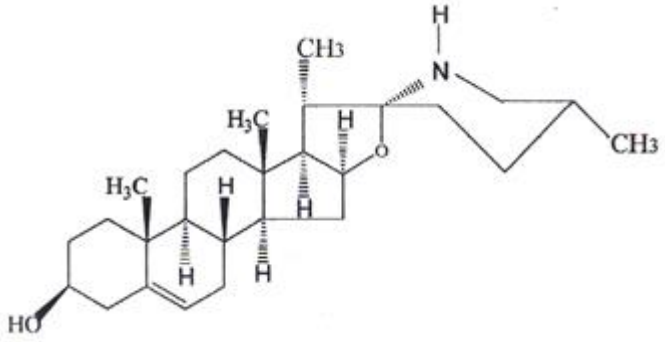
الشكل 05 : الصيغة الكيميائية Conine

ويندج تحت هذا القسم القلويدات الستيرودية والبيورنية(porine) [13] .

ان القلويدات السيترويدية تنتشر بوفرة في فصيلة الباذنجانية وعلي الاخص في جنس . (Solanum)

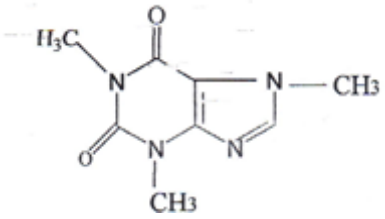
وتعبر الانواع المختلفة من جنس سولانم المصدر الرئيسي لمثل هذه القلويدات والتي تستخدم بصورة رئيسية كمواد بادئة لتحضير الكثير من المركبات الستيرودية ذات الاهمية

البيولوجية،واكثر مايستخدم لهذا الغرض هو القلويد سولاسودين(solasodine) الذي يتواجد في جميع انواع السولانم علي وجه التقريب وقد يكون في الصورة الحرة او علي هيئة غليكوزية.



الشكل 06 : الصيغة الكيميائية Solasodino

اما القلويدات التي تحتوي علي مجموعة البيورين واهم قلويدات هذا القسم هو الكافين الموجود في كل من القهوة والشاي[15]



الشكل 07 : الصيغة الكيميائية Caffeine

III-4- استخلاص القلويدات:

ان استخلاص القلويدات يعتمد علي علي اختلاف ذوبانيتها في الوسط الحمضي والوسط القاعدي وهذه الذوبانية تكون بدلالة Ph [13] .

وهناك (3) طرق عامة للاستخلاص القلويدات:

- ✓ الاستخلاص بالمذيبات العضوية القطبية.
- ✓ الاستخلاص بالمذيبات العضوية اللاقطبية.
- ✓ الاستخلاص بالماء الحمضي.

III-4-1-الاستخلاص بالمذيبات العضوية القطبية :

يكون الاستخلاص بمعالجة مسحوق النبات بالكحول ثم يبخر والناتج يذاب في محلول حمضي ممدد، او يعالج بمحلول (كحول-ماء)حمضي بعدها يبخر الكحول والناتج يمدد بمحلول حمضي مخفف.

III-4-2-الاستخلاص بالمذيبات العضوية اللاقطبية:

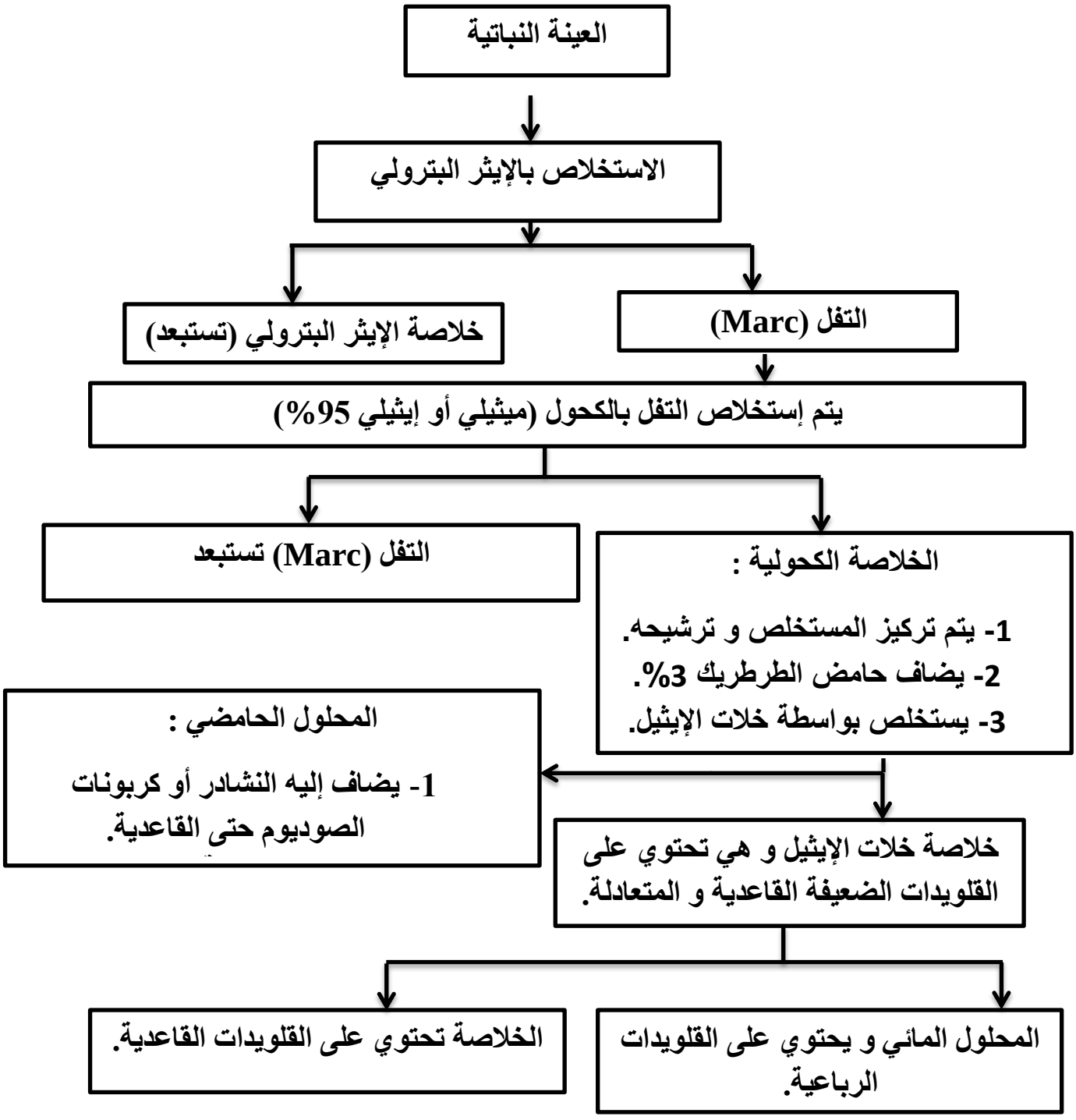
يعالج مسحوق النبات بقاعدة ضعيفة مثل النشادر او كربونات الصوديوم، وبهذه الطريقة تتحرر القلويدات (من الطور العضوي الي الطور المائي للتخلص من الشوائب)ثم تستخلص بمذيب عضوي لاقطبي مثل اسيتات الاثيل.

III-4-3-الاستخلاص بالماء الحمضي :

عند معالجة مسحوق النبات الجاف بمحلول حمضي ممدد، نحصل علي محلول قلويدات ملحية.

III-4-3-الاستخلاص بالماء الحمضي :

عند معالجة مسحوق النبات الجاف بمحلول حمضي ممدد، نحصل علي محلول قلويدات ملحية.



الشكل 08 : مراحل استخلاص القلويدات بالمذيبات العضوية القطبية.

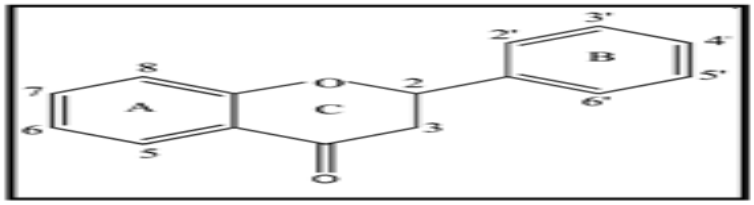
IV- الفلافونيدات:

IV-1-تعريف الفلافونيدات:

أشتقت كلمة فلافونيد من كلمة لاتينية (Flavus) و التي تعني اللون الأصفر.

و الفلافونيدات تمثل غالبا المركبات المسؤولة عن اللون الأصفر المميز للأزهار و الثمار و أحيانا الأوراق(16). عرفت لأول مرة من طرف العالم "Albert Szent-gyorgyi" (17).

تتشكل أساسا من العنصر ذي البنية C_6-C_3-C_6 موزعة على ثلاث حلقات تدعى بالفلافون. حيث يعتبر المركب الرئيسي للمركبات الفلافونويدية (18).

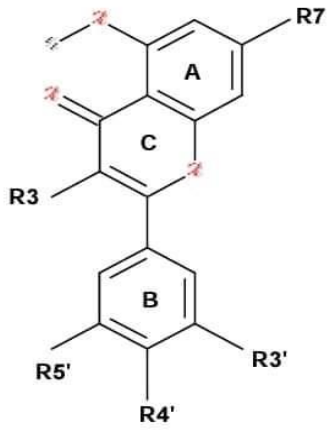


الشكل 09 : الهيكل الأساسي للفلافونويدات.

IV-2- تصنيف الفلافونيدات:

يتم تقسيم المركبات الفلافونويدية حسب تأكسد الحلقة (C). كما هو موضح في الجدول التالي :

الجدول(01) : بعض الفلافونويدات الواسعة الإنتشار في المملكة النباتية.

R5'	R4'	R3'	R7	R3	الفلافونويد	الهيكلة الأساسية
H	OH	OH	OH	H	Luteolin	
H	OH	H	OH	OH	Kaempferol	
OH	OH	OH	OH	OH	Myricetin	
H	OH	OH	OCH3	OH	Rhamnetin	
H	OH	OH	OH	OH	Querctin	
H	OH	OH	OH	H	Rutin	
H	OH	OH	OH	H	Querctin	
H	H	H	OH	OH	Galangin	
H	OH	OCH3	OH	OH	Isorhamnetin	

IV-3- الأهمية البيولوجية للفلافونويدات :

1- عند الإنسان :

- ✓ تحمي من أضرار الأكسدة الناتجة عن الأشعة فوق البنفسجية و التلوث البيئي(19).
- ✓ تقلل من خطر الإصابة بالسرطان و كذلك تخفف من أعراض الحساسية و إلتهاب المفاصل(19).
- ✓ كما لها فعاليات بيولوجية أخرى ظهرت نتيجة العديد من الأبحاث منها :
  - o تقوي و تحسن أداء عضلة القلب و تقلل من مخاطر أمراض القلب (20-21).
  - o تزيد من مقاومة إنكسار الشعيرات الدموية و تمنع حدوث النزيف (22).
  - o تحمي من الجلطات الدموية و تخفض نسبة الكولستيرول في الدم(22).
  - o تحمي الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي (23).
  - o تقلل من حدوث مرض السكري (24).
  - o مضادة للجراثيم و الفيروسات(25)

2- الأهمية عند النبات :

- الفعل الجاذب : تعمل على جذب الكائنات بواسطة اللون ، الذوق والرائحة.
- اللون : خاصة لجذب الحشرات لإتمام عملية التلقيح و توزيع البذور.
- الذوق : بعض النباتات تطرد الحشرات بوسطة ذوقها.
- الحماية : بعض الفلاونويدات الموجودة في الخشب الصلب لها خواص مبيدة للفطريات و البكتيريا و حتى الحشرات.

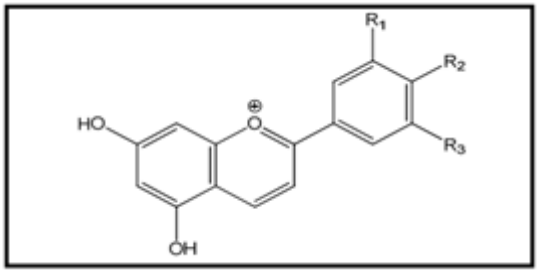
V- الانثوسيانات Anthocyanes:

V-1-تعريف الانثوسيانات Anthocyanes :

هي عبارة علي اصباغ طبيعية قابلة للذوبان في الماء (تأخذ اللون الاحمر او البرتقالي ....)،حيث تكون في مستوي سيتوبلازمة النباتات البرية وتغيب عند النباتات المائية (26)إذ تتواجد الانثوسيانات بتركيز عالي في الازهار وبداية تشكل الثمار وكذلك في الاوراق بنسبة أقل والجذور يتم إنتاجها عن طريق عملية التمثيل الضوئي أثناء النضج (27)،وتكون أساسا في خلايا الطبقة الخارجية لقشرة الثمار.

V-2-خواص الانثوسيانات :

- ✓ ان التركيب الحيوي للانثوسيانات يتطلب العناصر الكيميائية الاساسية للتمثيل الحيوي . (26)
- ✓ وان جميع النباتات البرية لا تحتوي علي الانثوسيانات في الكلوروفيل حيث تم استبداله من قبلLes betaacyanines(26)
- ✓ انها عبارة علي مواد مضادة للأكسدة وكذلك ضد الشيخوخة حيث أن هذه المواد تتواجد في قشرة بعض الفواكه.
- ✓ تتواجد هذه المركبات في الطبيعة بالصورة الايتيروزيدية.(28)
- ✓ تعطي بعد تأينها ألوان مختلفة من أجل قيم متنوعة للpH:من احمر -برتقالي في وسط حامضي الي أزرق نيلي في وسط قاعدي (29)



الشكل 10: الهيكل الاساسي للانثوسيانات.

V-3-فؤائد الانثوسيانات بالنسبة للنبات والانسان:

- ✓ الانثوسيانات تسمح للنبات بحماية انفسها من الاشعة الفوق البنفسجية;تعطي الالوان للثمار والازهار.
- ✓ تقلل من التعرض لأمراض القلب والاوعية الدموية وذلك لاحتوائها علي مواد مضادة للأكسدة تحمي من بعض السرطان(27)

VI-الاعفاص (التانينات) les tannins :

VI-1- تعريفها :

تشمل هذه المجموعة اعدادا كبيرة من مواد معقدة التركيب عديدة الفينولات خالية من النيتروجين ،ذات وزن جزيئي كبير يتراوح ما بين 500الي3000غ/مول ،هذه المواد قادرة علي

دبغ الجلود وترسيب الجيلاتين من المحاليل وبعض القلويدات هاته الخاصية تعرف بالخاصية القابضة او العفصية .(30).

VI-2- تواجدها في النبات :

هي مواد ذات مصادر نباتية تتواجد في العديد من النباتات وتوجد بكميات اقتصادية في اوراق وثمار وسيقان ولحاء النباتات .وتتكون عادة في الفجوات العصارية للخلايا البرانشيمية .تتوزع الاعفاص في مختلف اجزاء النباتات لكنها في الغالب توجد بتركيز كبير في اوراق وقشور النباتات. (30)

VI-3- الخواص العامة للاعفاص:

تتميز الاعفاص النباتية بالخواص الاتية :

- تكون عادة غير متبلورة ،لذلك يصعب الحصول عليها من النبات
- ترسب القلويدات والبروتينات الجيلاتين
- تستخدم لعلاج التسمم بالقلويدات داخليا
- لها تفاعلات كيميائية ملونة
- تسبب حدوث السرطان علي المدي البعيد
- تترسب بواسطة المعادن الثقيلة مثل الرصاص ،الحديد ،وتعطي رواسب جد قاتمة اللون كالأسود والبني ،لذا تستخدم عادة في صناعة الأحبار ومخثرات للمطاط Rira).
- تذوب في الماء والمحاليل القلوية والكحول والاسيتون والغليسرول ،ولكنها لا تذوب في المذيبات العضوية الاخرى ،مثل الكلوروفوم .
- تستخدم لدبغ الجلود بفضل خاصيتها المتمثلة في ارتباطها مع البروتينات المكونة لجلود الحيوانات ،حيث تجعله صلبا وتحميه من تحليل الكائنات الدقيقة. (30)

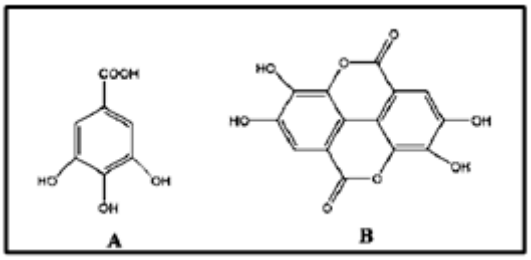
VI-4- تصنيف الاعفاص :

اعتمادا علي طبيعة التجمع الجزيئي للاعفاص فهي تنقسم الي مجموعتين هما:

VI-4-1-الاعفاص الحقيقية:

وهي اعفاص ذات وزن الجزيئي عال يتراوح بين 1000و5000.تنقسم الي نوعين :

- ✓ الاعفاص القابلة للاماهة Hydrolysable tanins: وهذا النوع عبارة عن استرات احماض فينولية (ellagic acide/gallic acide)مع جلوكوز الشكل 11.
- ✓ وهذا النوع قابل للإماهة بوجود الاحماض او الانزيمات مثل Tannase .

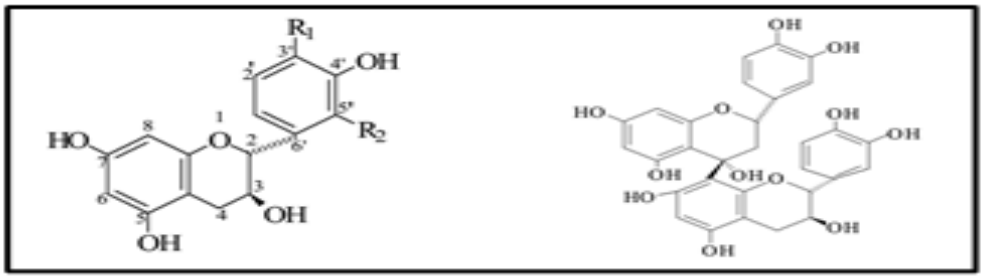


الشكل 11 : البنية الكيميائية لحمض القاليك Aو الاقاليك B.

- ✓ الاعفاص الغير قابلة للاماهة :Condensed tanins يحتوي هذا النوع علي نواة فينولية واحيانا يحتوي علي كربوهيدرات وبروتينات ،وسميت بهذا الاسم لانه لايمكن اماهتها ،وعند تعرضها لعوامل اماهة فإنها تتبلمر مكونة مواد غير ذوابة .

VI-4-2 - الاعفاص الكاذبة:

وهي ذات وزن جزئي منخفض ،ولكنها تشترك مع الاعفاص الحقيقية في بعض تفاعلاتها الملونة .(الشكل12).



الشكل 12 : بعض الامثلة عن المركبات التانينية الغير قابلة للتحلل المائي .

VI-5- فوائدها بالنسبة للنبات والانسان:

VI-5-1- فوائدها بالنسبة للنبات :

- ✓ لها دور هام في عمليات البناء ،لذلك نجدها في الاجزاء النامي كالبراعم والثمار والاوراق.

- ✓ مصدر للطاقة في النبات بعد اكسدتها .
- ✓ لها تأثير واقي في النبات ،لأنها تعمل علي ترسيب البروتينات .لذلك يكثر وجودها في الاجزاء الميتة من النبات مثل الخشب الصميمي .
- ✓ تعمل علي احباط بعض انواع الفطريات.
- ✓ لها خاصية جذب الاكسجين لاحتوائها علي فينول وبالتالي لها وظيفة تنفسية بزيادة قدرة النبات للحصول علي الاكسجين (30).

VI-5-2-فوائد الاعفاص بالنسبة للإنسان :

- ✓ تستخدم الاعفاص في عدة مجالات طبية حيث تعتبر الاعفاص مضادة للتسمم بالقلويدات والمعادن الثقيلة وهي ايضا قابضة لذلك تستخدم كمضاد للإسهال وتستعمل للوقاية وعلاج الأمراض الاشعاعية ومضادة للالتهاب وقاتلة للميكروبات
- ✓ كما انها تستعمل في الجروح السطحية والحروق فتعمل علي وقف النزيف لمفعولها القابض هذا بالإضافة الي تأثيرها المطهر ،ومن الناحية الاقتصادية تستعمل في صناعة الاحبار ودبغ الجلود وحفظها. (30)

وأشار هيكل وعمر (1993)ان اكل العلكة وشرب الشاي بكميات كبيرة ومركزة يؤدي الي الاصابة بالسرطان وذلك لاحتوائها علي التانينات (الاعفاص)،ولهذا نجد البريطانيين يضيفون الحليب للشاي لان البروتينات ترسب الاعفاص مما يخفف من اضرارها.

VII- الصابونيات:

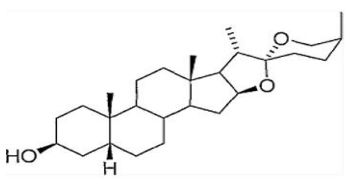
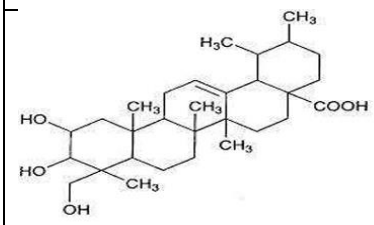
VII -1- تعريف الصابونيات :

هي عبارة عن تربينات حقيقية في صورة غليكوزيدية ويعدد السكر ليصل من اثنين الي عشرة وعليه فالصابونيات ذات وزن عالي وعند تحللها تحرر سكر او عدة سكريات مع الجنين يسمي هذا الاخير عبارة عن نواة استيرودية وقليل منها يتألف من نواة ثلاثية التربين [31].

وقد اشتق اسمها من الكلمة اليونانية ،Sapoبمعني صابون لأنها تعطي رغوة كثيفة اذا رجت مع الماء او الكحولات المخففة وتستمر مدة طويلة [32]توجد في النباتات احادية الفلقة مثل النرجسية والزئبقية وقليل جدا من ثنائيات الفلقة مثل العائلة الغدبية .

ذوبان في الماء الدافئ (قابلة للإماهة بسهولة)وذوبان في مزيج (ماء-كحول)بعد استخلاصها بايثر البترول [31]

VII -2- تصنيف الصابونيات :

القسم	النوع	مثال
الصابونيات ذات نواة ثلاثية التربين (Group des (triterpenes	Mono bidesmosides	 *spirostane*
الصابونيات ذات النواة التربينية استرودية (Group (des steroides	Bidesmosides	 *Acid Madécassique*

الجدول 02 :اقسام الصابونيات.

VII -3- دور الصابونيات البيولوجية:

الصابونيات لها ادوار كثيرة[33]من بينها:

- ✓ تأثر علي الاغشية الدهنية، وتعمل علي حث تمديد الدم في المختبر ،او عند حقنها وريديا
- ✓ .لها اثر سامة لغذاء الانسان والحيوان .
- ✓ تستخدم في المنظفات .
- ✓ مضاد للبكتيريا والفطريات .
- ✓ مضاد للالتهابات

VII-الغليكوسيدات :

VII-1- تعريف:

الغليكوسيدات هي مركبات عضوية غير متجانسة Hetrosides من نواتج الايض الثانوي ينتج عن تحللها بواسطة الاحماض او الانزيمات نوع أواكثر من السكريات (عادة سكريات مختزلة) ومادة او اكثر غير سكرية ، حيث الجزء لا سكري يسمى "اجليكون Aglycone " وهو الفعال دوائيا ،والجزء السكري يسمى "جليكون Glycone" ليس له فعالية دوائية ، الا انه يحمل الجزء اللاسكري الى منطقة تأثيره في الجسم(34).

وهذان الجزءان مرتبطان ارتبطا كيميائيا ، اما برابطه اكسيجينية ويعرف هذا النوع من الجليكوسيدات باسم O-glycosides ووضع الرابطة يكون على احد الاشكال :

- ✓ **O-Héterosides:** بين وظيفة مرجعية لسكر ووظيفة هيدروكسيلية OH كحولية او فينولية للجزء غير السكري : $R-CH_2-O-R$
- ✓ **N-Héterosides :** بين وظيفة مرجعه لسكر ووظيفة امنية NH للجزء غيرالسكري $R-CH_2N-R'$: génine
- ✓ **S-Héterosides :** بين وظيفة لسكر و وظيفة كبريتية للجزء غيرالسكري génines: $R-CH_2-S-R$
- ✓ **C-Héterosides :** بين وظيفة مرجعة لسكر واي ذرة كربون للجزء غير السكري genines : $R-CH_2-CH2-R'$ وهي صعبة الإماهة(35) .

VII-2 - خواص الغليكوسيدات :

الغليكوسيدات جميعا تشترك في احتوائها على وحدة سكرية الا ان طبيعه الجزء الاجليكون يختلف اختلافا كبيرا في تركيبه الكيماوي وبالتالي نجد ان الغليكوسيدات تختلف اختلافا واضحا في خواصها الطبيعية والكيميائية كما تختلف في تاثيرها الفسيولوجي ، وعموما الغليكوسيدات مركبات عضوية صلبة متبلورة عديمة اللون غير قابلة للتكاير ، مرة في طعمها(36) .

VII-3 - تصنيف الغليكوسيدات :

الغليكوسيدات كثيرة الانتشار في المملكة النباتية ، تنقسم الغليكوسيدات تبعا لطبيعة و التركيب الكيميائي للجزء غير السكري (الاجليكون) الى المجموعات التالية :

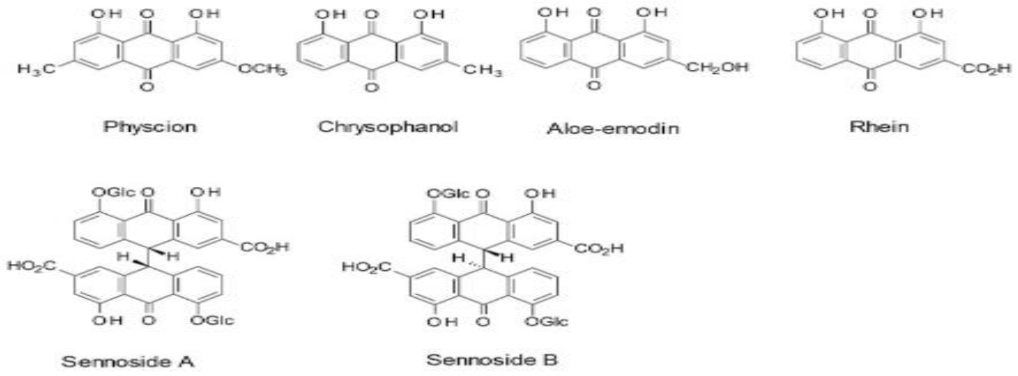
VII- 3-1- الغليكوسيدات الانثراكينونية : Anthraquinone glycosides

وهي مركبات كيميائية حيث يتركب الجزء غير سكري في هذه اساسا من مركب الانثراكنيون حيث يرتبط هو او مشتقاته بالسكريات مكون الجليكوسيد وتوجد الغليكوسيدات التي تنتمي الى هذه المجموعة في الروائد و الصبار والسنا وغيرها وهي تستعمل طبيا كملين لذلك تسمى الغليكوسيدات المسهلة Laxative glycosides

وقد وجد ان مشتقات الأنثراكينون غير المرتبطة بالسكر ليس لها التأثير المسهل بل تسبب بعض الالام المعوية وان ارتباطها مع السكر في حالة غليكوسيدية هو اساس مفعولها الطبي(35)

ومن اهم الغليكوسيدات لهذه المجموعة هي :

- ✓ الوين Aloin ويوجد في اوراق نبات الصبار Aloevera-barbadensis
- ✓ سنوزيد Sennoside A في اوراق نبات السنامكي Cassia angnstifolia
- ✓ الوامودين Aloemodinفي ريزومات الرواند Rheun palanatum

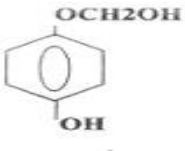


الشكل 13 : التركيب الكيميائي لبعض مركبات الغليكوسيدات الانثراكينونية.

VII- 3-2- الغليكوسيدات الفينولية Phenolic glycoside :

وهي اكبر مجموعات الجليكوسيدات الفينولية التي توجد في الطبيعة ويدخل ضمنها الانثوسيانين وهوالمادة الملونة في النباتات حيث تتواجد في الانسجة التخزينية للنبات ، وتكون مركزة في اجزاء خاصه مثل : الاوراق ، السيقان ، الفلق ، الثمار غير الناضجة والجذور و توجد ذائبة في العصير الخلوي وهي عبارة عن مواد سامة للجسم في التراكيز العالية ، تعتبر العائلة الوردية من اهم العائلات الغنية بها مثال ذلك جليكوسيد الروتين الذي يوجد في نبات الحنطة السويداء ، والسوفورا ،والسدب ، ويستعمل لتقوية جدران الشعيرات الدموية الدقيقة ولمنع النزيف منها ، كما تشتهر هذه المجموعات بانها تستخدم كمسهلات وملينات (36).

توضح الشكل 16 تركيب بعض الغليكوسيدات الانثراسينية والتابعة للغليكوسيدات الفينولية ومن خصائص الجلوكوسيدات الفينولية الصيدلانية العلاجية : قابضة (مضادة للاسهال) ، مطهر للنزيف الدموي الموضعي ، مضادة للالتهابات الجلدية ، مضادة للحروق والجروح ، مضادة للتسمم ومضادة للامراض الوعائية(36) .



الشكل 14 : توضح التركيب الكيميائي لبعض الغليكوسيدات الفينولية.

VII- 3-3-الغليكوسيدات الكبريتية Thioglycosides :

وتوجد هذه الغليكوسيدات بكثرة في نباتات العائلة الصليبية Brassiaceae، حيث الجزء غير سكري Génine فيها يكون الكبريت او املاح الكبريت ذات التأثير الطبي ،ومن امثلتها مايلي :

- ✓ جليكوسيد السنجرين Sinigrin الذي يوجد في بذور الخردل الاسود ذات التأثير المقئ وعندما يتحلل السنجرين بواسطة انزيم الميروسين Myrosin فانه يعطى الاجليكون الكبريتي .
- ✓ جليكوسيد سنيالين Sinalbin الذي يوجد في بذور الخردل الابيض والذي يتحلل بفعل الميروسين ايضا Myrosin .
- ✓ جلكوسيد جلوكونابين Gluconapin في بذور اللفت Brassica napus(35)

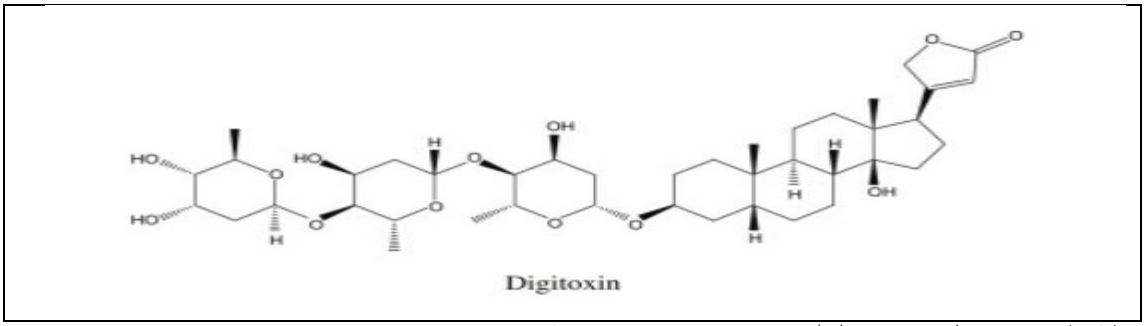
الشكل 15 : التركيب الكيميائي لبعض مركبات الغليكوسيدات الكبريتية.

VII- 3-4- الجليكوسيدات الاسترويدية Steroidal glycosides :

يحتوي الجزء غير السكري فيها على نواة الاسترويدية بحيث يرتبط بها كل من السكر و اللاكتون ، المعروف ان عددا من النباتات يحتوي على جليكوسيدات مقوية للقلب حيث تنظم ضرباته وانقباض عضلاته ولذلك هي تسمى بالغليكوسيدات المقوية للقلب Carditonic glycosides هذا بالإضافة الى مفعول معضمها المدر للبول .

ومن اهم الغلوكوسيدات التابعة لهذه المجموعة هي :

(Gitalin و Gitoxin و Digitoxin) المتواجدة في اوراق في نبات الديجبتالبس Digitalis lutea L Scillarin A في اوراق نبات بصل العنصل Urignia maritim .



الشكل 16 : المركبات الغلوكوسيدات الاسترويدية.

VII- 3-5- الجليكوسيدات الصابونية Soponinglycosides :

مشتقة من الاسم اللاتيني Sapo، تتكون من جزء سكري مثل : جلوكوز ، جلاكتوز، وجزء غير سكري وهو المادة الصابونين Saponine،حيث يحتوي عدد من النباتات على الصابونين .

وتتميز هذه المجموعة من الجليكوسيدات بانها تكون رغوة عند رج مسحوقها مع الماء ، كما انها تؤثر على كريات الدم الحمراء اذ تؤدي الى انحلالها وبالتالي خروج الهيموجلوبين منها وذلك باعتبارها مواد سامة وبقدر سميتها واضرارها اذا حقنت في الدم فانها غير ضارة نسبيا اذا اخذت عن طريق الفم لذا يفضل اخذها عن طريق الفم (36).

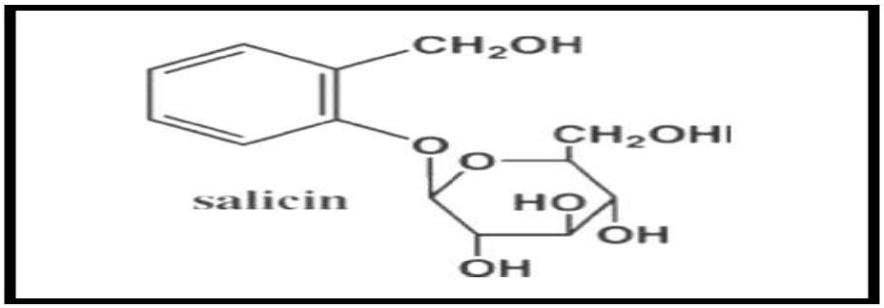
ويختلف التركيب الكيميائي للمواد الصابونية ومنها :

- ✓ صابونين الاسترويدي Steroidal Saponins
- ✓ الصابونين التراترينودي Triterpenoidal Saponins

VII-3 -6-الغلوكوسيدات الكحولية Alcoholic glycosides :

هذه المجموعة هي التي يتكون الجزء غير السكري منها من مواد كحولية ومن أمثلتها :

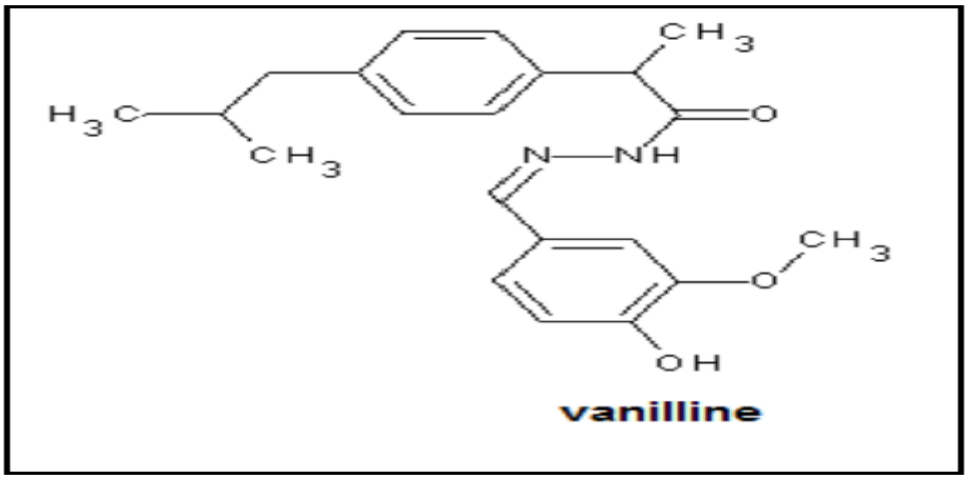
- ✓ جليكوسيدات السالسن Salicin الموجود في نبات الصفصاف الابيض Salix alba ويتحلل منتجا جلوكوز وكحول سالسيل



الشكل 17 : التركيب الكيميائي لغليكوسيد Salicin

VII- 3-7- الغلوكوسيدات الالدهيدية Aldehydic glycosides :

الجزء غير السكري في في هذه المجموعة يتكون من مواد ألدهيدية وكمثال على ذلك السكريات غير المتجانسة المنتمية لهذه المجموعة ال Vanilline في ثمار نبات الفانيليا Vanillia sp



الشكل 18 :التركيب الكيميائي لمركب Vanilline

VII- 3-8- الغلوكوسيدات الفلافونيدية Flavonoid glycosides :

ان الجزء غير السكري في هذه المجموعة اساسا من مركب الفلافونيد Flavonoid ومشتقاته وهو مركب البنزوبيرون Benzopyrone المعروف باسم كرمون الذي يعطي لون معظم وان لم يكن كل المواد الملونة الحمراء والصفراء والبنفسجية والزرقاء الموجودة في النباتات اما ان تكون جليكوسيدات او مشتقاتها .

وان معظم الالوان الصفراء منها تتبع مجموعه الجليكوسيدات الفلافونويدية . ومعظم جليكوسيدات هذه المجموعة تذوب في الماء وذلك لأنها تلون العصارة النباتية في الخلية بألوانها وتختلف افراد هذه المجموعة في تأثيرها الفيزيولوجي وتنقسم هذه المجموعة على اساس المشتق الفلافنويدي الذي يدخل في تركيب الجليكوسيدات (35).

IX- التربينات :

IX-1- تعريف التربينات:

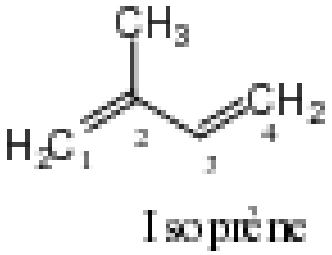
هي مركبات هيدروكربونية الوحدة البنائية لها هي الايزوبرين(Isoprène)C5H8 ذات 5ذرات كربون وهي ناتجة عن تجمع من وحداتIsoprène وحسب هذه القاعدة تقسم التربينات حسب ما ذكره(Guignard) حسب الجدول الموضح ادناه:[37] .

في اوائل القرن العشرين Ruzick هو من اكتشف الوحدة الاساسية لبناء التربينات وهي الايزوبرين Isoprène كما هو مبين ادناه:

عدد ذرات الكربون	اسم التربين	وحدات الإيزوبرين
10	أحادي التربين (Mono Terpénes)	2
15	سيسكوتيربينات (SesquiTerpénes)	3
20	ثنائي التربين (Di Terpénes)	4
30	ثلاثي التربين (Tri Terpénes)	6
40	رباعي التربين (Tétra	8

	(Terpénes	
أكبر من 40	متعدد التربين (Poly (Terpénes	أكبر من 8

الجدول 03 : يوضح مختلف التربينات.



Isoprène

الشكل 19 : الوحدة الاساسية لبناء التربينات .

IX -2- استخلاص التربينات :

هناك عدة طرق متبعة لاستخلاص التربينات من النباتات متعددة اهمها التقطير بالبخار او الاستخلاص بواسطة مذيبات عضوية متطايرة وتعتبر طريقة التقطير بالبخار اكثر الطرق استخداما ،وعلي الاخص لاستخلاص التربينات الاحادية والسيسكو تربينات وبعض التربينات حيث تسحق الاجزاء النباتية جيدا ومن ثم تقطر في البخار لكن من عيوبها تؤدي الي تحطيم بعض التربينات تحت هذه الظروف ،وبالتالي الباحث يلجأ لطريقة ثانية يستخدم فيها ايثر البترول للاستخلاص عند درجه 50 حتي يتمكن من استخلاص اغلب التربينات (38).

ومن ثم يتبع بتقطير الايثر عند ضغط منخفض ،ثم يستخدم التقطير التجزيئي لاستخلاص الزيوت الطيارة حيث تتقطر التربينات الهيدروكربونية او لا، ومن ثم تتقطر التربينات الاكسجينية والسيسكوتربينات ،ومن الطرق المستخدمة لفصل وتمييز التربينات طريقة الفصل اللوني ،سواءطريقة الطبقة الرقيقة او طريقة العمود او Hplc لكن تعتبر طريقة العمود من انسب طرق الفصل اللوني حيث يتم فصل التربينات العالية مثل التربينات الثنائية، الثلاثية والرباعية وذلك يتم استخلاصها بواسطة مذيبات معتدلة القطبية مثل الكلوروفورم [38] .

X-الراتنجاتResins :

X-1- تعريف الراتنجات:

الراتنجات واسعة الانتشار في المملكة النباتية ،وعلي وجه الخصوص فأنها شائعة في النباتات البذرية ،وهي عبارة عن مركبات (مستحضرات)صلبة أو شبه صلبة تركيبها مختلف ومعقد كيمياويا ،كما تعرف الراتنجات علي انها عصارات نباتية من أنسجة النبات تنتج إما طبيعيا أونواتج مرضية حيث تتواجد في النباتات المختلفة إما في تركيبات إفرازية أو شعيرات غدية (30) .

X-2-تصنيف الراتنجات :

تصنف الراتنجات حسب طريقة تواجدها في النبات:

- ✓ الراتنجات الزيتية Oleo-Resin:وهو خليط من الراتنج والزيت الطيارة. ،ويكون هذا الخليط في صورة متجانسة أو غير متجانسة ،والراتنجات الزيتية الطبيعية يمكن أن تتمثل في الترينتين Turpentinaوالكوبيبا Copiba .
- ✓ الراتنجات الصمغية Gum -Resin: وهو خليط من الراتينج مع الصمغ. ،وعادة ما تتشابه الصموغ في تركيبها لصمغ الاكاسيا ،وغالبا ما تتحد مع أنزيمات الاكسدة لذلك فان الصموغ مركبات هيدراتية ومشتقاتها قابلة للذوبان في الماء ،ويمكن فصلها من راتنجاتها بسهولة.
- ✓ الراتنجات الزيتية الصمغيةOleo-gum-Resin :تتواجد الراتنجات مرتبطة بكل من الزيوت الطيارة والصموغ معا.
- ✓ الراتنجات السكرية Glycoresin: في حالات قليلة يمكن ان تتكون الراتنجات علي النمط الجليكوسيدي بمعني انها مركبات تتحلل مائيا وتعطي شقين أحدهما شق سكري والآخر أجليكوني .
- ✓ البلاسم: وهي عبارة عن مواد راتنجية تحتوي ضمن تركيبها علي احماض عطرية (39)

X-3-الخواص الطبيعية للراتنجات :

- ✓ صلبة وشفافة عديمة الشكل أثقل من الماء تتراوح كثافتها التوعية 0.9-1.35وهي غير متبلورة.
- ✓ تنصهر علي درجات حرارة منخفضة مكونة سائل لاصق دون ان تتطاير أو تتلف.

- ✓ لاتذوب في الماء البارد ولكن تذوب في الكحول والكلورفورم والأثير والأسيتون وفي الزيوت الطيارة والثابتة.
- ✓ عند خزنها يسود لونها وتقل اذابتها نظرا لأنها تتأكسد .
- ✓ موصل ردئ للكهرباء (40).

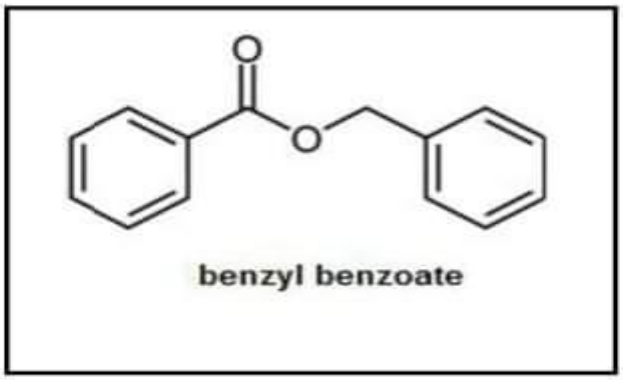
X-4 كيمياء الراتنجات:

يمكن تقسيم الراتنجات الي الاقسام الرئيسية التالية :

- ✓ **الاحماض الراتنجيةResin acides** : هذه المركبات تحتوي علي نسبة عالية من الاحماض الكربوكسيلية والفينولات ،وهي تتواجد اما في الحالة الحرة او كاسترات ،وهي قابلة للذوبان في محاليل المائية للقلويات ،عادة ما تكون محاليلها شبيهة بالصابون أو الغرويات المعلقة وبعض من هذه المركبات يستخدم بكثرة في صناعة الانواع الرديئة من الصابون والورنيش ومن أمثلة هذه الاحماض الراتنجية :

الشكل 20 : التركيب الكيميائي لبعض الاحماض الرتنجية.

- ✓ **الراتنجات الكحولية :Resin Alcohols** وهي عبارة عن كحولات معقدة ذات أوزان جزيئية عالية ومنها مجموعة تانينية وتعرف بResinotannols بينما الأخري تعرف ب Resinols الراتنجات الكحولية . تحتوي الراتنجات الكحولية علي مجموعة واحدة أو أكثر من مجاميع الهيدروكسيل(OH) ،وتتواجد الراتنجات في الصورة الحرة أو كأسترات لبعض الاحماض الحلقية البسيطة مثل البنزويك والساليسيك والسينامياك والامبيلك والفيرويولك ،وعادة تسمي تبعا للنباتات التي تتواجد بها وكمثال لمجموعة Resinol هو)Benzaresino



الشكل21 : التركيب الكيميائي لمركب البنزينوات.

- ✓ مجموعة :Resenes وهي مجموعة ليست لها وضع تصنيفي محدد وأن كانت مركبات أكسيجينية إلا أن تأثرها بالقلويات والاحماض غير محدد ،وهي مواد متعادلة خالية من المجاميع الوظيفية علي تراكيبها البنائية، ولذلك فهي ليست نشطة كيماويا ،وليست لها خواص كيماوية تميزها عن غيرها ،هذه المجموعة تقاوم النشاط التأكسدي.
- ✓ الجليكوراتنجات :Glycoresins وهي عبارة عن مخاليط معقدة تعطي عند تحللها مائيا سكريات وراتنجات معقدة حامضية وهي بمثابة الاجليكونات. (41)

X-5- تواجد الراتنجات في النبات:

تتكون الراتنجات كناتج من النواتج الفسيولوجية الطبيعية المفرزة من النباتات نتيجة أحداث جروح في النبات مؤدية الي سيلانها من تلك الجروح كما في أشجار الصنوبر Pinus sylvestrisL. أو يفرز الراتنج Resinطبيعيا دون إحداث جروح كما في المادة اللاصقة في البراعم والأجزاء الأخرى الحساسة كالمخاريط الفتية التي تكون مغطاة بطبقة مزدوجة من الراتنج Resin ،كما أشير إلي وجود قنوات راتنجية طويلة أنبوبية لا تظهر بالعين المجردة وتظهر بالمكبر العادي مع إعادة تشكل قنوات جديدة في كل عام .

وفي بعض الحالات نجد الراتنج يتواجد نتيجة امتصاص العصير النباتي بواسطة الحشرات القشرية ،ثم يقوم النبات بتحويل العصير النباتي الممتص إلي موارد راتنجية تغطي الحشرات وكذلك فروع النبات.

X-6-فؤائد الراتنجات بالنسبة للنبات و الانسان :

من بين فوائد الراتنجات بالنسبة للنبات هي :

- ✓ بعض الراتنجات تتكون عندما تمتص بعض الحشرات العصارات من النباتات فتتحول هذه العصارة الي Resin لزج لمنع الحشرة من الحركة والقضاء عليها.
- ✓ إثر تعرض الاجزاء الحساسة كالبراعم الفتية والمخاريط الفتية بطبقة مزدوجة من الراتنج يمنع دخول الفطريات والبكتيريا لأنسجتها.
- ✓ إثر تعرض الراتنج Resin للهواء فان المركبات الطيارة تتبخر بذلك يسد الراتنج الثقوب السطحية الناتجة عن الجروح بعد تصلبه وهي بذلك تلعب دور المضادات الحيوية التي تمنع البكتيريا والفطريات من الدخول إلي أنسجة النبات. (41)

فؤائد الراتنجات بالنسبة للانسان هي :

- ✓ منبه ومدر للبول.
- ✓ تستخدم في اللاصقات الطبية مثل البلاستر وغيره.
- ✓ يستعمل للكشف عن انزيم الاوكسيداز وغيرها.
- ✓ ملين لانه مخرش للاغشية المخاطية للمعدة.
- ✓ يستعمل خارجيا بشكل مرهم لكل أورام البشرة والتدرنات.
- ✓ تستعمل خلاصة الراتنج Resins بعد التقطير كمركبات أروماتية وطبية تستخدم في حالات التخدير والامراض الطفيلية التي تصيب المواشي وفي حالات الامساك والامراض الروماتيزمية والحمي
- ✓ ان المركبات الصلبة للراتنج Resin تعطي الكولوفان Colophane والمستخدم في صناعة خيوط الآلات الموسيقية
- ✓ يحتجز الراتنج بعض الحشرات لعدة ملايين من السنين بحيث يقيها ويحفظها من التلف وذلك بعد تصلبها لتصبح علي صورة حفري والذي يقدم صورة واضحة عن عصور غابرة(30)

الفصل الثاني

الدراسة النباتية لنبتة

شيحة الابل

I - العائلة المركبة Asteraceae :

I-1- تعريف العائلة المركبة :

تعتبر نباتات العائلة المركبة Asteraceae من اكثر النباتات انتشارا في المملكة النباتية اذ تمثل عدد كبير من انواع المعمرة ، نباتات هذه الفصيلة تكون عشبية وتضم هذه الفصيلة عدد كبير من الاجناس حيث تشمل 951 جنسا و20 ألف نوع فهي تمثل ما يقارب 10% من النباتات في العالم ويمثل جنس الأرتيماسيا ما يقارب من 200- 400 نوع نباتي تابعة لهذا الجنس منتشرة في جميع أنحاء العالم ، وتشكل الزيوت الطيارة المادة الاكثر وجودا ، حيث تنمو نباتات العائلة المركبة في المناخ المعتدل من نصف الكرة الشمالي ونصف الكرة الجنوبي ، و عادة ما تنمو كذلك في البيئة الجافة أو شبه الجافة و قد اثبتت الدراسات الحديثة بأن لتلك النباتات اهمية طبية و دوائية كبيرة ، وتتكاثر بعض نباتات الفصيلة المركبة تكاثرا خضريا بواسطة الريزومات أو الدرنات أو السيقان الجارية (34).

وتعتبر هذه الفصيلة أرقى الفصائل و اكبرها عددا و أكثرها انتشارا ويرجع ذلك لأسباب عديدة منها :

- ✓ تجمع أزهارها في نورات هامة ، حيث تكون ظاهرة مهما صغرت فتجذب الحشرات والحشرة واحدة يمكنها أن تلقح عدة أزهار في زيارة واحدة وفي وقت قصير.
- ✓ الزهرة مهيأة للتلقيح الخلطي اذا فشل التلقيح الخلطي الحشري تم تلقيح ذاتي
- ✓ احكام انتشار ثمارها بواسطة الرياح والحشرات وبذلك يمكنها غزو بيئات جديدة ، وفرص التنافس بين أفرادها قليلة.
- ✓ لها طرق تكاثر خضرية كثيرة ومعظم النباتات عشبية وحولية وتنمو وتتكاثر بسرعة.

I- 2 - الخصائص العامة للعائلة المركبة :

I- 2 -1 - الاوراق :

متبادلة وقد تكون متقابلة وهي بسيطة عديمة الاذينات، وقد تتحور إلى أشواك في النباتات الجفافية ،والتعرق الريشي وقد يكون متوازيا.

I- 2 - 2 – النورة:

هامة مغلفة بعدة قنابات تعرف بالقلافة ، وقد يوجد بالنورة نوعان من الازهار، ازهار شعاعية خارجية و أزهار قرصية داخلية، وتخرج كل زهرة من ابط قنابة شفافة، وقد لا توجد قنابات في بعض النورات كما في الاقحوان والقطيفة، وفي بعض الانواع تتركب النورة مع نوع واحد من الازهار اما ازهار شعاعية او انبوبية (الشكل 01) نموذج لنورة العائلة المركبة

الشكل01 : (A)نموذج لأحد نورات العائلة المركبة Asteraceae

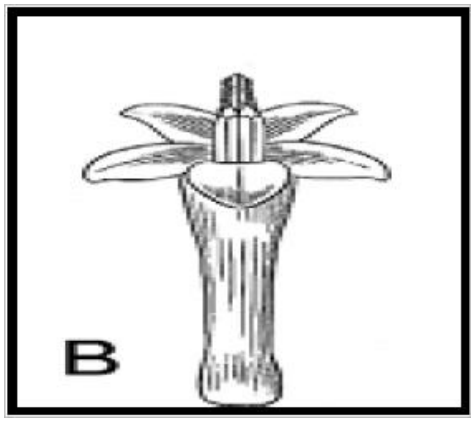
(Robinson H.1981)

I- 2 - 3 - الزهرة :

تكون اما مذكرة أو مؤنثة أو خنثى وهذا حسب نوع النبات ، لدينا من الازهار :

I- 2 - 3 - 1 - الزهرة القرصية Disc fioret :

منتظمة ويتركب التويج من خمس بتلات ملتحمة ، وقد يكون التويج ملتحم جزئيا ، وفي بعض الانواع 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 الاشواك التي تساعد على انتشار الثمار و (الشكل 02) تمثل نموذج للزهرة الانبوبية أو القرصية لنورة العائلة المركبة .

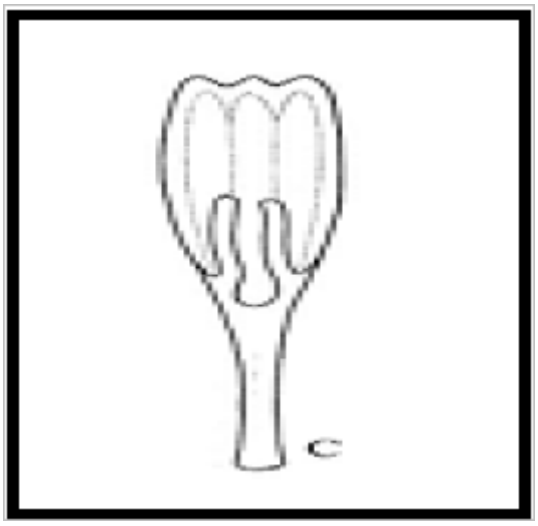


الشكل02:(B)تمثل نموذج للزهرة القرصية لنورة العائلة المركبة Asteraceae

(Robinson H ,.1981)

I- 2 - 3 - 2 - الازهار الشعاعية Ray floret :

اما مؤنثة او عقيمة لا يوجد لها مبيض أو قد يتكون المبيض ولكنه ضامر، وبذلك تقوم الازهار الشعاعية بجذب الحشرات الي النورة، والزهرة الشعاعية والكأس يمثله تنوءان صغيران، ويتركب التويج من خمس بتلات ملتحمة على هيئة شريط ينتهي بثلاث اسنان، تمثل بثلاث بتلات، اما البتلتان الباقيتان فقد تختفيان (الشكل 03) تمثل نموذج للزهرة الشعاعية لنورة العائلة المركبة.



الشكل03.(C) تمثل نموذج الزهرة الشعاعية لنورة العائلة المركبة Asteraceae

(Robinson H ,.1981)

I- 2 - 4 - الطلع :

خمسة أسدية ملتحمة المتوك انبوبية تكون متكئة حول الميسم، أما الخيوط فمنفصلة وهي فوق بتيلة ، وتتفتح المتوك الى الداخل ، وقد تكون الخيوط حساسة فتتكسر بمجرد لمسها.

I- 2 - 5 - المتاع :

كربتان ملتحمتان ذو مسكن واحد وبويضة واحد على مشيمة قاعدية ، والقلم طويل ينتهي بميسمين ، وعلى السطح الداخلي للميسمين يوجد الجزء الحساس الذي تنبت عليه الحبوب اللقاح ، ويوجد اسفل الميسمين ثغور خاصة تقوم بجمع حبوب اللقاح.

I- 2 - 6 - الثمرة :

يختلف شكل الثمرة كثيرا باختلاف الاجناس، والثمار مهيأة للانتشار بواسطة الرياح والحشرات.

يمكن تقسيم الاجناس هذه الفصيلة الي تحت فصيلتين :

- **تحت الفصيلة الانبوبية Tubuliforae :** وفيها تشغل الازهار الانبوبية وسط الهامة والهامة جميعا، وليس في أنسجة النبات مادة لبنية وتوجد في بالنورة نوعان من الازهار، وأهم الانواع التابعة لتحت هذه الفصيلة دوار الشمس Melian thus annus وشيحة الابل Cotula cinerea.
- **وتحت الفصيلة الشريطية Ligulilorae :** وفيها تكون جميع الازهار شعاعية خماسية الاسنان خماسية بتلات وتكون الازهار خصبة وتوجد بيها المادة اللبنية ومن اهم الانواع التابعة تحت هذه الفصيلة، خص Lactuca satuva(34).

I- 3 - استخدامها :

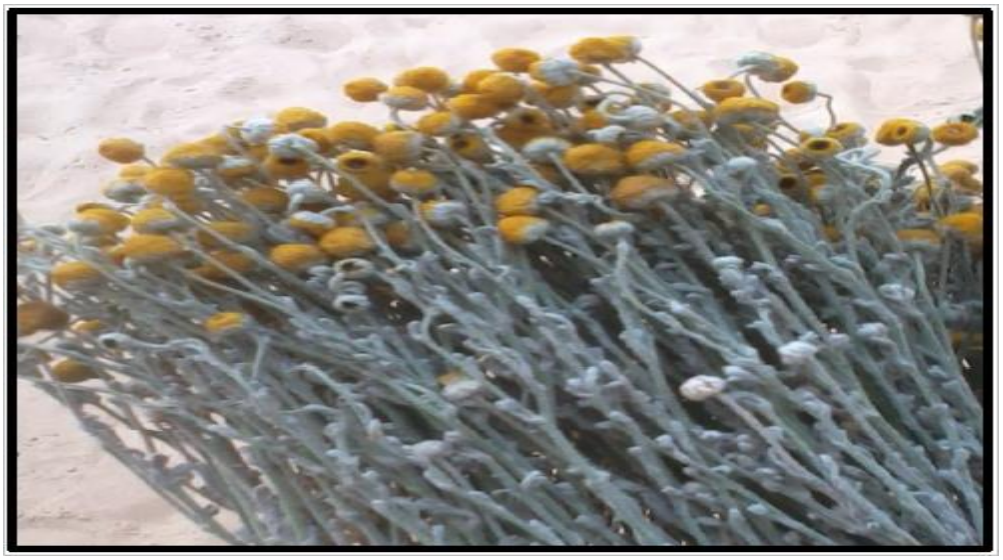
في هذه العائلة الكبيرة نجد بعض الانواع صالحة للأكل حيث تشمل النباتات الاقتصادية مثل : خص Lactuca satuva ، خرشوف Cynara scolymus ، دوار الشمس Melian thus annus ،كما تزرع أكثر من 200 نوع من النباتات الزينة وذلك لجمال ازهارها مثل :الداليا Dahlia، الزينيا Zinnia، كما تشمل أيضا بعض النباتات الطبية مثل : شيحة الابل Cotula cinerea،والبابونج Matricaria chamomilla وغيرها حيث تستخدم أوراق بعض

نباتات العائلة المركبة في علاج سرطان الجلد وتستخدم ايضا اوراقها في علاج التهاب المفاصل (41).

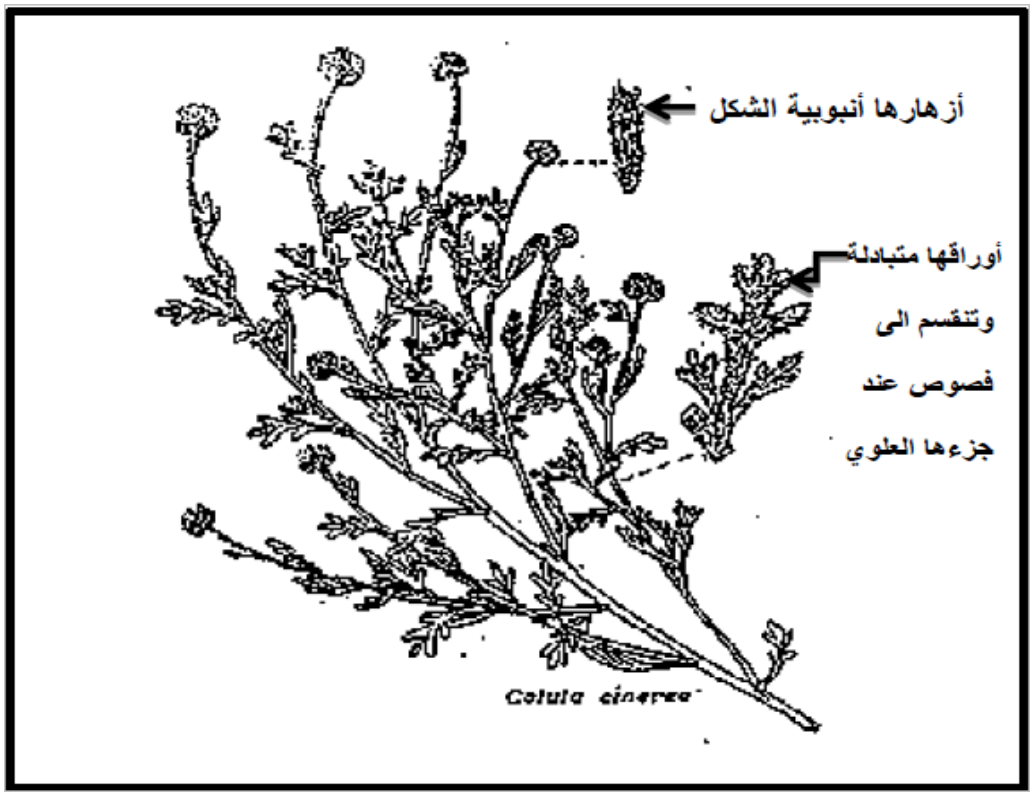
II - دراسة نوع Cotula cinerea :

نبتة Cotula cinerea أو (Brocchia cinerea Vis) و المعروف باسم شيحة الابل أو قرطوفة ،هي نبتة حولية عشبية من الفصيلة المركبة Asteraceae، تتميز برائحتها القوية الزكية التي تشبه رائحة الشيح تقريبا، تنمو في الربيع وتزهر في نهاية هذا الفصل، تفضل التربة الرملية الخفيفة و المناخ الصحراوي الجاف و الشبه جاف، تتواجد بشكل متفرق في العرق والصحن بينما تشكل مجتمعات كثيفة في المناطق المرتفعة و الروابي القريبة من المناطق الزراعية (43).

تتصف هذه النبتة بكونها متوسطة الطول تتراوح ما بين 10 الي 30 سم في الغالب ونادرا ما تصل الي 40سم، سيقانها مائلة تأخذ للانتصاب مع مرور الوقت، أقطار رؤيساتها ما بين 6 الي 7مليمترات، أوراقها خملية البشرة مائلة الي البياض، سميكة.، صوفية وتحمل شعيرات كثيفة، مقسمة في أجزائها العلية الي ثلاثة أو خمسة فصوص ،أزهارها عبارة عن رؤيسات (نوارة رأس) فردية مصوفة ، أنبوبية الشكل، سمراء في البداية ثم صفراء عند النضج والانتفاخ مقنبة بصفين من اللسينات (الشكل 04-05)، ثمارها مجنحة، مرطاء ،مخططة ، صغيرة للغاية(44).



الشكل04.شيحة الابل Cotula cinerea من العائلة المركبة Asteraceae.



الشكل05.أجزاء نبتة شيحة الابل(Djellouli M et al .,2013;Ozenda P.,1967)

III - الوضعية التصنيفية Position systématique:

الجدول:01 الوضعية التصنيفية لنبات شيحة الابل Cotula Cinerea

Régne	**Vegetal**	**المملكة**
Embranchement	Phanérogames ou Spermaphytes	الشعبة
Sous Embranchement	Angiospermes	تحت الشعبة
Classe	Dicotyledons ou Endicots	الطائفة
Sous Classe	Astéridées	تحت الطائفة

Ordre	Astérales ou Tubiflorales	الرتبة
Famille	Asteraceae ou Composeae	العائلة
Genre	*Cotula* ou *Brocchia*	الجنس
Espéce	*Cotula Cinerea* ou *Brocchia Cinerea* Vis	النوع
Noms vernaculaires	Chiria ou Robita ou Al gartoufa	الاسم الشائع

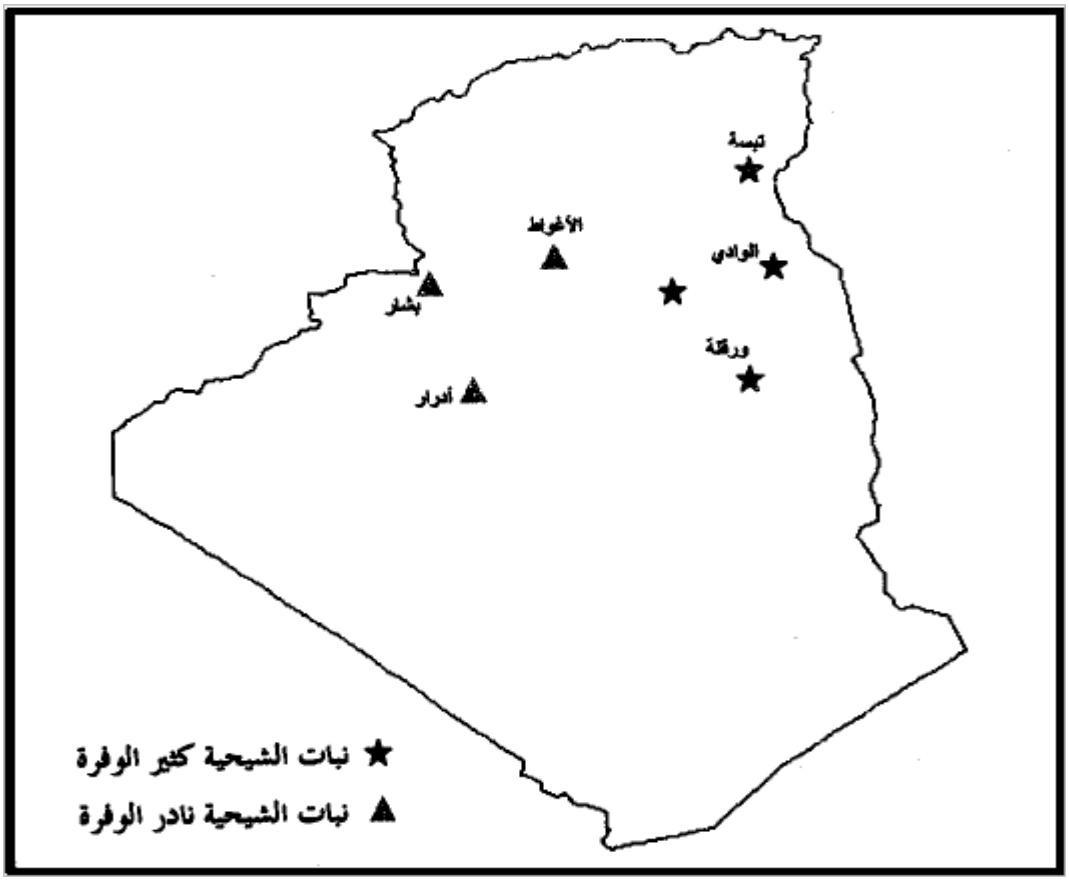
IV – التوزيع الجغرافي لنبات Cotula cinerea:

IV - 1 - الانتشار الجغرافي للنبات في العالم:

لوحظت نبتة Cotula cinerea بكثرة في القسم الجنوبي من الكرة الارضية ، وهي تتواجد في الصحراء الكبرى وفي صحاري اسيا الهندية الايرانية وكذلك في صحاري شبه الجزيرة العربية ، كما لوحظت في كل من المغرب ومصر والجزائر وايران (45)

IV - 2 - الانتشار الجغرافي للنبات في الجزائر:

ينمو نبات*Cotula cinerea* في الجزائر في المناطق الصحراوية وفي المناطق الشبه جافة خاصة في الجنوب الشرقي الجزائري(الشكل 06) ; حيث تفضل التربة الرملية الغضارية الخفيفة كمنطقة ورقلة والوادي وجنوب تبسة و واد مزاب ; وبوسعادة وحاسي مسعود و تندوف، وتكون نادرة جدا في منطقة الهقار و الطاسيلي (43).



الشكل 6 : الانتشار الجغرافي لنبات Cotula cinerea في الجزائر

(Ben amor M., 2011)

V ـ استعمالات النبات:

تستعمل شيحة الابلCotula cinerea في الطب الشعبي كنقيع مشروب يستعمل فيه كل اجزاء النبات لعلاج الام البطن و خصوصا مساعد للهضم ،وتستعمل ايضا ضد التهابات الشعب الهوائية لخواصها المخففة لآلام السعال ، كما تستخدم مستخلصات اوراقها كمضاد للفطريات الدقيقة .

و لوحظ ان المركبات الفلافونويدية المستخلصة من هذا النبات لها تأثير مسكن للالتهابات ومطهر مانع للتعفن، ومن جهة اخرى فان Cotula cinerea تستعمل في بعض المناطق في علاج الام المعدة والغثيان ويعتبرها حلمي ع و زملاؤه 1997 نافعة لضربة الشمس ، و مسكنة للإسهال والسعال و الامراض الصدرية، كما انها تستعمل خارجيا كضمادات على الجبهة لأسكان الحمى بالإضافة الى هذه الخصائص العلاجية تستعمل الشيحة أحيانا كتوابل أو نكهة تضاف للشاي والقهوة (44).

VI - الدراسات المختلفة للنوع النباتي:

لنبات الشيحة اهمية بالغة في الكثير من الدراسات المخبرية ، كونها نبتة طبية علاجية ،وفي مايلي اهم الدراسات المتعلقة بهذا النبات حيث :

- ✓ قام Ben Amor M (2011) بدراسة المركبات الطيارة للجزء الهوائي لنبات Cotula cinerea واستخلاص الزيت الاساسي بطريقتين : التقطير المائي وجهاز الميكروأوند ، وقام ايضا بعملية التحليل الكروماتوغرافي الغازية GC وتبين ان للزيت المستخلص نشاطا مضادا للبكتيريا (*Bacillus subitilis*) والفطريات والخميرة .
- ✓ قامت كل من Belyakoubi و Benhammou (2012) بدراسة المركبات الفينولية المضادة للأكسدة لمستخلصات عشر نباتات طبية من الغرب والجنوب الغربي الجزائري و التي من بينها نبات الشيحة والتي سجلت نشاطا كبيرا مضادا للأكسدة مقارنة مع بعض النباتات الاخرى.
- ✓ اهتمتBouziane (2002) بدراسة بعض المكونات الكيميائية لهذا النبات وبالتحديد لمنطقة ورقلة بالاستعانة بأجهزة الكروماتوغرافيا الورقية والتي اثبتت وجود المركبات الفلافونويدية و التربينية في كل من الازهار والاوراق بنسب متماثلة .
- ✓ درس كل من Bouallala و Chehma (2011) التنوع البيولوجي لمنطقة تندوف وشهية الابل لأكل الشيحة ،بلاضافة الي تغير القيمة الغذائية لنبات الشيحة المتواجدة شمال غرب الصحراء الجزائرية.
- ✓ وقد عزلت عدة مركبات فلافونودية نذكر منها O- Flavone و C-glycosides (Dendougui H ., 2012 ; Ahmed A *et al*.,1987) و السيسكوتربينات و اللاكتونات

(Bohlmann F *et al.*, 1989 ; Metwally M *et al* .,1986) و الكومارينات (Seghir S *et al* ., 2011 ; Greger H. et Hofer O .,1985).

- ✓ اكد Bensizerara (2013) و Bouabdelli واخرون (2012) ان نبات Cotula cinerea مضاد للميكروبات والبكتيريا و الفطريات.
- ✓ و اثبتت دراسة النشاطية المضادة للبكتيريا للمستخلص الميثانولي لنبات الشيحة التي قامت بها بن حنيش وزملاؤها (2012) ان لنبات Cotula cinerea تأثير مضاد للبكتيريا لأربع سلالات بكتيريا.

- ✓ كشف (Baameur L et al., 2011) بعد اجراءه للاختبارات الحيوية للمواد الفعالة للشيحة ان هناك غياب تام للقلويدات ، عكس الفلافونويدات و الغليكوزيدات .
- ✓ أوضح المسح البيبلوغرافي الكيميائي لنبات الشيحة ان المركبات التي حضيت بعناية كبيرة تتمثل في السيسكويتربينات اللاكتونية(46).

الفصل الثالث

عموميات مكروبيولوجية

I-1-الفعالية البيولوجية:

I-1-مقدمة:

البكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية منها المكورات والعصيات وهي تتجمع مع بعضها وتأخذ أشكالا متعددة مثل عقد أو سبحة فتسمي مكورات عقدية أو علي شكل عنقود فتسمي مكورات عنقودية .تتراوح أبعاد البكتيريا بين 5-0.5ميكرومتر مع أن التنوع الواسع للبكتيريا يمكن أن يظهر تعدد أشكال كبير جدا .بيئات البكتيريا متنوعة جدا فهي قادرة على العيش في أي مسكن أو بيئة مناسبة علي وجه الأرض حتي التربة والمياه العميقة وقشرة الأرض حتي ضمن بيئات ذات نسب عالية بالفضلات النووية والكبريتية الحمضية.

عادة يوجد حوالي عشرة مليار خلية بكتيرية في الغرام الواحد من التربة ومئات الآلاف من الخلايا في المليمتر المكعب من ماء البحر .ضمن دورات البيئة تلعب البكتيريا دورا أساسيا وحيويا في تدوير المغذيات البيئية ،فالعديد من الخطوات المهمة في دورة التغذية تتم بواسطة البكتيريا .

أهم هذه الخطوات تثبيت النتروجين من الغلاف الجوي. تعتبر البكتيريا أيضا مكونا طبيعيا من مكونات الجسم البشري فهناك من الخلايا البكتيرية علي الجسم البشري ما يفوق عدد خلاياه عدد خلاياه نفسها ،فعليا مجمل الجلد عند الانسان والفم والجهاز الهضمي ملئ بالبكتيريا وهي بمقدار ما يشاع عن ضررها وتسببها بالأمراض ،مفيدة أيضا للصحة حيث تساعد علي الهضم ،لكنها أيضا تسبب أمراضا خطيرة مثل السل .تاريخيا تسببت البكتيريا بأمراض خطيرة مثل الطاعون والجذام لكن اكتشاف المضادات الحيوية خفف كثيرا من هذا الأخطار وقلص أعداد الوفيات الناتجة عنها. للبكتيريا أهمية صناعية حيث يستفاد من عملياتها البيولوجية لإجراء ما يصعب إجراءه صناعيا مثل معالجة المياه القذرة ومؤخرا إنتاج المضادات الحيوية وغيرها من الكيماويات .

للمجهر الأثر الكبير في اكتشاف الميكروب والذي هو وصف للكائنات المجهرية الدقيقة والتي لا يمكن ملاحظة بنيتها إلا بالمجهر ،وهي تشمل بعض الطحالب وكذا الفطريات والبكتيريا والفيروسات وتقسم الميكروبات حسب ما هو غالب اليوم إلي أقسام[47] :

- ✓ **الطحالب** :الطحالب نبات وحيد الخلية نذكر منه السينيديزموس والكوريللا وكلاميدوموناس وهذا الأخير شائع جدا في المياه الخضراء له القدرة علي الحركة

بواسطة هدبييه، والطحالب لا تستخدم الغذاء العضوي قط بل كل ما تحتاجه هو ثاني أكسيد الكربون والضوء وبعض المعادن ،فهي إذا ذاتية التغذية ،من بينها كذلك الطحالب الخضراء المزرقة والتي لها علاقة وطيدة بالبكتيريا وتمثل حلقة الوصل بينهما .

- ✓ **بروتوزاو :(Protozao)**وهي حيوانات وحيدة الخلية متباينة التغذية ومن أمثلتها الباراميسيوم وهو مغزلي الشكل.
- ✓ **الفطريات :(Champignons)** عموما تتكون من خلية واحدة وهي بصفة عامة شبيه النبات غير أنها تخلو من اليخضور وتوجد في جميع الأغذية والمواد العضوية
- ✓ **البكتيريا :(Bactérie)**كائنات وحيدة الخلية تنتمي إلي مجموعة من البدائيات ،ولا تحتوي علي الكلوروفيل
- ✓ **الفيروسات :(Viruses)**في أصغر حجما من البكتيريا ،لا تنمو الفيروسات أو تتكاثر إلا داخل الخلايا الحية ،يختلف العلماء في تحديد ماهية الفيروسات فبعضهم يصنفها مع الكائنات الحية لأنها تتكاثر داخل الخلايا الحية ،والبعض الآخر يصنفها من الجماد علي اعتبار أنها يمكن أن تتبلور عندما تكون خارج جسم الكائن الحي ،ولذلك لا نستطيع اعتبار الفيروسات كائنات حية بشكل مطلق، كما لا نستطيع اعتبارها جمادا، فهي تمتلك صفات الكائنات الحية والجماد معا.

I-2-تعريف البكتيريا :

البكتيريا(Bactérie) كائنات حية دقيقة مجهرية بدائية النوي بسيطة تحتوي علي خلية واحدة ،وتعتبر من أصغر الكائنات الحية يتراوح قطر معظمها ما بين 0.3و0.2ميكرون .

I-3-خصائص البكتيريا:

تحيط بجميع أنواع البكتيريا طبقة واقية تسمي جدار الخلية ،ويعطي جدار الخلية البكتيريا شكلها ويساعدها علي العيش في بيئات متعددة ،يحيط ببعض أنواع البكتيريا إضافة إلي ذلك حافظة، وهي طبقة لزجة خارج جدار الخلية ويكون للخلية البكتيرية كحد أقصي ثلاث طبقات وتمتد أسواطا تشبه الشعر من خلال الطبقات وتساعد البكتيريا علي الحركة وتجعل هذه الحافظة الخلية مقاومة للمواد الكيميائية الفتاكة ،كما يوجد داخل الغشاء السيتو بلازم (مادة رخوة تشبه الهلام)،مواد كيميائية كثيرة تسمي الانزيمات تساعد علي تحلل الطعام وبناء أجزاء الخلية ،كما تحتوي خلايا البكتيريا مثل جميع الكائنات الحية)ADN حمض النووي الريبي منقوص الأكسجين)الذي يتحكم في نمو الخلية وتكاثرها وجميع الانشطة الأخرى.

I-4-أشكال البكتيريا :

بعض البكتيريا مكورة الشكل وتسمي المكورات وبعضها يأخذ شكل العصا وتسمي العصويات ،والبعض يأخذ شكل الفاصلة أو الضمة وتسمي بالضميات والبعض يأخذ الشكل اللولبي وتسمي اللولبيات .ومن أنواعها حسب الوسط الذي تعيش فيه [48] :

- ✓ **بكتيريا هوائية:(Aerobie)** يعيش هذا النوع من البكتيريا فقط في الهواء المحيط بنا أي الجو ،وهي تعتبر مصدرا رئيسيا لتسمم الأغذية ومن أمثلتهاNeisseria.
- ✓ **بكتيريا لاهوائية :(Anerobie)** يعيش وينمو هذا النوع من البكتيريا فقط في غياب الهواء ،ومن أمثلتهاClostridium .
- ✓ **بكتيريا لاهوائية اختيارية :(Facultative Anaero)**يعيش وينمو هذا النوع من البكتيريا في غياب الهواء ،ومن أمثلتها E.coli .

I-5-أقسام البكتيريا حسب التأثير علي الانسان :

البكتيريا النافعة"Bactéries bénéfiques" :

تعيش بعض أنواع البكتيريا في أمعاء الانسان والحيوانات الأخرى. وتساعد هذه البكتيريا في الهضم والقضاء علي الكائنات الحية الضارة. كما تفرز البكتيريا الموجودة في الأمعاء بعض الفيتامينات الضرورية للجسم .تؤدي البكتيريا التي تعيش في التربة والماء دورا مهما في دورات الكربون والنيتروجين والكبريت ،وعناصر كيميائية أخري تستخدمها الكائنات الحية. ويساعد كثير من البكتيريا في تحلل الكائنات الميتة وفضلات الحيوان إلي عناصر كيميائية، وبدون التحلل البكتيري تبقي العناصر في الكائنات الميتة وفضلات والحيوان كماهي ،وسرعان ما تتوقف الحياة بأكملها [49].

وتساعد أنواع أخري من البكتيريا علي تحلل العناصر الكيميائية إلي أشكال يمكن أن يستخدمها النبات والحيوان ،فمثلا تحول أنواع معينة من البكتيريا النيتروجين في الهواء والتربة إلي مركبات نيتروجين يمكن أن يستخدمها النبات .

البكتيريا الانتهازية"Bactéries opportunistes" :

هي البكتيريا المتعايشة في جسم الإنسان ويمكن أن تسبب المرض عندما تقل مقاومة الإنسان للمرض .

فمثلا ،إذا كان تكاثر البكتيريا في الحلق أسرع من قدرة الجسم علي التخلص منها ،فمن المحتمل أن يصاب الشخص بالتهاب في الحلق .وكذلك الحال بالنسبة لمرض التهاب اللوزتين .

البكتيريا الضارة"Bactéries nocives" :

تسبب بعض أنواع البكتيريا كثيرا من الأمراض للبشر منها مرض الكوليرا والسيلان والجذام والالتهاب الرئوي والزهري والالتهاب الرئوي وحمي التيفوئيد والسعال الديكي. و تدخل البكتيريا إلي الجسم عن طريق الفتحات الطبيعية ،مثل فتحة الأنف أو الفم ،أو عبر شفوق في الجلد .وإضافة لذلك يحمل الهواء والطعام والماء ،البكتيريا من شخص إلي آخر وتمنع البكتيريا الضارة الجسم من أداء وظيفته.

الفصل الرابع

مواد وطرق البحث

ملاحظة هامة1: نتائج هذه الدراسة من عمل اخر وهي مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس أكاديمي تحت عنوان الكشف الكيميائي لنواتج الأيض الثانوي لنبات شيحة الإبل Cotula cinerea و استخلاص الزيوت الطيارة في طوري النمو الزهري و الثمري- تخصص بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات - كلية العلوم الطبيعية- جامعة حمة لخضر بالوادي ص(92-97).

من اعداد الطلبة: - فطحيزة علي اسماعيل – دويم فارس – مرغني امال – حوقة سارة .

وقد قمنا بالاعتماد عليها في النقد واستخلاص النتائج .

I-الوسائل المستعملة:

I-1-الادوات المستعملة لتحضير المادة النباتية :

الادوات المستخدمة في الميدان :

الطرق	الأدوات المستعملة
الجمع	مقص- أكياس ورقية.
التجفيف	قطعة قماش
الطحن	مقص- آلة كهربائية- أكياس ورقية

الجدول 1: الادوات المستعملة اثناء جمع النبات وتجفيفه وطحنه .

I-2-الادوات المستعملة للكشف الكيميائي عن مواد الايض الثانوي :

الادوات و المحاليل المستعملة في المخبر :

مواد الأيض الثانوي	المحاليل المستعملة	الأدوات المستعملة
الزيوت الطيارة	ماء مقطر. المادة النباتية الجافة و المطحونة.	ميزان حساس. جهاز كليفنجر. مسخن كهربائي. قارورات عاتمة محكمة الغلق. بيشر و قمع.
القلويدات	المادة النباتية الجافة و المطحونة. محلول حمض كلور الماء HCl.	ميزان حساس. حوجلة مدرجة.

	كاشف ماير. كاشف Wagner.	بيشر. أوراق ترشيح. قمع. ملعقة. أنابيب إختبار. - Papier Film
فلافونويدات	المادة النباتية الجافة و المطحونة. محلول حمض كلور الماء HCl. محلول NH_4OH.	ميزان حساس. حوجلة مدرجة. بيشر. قمع. ملعقة. - Pipette. أنابيب إختبار. أوراق ترشيح.
التانينات	المادة النباتية الجافة و المطحونة. محلول ثلاثي كلوريد الحديد $FeCl_3$. ماء مقطر.	ميزان حساس. حوجلة مدرجة. أوراق ترشيح. أنابيب اختبار. - Pipette. - Micropipette. بيشر - ملعقة- قمع.
الأنثوسيانات	المادة النباتية الجافة و المطحونة. محلول حمض كلور الماء HCl. محلول NH_4OH. ماء مقطر.	ميزان حساس. حوجلة مدرجة. أوراق ترشيح. أنابيب اختبار. بيشر - ملعقة - قمع.
الصابونيات	المادة النباتية الجافة و المطحونة. ماء مقطر.	ميزان حساس. حوجلة مدرجة.

		أوراق ترشيح. أنابيب اختبار. بيشر-ملعقة-قمع. مسطرة. حاملة- ملصقات. - Papier Film.
النشاء	المادة النباتية الجافة و المطحونة. ماء مقطر. كاشف النشاء.	ميزان حساس. أوراق ترشيح. أنابيب اختبار. بيشر - قمع.
الستيرولات و التريتربينات	المادة النباتية الجافة و المطحونة. محلول الإيثر. محلول حمض الخل. محلول الكلوروفورم. حمض الكبريت.	ميزان حساس. أوراق ترشيح. أنابيب اختبار. مسخن بنزن. ملصقات. - Pipette.
المركبات المرجعة	المادة النباتية الجافة و المطحونة. محلول الإيثانول. ماء مقطر. كاشف فهلنج.	أوراق ترشيح. ملقط خشبي. مسخن بنزن. أنابيب اختبار.

II-الطرق المتبعة :

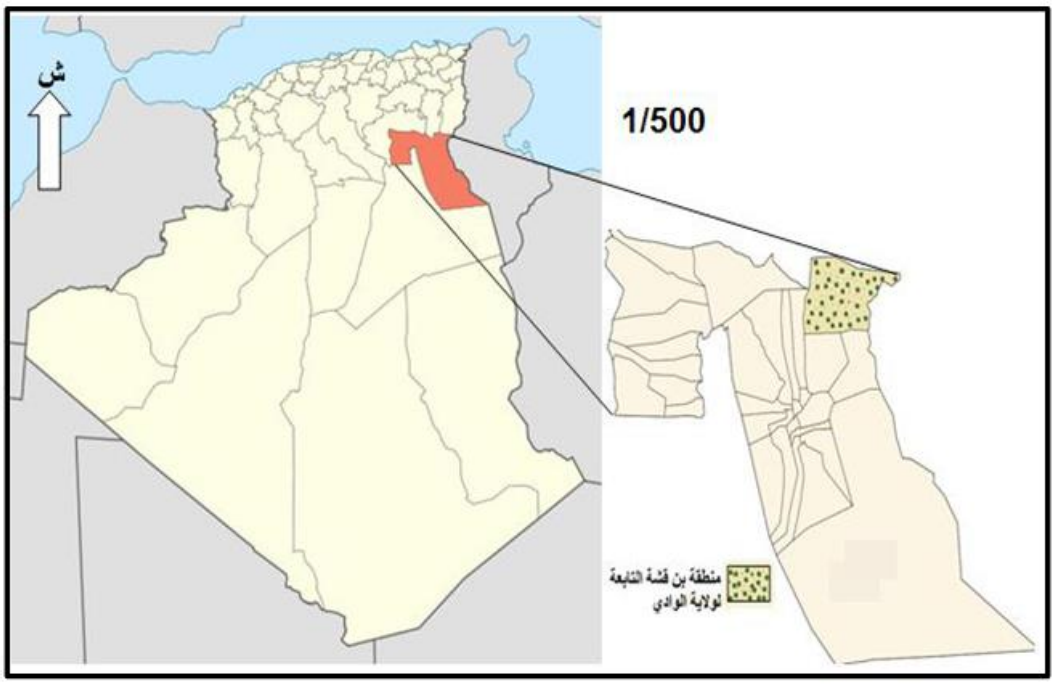
II-1-وصف منطقة الدراسة:

قصد بمنطقة الدراسة منطقة جمع النبات حيث تم قطف النبات من منطقة بن قشة الحدودية التابعة لدائرة الطالب العربي في ولاية الوادي في الجنوب الشرقي للجزائر (الشكل 53) ، ويحددها شمالا كل من بلديتي "نقرين"و"فركان "لولاية تبسة ،وبلدية "بابار"لولاية خنشلة

،وجنوبا بلدية "الطالب العربي "و"حاسي خليفة" ،اما غربا فتحدها "الحمراية"،"المقرن "و"بابار"،وشرقا تحدها الجمهورية التونسي.

تتميز هاته المنطقة بمناخ صحراوي ،تربتها رملية طينية منبسطة تتوفر علي المياه الجوفية وبها مناطق رطبة او شطوط ،امطارها قليلة كأي منطقة صحراوية.

- موقعها الفلكي :خط الطول 54°07'شرقا ،خط العرض 15'35°شمالا.
- ارتفاعها عن سطح البحر :57متر .الطابع البيومناخي :صحراوي. (50).



الشكل 01 :منطقة بن قشة الحدودية التابعة لولاية الوادي التي قطف منها النبات .

II-2-الطرق المتبعة في الميدان وقت الجمع :

المرحلة الزهرية:

✓ **وقت الجمع :** تم قطف نبات الشيحية Cotula cinerea من منطقة بن قشة التابعة لولاية الوادي ،حيث تم قطف النبات كليا بجذوره مع المحافظة علي شكله وذلك قصد الحفاظ علي مكوناته الفعالة وتم وضعها في أكياس ورقية غير مغلقة لأجل التهوية.

✓ **عند التجفيف :** قاموا بتجفيف نبتة الشيحية بالتيار الهوائي الطبيعي في الظل وبعيد عن أشعة الشمس المباشرة والرطوبة والدخان وجميع الروائح الضارة تحت درجة حرارة بين 24°و26°،وتم فرد الأزهار والأوراق والجذور بعد قطفها مباشرة لمدة 30يوما علي الأقل ،بغرض الحفاظ علي لون الأوراق الأخضر ولون الأزهار الأصفر والحفاظة الكامل لمكونات النبتة ،خاصة محتوياته من الزيت العطري (36)

قاموا بتجفيف النبات لعدة أسباب نذكر منها:

✓ التخلص من النسبة العالية للرطوبة في النبات الطازج لمنع تعفنه ولإيقاف مفعول الانزيمات وعمليات التحلل المائي وإبطال التغيرات الكيميائية والمحافظة علي مكوناته الفعالة .

✓ تسهيل عملية سحق وطحن النبات قبل إجراء عملية استخلاص الزيت العطري والكشف عن المواد الفعالة

✓ تقليل وزن العقار وحجمه بغرض تسهيل عمليات الحفظ والتخزين والنقل.

✓ **بعد التجفيف :** بعد التجفيف، تم تقطيع النبات الي قطع صغيرة بواسطة مقص ثم قموا بطحنها بواسطة آلة كهربائية نظيفة و معقمة ،وتم وضعها في أكياس ورقية محكمة الغلق ،وذلك لمنعها من التعفن أو تعرضها لأشعة الشمس المباشر (36)

II-3-الطرق المتبعة للكشف الكيميائي عن نواتج الأيض الثانوي :

II-3-1-الكشف عن الزيوت الطيارة:Les huiles essentials

تم وضع 50غ من المادة النباتية الجافة والمطحونة في جهاز كليفنجر Clivenger وقموا بغمره كليا بالماء ثم نشغل الجهاز لمدة زمنية قدرها حوالي 3إلي 4ساعات وعند ظهور طبقة زيتية في موقع تجمع الزيت الطيار في الجهاز، فهذا دليل علي وجود الزيوت الطيارة ثم قموا بحساب حجم ومردود الزيت الطيار وذلك بتطبيق العلاقة التالية(52) :

$$\text{مردود الزيت الطيار \%} = \frac{\text{وزن الزيت المستخلص}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

وكذلك بعد جمع وحساب المردود نتعرف علي ومعرفة خصائص الزيت المستخلص والمتمثلة في القوام والرائحة واللون والذوق.

II-3-2-الكشف عن النشاء :

قاموا بغلي 5غ من المادة النباتية الجافة والمطحونة في30ملل من الماء المقطر لمدة ساعة ،ثم قاموا بتصفية المزيج ،نأخذ5مل من هذا المزيج المصفى ونضيف إليها كاشف النشاء (ماء اليود)وإذا ظهر لون أزرق بنفسجي فهذا دليل علي وجود النشاء(52).

II-3-3-الكشف عن التنانينات :

قاموا بغلي 5غ من بودرة المادة النباتية الجافة والمطحونة ووضعها في 30ملل من الماء المقطر لمدة ساعة ،ثم قاموا بتصفية المزيج وأخذ 1ملل من هذا المحلول السابق وأضيف إليه1ملل من الماء المقطر وقطرات من محلول ثلاثي كلوريد الحديد FeCl3 وإذا ظهر اللون الأخضر القاتم أو الأزرق مخضر فهذا يدل علي وجود التانينات(53).

II-3-4-الكشف عن الفلافونيدات :

قموا بغلي 5غ من المادة النباتية الجافة والمطحونة ووضعه في 30ملل من الإيثانول لمدة ساعة ،ثم قموا بتصفية المزيج ونأخذ 5ملل من هذا المزيج المصفى السابق ونضيف إليها 1ملل من محلول حمض كلور الماء HCL مع 0.5من المغنزيوم(Mg) وخلال 3دقائق إذا ظهر اللون الوردي أو الأحمر فهذا يدل علي وجود الفلافونيدات .

II-3-5-الكشف عن المركبات المرجعة:

قموا بغلي 5غ من المادة النباتية الجافة والمطحونة ونضعها في 30ملل من الإيثانول لمدة ساعة ،ثم قموا بتصفية المزيج ونأخذ 1ملل من المزيج المصفى وأضيف إليه 2مل من الماء المقطر مع 20قطرة من الكاشف فهلينج وقموا بتسخينها واذا ظهر راسب احمر أجوري فهذا دليل علي وجود السكريات المرجعة(54).

II-3-6-الكشف وتحديد نوع التانين:

قاموا بغلي 5غ من المادة النباتية الجافة والمطحونة ووضعه في 30ملل من الإيثانول لمدة ساعة ،نقوم بتصفية المزيج ونأخذ 1ملل من المزيج المصفى ونضيف إليها 2ملل من الماء المقطر مع 2إلي 3قطرات من محلول ثلاثي كلوريد الحديدFeCl3 ،وإذا ظهر لون اخضر مزرق فهذا يدل علي وجود Tanins cathechiques.

II-3-7-الكشف عن الأنثوسيانات:

قاموا بتحضير مستحلب وذلك بوضع 2.5غ من المادة النباتية الجافة والمطحونة في 50ملل من الماء المقطر المغلي لمدة 15دقيقة ،وبعد تصفية المزيج أخذو 2ملل من المزيج المصفى وأضيف إليه 2ملل من محلول حمض كلور الماء HCL وبعض القطرات منNH4OH واذا ظهر لون وردي أو أحمر المائل للأزرق البنفسجي فهذا يدل علي وجود Anthocyanes (62).

II-3-8-الكشف عن القلويدات:

قاموا بنقع 5غ من المادة النباتية الجافة والمطحونة في 25ملل منH2SO4 المخفف ب10%لمدة24ساعة ،وبعد تصفية المزيج نأخذ 1ملل من المزيج المصفى ونضيف إليه بعض القطرات من كاشف Mayer وإذا ظهر راسب ابيض فهذا يدل علي القلويدات ،أو بإضافة 2الي 3قطرات من كاشف Wagner وإذا ظهر راسب بني فهذا يدل علي وجود القلويدات (54).

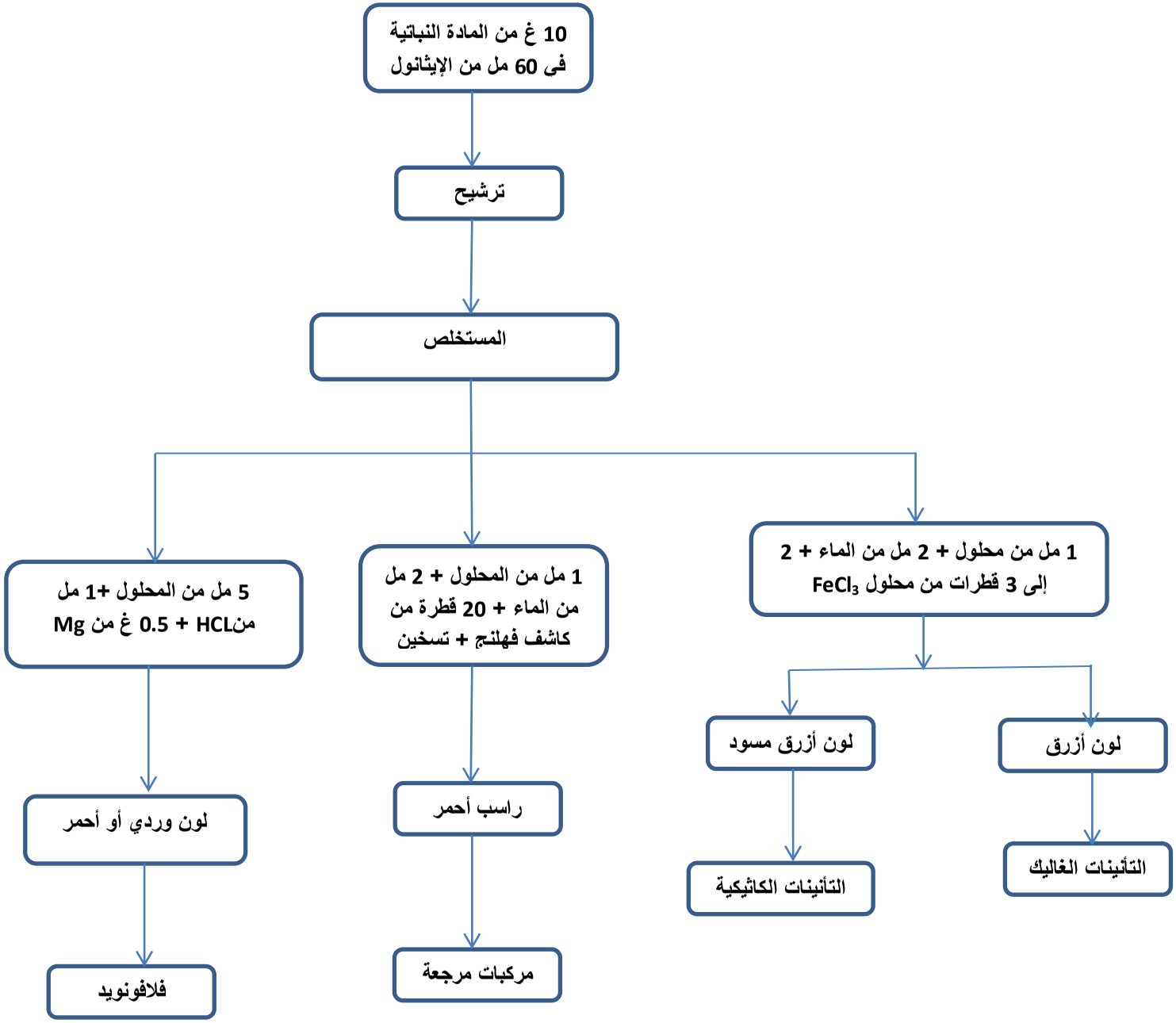
II-3-9-الكشف عن التربينات الثلاثية والسيتيرولات :

قموا بنقع 5غ من المادة النباتية الجافة والمطحونة في 20ملل من الايثر (ether)لمدة 24ساعة ،ثم نقوم بتصفية وتبخير المزيج ،قموا بإضافة اليه 0.5ملل من anhydride acetiqueو0.5ملل من chloroforme وقليل من حمض كبريت إذا ظهرت حلقة حمراء أوبنفسجية فهذا يدل علي وجود التربينات الثلاثية والسيتيرولات.(57).

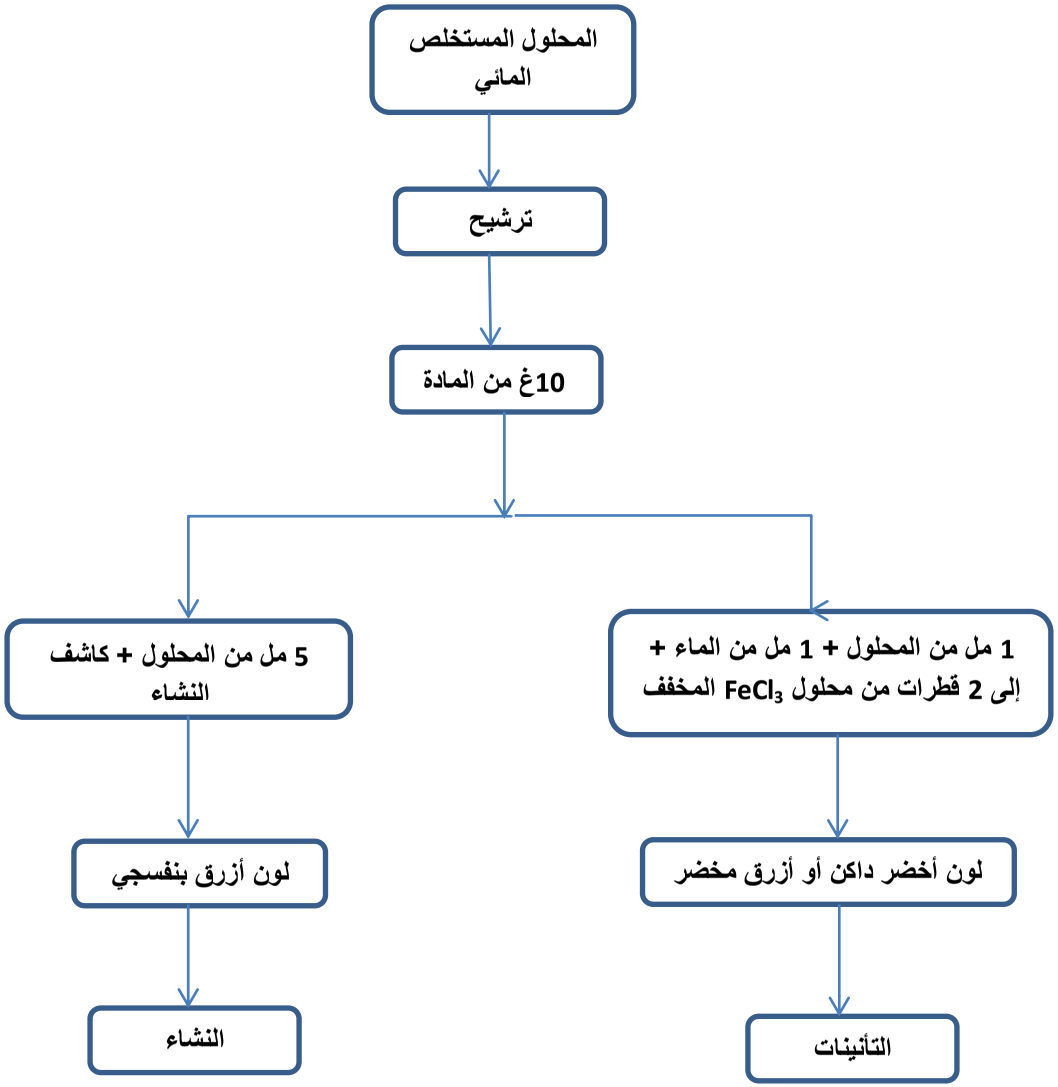
II-3-10-الكشف عن الصابونزيدات:

قاموا بتحضير مغلي النبتة وذلك بوضع 2غ في 100ملل من الماء المقطر فوق صفيحة مسخنة لمدة نصف ساعة، بعد الغليان ثم قموا بتبريد وتصفية المحلول ثم معادلته الي 100ملل بالماء المقطر ،ثم قموا بترقيم 10أنابيب اختبار من 1الي 10ثم خففوا المحلول الأصلي من 10%الي 100%بالترتيب في الانابيب بحيث يكون في الانبوب رقم 1التركيز 10%والانبوب رقم 10التركيز 100%.

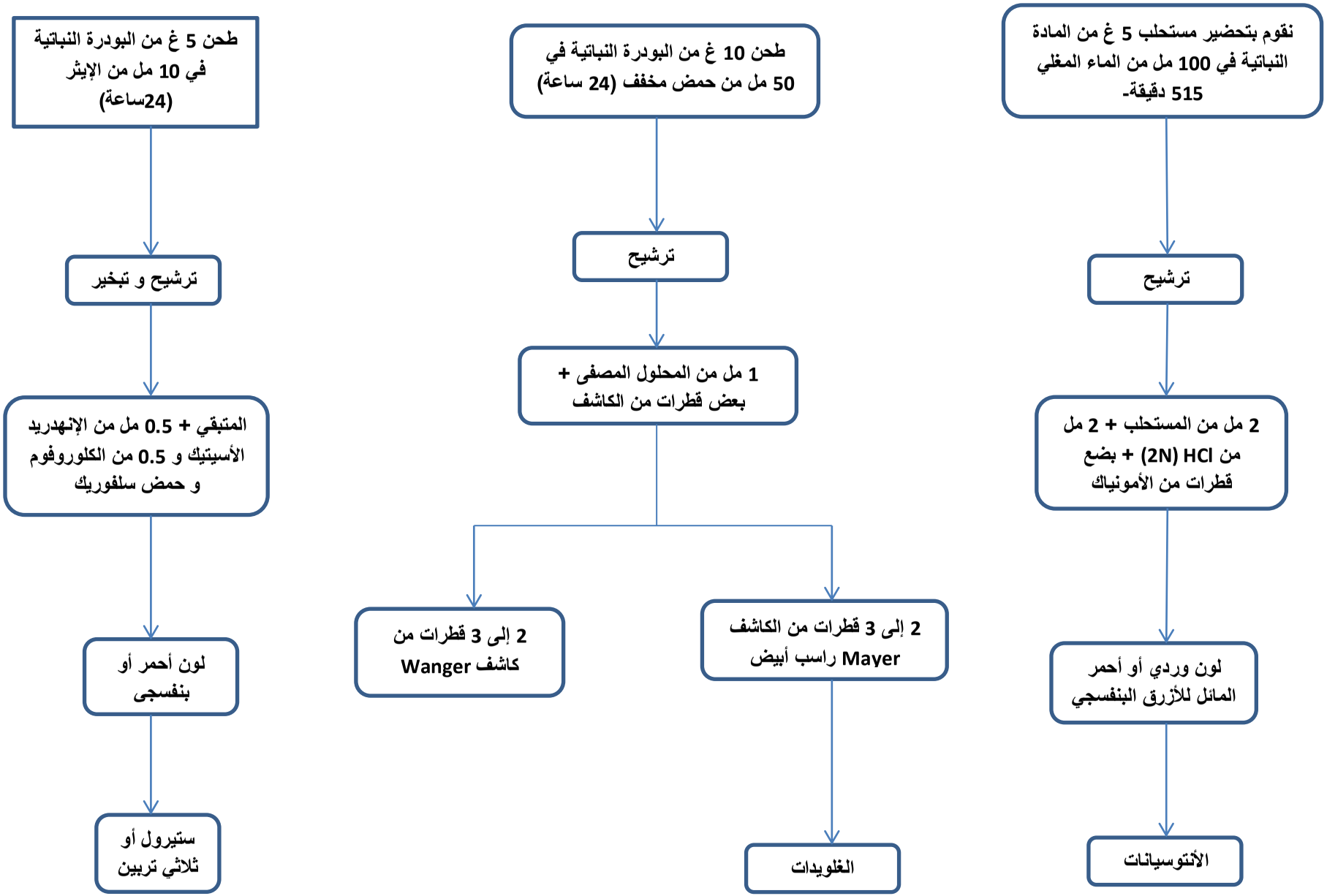
قاموا برج سريع لجميع الانابيب في نفس الوقت وبشكل أفقي لمدة 15ثانيةوبعد مرور 20دقيقة قموا باختبار الانبوب الذي يكون فيه ارتفاع الرغوة أقرب الي 1سم ،وقموا بحساب معامل الرغوة وذلك وفق القانون التالي :



الشكل 02 : الطرق المتبعة في الكشف الكيميائي 1



الشكل 03 : الطرق المتبعة في الكشف الكيميائي 2



الشكل 04 : الطرق المتبعة في الكشف الكيميائي 3

الفصل الخامس

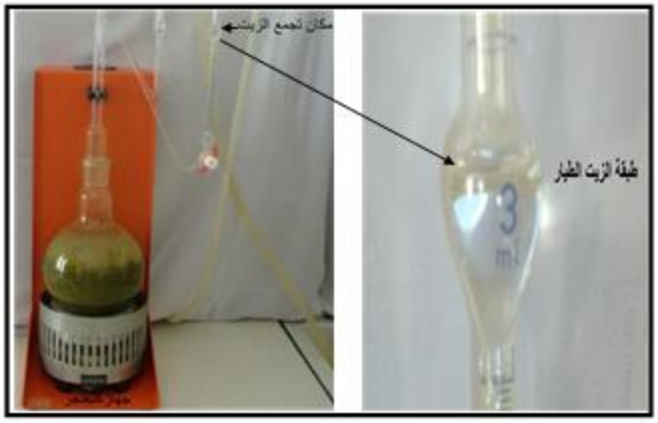
النتائج و المناقش

ملاحظة2: هذه التجارب العملية من نفس المرجع المذكور آنفا في الملاحظة1بالاعتماد على الملاحظات نستطيع استخلاص النتائج .

I-نتائج المتحصل عليها :

I-1-نتائج الكشف الكيميائي عن مواد الايض الثانوي في المرحلة الزهرية(58) :

الزيوت الطيارة :

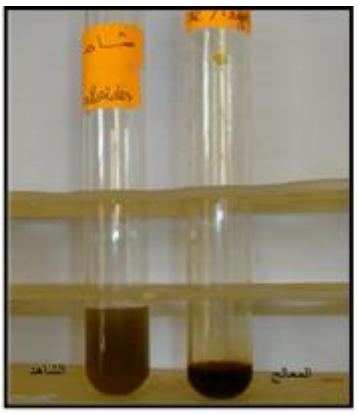


الشكل 01 : طبقة الزيت الطيار المستخلص في جهاز كليفينجرعند نبات الشيحية

الملاحظة : ظهور طبقة من الزيت لونها أصفر فاتح في جهاز كليفنجر

الاستنتاج : نستنتج وجود الزيوت الطيارة في نبات الشيحية ،وبعد انتهاء عملية الاستخلاص قدرنا المردود حيث كان الحجم 0.4مل والوزن 0.3185ومنه المردود 0.637.%

القلويدات:

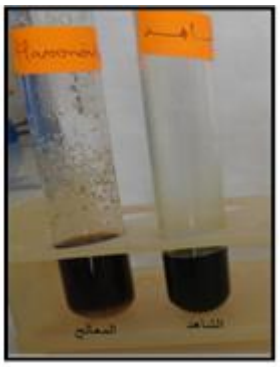


الشكل 02 : ظهور راسب ابيض في اختبار كاشف كيميائي قلويدات عند نبات الشيحية

الملاحظة: ظهور راسب أبيض وذلك بعد استعمال كاشفMayer

الاستنتاج: نستنتج وجود القلويدات عند نبات الشيحية.Cotula cinerea .

الفلافونيدات:

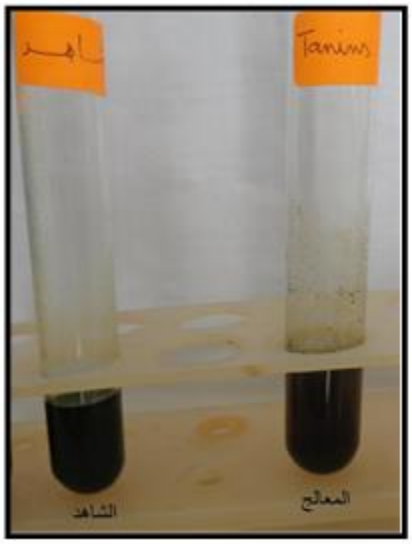


الشكل 03 : ظهور اللون الوردي للكشف الكيميائي عن فلافونيودات عند نبات الشيحية .

الملاحظة : ظهور اللون الوردي .

الاستنتاج : نستنتج وجود الفلافونيدات عند نبات الشيحية .Cotula cinerea

التانينات:

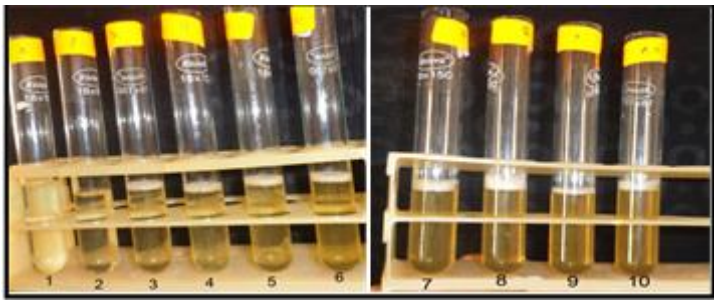


الشكل 04 : ظهور اللون الاخضر المزرق للكشف الكيميائي عن التانينات عند نبات الشيحية .

الملاحظة : ظهور لون أخضر مزرق

الاستنتاج : نستنتج وجود التانينات من نوع Tanins cathechiques في نبات الشيحية Cotula cinerea. –

الصابونيات :



الشكل 05 : الكشف الكيميائي عن الصابونيات عند نبات الشيحية .

الملاحظ : نلاحظ أن الأنبوب رقم 8هو الأقرب من حيث ارتفاع الرغوة إلي 1سم بارتفاع 1سم ومنه معامل الرغوة هو .I=62.5

الاستنتاج : بما أن معامل الرغوةI=62.5 أي أقل من 100نستنتج أن نبات الشيحية Cotula cinereaفقيرة من مركبات الصابونيات.

المركبات المرجعة:

الشكل 06 : ظهور راسب الاحمر الاجوري للكشف الكيميائي عند نبات الشيحية .

الملاحظ : ظهور راسب احمر أجوري .

الاستنتاج : وجود المركبات المرجعة في نبات الشيحية Cotula cinerea

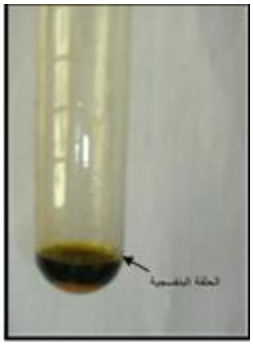
النشاء:

الشكل 07 : عدم ظهور اللون البنفسجي للكشف الكيميائي عن النشاء لنبات الشيحية .

الملاحظة : عدم ظهور اللون البنفسجي.

الاستنتاج : عدم وجود النشاء عند نبات الشيحية– .Cotula cinerea

المركبات ثلاثية تربين والسيتيرولات:



الشكل 08 : ظهور الحلقة البنفسجية في الكشف الكيميائي عند نبات الشيحية .

الملاحظ : ظهور حلقة بنفسجية.

الاستنتاج : نستنتج وجود التربينات الثلاثية والسيتيرولات عند نبات الشيحية Cotula cinerea.

الانثوسيانات:

الشكل 09 : نتائج الكشف الكيميائي عن الانثوسينات عند نبات الشيحية .

الملاحظ : عدم ظهور اللون الوردي أو الأحمر.

الاستنتاج : نستنتج عدم وجود الانثوسيانات في نبات الشيحية.Cotula cinerea

المناقشة:

ان قيمة النبات الطبي تزداد مع زيادة كمية ونسبة المواد الفعالة به وهذا يتوقف علي مدي الدراية بطرق وكيفيات الحفاظ علي هاته المواد سواء أثناء الجمع أو التجفيف أو التخزين ،ومن خلال ما تحصلنا عليه من النتائج السابقة ونتائج دراسة سابقة (دراستنا في مرحلة زهرية لنبتة الشيحية مع دراسة أخري في مرحلة الثمرية .(حيث لاحظنا تغيرا في تواجد المواد الفعالة للنبات إثر تغير مراحل دورة حياته ،مما يدفعنا للتساؤل عن أسباب هذا الاختلاف ،وقد رأي بعض العلماء نذكر منهم (هيكل م.،عمر ع .،1993؛المغازي أ .،2000؛الحكيم و .،زيزفون غ.،1993؛منصور ح .،2006)أن نواتج الأيض الثانوي للنبات الطبي تتغير وفقا لعدة أسباب واضحة أهمها:

الضوء :

يعتبر من العوامل المؤثرة بشكل فعال وسريع علي مركبات نواتج الأيض الثانوي،حيث ثبت في الدراسات العديدة علي مختلف النباتات أن الضوء الشديد يعطي أعلي عائد من الجليكوسيدات والقلويدات في نباتات cinchona و Belladonnaفهو يعمل علي تأكسد المركبات الفعالة الموجودة في النبات.

الحرارة :

هي الأخرى احدي أهم المسببات في تطاير الزيوت الطيارة، حيث ان معظم النباتات العطرية يزيد افراز الزيوت الطيارة فيها بارتفاع درجة الحرارة، وهو الامر الذي يفرض علينا معرفة الاوقات المناسبة لقطف النبات لكي لا تتأثر نوعية المادة الفعالة ومدي صلاحيتها وفعاليتها البيولوجية.

اختلاف موقع القطف أو بالأحرى اختلاف تربة النبات وموطنه الجغرافي تؤثر بشدة علي تغير كمية المادة الفعالة ونوعيتها ،فالتربة تختلف من ناحية درجة احتفاظها بالرطوبة أو الهواء أو الأس الهيدروجيني ،وهذا الاختلاف يؤثر مباشرة علي المواد الفعالة في النبات.

من ناحية أخرى تعتبر شروط جمع النبات من بين العوامل المؤثرة علي تغيير المادة الفعالة فيه، حيث أن طبيعة وكمية نواتج الأيض تتغير بتغير فصول السنة وعمر النبات عملية التجفيف والتخزين ،كما أن التغير اليومي خلال ساعات النهار والليل تبين مدي اختلاف المواد الفعالة في كل مرحلة.

كل هذه العوامل المؤثرة في تغير المواد الفعالة خلال أطوار النمو المختلفة تدفعنا لتفسير النتائج المتحصل عليها بالتخمينات التالية:

1-الفلافونيدات :

يمكن تفسير اختفاء الفلافونيدات في المرحلة الثمرية لنبات الشيحية بما يلي:

- ✓ استعمالها في عملية التطور حيث تستطيع المركبات الفلافونيدية بفضل تركيبها المتعدد الفينولي أن تلعب دورا هاما في سلاسل الأكسدة الإرجاعية فبعضها ضد مؤكسدات ،إذ يظهر سلوكها في الترابط المعقد للمعادن الداخلة في تفاعل الأكسدة .
- ✓ كما أن غني المواد الفلافونيدية بالمجاميع الفينولية يجعلها قادرة على أن تثبت على بعض البروتينات والانزيمات وتتدخل في المراحل المختلفة للتطور وخاصة عند التلقيح بالنسبة للنبات مما يؤدي بالضرورة الى اختفائها في المرحلة الثمرية .
- ✓ يمكن أ ن يكون النبات قد أصيب بإجهاد خلال فترة نموه مما أدى الى استعمال كل المدخرات الفلافونيدية للنبات للنبات لمقاومة هذا الاجهاد حيث تعرف المناطق التي ينمو فيها النبات بالجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة .

- ✓ نستطيع افتراض حدوث تهدم لهذه المواد عند الجمع أو التخفيف مما أدى الى تحللها أنزيميا وتفككها .

2-الزيوت الطيارة:

من خلال المقارنة بين نسبة الزيت الطيار في نبات الشيحية تبين لنا وجوده في كلا المرحلتين الزهرية والثمرية ،حيث كان من المتوقع زيادة نسبة الزيت الطيار في النبات في مرحلة الاثمار ،إلا أن المردود انخفض بقيمة ثلاث اضعاف المرحلة الزهرية وتغير لونه من الأصفر الى الأخضر وتغير مذاقه ،هذا ما قادنا لافتراض ما يلي:

- ✓ كون النبات في المرحلة الثمرية قد قطف في وقت غير مناسب (وقت الزوال)بينما في المرحلة الزهرية قطف في وقت مناسب جدا (وقت الغروب) ،فاختلاف وقت القطف يمكن أن يفسر هذا الانخفاض .
- ✓ الزيوت الطيارة تتميز بالرائحة العطرية القوية نظرا لوجود المركبات التربينية فيها والتي من المفترض أن تكون موادا جاذبة للحشرات لتساعد في عملية الازهار ،الامر الذي يفسر تراجعه في فترة الاثمار أي أنه لا ضرورة لوجوده مادام النبات في آخر أطوار نموه .
- ✓ في معظم النباتات العطرية يلاحظ أن زيتها الطيار تكون مكوناته من المواد الهيدروكربونية ذات نسبة عالية قبل مرحلة الإزهار بينما تزيد نسبة مشتقاتها الأوكسيجينية واستراتها ذات الرائحة الزكية المميزة أثناء فترة الأزهار ،أما في فترة الاثمار فتزداد تحولها الى مواد راتنجية Resin فتقل قيمتها العلاجية.
- ✓ كما يمكن أن يكون النبات قد استهلك كل مكوناته من الزيت العطري أثناء تكوين البذور اثر تحوله مرة أخرى إلي جليكوسيدات تختزن في البذور .

نفترض أن الزيوت الطيارة قد بدأ تحولها الى حمض الأبسيسيك Abscisic Acid كونه يتكون من نفس مكونات الزيوت الطيارة(السيسكوتربينات) وذلك قصد الدخول في مرحلة سكون البذرة ،أي أنه بالضرورة سيتكون حمض الأبسيسيك Acid Abscisic في فترة الاثمار قصد دخوله في مكونات البذور ليدخلها في سبات أو كمون قبل بدء الحول القادم ،ومنه نستنتج أن لتراجع الزيت الطيار في مرحلة الاثمار أهمية بالغة ترشدنا الي علاقة بحمض الأبسيسيك المسؤول الاول لحدوث سكون البذور.

أما في المرحلة الزهرية فقد كان المردود أعلي نسبيا ويمكن تفسير ذلك ب :

- ✓ كون الزيوت الطيارة تعتبر كمركبات طاردة لبعض الحيوانات الأكلة للعشب وهذا ما يفسر تواجده في النبات خلال المرحلة الزهرية و الثمرية ذلك قصد طرد كل الحيوانات الرعوية كالابل فطعمها مر لا تحبه الابل مما يجعل الزيت الطيار ذو أهمية كبرى في حماية النبات من العوامل الخارجية.
- ✓ تغير لون الزيت الطيار من اللون الاصفر في المرحلة الزهرية الي الاخضر في المرحلة الثمرية ويرجع ذلك الى حدوث تفاعلات كيميائية أو انزيمية عند الانتقال من مرحلة الى أخرى .

3-التربينات والسيتيرولات :

التربينات الثلاثية والسيتيرولات هي مركبات هيدروكربونية تتميز بالرائحة العطرة ومن هذا المنطلق نستطيع تغسير النتائج بالتالي :

- ✓ كون التربينات مركبات يستعملها النبات في مراحل الازهار نظرا لرائحتها الجاذبة للحشرات وذلك قصد مساعدة النبات في التلقيح الخلطي وهو ما يفسر اختفاءها في المرحلة الثمرية لان النبات لم يعد في حاجة كبيرة لها .

4-التانينات أو الاعفاص :

- ✓ للتانينات دور مهم بالنسبة للنبات فهي تتواجد عادة بشكل مركز في أجزاء النبات مثل الأوراق والسيقان ،كما توجد في الثمار غير الناضجة وتزول عند نضجها مما يفسر تراجع قيمة التانينات في نبات الشيحية في مرحلة الاثمار والذي يفسر ظهور اللون خفيف بالمقارنة مع المرحلة الزهرية.
- ✓ تتميز التانينات بكونها موادا مطهرة تحمي النبات من الحشرات الضارة وتحافظ علي حياته ونظرا لان النباتات الحولية كالشيحية تنمو في ظروف قاسية من قلة الامطار وكثرت الحشرات الضارة فتواجدها اذن ضروري لحماية النبات .
- ✓ لها خاصية جذب الاكسجين لاحتوائها علي فينول وبالتالي لها وظيفة تنفسية بزيادة قدرة النبات للحصول علي الاكسجين هذا ما يدل نا علي ضرورة وجودها في مراحل النمو
- ✓ التانينات مواد فينولية لها طعم قابض ولهذا السبب نفترض ان وجودها ضروري لحماية النبات من الحيوانات اكلات العشب فهي لا تحبذ الطعم القابض.

- ✓ كما يمكننا ملاحظة التراجع في كمية الاعفاص في المرحلة الثمرية من خلال ما أظهرته النتائج ونفسر ذلك التراجع باحتمال حدوث تعفن أو اجهاد سواء علي مستوي فترة النضج أو القطف أو التجفيف وهو ما يمكن أن يؤدي الي استهلاك معظم كمية الاعفاص.
- ✓ يمكن احتمال حدوث أكسدة للتانينات وتحولها لمادة phlobaphenes وهي مادة ذات لون بني تصاحب عملية التجفيف عند بعض النباتات الطبية .
- ✓ وبما ان التانينات تعتبر مصدرا هاما للطاقة التي يستهلكها النبات في عملية التحول الغذائي ،لذلك فإن كميتها تقل باستهلاكها في عملية النضج وما بقي منها يتحول الي احماض تختزن في الثمار .

5-القلويدات :

- ✓ نفترض ان النبات في فترة الاثمار يحتاج الي احماض امينية نظرا لدخولها في مرحلة تكوين البذور وبما ان القويدات تعرف بإمكانية تحولها (رجوعها)الي أحماض أمينية (فهي مصدر للبروتينات)لذلك وحسب الراسب البني الباهت الذي ظهر فان هذا الافتراض ممكن .
- ✓ معظم القلويدات مواد شديدة السمية مرة الطعم ،لذلك فان وجودها في النبات يعتبر بمثابة عامل دفاعي لحمايتها من الحشرات وأكلة العشب من الحيوانات اكلات العشب.
- ✓ تعتبر القلويدات مخزون احتياطي لعنصر النيتروجين لا مداد النبات به عند نقصه من التربة ويعود وجود القلويدات في النبات لعدم تغيير منطقة القطف والتربة .(هيكل م .وعمر ع .،1993 (يعتبر وجود القلويدات بمثابة نواتج نهائية تقف عندها تفاعلات المواد السامة بالنبات فيتخلص منها علي صورة مركبات قلويدية غير ضارة به ويحتفظ بها في أعضائها المختلفة.
- ✓ يعد نبات الشيحية من النباتات الفقيرة من اليخضور او صبغات الكروفيل نظرا للونها الاخضر الباهت ،مما يدلنا عن قلة عملية التمثيل الضوئي، مما يجعل النبات صغيرا متقزما ،والاهم من هذا كله هو الارتباط الوثيق بين عملية التركيب الضوئي والايض ،فالمركبات الاولية للقلويدات هي دائما احماض امينية (الاورنثين ،الهيستدين ،الارجنين ،التيروسين والليسين)اي انه وعند قلة التمثيل الضوئي في النبات تقل بالضرورة المركبات القلويدية نظرا لعدم تواجد النبات الاساسية لبنائها الامر الذي يدفعنا للافتراض بان القلويدات يمكن ان تكون قد انخفضت قيمتها بسبب انخفاض معدل التمثيل الضوئي في مرحلة النضج .

6-المركبات المرجعة:

- ✓ تعتبر المركبات المرجعة عبارة علي سكريات بسيطة ينتجها النبات أثناء عمليات الايض الثانوي والتي يستخدمها في عمليات البناء الامر الذي يفسر وجودها في مرحلتي النمو الزهرية والثمرية .
- ✓ تتحلل الجليكوسيدات أثناء الليل قصد امداد النبات بالطاقة اللازمة في عملية التنفس في ظل غياب السكريات الناتجة عن التركيب الضوئي معطية أجليكونات وسكريات بسيطة مختلفة النوع والتركيب حسب الجليكوسيد المتحلل، اما عند ظهور الضوء وارتفاع درجة الحرارة وبدء نشاط عملية التركيب الضوئي فيتم مرة أخرى اتحاد مكونات الجليكوسيداتمن هذا المنطلق يمكننا القول ان وجود السكريات البسيطة المرجعة ترتبط مباشرة بتكوين الجليكوسيدات وتحللها ،فوجودها اذن في النبات هو نتيجة لوجود الجليكوسيدات وهي تعتبر مركبات مخزنة يمكن للنبات اعادة استعمالها خلال مراحل حياته لذا فهيا تتواجد في كلا المرحلتين
- ✓ المركبات المرجعة تعتبر نواتج الأيض الاولي ،ولا يمكن تصور ان النبات سيواصل حياته دون هذا النشاط ،بذلك نفسر وجودها في مرحلتين.

7-الصابونيات:

- ✓ تتميز الصابونيات بكونها مواد مرة الطعم تعمل علي طرد الحيوانات الرعوية الآكلة للعشب لهذا فهيا تتواجد في النبات طوال مرحلتي الأزهار والاثمار.

8-الانثوسيانات:

- ✓ بما ان نبات الشيحية خال من اللون الاحمر أو البرتقالي فانه من الطبيعي غياب الانثوسيانات في كلا المرحلتين.

مواد الأيض الثانوي	الملاحظة	المرحلة الزهرية	المرحلة الثمرية
الزيوت الطيارة	ظهور طبقة زيتية في طرف الجهاز	+	+
القلويدات	ظهور راسب بني/ أبيض	+ راسب أبيض	+ راسب بني
الفلافونويدات	ظهور اللون الوردي	+	-
التانينات	ظهور لون أخضر مزرق Tanins cathechique	+	+
	ظهور لون أزرق مسود Tanin galliques	-	-
الإنثوسيانات	ظهور لون وردي أو أحمر	-	-
الصابونيات	ظهور رغوة في جميع الأنابيب بأحجام مختلفة	❖	❖
المركبات المرجعة	ظهور راسب أحمر آجوري	+	+
النشأ	ظهور لون أزرق بنفسجي	-	-
الستيرويلات و ثلاثيات التربين	ظهور حلقة بنفسجية	+	+

(-) غياب المركب.....(+) وجود المركب.

الجدول 01 : يلخص نتائج الكشف الكيميائي لنبات شيحة الابل في المرحلة الزهرية والثمرية.

الـــخـــاتـــمـــة

ان الهدف في هذا العمل هو المساهمة في دراسة بعض المكونات الطبية المتواجدة في نبات شيحية الابل Cotula cinerea من العائلة المركبة Asteraceae المنتشر في صحراء الجزائر والمستعمل في الطب الشعبي .

الكشف الكيميائي للنبات كان مصمما لتقييم المحتويات الفعالة فيه والمتمثلة في الايض الثانوي وتغييرها خلال مرحلتين من مراحل نموه :الزهرية والثمرية وعلى ضوء النتائج المتحصل عليها يمكننا ان نستنبط النتائج التالية:

نتائج الكشف الكيميائي للمواد الفعالة في نبات شيحة الابل بينت ان المركبات الاساسية في النبات كالقلويدات والزيوت الطياره والتانينات والستروريدية والتريتربينية والمركبات المرجعة والصابونيات تتواجد بصفة دائمة في النبات خلال المرحلتين وذلك راجع لكونها مركبات ذات اهمية بالنسبة للأزهار والاثمار فهي اما ان تكون جاذبة للحشرات ومساعدة للتلقيح كالزيوت الطيارة والسترويدات والتريتربينات ،واما ان تكون بالعكس طاردة للحشرات وقاتلة لها كالقلويدات ،اما التانينات فهي تعتبر مصادر للطاقة بالنسبة للنبات ما يجعلها تتواجد علي مدار حوله فيه.

كما اعطت النتائج غياب الفلافونيدات في المرحلة الثمرية وقد ارجعنا ذلك كونها مواد تلعب دورا هاما في سلاسل الاكسدة والارجاع الامر الذي يجعلها تختفي أثناء عملية النضج بسبب النشاط الانزيمي ،وتبين ذلك من خلال الكشف الكيميائي للنبات انه خال تماما من المركبات الانثوسيانية والنشاء.

ومما سبق يمكننا استخلاص ان نبات الشيحية Cotula Cinerea نبات عشبي حولي (Benhouhou)،اي انه بالضرورة سيخزن مدخراته في البذور نظرا لحتمية موته في الفصول الجافة وذات الظروف الصعبة مما يدلنا علي ان النبات لم يعد يحتاج الي مواد تمنعه من التعفن مثلا :الفلافونيدات او الاعفاص ،او مواد تعطيه اللون والرائحة مالانثوسيانات والتربينات بل انه سيستغلها في نموه سواء في مرحلة النضج والاثمار او علي مستوي الانبات الجديد في العام القادم ،كما ان الهرمونات النباتية تلعب الدور الاكبر في تنظيم شتي عمليات الانبات والنمو والنضج ،وهي المسؤولة عن النشاطات المورفولوجية الموافقة لهاته العمليات ،من هنا يمكن استنتاج العلاقة الوطيدة بين الهرمونات النباتية والمواد الفعالة ،حيث ان الأوكسجين مثلا (IAA)

يقوم بزيادة الضغط الحلولي وانتباج الخلايا واستطالتها وذلك بالتأثير المباشر علي نواتج الايض الاولي من هدم للبروتينات او السكريات او الاحماض الدسمة ،ومما لاشك فيه ان نواتج الايض الاولي هي المصدر الرئيسي والوحيد لنواتج الايض الثانوي والذي يوضح لنا العلاقة الغير مباشرة بالهرمونات النباتية مع نواتج الايض الثانوي .

فنواتج الايض الثانوي ماهي الا نواتج تنتج اساسا من التفاعلات الكيميائية المختلفة لمركبات الايض الاولي كالأحماض الدهنية والاحماض الامينية والسكريات ،هذه الاخيرة تعد نواتج اولية لعمليات الهدم والبناء التي تحدث داخل النبات والناتجة عن عملية التنفس والتركيب الضوئي بواسطة عمليات الاكسدة والجلكزة ونزع الكربون ،وهو الامر الذي يفسر اختلاف كم ونوع هاته النواتج خلال مراحل نمو النبات المختلفة .

في الاخير ونظرا للنتائج الايجابية المتحصل عليها المتمثلة في وجود اختلافات واضحة بين مركبات النبات من المواد الفعالة خلال مراحل نموه فإننا نسعي لتوسيع وتكثيف الدراسات المتعلقة بنبتة الشيحية نظرا لكونها نبتة طبية من الدرجة الأولى بسبب احتوائها علي كم هائل ومتنوع من المواد الفعالة والمستعملة طبيا .

الافاق :

ان الدور العلاجي الواعد لنبتة الشيحية Cotula cinerea يفتح آفاقا تتمثل فيما يلي :

- ✓ -البحث عن كل الجزيئات الفعالة للنبتة.
- ✓ -علاقة المواد الفعالة بأطوار النمو ومراحل حياة النبات.
- ✓ -البحث المعمق في اسباب تغير نواتج الايض الثانوية خلال مراحل نمو النبات.

المراجع

[1]-John,A.,Wilkinson ,P.D(1934).the Materia Medica,Ed Oxford.

[2]-Majed Jamous,R.,Ali Shtayeb.M.S.(2008).Traditional Arabic Palestinian Environmental Reasherch center (BERC),Til,Nablus

-[3]د.جيمي إيه .ديوك.الصيدلية الخضراء .الطبعة الأولي ،مكتبة جرير -المملكة العربية السعودية-2004

[4]-Hart K .J.,Yanez-Ruiz D.R., Duval S .M,McEwan N R .Newbold C .J.,(2008).plant extracts to manipulate rumen fermentation .Animal Feed Science and technology .147:8-35.

[5]-Duke J.(1992).Handbook of phytochimical constituents of gras herbs and other economic plants, Boca Raton,FL. CRC Press.

[6]-Bakkali.,Averbeck S.,Averbeck D.,I daomar M .,(2008).Biological effect of essentiell oils .Food chemical Toxicology. 46:446-475.

[7]-Binet .ET.Brunel J .P.,(1968).physicology Végétale.Tom II Edit.,doin.

[8]-Hmamouchi M. (1997). Plantes alimentaires, aromatique, condimentaires , médicinales et toxiques au Maroc, CIHEAM,p:89-108.

[9]-Karry-Bouraoui N Rabhi M ., Neffati M ., Baldan B ., Marzouk B ., (2009).Salt effect on yeild and composition of shot essential oil and tricbome morphology and density on leaves of Mentha pulegium .industrial Crops and Products.30:338-343.

[10]-Amlan K .,Patra.J.S.,(2010).A new perpective on the use of plant secondary metabolites to inhibit methanogene sis in the rumen .phytochemistry.71:119-1222

[11]-Calsamiglia S .,B usquet M .,Cardozo P.W.,Castill ej os

L.,(2007).Invited review:Essential oil as modifiers of rumen microbial fementation .journal of Dairy Science. 90:2580-2595.

[12]-Cordell,G.A.(1981)introduction to alkaloids ,Abioglenetic Apprach.John and son pp.1-21.

-[13]هيكل م.س .وعمر .عبد الرزاق عمر.(1993).النباتات الطبية والعطرية ،كيمياؤها ،انتاجها ،فوائدها .الطبعة الثانية .للنشر منشأة المعارف بالإسكندرية (مصر).143-13.

[14]-Guignard jea-loius ,(1996) Biochimie vévétale ,Masson-paris 1ere .edition

[15]-Gilbert ,R.M.Marshman,J.A..,Schweider ,M.,Berge,R.,Caffeine content of bevereges as consumelo.,camedian (1976)Medical Nutnion 31,1727-1732..

[16]-Harbome ,J.B.(1988).The flavonoids,Advances in research sine (1980).Chapman and Hall.London

[17]-Mabry,T. J.,Thomas ,M.B.,Markham, K,R.(1970).The systematic identification of flavonoids,Springer-Vedage Berlin,13.

[18]-Harbome,J.B.(1973).Flavonoids in phytochemistry,eds,J.B.Litton educational publishing inc .London.

[19]-Williams ,C.A.,Grayer,R.J.(2004).Anthocyanins and other flavonoids. Nat.Prod.Rep.21,539-573.

[20]-Bruneton,J.(1999).Pharmacognoise phytochimie plantes médicinales, ed.Lavoisier.Paris.

[21]-Boland ,M..,Wong E .(1975).Purification and Kinetic properties of chaloone-flavanone isomerase from soya .Biochim.50,383-389.

[22]-Hashim ,M.F.,Hakamastsuka,T.,Ebizuka,Y.,Sankawa ,(1990).U.FEBSLett.271,219.

[23]-ElHazimi ,H.(1995).Les produits Naturelles .Université du Roi Saoud ,Djada.

[24]-Djellouli M., Moussaoui A., Benmehdi H., Ziane L ., Belabbes A .,Badraoui M .,Slimani N et Hamidi N.(2013).Ethnopharmacological study and phytochemical screening of three plants (Asteraceae Family) from the region of south west Algeria. Univ of Bechar ,P:59-65.

[25]_.Le Marchand, L.(2002). Cancer preventive effects of flavonoids-a review. BioMed .Pharmacother.56,296-301.

[26]-Lacaille M., et Dubois A., et Wagner, H. (1996). Importance pharmacologique des dérivés phénoliques, Acta Botanica Gallica,p:555-62.

[27]-Clugston G., et Smith T.(2002) Global nutrition problems and novel foods ,Asia Pacific J Clin.Nutr.

-[28]عاشوري آ.،(2004).فصل وتحديد منتجات الايض الفلافونيدي.Pulicaria مذكرة ماجيستير ،جامعة منتوري قسنطينة،98ص.

-[29]بن مرعاش ع .،(2012).دراسة نواتج الايض الفلافونيدي والفعالية المضادة للأكسدة لنبتةConvolvulus supinus Coss ،مذكرة ماجيستير ،جامعة منتوري قسنطينة ،102ص.

-[30]حجاوي غ .،المسيمي ح .،قاسم ر.،(2009).علم العقاقير والنبات الطبية .دار الثقافة للنشر والتوزيع ،لبنان ،بيروت ،ص :126-129,257-253.

[31]-Richter .E.(1993) Metabolisme Des vègètaux.Physiologie et Biochemie .pp376

[32]-Peterson, J., Dwyer, J. (1998).Flavonoids: dietary occurrence and biochemical activity. Nutr.Res., 18(12),1995-2018.

[33]-Bruneton. J.(1999) Pharmacognoise,Phytochimie, Plantes

medicinales, 2ème èdition .Lavoisier-techque et docunetation .paris,p.I 095.PP7 84-779.PP.783-I 08 6.

-[34]نيدس .،هدبيل ك.(2011).اهمية الفينولات المتواجدة في النباتات العطرية .شهادة أ ستاذ التعليم الثانوي،المدرسة العليا للأساتذة ،القبة الجزائر ،ص:23-19.

-[35]حسين ح .،بوقاعة ر.،(2012).استخلاص وتحليل الزيت لنبات السرو Senperverens Cupressus. شهادة استاذ التعليم الثانوي ،المدرسة العليا للأساتذة القبة، قسم الكيمياء القبة ،الجزائر،ص:20-19.

-[36]منصور ح .،(2006).النباتات الطبية العلمية وصفها مكوناتها طرق استعمالها وزراعتها .جامعة الزقازيق ،مصر،القاهرة،ص:370-365،367-355.

[37]-Bruneton J.(1997).Pharmacognoise,phytochimie,plantes médicinale.

-[38]زومالي جعفر ،دراسة فيتو كيميائية وبيولوجية للنبتة الصحراوية Solanum Nigrum،مذكرة ماجيستير في الكيمياء تخصص تحضير عضوي وفيتو كيميائي ،جامعة قاصدي مرباح ورقلة ،(2007..)

-[39]شويخ ع .،(2004).تعداد النباتات الطبية في ولايتي الوادي وام البواقي .مذكرة لنيل شهادة الدراسات العليا، تخصص بيولوجيا وفيزيولوجيا النبات ،المركز الجامعي أم البواقي ،ص:40-10

[40]- Gaussen H .,et Leroy F J.,et Ozenda P.(1982).précis de botanique:Végétaux supérieures,2ème édition.

[41]-Ben Amor M. (2011). Valorisation des plantes aromatique et médicinales du sud Algerien extraction et analyse: Brocchia cinerea,Portulacaoleraceae L, Planta goalbicans L, Bassiamuricata L, Mathiolalivida. Mémoire de Magister,Ecole Normale Supérieure,Kouba,Alger,p: 20-46.

-[42]حلمي ع وآخرون. ،(1997).النباتات الطبية. الوكالة الوطنية لحفظ الطبيعة، الاتحاد العلمي لحفظ الطبيعة،الجزائر،ص:107.

[43]-Ozenda P.(1977).Flore du Sahara. Center National de la recherche scientifique,2ème édition,Paris, p:438-440.

[44]-Bohlman F ., BurKhardt D., Zdero C. (1973). in Naturally Occurring Acetylenes. Academie Press , London, p:425.

[45]-El Mansouri L., Ennabili A., Bousta D.(2011). Socioeconomic interest and valorisation of medicinal plants from the Rissani oasis(SE of Morocco).Univ des Santiago de chile ,Vol,10,p:30-45.

[46]-Zabeirou H. (2001). mémoire d'ingenieur .ITAS, Univ Ouargla,p:16.

[47]-Bouziane M .(2002). Caractérisation structurale de quelques molécule Organiques dans le plante: Cotula cinerea de la région de Ouargla. Mémoire de Magister ,Univ de Ouargla,p: 5-14.

[48]-Sereme A., Millogo Rasolodimby J., Guinko S., Nacro M.(2010).Antonomie et concentration des Tanins des plantes tanniferes du Bukina Faso,Depertement Substances Naturelles.Univesité 03 Ouagadougou 03,Burkina Faso (Afrique de l'ouest),P:1-9.

-[49] الكرد .،(2010).تأثير التانينات من مصادر نباتية مختلفة علي الوضع التغذوي للحديد في الجرذان .كلية الصيدلة والعلوم الطبية جامعة البترا عمان ،الاردن ،ص:21-1.

[50]-Scalbert A.(1991).Antimicrobial properties of tannins . Phytochemistry,30,p:3875-3883.

[51]-Messai L.(2011).Etude phytochimique d'une plante medicinale de l'est Algerien (ARTEMISIA HERBA ALBA).these de Doctorat des sciences En Chimie Organique,Option Phytochimie,p:1-18.

[42]-Haslam E.(1996). Natural polyphenols (végétale tannins) as drugs.possible mode of action ,J,Nat Pro,59,P:205-215.

[53]-Cown M. (1991). Plant products as Antimicrobial agents , Clin .Microbiol Re,12,P,:564-582.

[54]-Rira M. (2006). effect des polyphénols et des tanins sur l'activité métabolique du microbio teruminal d'ovins.Mèmoire Magister, Univ Mentouri Constantine ,P:3-19.

[55]-Bouhadjera K.(2005). Contribution á l'étude chimique et biologique de deux plantes médicanales sahariennes , Oudneyaa Fricana R.Br.et Aristidapungens L. thèse de doctora d'ètat ,Discipline :chimie organique appliquèe, Univ Abou Bekr Belkaid ,P:20-56.

-[56]ميثاق ا .،(2010).بحث وتحديد نواتج الايض الثانوي لنبات القات Cotha edulis من العائلةCelastraceae و نبات البوليكاريا Pulicaria jaubertii من العائلة Asteraceaeوتقييم الفعالية البيولوجية. رسالة دكتوراة ،جامعة منتوري قسنطينة ص:177.

-[57]أبوزيد ش .،(2006).المنتجات الطبيعية للمستحضرات التجميلية من النباتات الطبية والعطرية .الدار العربية للنشر والتوزيع ،مصر،القاهرة،ص:93،13-13-8.

-[57] مذكرة تخرج لنيل شهادة ليسانس أكاديمي تحت عنوان الكشف الكيميائي لنواتج الأيض الثانوي لنبات شيحة الإبل Cotula cinerea و استخلاص الزيوت الطيارة في طوري النمو الزهري و الثمري- تخصص بيولوجيا و فيزيولوجيا النبات - كلية العلوم الطبيعية- جامعة حمة لخضر بالوادي ص(92-97).