جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة نباتات عقاقير الجزء (العملي)

المحاضرة الاولى

النباتات الطبية والعطرية

أعداد: م. صدام ابراهيم يحي العبيدي

نباتات عقاقير (عملي)

المحاضرة الأولى / المحاصيل الحقلية

إعداد : م.م. صدام ابراهيم يحيى

النبات الطبي :

هو النبات الذي يحوي في عضو أو أكثر من أعضائه المختلفة او تحوراتها على مادة كيمياوية واحدة أو أكثر بتركيز مرتفع أو منخفض ولها القدرة الفسيولوجية على معالجة مرض معين أو التقليل من اعراض الاصابة عند المرض سواء تناولها المريض بصورة نقية بعد استخلاصها او بصورة نبات طري او مجفف او مستخلص جزئي.

النبات العطري :

هو النبات الذي يحوي في عضو أو أكثر من أعضائه النباتية او تحوراتها على زيوت عطرية سواء كانت بصورة حرة أو بصورة أخرى تتحول أو تتحلل مائيا إلى زيوت عطرية طيارة .

ليس هناك حدود فاصلة يمكن على أساسها التفريق بين كل من النباتات الطبية والعطرية حيث ان بعض الزيوت العطرية يكون لها تأثيرات وظيفية واستعمالات طبية مثل الزيوت المستخلصة من البردقوش والنعناع والدارسين وغيرها . كما ان النباتات التي نصنفها على انها من النباتات العطرية تحوي على مواد كيمياوية طبية بالإضافة للزيوت العطرية الطيارة مثل الورد والاقحوان

زراعة العقاقير وخطوات تحضيرها للسوق التجارية .

يجهز العقار الى السوق باتباع الخطوات التالية :

1 - زراعة النباتات الطبية التي تحوي على العقاقير الطبية من النباتات البرية (الادغال) واحيانا زراعة النبات في موطنه الاصلي وذلك لتحسين الصفات العامة للعقار او قد يزرع النبات في اماكن اخرى مع توفير ظروف الحياة المناسبة له .

2- الحصاد والجمع :

الحصاد ، تختلف عملية الحصاد باختلاف النباتات وباختلاف الشكل الصيدلاني المطلوب للعقار ويتم الحصاد بالطرق التالية :

أ - بعض النباتات تحصد باستخدام عمال مهرة واخصائيون في معرفة الجزء الفعال .

ب - يمكن حصاد النبات باستخدام الآلات الزراعية (الحاصدات).

ج- الحصاد بواسطة المحراث للجذور والسيقان.

الجمع:

لا توجد المكونات الفعالة في النباتات الطبية موزعة توزيعا متساويا في جميع اجزاء النبات بل توجد في اعضاء معينة منه دون غيرها مثل البذور او الأوراق أو الجذور وهذه الاعضاء هي التي يكون المحصول الاساسي الذي يزرع النبات من اجل الحصول عليها .

ان عملية جمع النباتات الطبية سواء كانت مزروعة بالحقل او تمنو بريا يعتبر من أهم مراحل الانتاج وتعتمد على

1- كمية المادة الفعالة : اذ تختلف كميتها باختلاف مراحل نمو النبات واختلاف اوقات الجمع من فصول السنة المختلفة لذلك يجب عند الجمع اختيار الوقت المناسب للجمع بكل عناية بحيث تكون كمية المادة الفعالة فيه اكبر ما يمكن . فقد وجد مثلا ان كمية الكليكوسيدات في نبات الدجيتالس اثناء النهار قليلة لذلك يفضل جمع اوراقه متأخرة في المساء ، وعلى العكس من ذلك وجد ان قلويدات نبات الداتورا تكون في الصباح وتقل كميتها بعد الظهر لذلك يجب جمعها في الصباح الباكر

2- نوعية المادة الفعالة : اذ يلعب وقت الجمع دورا مهما فيها فنبات الروائد الذي في الشتاء لا يحتوي على مشتقات مركب الانثر اكينون ولكنه يحتوي عليها بصورة مختزلة هي انثر انولات. أما النبات الذي يجمع في الصيف فان مادة الانثرانول تقل بل تكاد تختفي وذلك لتأكسدها بحرارة الجو الى - مشتقات الانثراكينون ذات التأثير الطبي. كذلك تحتوي كورمات نبات اللحلاح (ست الحسن) على مادة فلوريد الكولشسين ولكن هذه المادة تختفى تماما من الكورمات اذا جمعت في الخريف لذلك فان النباتات التي تجمع في هذا الوقت تستعمل كغذاء تؤكل مثل البطاطا في بعض البلدان الأوربية كالنمسا . اما الكورمات التي تستعمل للاغراض الطبية فإنها تجمع في الربيع أو أوائل الصيف بعدما تكون فيها القلويد بطعمه المر ، يكون النبات في هذا الوقت ساما جدا ولا يصلح للأكل أي بمعنى تختلف مكوناته باختلاف ميعاد الجمع

3 - عمر النبات : ان لعمر النبات تأثيرا كبيرا على نوعية وكمية المادة الفعالة في النبات بمراحل نموه المختلفة فمثلا نبات البلادونا تحتوي أوراقه وجذوره واجزائه الأخرى على قلويدي الهايوسين (Hyosicine)والهايوسيامين(Hyosicyamine) في جميع اجزاء نمو الا في طور الاثمار اذ تكون الاوراق خالية تماما من قلويد الهايوسين . المادة الفعاله تختلف باختلاف عمر النبات أيضا وعاده نزيد هذه الكمية بتقدم عمر النبات ثم تأخذ بالنقصان تدريجيا بعد عدد من السنين. كذلك نبات عرق السوس لا تجمع جذوره قبل مرور عامين او ثلاثة على زراعته او نموه بريا ونبات الديجتالس يعطي كمية أكبر من الكلايكوسيدات في العام الثاني من الزراعة عن العام الأول ونبات الراوند يكون مفعولها الطبي قويا عندما تجمع وعمر النبات ست سنوات

. وعليه فإن انسب وقت لجمع النباتات الطبية حسب اجزاء النبات يكون كالاتي.

1 - الاوراق والقمم النامية : تجمع الاوراق والقمم النامية للنبات في الوقت الذي تكون فيه غنية جدا بالمكونات الفعالة وهذا الوقت يكون فيه عملية التمثيل الضوئي أكثر نشاطاً وهو فصل الربيع مثل اوراق نبات الداتورا والسكران .

2 - الازهار : تختلف الأزهار عن باقي اجزاء النبات المختلفة وان فترة جمعها قصيرة جدا وتحتاج الى دقة وعناية في اختيار الوقت المناسب لجمعها عموما تجمع الازهار قبل او بمجرد تكون حبوب اللقاح فيها ومثال على ذلك ازها البابونج والياسمين وهناك ايضا ازهار تجمع قبل تفتحها مثل نبات الشيح والقرنفل لان هذه الازهار اذا تركت لتتفتح تفقد جزأ كبير من مكوناتها الفعالة.

3 - الثمار عادة تجمع عند اكتمال نموها وتمام نضجها ولكن قبل تفتح الثمار وانتشار بذورها من على النبات . في هذه الفترة تكون الثمار غنية بمكوناتها الفعالة مثل نبات الخلة الشيطاني والنيسون.

٤ - البذور : تجمع عادة بعد تمام نضجها وقبل تفتح الثمار وسقوطها على الارض مثل نبات الخردل.

ه - القلف : يكون عادة في فصل الربيع الوقت الذي تجري فيه العصارة في النبات نتيجة النشاط النمو الخضري ونتيجة لذلك يسهل ازالة القلف في هذه الفترة وكذلك يكون الجو رطبا فيساعد هذا ايضا على انفصال طبقة القلف عن الخشب.

6- الجذور والرايزومات : في فصل الخريف وبعد أن يتوقف نشاط المجموع الخضري عن النمو ويبدأ في الجفاف يتجه النبات الى تخزين مكوناته الفعالة في المجموع الجذري لمواجهة فترة الشتاء في هذه المرحلة تكون الجذور والرايزومات وجميع الاجزاء الأرضية غنية جدا بمكوناتها ويعتبر هذا الوقت انسب الاوقات لجمع البذور والرايزومات مثل نبات عرق السوس .

فسلجة نبات (عملي) قسم المحاصيل الحقلية المرحلة الرابعة

المحاضرة الثانية

إعداد م.م. صدام ابراهيم العبيدي

(التجفيف)

التجفيف : هو ازالة المحتوى الماني من العقار لتحقيق الاهداف التالية :

1- المحافظة على العقار من التعفن بوقف نشاط البكتريا.

2 - وقف نشاط الانزيمات والتفاعلات الكيميائية .

3- تسهيل عملية الطحن والسحق حتى نسهل عملية الخزن والشحن .

طرق التجفيف:

1 - الطريقة الطبيعية: بتعريض المادة المراد تجفيفها الى اشعة الشمس أو بنشرها في الظل بوجود الرياح وتستعمل الأخيرة للتجفيف النباتات الحاوية على الزيوت الطيارة والمواد الملونة

2- الطرق الميكانيكية او اليدوية ، و هنا يجب مراعاة العوامل التالية :

أ- درجة الحرارة المطلوبة لتجفيف العقار حيث تختلف من نبات الى اخر .

ب- مدة تعرض العقار للحرارة .

ج - شدة التيار الحراري أو الكهربائي المستعمل .

3- التجفيف بالطرق الصناعية: ويتم استخدام افران صناعية خاص تختلف في احجامها و درجات الحرارة التي يتعرض العقار لها وكذلك نوعية الحرارة التي يتعرض لها احيانا يستعمل فيها بخار مرتفع الحرارة او تعتمد على التسخين الكهربائي أو غيره.

4-التجفيف بالتجميد: تتضمن تعريض النبات الى درجات عالية جدا بعد تجميدها بشكل سريع حيث يتصخر الجليد ولا يمر بمرحلة السيولة ، هذه الطريقة مفيدة جدا النباتات الحاوية على مركبات فعالة تتأثر بالحرارة ومن اهم شروطها العمل في جو خالي من الهواء.

صورة توضح اقفاص مصنوعة من جريد النخيل تستخدم لتجفيف النباتات الطبية .

التجفيف النباتات طبية بهيئة حزم

الأمور الوجب مراعاتها في عملية التجفيف :

1- عدم وضع النباتات في طبقات كثيفة فوق بعضها وان تقلب بين فترة وأخرى لغرض تعريض كل النباتات لعملية التجفيف وان لا تتعفن الطبقة السفلى غير المعرضة للشمس او الهواء.

2- النباتات التي تحتاج الى عملية تجفيفها اكثر من يوم فيفضل تغطية النباتات مساءا بغطاء يقيها من قطرات الندى او المطر أي تمنع وصول الرطوبة اليهاحتى لا تتعفن.

3 - يجب حماية النباتات الطبية المجففة من الرياح التي قد تؤدي الى فقد جزء من المحصول نتيجة هبوب الرياح او اثارة الغبار او سقوط أوراق الأشجار المتساقطة عليه فتمتزج مع النبات الطبي مما يقلل من قيمته الطبية والتجارية .

4- توفير أعمدة في المنشر للمحاصيل التي تجفف اوراقها بتعليقها بهيئة حزم على قوائم خاصة بالمنشر وهذه الطريقة يصعب اتباعها في حالة وجود كميات كبيرة من المحصول فضلا عن ارتفاع التكاليف.

5- يتم تجفيف النباتات الطبية التي تتأثر بارتفاع درجة الحرارة والتي توفرها طريقة التجفيف الصناعي .

عيوب التجفيف الطبيعي :

1- عدم لتحكم في درجة حرارة التجفيف اذ تختلف هذه الدرجة باختلاف الوقت من السنة والوقت من النهار

2- عدم التحكم بالعوامل الجوية الأخرى كالرطوبة والرياح والامطار.

3 - درجة التحكم بنظافة المحصول تكون اقل بالتجفيف الطبيعي مقارنة بالصناعي وذلك لتعرض المحصول بالتجفيف الطبيعي للاختلاط بالأتربة والغبار والنباتات الأخرى التي سبق تجفيفها في نفس المنشر.

4- تشغل المناشر مساحة اكبر من ارض الحقل عكس افران التجفيف.

5- تحتاج عملية التجفيف إلى فترة زمنية أطول من الفترة المتاحة للتجفيف الصناعي .

6-ان التجفيف بالشمس يقلل من كمية المكونات الفعالة في النبات مثل الداتورا والبلادونا والسولانم.

7- تفقد النباتات الطبية الغنية بالزيوت الطيارة كمية من زيتها بتعرضها لأشعة الشمس .

(مميزات طريقة التجفيف الطبيعي انها قليلة التكاليف من الناحية الاقتصادية)

مميزات التجفيف الصناعي:

1- يتم التحكم بدرجة الحرارة التي يتم عندها التجفيف وبذلك نضمن عدم تأثير الحرارة في المكونات الفعالة.

2- سرعة وقف عمل الانزيمات الموجودة بالنبات الطبي خصوصا النباتات المحتوية على الجليكوسيدات بطريقة تقلل من قيمة وفاعلية النبات.

3- يمكن التحكم بالرطوبة في النبات المجفف وذلك بالتخلص من الهواء المشبع بالرطوبة والذي ينتج من عملية التجفيف بواسطة التهوية المصممة في أجهزة التجفيف.

4- النباتات المجففة بهذه الطريقة تكون نظيفة لعدم اختلاطها بالأتربة او أي مواد غريبة والتي نجدها بالتجفيف الطبيعي.

5- تحتاج الى فترة زمنية قصيرة مقارنة بالتجفيف الطبيعي(خلال ساعات محددة) وهي

تتوقف على نوع العضو النباتي فالأوراق تحتاج (6-8) ساعات الازهار (4-6) ساعات العشب الأخضر (10-12) ساعة البذور(2-3) ساعات.

6- لا تشغل افران التجفيف مساحة كبيرة من الحقل.

7- هذه الطريقة تحافظ على الازهار والأوراق بالاحتفاظ بلونها الطبيعي ورائحتها.

طرق التجفيف الصناعي:

1- استعمال النار المباشرة : يجمع العقار بهيئة حزم ووضعه حول النار.

2- استعمال احجار ساخنة : تسخين الحصى بالنار ثم توضع العقار فوقه وهي طريقة قديمة استعملت من قبل الهنود الحمر في أمريكا لتجفيف أوراق التبغ.

3- استعمال افران التجفيف: استعمال تيار الهواء الساخن .

4- التجفيف بالتجفيد : تستخدم هذه الطريقة للنباتات التي يخشى على مكوناتها الفعالة من استعمال الحرارة مثل النباتات المحتوية على الفيتامينات او الهرمونات فتجمد خلاصتها المائية ثم تبخر تحت ضغط منخفض جدا فيتحول الماء من الحالة المنجمدة الى الحالة الغازية مباشرة تاركا النبات وخلاصته الجافة وهي طريقة مكلفة لاتستعمل الافي حالة النباتات او المنتجات غالية الثمن .

وان طريقتي الأفران وغرف التجفيف هي من اهم طرق التجفيف الصناعي شائعة الاستعمال.

وتجرى عملية التجفيف :

1- تقطيع الأجزاء النباتية الكبيرة الى شرائح طولية أو عرضية او يتم فصل الأوراق عن الازهار في طبقات رفيعة على صواني التجفيف لتسهيل عملية التخلص من الرطوبة.

2- تعديل درجات الحرارة وذلك للإبطاء في عملية التجفيف او الإسراع في عملية التجفيف وان التجفيف السريع يحقق غرضين:-

أ - الاحتفاظ بالمادة الفعالة دون فقد او تحلل او تحول.

ب - الاحتفاظ بلون العقار الطبيعي دون تحوله الى اللون الداكن غير المرغوب وبصفة عامة تجفف الأوراق والازهار والاعشاب في مدى من درجات الحرارة بين (20 - 40م) اما القشور والجذور والرايزومات والبذور فهي تجفف في مدى (20 - 65م).

التغيرات التي تصاحب عملية التجفيف:

1- الرائحة : كثير من النباتات الطبية والعطرية تحتوي على زيوت طيارة عطرية تفقد اثناء عملية التجفيف.

أ - أوراق نبات الديجتاليس والسكران والداتورة تفقد رائحتها غير المقبولة بعد تجفيفها ولايؤثر على الفقد على المادة الفعالة الاصلية .

ب- رايزومات نبات الايرس تتغير رائحتها من الرائحة الغير مقبولة المقبولة الى الرائحة المقبولة بعد التجفيف

ج- ثمار نبات الفانيليا تكون عديمة الرائحة وهي طازجة ولكنها بعد التجفيف تصبح ذات رائحة زكية نتيجة تحرر او انطلاق مادة الفانيللين من الصورة الجليكوسيدية .

2- الطعم او المذاق او النكهة :

يؤدي تجفيف بعض النباتات الطبية والعطرية الى تغير طعم هذه العقاقير نتيجة حدوث تحولات كيمياوية تؤدي الى تحرر مواد ينتج عنها هذا تغير الطعم. او قد يحدث اتحاد كيميائي بين المركبات المختلفة بفعل الحرارة الى حدوث هذا التغير فمثلا جذور نبات الجنطيانا الطازجة مرة الطعم ولكنها بعد التجفيف تتحول الى المذاق السكري والسبب يعزي لوجود الجليكوسيدات تتحلل بفعل الحرارة الى المكونات الأولية وبينها السكر

المصاحب للاجليكون والذي يسبب المذاق الحلو.

الغربلة: هي عملية ازالة المواد الغريبة من العقار وهذه المواد تتضمن(الرمال او الاتربة وبقايا اجزاء النبات نفسه او اجزاء نبات اخر وكذلك القاذورات الأخرى)

عملية التعبة : لها اهمية كبيرة في تسويق العقار مع مراعاة طبيعة النبات الطبي لان هناك نباتات تتأثر بالرطوبة مثل البابونج لذا يجب تعبئته في اوعية محكمة الاغلاق ولا تتأثر بالرطوبة ويلزم وضع مواد مانعة للرطوبة وهناك نباتات تتأثر بالضوء او الهواء وغيرها من العوامل الخارجية لذلك يجب تعبئتها بطريقة تمنع تأثير هذه العوامل عليها . كما تختلف العقاقير الطبية حسب حجمها والغرض منها للتصدير او الاستعمال المحلي فأحيانا تصدر هذه العقاقير في براميل كبيرة الحجم مثل الصمغ العربي واخرى في رزم متراصة مثل اوراق الديجتال لمنع امتصاصها للرطوبة .

الخزن والحفظ : لها اهمية كبيرة في حفظ الصفة والنوعية للعقار ويجب ان يتم التخزين في مخازن لها الصفات التالية :

1- ان تكون غير قابلة للاشتعال أي مصنوعة من الاسمنت المسلح والفولاذ .

2- يجب أن تكون المخازن باردة ومعلمة وجيدة التهوية لان الحرارة العالية تزيد شاط التفاعلات الكيميائية والتي تؤدي لى تغيير نوعية المخزون ، والضوء يؤدي الى تغيير في الوان المواد الحساسة له وكذلك يعمل الاوكسجين على زيادة قابلية المواد المخزونة للأكسدة ولكن الرطوبة الزائدة تزيد من وزن المخزون وبالتالي تقلل من النسبة المئوية للمواد الفعالة في العقاقير.

3- يجب أن تكون المخازن غير معرضة لهجمات الفئران والقوارض ولذلك يجب رش المخزون دوريا بالمبيدات الحشرية والمبيدات الفطرية للمحافظة على المخزون.

يفضل عدم خزن العقاقير في ادراج او صناديق خشبية ويمنع خزنها في اكياس ورقية للأسباب التالية :

1- سهولة التأثر والتعفن .

2-انتقال الروائح

3- مهاجمتها من الفئران والحشرات

المحاضرة الثالثة (عملي)

نباتات عقاقير (رابع محاصيل)

اعداد: م.م. صدام ابراهيم يحيى

*دراسة اجزاء النبات التي تحتوي المواد الفعالة *

تتواجد المواد الفعالة في معظم اجزاء النبات ولكنها تتركز في اجزاء معينة منه لذا لابد منه دراسة اجزاء النبات المختلفة التي تحتوي على هذه المواد ومنها :

1-اللحاء:Bark

هي الطبقة الخارجية التي تحيط بالجذع او الساق وتقع خارج منطقة Cambium وتمتد منه الى الخارج ويظهر اللحاء على الاشكال التالية :

أ- لحاء منبسط : مثال ذلك لحاء نباتي Cinchona الكتيا .

ب- لحاء حلقي : يخرج منه حافة واحدة .

ت- لحاء حلقي مزدوج : مثال ذلك لحاء نبات scoja ويكون للحاء سطح داخلي واخر خارجي وغالبا ما يكون السطح الخارجي ذو لون اغمق من السطح الداخلي .

2-الخشب :Wood

وهو الجزء الذي يوجد داخل حلقة ال Cambium ويكون على نوعين /

أ-الخشب المحيطي الوظيفي . ب-الخشب الصلب الصميمي.

3-الكامبيوم:Cambium

وهو عبارة عن نسيج خلوي واقع بين اللحاء والخشب او تحت البشرة وهي الطبقة المسؤولة عن تجديد خلايا الساق كما يحتوي على قنوات مسؤولة عن التغذية .

او يتواجد بين اللحاء والخشب ويكون لحاء وخشب جديدين او تحت epidermis ويكون فلين الى الخارج وقشرة ثانوية للداخل.

4-الاوراق :Leaves

وهي الاجزاء الجانبية النمو على الساق ،اما ان تكون دائمة الخضرة او متساقطة وهي نوعين:

أ-الوريقات : Leaflets ب-الاوراق :Leaves

والورقة عبارة عن وحدة التركيب التي تتم فيها عملية التمثيل الضوئي photo synthesis

5-الجذور والسيقان الارضية :

وهي الاجزاء النباتية الموجودة تحت الارض اما ان تكون :

أ- مستديرة : مثال جذور نبات ال podo phellum .
ب- مخروطية :مثال عليها نبات بنجر السكري Sugar beat .

ج- بيضاوية :مثالها البطاطا.

د- غير منتظمة :مثالها نبات الGinger .

6- الزهرة : تتكون من جزئيين هما /

أ-اعضاء الزهرة : ويتكون من السبلات sepals هي الاوراق الخضراء والبتلات petals وهي الاوراق الملونة.

ب-اعضاء التولد : وهي نوعين اعضاء ذكرية (الطلع) واعضاء انثوية (المتاع) والذي يتكون من المبيض بداخله البويضات والقلم والميسم.

7- البذور :

تعتبر وحدة التكاثر الجنسي عند بعض النباتات وتتكون من البويضة المخصبة التي تحتوي الجنين القابل للنمو والتكاثر.

والبذور اشكال منها :

أ- بيضاوية ،ب- مفلطحة، ج- بيضاوية ذات زاوية ،د- غير منتظمة الشكل .

8- الثمار :

وهي عبارة عن مبيض ناضج مع محتوياته وهناك عدة انواع منها الثمار الجافة والثمار العصيرية والثمار المركبة المتجمعة وغيرها .

9-الاعشاب :

وهي اما ان تكون حولية او محولة او معمرة بحيث تعيش اكثر من سنتين او تستمر اكثر من ذلك .

10-العقاقير التي ليست عضوا نباتية :

وتباع كمادة خام وتمتلك صفة اللزوجة او السيولة ومنها الاصماغ والراتنجات .

أ-الاصماغ :Gums : وهي عبارة عن معلق جيلاتيني من مجموعة من السكريات نتيجة تحلل السكريات وتفرز من النباتات بعد تعرضها للجرح مثل الصمغ العربي .

ب-الراتنجات :Resins :وهي عبارة عن عصارة النبات الطبيعية المتجمعة في قنوات خاصة وهي نواتج لعملية البناء (Anabolism)والهدم(eatabolism) وهي صلبة وشفافة ومثال ذلك القلفونة colophony وتستخدم في تصنيع المراهم والبلاستر وغيرها .

ج-الصمغ الراتنجي :Gum Resin :

وهو عبارة عن مزيج من الصمغ والراتنج ويستعمل منظفا للتعقيم ومثال ذلك Mrrh

د-الراتنجات الزيتية :olea Resin :

وهي عبارة عن مزيج او محلول متجانس من الراشح والزيوت الطيارة .

هـ- Latex ($Oil + H_2o$)

وهي عبارة عن ناتج طبيعي على شكل مستحلب نباتي تركيز خاص وفي قنوات خاصة تسمى levti Ciferous Vessels وتستخلص بنفس الطريقة التي يستخلص بها الراتنج ومنها المفرزات اللبنية مثل الافيون .

و-الزفت Tars :

ويستخرج بتكسير ثم تقطير الاخشاب مثل خشب الصنوبر .

ز-المستخلصات :Extraets :

وتجهز باضافة بعض المواد الكيمياوية ومثال ذلك مستخلص الكرار Carare نحصل عليه بالماء المغلي ومنه اشكال المستخلصات هي/

1-على شكل قطع مستديرة .

2-على شكل قطع منبسطة.

3-على شكل قطع حلقية .

4-على شكل قطع متلاصقة.

5-على شكل قطع دموع.

6-على شكل سائل مطاطي او لزج.

ء-العصير :Juices :

وهو عبارة عن مستخلص يؤخذ بنقع النبات في احد السوائل المذيبة لهذه العصارات وغالباً يكون هذا السائل هو الماء ومثال ذلك عصارة الصبار .

تقييم العقاقير (النباتات الطبية والعطرية)او دراستها

عند البدء بدراسة اي عقار لابد من معرفة ودراسة ما يلي لهذا العقار :

1-تعريف العقار ويشمل :

أ-معرفة اسم النبات بالعربية والاجنبية .

ب-معرفة اسم النبات اللاتيني .

ج-معرفة الجزء المستعمل .

د-معرفة الموطن الاصلي له .

2-الدراسة النباتية للعقار وتشمل :

أ-الوصف الظاهري للنبات والجزء المستعمل فيه .

ب-الوصف التشريحي للجزء المستعمل من النبات .

ج-طريقة جني العقار وأشهر البلدان المنتجة له.

3-الدراسة الكيمياوية للعقار وتشمل :

أ-معرفة المواد الفعالة الرئيسية في العقار ونسبة وجودها .

ب-معرفة المواد الاخرى التي يحويها العقار .

ج-معرفة الكواشف اللازمة للتعرف على المواد الفعالة التي يحويها العقار.

4-دراسة التأثير الفسيولوجي للمواد الفعالة في النبات والتأثيرات الاخرى السامة او تأثيرات نتيجة خزن العقار .

5-الفحص: ويشمل :

أ-فحص وتعيين مواصفات العقار وتحديد مطابقتها للمواصفات في دساتير الادوية .

ب-فحص كيميائي ويتضمن فحص كمي ونوعي للمواد الفعالة من حيث وجودها ونسبة وجودها في الاجزاء المستعملة من العقار .

نباتات عقاقير(عملي)/ قسم المحاصيل الحقلية المرحلة الرابعة

المحاضرة الرابعة

أعداد: م.م. صدام ابراهيم يحيى

طرق استخلاص الزيوت الطيارة

توجد عدة طرق مختلفة لاستخلاص الزيوت الطيارة من النباتات التي تحتويها ويرجع تعدد هذه الطريقة الى عدة عوامل :

1- التركيب الكيميائي للزيوت الطيارة.
عند استخلاص الزيت من النباتات يجب اختيار الطريقة التي يتضمن الحصول عليه بحالته الطبيعية دون حدوث اي تحلل او تغير في صفاته الكيميائية وبالتالي لا تتغير رائحته وطعمه.
2- الجزء عند النبات الذي يحتوي الزيت الطيار ومكان وجود خلاياها الزيتية ومدى حساسية وسمك جدران هذه الخلايا وطريقة استخلاص الزيت بتلات الازهار تختلف عن استخلاص الزيت من ثمار والاوراق والبذور مثلاً.
3- العوامل الاقتصادية :

عند استخلاص الزيت الطيار يجب الأخذ بنظر الاعتبار المستوى التجاري اذ يجب الحصول على كمية الزيت الموجودة بالنبات بأكملها وبأقل التكاليف وأهمها تكاليف الوقود المستخدمة في عملية التقطير.

4- كمية الزيت الطيار الموجودة بالنبات وتحديد الطريقة التي يتم الاستخلاص بها فاذا كانت نسبة الزيت ضئيلة فيجب استخلاصه بالمذيبات حتى لا تفقد هذه الكمية.
5- وقت جمع المحصول للنباتات العطرية وطرق معاملتها واعدادها قبل عملية الاستخلاص والتي تؤثر في الناتج النهائي من الزيت سواء كانت من الناحية الكمية او موصفات الزيت . فقد انه عند الحصول على زيت الياسمين يكون افضل بل يجب ان تتم عملية الاستخلاص مباشرةً وفي اقرب مدة بعد الجمع اما عند الحصول على زيت الزعتر يفضل ان يترك المحصول لمدة 24 ساعة قبل التقطير وقد اثبتت التجارب ان هذا يزيد من نسبة الزيت وتعزى هذه الزيادة الى نشاط الانزيمات التي تحول الكلايكوسيدات الموجودة في الزعتر الى الزيت الطيار ولكنه اذا ترك المحصول لفترة أطول يؤدي الى رداءة الزيت الناتج نتيجة نشاط انزيمي غير مرغوب الذي يغير من صفات الزيت .أما النعناع فقد وجد ان تقطير الاوراق الطازجة بعد الجمع مباشرة تكون نسبة الزيت أعلى من مثيلتها التي تترك لتخفيف نوعاً ما وبشكل عام يمكن القول أن النباتات العطرية التي نحصل على الزيت الطيار من أوراقها وازهارها لا تتحمل التخزين لفترات طويلة قبل استخلاصه منها في حين النباتات التي تستخلص الزيت الطيار من بذورها او ثمارها يمكن خزنها لفترات قد تصل الى (6) اشهر.

طريقة التقطير

تعتبر من اكثر الطرق انتشاراً واقدمها في استخلاص الزيوت الطيارة من النباتات الطبية والعطرية باستثناء بعض الزيوت التي يستخرج من نبات الليمون والذي يتأثر بالحرارة نتيجة استخدام التقطير .

تتم هذا العملية عن طريق تبخير الزيت الطيار باستخدام الحرارة وبالتالي يمكن فصلها عن باقي المكونات غير المتطايرة . ثم يتم تكثيف الزيت بخفض درجة حرارته فيتحول من الحالة الغازية الى الحالة السائلة التي لا يذوب في الماء فيسهل فصله والنظرية العلمية لهذه العملية مبنية على اساس ((إذا مزج السائلان لا يذوب احدهما في الأخر)) كالماء والزيت .

فمثلاً زيت التربنتين يغلي عند درجة حرارة 125م والذي لا يذوب في الماء واذا مزج وقطر فانه يغلي عند درجة حرارة 65.6م ويكون ضغط بخار الماء 647 ضغط وضغط بخار الزيت 113 ضغط مجموع ضغطها يكون 760 ضغط جوي وكلما انخفضت درجة حرارة التقطير كلما أمكن الحصول على زيت عالي الجودة وذو موصفات طبيعية بالإضافة الى قلة التكاليف.

طـــــرق التقــطيـــــر

1- **التقطير بالماء :** وتتم كالآتي

نضع النبات المراد استخلاص الزيت الطيار منه في وعاء بعد تجزئته وباستعمال الماء واللهب يتطاير الزيت والماء ويمران خلال مكثف وبالتالي الى وعاء استقبال وبما أن الزيت اثقل من الماء فيترسب الى الاسفل والماء الى الاعلى ونحصل على الزيت بفتح وعاء الاستقبال من الاسفل بواسطة فتحة التفريغ كما في استخلاص زيت التربنتين.

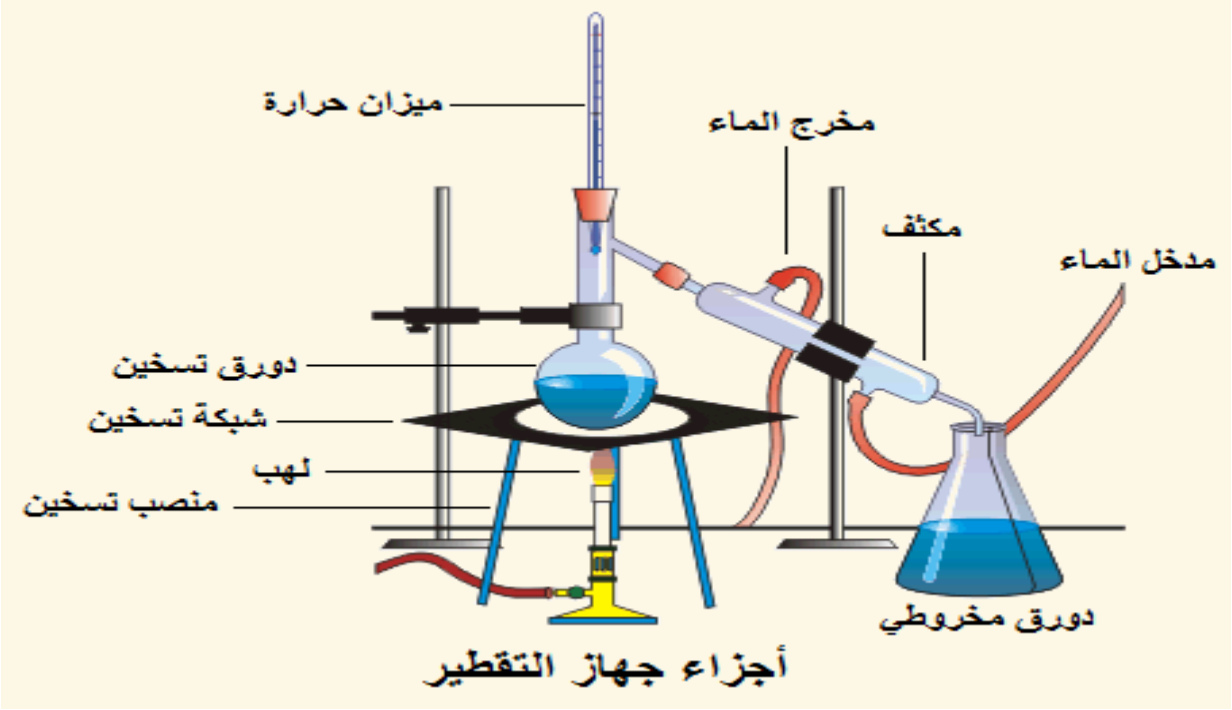
تمتاز هذه الطريقة بما يلي.....

أ- تستعمل للنباتات التي لا تتأثر زيتها بالغلي وتحتوي على نسبة عالية من الزيت الطيارة مثل زيت التربنتين

ب- تستعمل للحصول على الزيوت من البذور والاوراق والقشور

ت- تعطي كمية اقل من الزيت

ث- تحتاج الى وقت طويل مقارنة بالطرق الأخرى

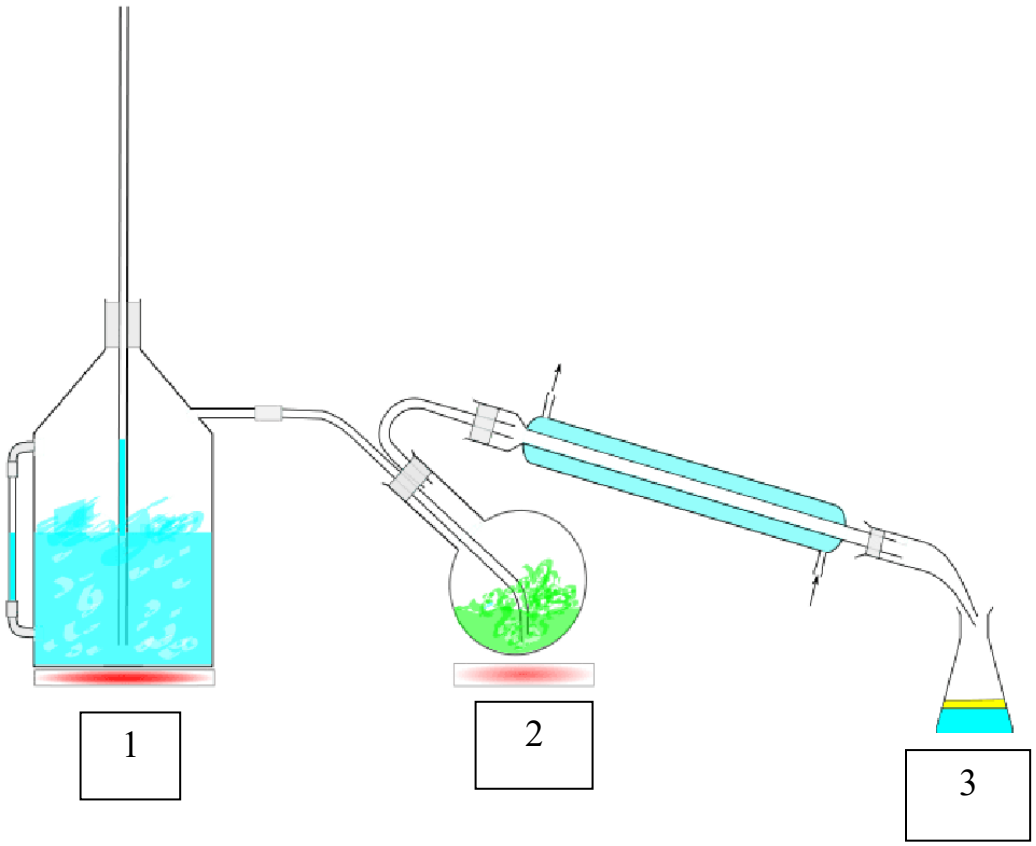


أجزاء جهاز التقطير

2-التقطير باستخدام الماء والبخار : وتتم العملية كالآتي

يوضع الماء في وعاء رقم(1) ويسخن حتى يتطاير على شكل بخار الماء ويصل الى وعاء رقم (2) الذي يحوي بداخله على النبات المراد استخراج الزيت منه يتطاير البخار حاملاً الزيت الطيار وخلال المكثف يصل الى وعاء رقم (3) وينفصل ونحصل على الزيت المطلوب .

تمتاز هذه الطريقة بعدم احتراق اجزاء النبات او يحصل تحلل لمكونات الزيوت الطيارة.



3-طريقة التقطير بالبخار:

في هذه الطريقة يوضع النبات المراد تقطيره في اوعية شبكية تسمح لبخار الماء ان يتخللها ويستخلص منها الزيت الطيار فيحملها الى انابيب تكثيف فيتحول الى الحالة السائلة وتنفصل عن الماء فيندفع بضغط معين خلال أنابيب خاصة الى وعاء تقطير ، يمكن تقطير كثير من النباتات بهذه الطريقة مثل البذور والاوراق والازهار والسيقان.

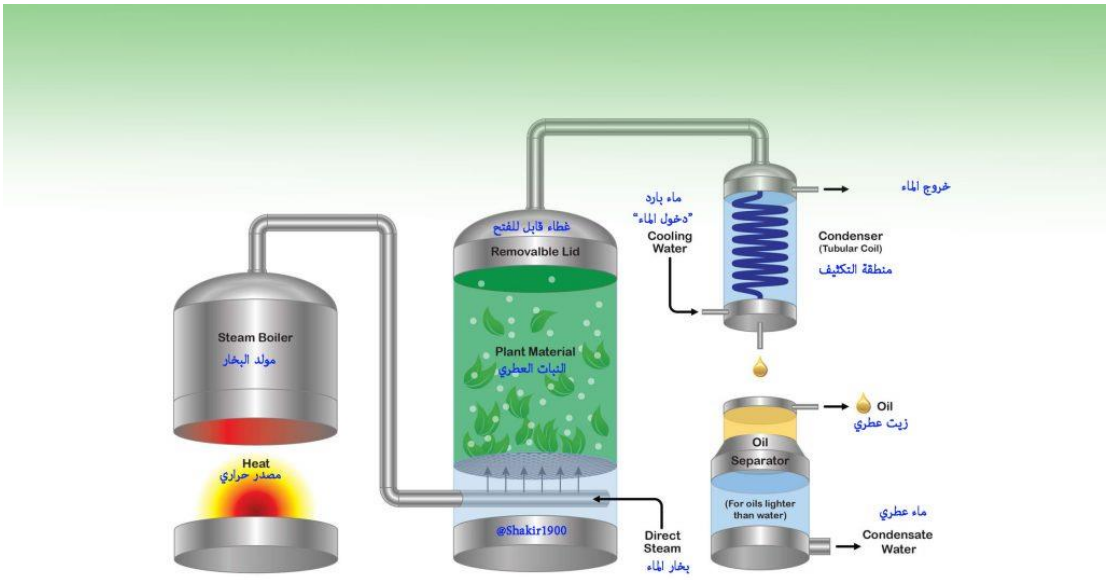
تستخدم هذه الطريقة لجميع النباتات التي تحتوي على الزيوت الطيارة وتتحمل درجات حرارة مرتفعة ، وأجهزة التقطير مزودة بصمامات يمكن التحكم بواسطتها وبالتالي رفع درجة الحرارة ويراعى عند تعبئة وعاء التقطير ان تكسر المادة قبل وضعها الى درجة حرارة تسمح بتعريض معظم الخلايا المحتوية على الزيت الى تأثير البخار بحيث لا تكون ناعمة الى درجة تجعلها تتكتل بالبخار ويجب ان توضع بطريقة تسمح بوجود ممرات تتخللها وتسهل مرور البخار وترفع من كفاءة عملية التقطير.

من مميزاتها....

أ- عدم احتراق اجزاء النبات

ب- عدم تحلل الزيوت الطيارة

ت- أكثر تقدماً من طريقة التقطير المائي ويستعمل في استخلاص زيت النعناع ومعظم الزيوت الاخرى



نباتات عقاقير (عملي) رابع محاصيل حقلية

المحاضرة الخامسة

الاستخلاص باستعمال المذيبات (Solvent extraction)

نتيجة التخصص الدقيق في ميدان صناعة العطور والزيوت الطيارة والتنافس في هذا المجال الذي يعطي ارباحا خيالية ، ظهرت في الاسواق زيوت عطرية غالية الثمن يطلق عليها اسم الزيوت الطبيعية Natural oils وهذه الزيوت لا تستخلص بطرق التقطير ولكنها تستخلص بطرق أخرى أكثر كلفة من طرق التقطير هي الاستخلاص بالمذيبات العضوية والتي يكون فيها الزيت العطري الناتج مطابقاً تماماً لحالته الموجودة عليها في أزهار النباتات وكلمة زيت طبيعي: تعني في تجارة العطور زيت عطري لم يفصل بطريقة التقطير. وتستخدم هذه الطريقة لاستخلاص الزيوت العطرية التي تستعمل في إنتاج العطور وفي أغراض الزيتية ، اما الزيوت التي تستخدم في الأغراض الطبية فلا تستخلص بواسطة المذيبات وطريقة الاستخلاص باستعمال المذيبات تتم بإضافة المذيب العضوي الى النباتات العطرية مثل أزهار الياسمين أو الورد التي توضع في طبقات رقيقة تسمح بنفاذ المذيب داخل الخلايا المحتوية على الزيت العطري وتحمله خارجها في صورة محلول من الزيت والمذيب ثم يفصل الأثنين عن بعضهما بواسطة عملية التقطير تحت ضغط منخفض.

هنالك شروط ومواصفات خاصة لنوع المذيب المستعمل، كما أن هناك طرقاً مختلفة لإجراء عملية الاستخلاص وهذه الطرق تتوقف على نوع النبات المراد استخلاصه ونوع المذيب المستعمل.

وفي الأغلب يتم اختبار المذيب في عملية الاستخلاص بحيث تتوافر فيه الشروط الآتية:

1- أن يذوب الزيت الطيار الموجود في النبات في المذيب الذي يتم اختياره بسهولة تاركاً باقي مكونات النبات الأخرى دون إذابتها أو إذابة أقل كمية منها قدر الإمكان.

2 - أن لا يدخل المذيب في تفاعلات مع الزيت الطيار المراد استخلاصه أو مع المواد الأخرى الموجودة في خلايا النبات.

3- أن يكون المذيب ذا درجة غليان منخفضة ما أمكن ومتجانسة بحيث لا يترك آثاراً بعد تبخيره لاحتوائه على مركبات لها درجة غليان عالية تبقى كلها أو آثاراً منها مختلطة بالزيت العطري بعد تبخير المذيب.

4- يستحسن استخدام مذيبات لا يذوب فيها الماء أو تختلط به حتى لا تستخلص معه الماء من أنسجة النبات، ويسهل فصله عن المادة في حالة خروجه مع المذيب.

وتنقسم المذيبات التي تستعمل في استخلاص الزيوت العطرية إلى قسمين رئيسين:

1- المذيبات الطيارة (Volatile Solvents)

تمتاز المذيبات الطيارة بانخفاض درجة غليانها وبسهولة فصلها من الزيت الطيار بعملية التقطير على درجة حرارة منخفضة، فلا يتأثر الزيت أو تضار مكوناته، كما أن استعماله في عملية الاستخلاص يكون أسيل من المذيبات غير الطيارة بن أهم المذيبات الطيارة التي تستعمل في أثير البترول Petroleum ether والإيثر Ether والهكسان Hexane والبنزين Benzene.

وتمتاز هذه المذيبات بسهولة ذوبان الزيوت الطيارة بها ولإجراء عملية الاستخلاص تنقع بتلات الأزهار في المذيب العضوي الطيار في جهاز مغلق لعدة ساعات مع التقليب المستمر حتى يتم إذابة الزيت الموجود في الأزهار ثم ترفع الأزهار المغمورة من المذيب وتصفى جيداً، وتكرر العملية باستعمال كميات جديدة من المذيب حتى يتم استخلاص كل المتبقي من الزيت، ثم يفصل

المذيب عن الزيت المستخلص بواسطة عملية التقطير تحت ضغط منخفض. في المعامل الكبيرة يمكن استخدام جهاز الاستخلاص المستمر Continuous Extractor حتى يستعمل المذيب بطريقة مستمرة، وفي هذه الحالة يراعى أن تكون درجة الحرارة ثابتة وعادة لا تزيد عن 50 م

2- المذيبات غير الطيارة Non Volatile Solvents .

المذيبات غير الطيارة التي تستخدم عادة في استخلاص الزيوت العطرية هي دهن البقر ودهن الخنزير Lard وزيت الزيتون olive oil ، بشرط أن يكونوا على درجة عالية من النقاوة، وقد يعمل مزيج من تلك الدهون (٦٠% دهن خنزير ٤٠% دهن بقر) ، في هذه الطريقة تغطى بتلات الأزهار بطبقة الدهن أو الزيت بطريقة خاصة تسمح بذوبان الزيت الطيار في الدهن وبعد تشبع الدهن بالزيت الطيار يفصل عن البتلات، ويجمع في شكل عجينة خام تسمى Concrete Oil ثم يستخلص الزيت الطيار من العجينة الخام بواسطة الكحول المطلق Absolute Alcohol ، ويطلق على المحلول الكحولي المحتوي على الزيت Absolute Oil وفي الصناعة تستخلص عادة العجينة الخام بالكحول المطلق ثلاث مرات لإتمام عملية الاستخلاص ويسمى المحلول الكحولي النهائي المحتوي على الزيت بالمستخلص لثلاثي Triple Extract . توجد ثلاث طرق رئيسة تستخدم في تشيع الدهن أو الزيت غير الطيار بالزيت الطيار الموجود في بتلات الأزهار، وتشمل تلك الطرق

أ- طريقة الامتصاص الدهني Enfleurage Method

في هذه الطريقة يوضع الدهن المستعمل كمذيب بشكل طبقة سميكة يغطى بها وجهي لوح من الزجاج محاط ببرواز من الخشب، وتوضع بثلاث الأزهار على السطح العلوي للوح الزجاجي ثم تغطى بلوح آخر مغطى بطبقة من الدهن بنفس الطريقة، وبذلك تصبح كل طبقة من الأزهار محاطة بطبقتين من الدهن إحداهما من أعلى والأخرى من أسفل وهكذا توضع البراويز فوق بعضها على شكل أعمدة رأسية تترك لمدة أسابيع قليلة إلى أن يتم امتصاص الدهن للزيت الطيار وبعد ذلك تنزع الأزهار وتستبدل بكمية أخرى من أزهار طازجة وهكذا إلى أن يتم تشبع الدهن بالزيت الطيار وفي هذه الحالة يكشط الذهن ويجمع على شكل عجينة خام ثم يستخلص بالكحول المطلق ثلاث مرات لتحضير المستخلص الثلاثي، ثم يستخلص الزيت من الكحول بالتقطير تحت ضغط منخفض. وتستعمل هذه

الطريقة في استخلاص زيت الياسمين وزيت الورد وزيت القل، وفى حالة استعمال الزيت كمذيب بدلاً من الدهن تستبدل الألواح الزجاجية بشبكة من المعدن مغطاة بطبقة من القماش المشبع بالزيت حيث تفرد الأزهار عليها بالطريقة التي سبق شرحها عند استعمال الدهن. وعندما يتشبع الزيت المذيب بالزيت العطري يفصل من القماش بطريقة العصر ثم يمر بعملية الاستخلاص بالكحول المطلق كما سبق تعد طريقة الامتصاص الدهني احسن الطرق في استخلاص الزيوت العطرية الطبيعية إلا أنها مكلفة ولذلك يكون الناتج عالي الثمن.

ب- طريقة النقع Maceration Method

ان الاستخلاص بالنقع هو إحدى طرق الاستخلاص للزيوت العطرية باستعمال المذيبات العضوية وفي هذه الطريقة تنقع الأجزاء النباتية المراد استخلاصها في المذيب في أوعية كبيرة ولمدة تكفي الإذابة الزيوت الطيارة في المذيب، وأحيانا تزود هذه الأوعية بمقلبات آلية تمنع تكتل النباتات وتساعد على تعرض جميع اجزائها لفعل المذيب وفي بعض الاحيان ترفع درجة حرارة المذيب للمساعدة على ذوبان الزيوت الطيارة ولكن يراعى عند ارتفاع درجة الحرارة الا تصل الى الحد الذي يؤثر على مكونات الزيت أو صفاته، وقبل تعبئة جهاز الاستخلاص يراعى أن تكون النباتات مجزأة إلى أجزاء صغيرة تسمح بتعرض أكبر مساحة ممكنة من الخلايا لتأثير المذيب وبالطبع يراعى أن تكون كمية النباتات المنقوعة في المذيب لاتصل به إلى درجة التشبع إذ يؤدي هذا إلى عدم استخلاص للكمية المنقوعة استخلاصاً كاملاً وبالتالي إلى فقد كمية من الزيت الطيار ويستحسن استبدال المذيب مرتين أو ثلاث مرات بكمية أخرى منه نقية حتى يتم التأكد من استخلاص كل ما في النبات من زيت وبعد سحب المذيب بما فيه من الزيت من وعاء الاستخلاص يرشح للتخلص مما قد يكون عالقاً به من شوائب نباتية، ثم يقطر على درجة حرارة منخفضة وتحت ضغط منخفض فيفصل المذيب الذي يعاد استعماله في عملية استخلاص جديدة ويبقى الزيت العطري المطلوب استخلاصه.

ج- طريقة الاستخلاص بالحركة الدائرية Circular Immersion Extraction Method .

تشابه هذه الطريقة طريقة النقع، ولكنها تمتاز بالتقليب المستمر للنبات بالمذيب، ويتكون جهاز الاستخلاص بالحركة الدائرية من وعاء اسطواني الشكل يتحرك بداخله وحول محوره عدة سلال مثقبة تأخذ مجتمعة شكلاً اسطوانيا أيضاً ويقل في القطر عن الوعاء الخارجي، وتملأ السلال بالمادة النباتية المطلوب استخلاص منها الزيت العطري حيث يملأ وعاء الاستخلاص بالمذيب إلى منتصفه وعندما تتحرك السلال حول المحور تتغمر المادة النباتية في المذيب عند وجودها في منتصف الوعاء السفلي ثم تتحرك السلة إلى منتصف الوعاء العلوي فيتساقط المذيب حاملاً ما ذاب فيه من الزيت المتخلص وتستمر حركة السلال الدائرية للمدة الكافية للاستخلاص ثم توقف حركتها ويسحب المذيب بما ذاب فيه من الزيوت الطيارة المطلوب استخلاصها إذ يبخر وتفصل منه المواد الذائبة فيه كما تفرغ السلال من المادة النباتية وتملأ بكمية أخرى ويملأ الجهاز ثانية بالمذيب ، وتكرر عملية الاستخلاص كما سبق، إن أجهزة الاستخلاص بهذه الطريقة تعد ذات كفاءة عالية بالرغم من أنها مرتفعة الثمن، فضلاً عن إمكانية استخلاص كمية كبيرة من المادة النباتية في وقت قليل نظراً الحركة المادة النباتية المستمرة في المذيب مما يساعد على سرعة الذوبان كما يمكن سحب وتجديد المذيب حول المادة النباتية بسرعة، كما يمكن رفع درجة حرارة المذيب لزيادة كفاءة الاستخلاص وحسب الحاجة، وتلائم هذه الطريقة الإنتاج الواسع لاسيما عند إنشاء مصانع لذلك.

د - طريقة الاستخلاص بالرش Spraying Method of Extraction .

في هذه الطريقة يندفع السائل المنيب بواسطة رشاشات خاصة وبقوة خلال المادة النباتية المراد استخلاصها والتي توضع في سلال مثقبة فوق بعضها على شكل عمود داخل وعاء الاستخلاص فيسقط المذيب عليها ليسقط حاملاً معه الزيوت الطيارة الذائبة ويجمع من قاع وعاء الاستخلاص ويقطر فينفصل الزيت ويعاد استخدام المذيب مرة أخرى.

الاستخلاص بالوخز Extraction by scarification.

يستخلص زيت الليمون وزيت البرتقال بطريقة تختلف عن الطرق السابق وصفها، وذلك لان الزيوت الطيارة في هذه الثمار توجد في غدد زيتية في الطبقة السطحية لقشرة الثمرة، وبصرف النظر عن مكان وجود الزيت فان طبيعة هذه الزيوت وتركيبها الكيميائي لا تسمح باستخلاصها بعملية التقطير لتأثرها بدرجة الحرارة ولاستخلاص هذه الزيوت تستخدم طريقة الوخز التي تختلف في طريقتها من بلد إلى آخر، ومن أهمها ما يلي:

1 - طريقة الوخز باستعمال الإسفنج (Sponge Method)

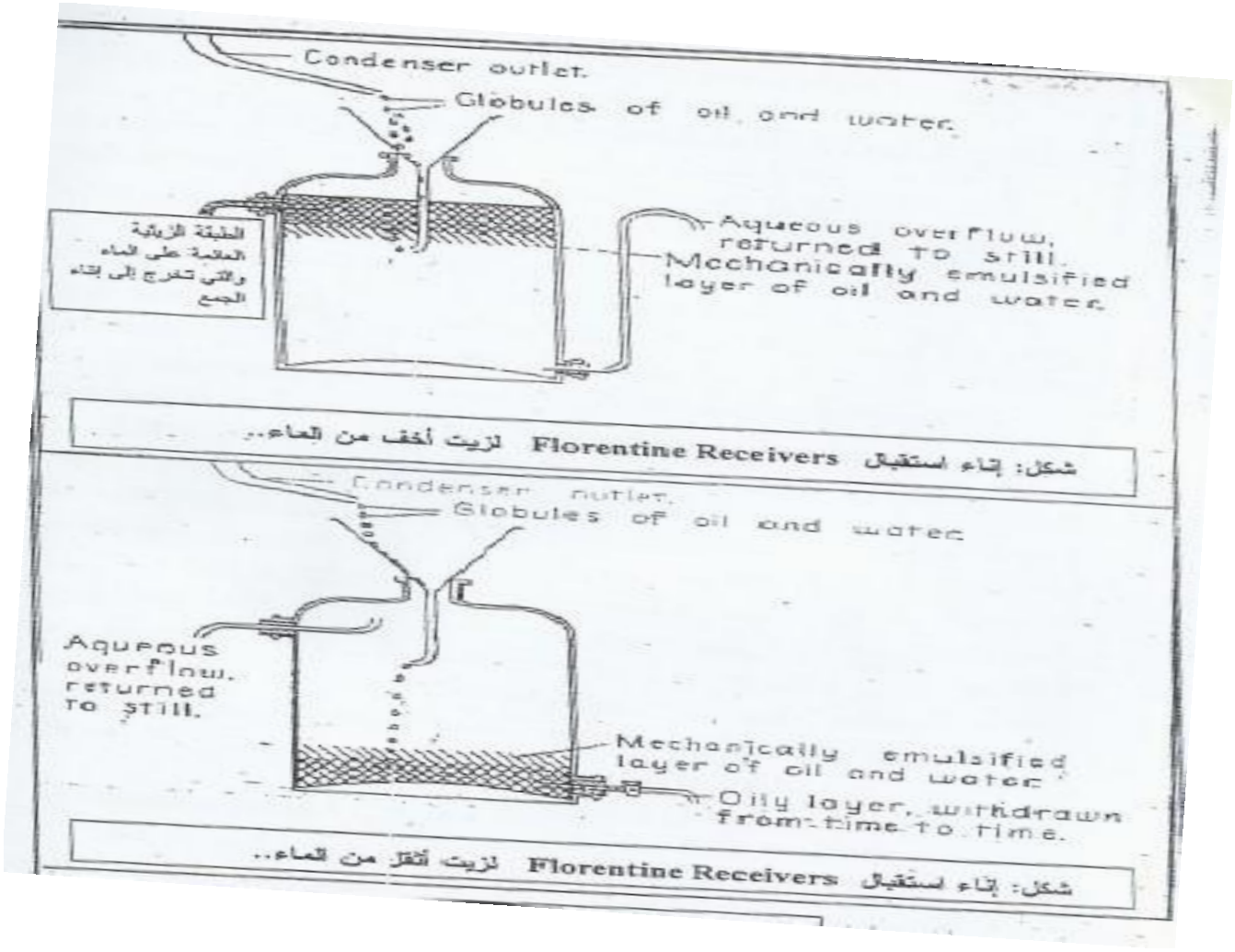
بكثر انتشار هذه الطريقة في ايطاليا وصقلية لاستخلاص زيت الليمون وبعض الموالح الأخرى، إذ تعد هذه المنطقة المصدر الرئيس لإنتاج هذه الزيوت في العالم في هذه الطريقة يقطع الليمون

تصفين طولياً أو عرضياً بالسكين ثم يفصل محتويات الثمرة الداخلية التي تستخدم بواسطة مصانع أخرى لاستخلاص العصير ومنه يحضر حمض الستريك

أما القشرة التي تحتوي على الزيت فتغمر في الماء لمدة قصيرة حتى تصبح رخوة نسبياً وتسهل عملية استخلاص الزيت منها، وتجري العملية يدوياً حيث يمسك العامل بيده اليمنى قطعة الإسفنج الخشن ويضغط على يده اليسرى حاملاً فيها قشرة الليمون فتنفجر الغدد الزيتية ويمتص الزيت بواسطة الإسفنج ويعصر أولاً بأول في إناء الجمع، وبعد الحصول على كمية من الزيت الذي يكون مختلطاً بالماء يترك مدة من الزمن في مكان هادئ حتى يطفو الزيت مكوناً طبقة على سطح الماء تفصل من سطح الإناء بسهولة وتكرر العملية حتى يفصل الزيت من الماء والشوائب العالقة به. يراعى إجراء عملية الاستخلاص في غرف باردة نسبياً بمعزل عن الضوء المباشر كي لا يتأثر الزيت الناتج بالحرارة أو الضوء وهذه الطريقة تحتاج الى ايدي عاملة ولكن الزيت الناتج منها يمتاز بدرجة عالية من الجودة.

2- طريقة الوخز الآلي Ecuelle A Piquer Method .

هذه الطريقة منتشرة في جنوب فرنساً لاستخلاص زيت الليمون وتختلف عن طريقة الوخز بالإسفنج أنه في الطريقة الآلية توضع الثمار كاملة دون أن تقطع في وعاء معدني يشبه الفنجان ومزود من الداخل بنتوءات أبرية معدنية حادة نسمى (أبر) ويدور هذا الوعاء الياً وأثناء دورانه تطرد ثمار الليمون بواسطة الطرد المركزي إلى الجدار الداخلي لوعاء الاستخلاص فتحك الغدد الزيتية المنتشرة بالقرب من سطح الثمار بالنتوءات الأبرية فتفجر ويخرج منها الزيت العطري ويتجمع في قناة في أسفل الوعاء تنقله إلى مجمع الزيت. بعد مده معينة تكفى لخروج الزيت من قشرة الثمار ترش الثمار بقليل من الماء ويتجمع الماء والزيت في إناء الجمع ويتم فصلها كما في طريقة الوخز بالإسفنج السابق ذكرها، ويراعى أيضاً احتياطات الحرارة والضوء حتى لا يتأثر الزيت الناتج بهما.



نباتات عقاقير (عملي)

المحاضرة السادسة / المحاصيل الحقلية

أعداد المستحضرات والعقاقير من النباتات الطبية

توجد العديد من الطرق لتحضير المستحضرات من العقاقير من النباتات الطبية بعضها بسيطة وبمكن عمله في المنزل وبعضها تحتاج الى خبرة علمية وصيادلة وأجهزة خاصة ، لأعداد هذه المستحضرات والعقاقير الدوائية في الظروف البيتية لابد منا أجراء ما يلي.

1- سحق المادة النباتية الى أجزاء صغيرة:

فالأزهار والأوراق والأعشاب تسحق الى أجزاء لا تزيد عن (5 ملم) والجذور والرايزومات الى أجزاء أقل من(3 ملم) أما الثمار والبذور فتسحق الى أجزاء لا تزيد عن (0.5 ملم) .

2- وزن الكمية المطلوبة :

نظراً لانعدام وجود ميزان دقيق في الظروف المنزلية فقد اوردت في الغالب استعمال معلقة الطعام أو الشاي ويزن ملئها ويكون بحدود 5_6 غم من الأعشاب اما من الأوراق فيكون وزنه 4-5 غم ومن الازهار 3-4 غم ومن البذور والثمار حوالي 5 غم تقريباً ومن الجذور والرايزومات 10-15 غم ومن القشور 6-7 غم .

أهم المستحضرات الدوائية للنباتات الطبية المستعملة في الظروف المنزلية

1- المنقوع:

على العموم يحضر من الأزهار والأوراق او الأعشاب حيث توضع الكمية اللازمة من الجزاء المستعملة في وعاء زجاجي او فخاري ويضاف اليها كمية من الماء بدرجة الغليان بحجم 200 مل ويوضع في حمام مائي لمدة نصف ساعة الى ساعة وبعدها يصفى خلال قطعة قماش او شاش . بعدها تعصر النباتات وتضاف العصارة الى المنقوع ، وهنا لابد من ملاحظة أن عملية التحضير ينتج منها تبخر بعض الماء لذلك يجب أن يضاف الى المنقوع في حال تبخره بدرجة الغليان تعادل الكمية المتبخرة. فمثلاً أضيف 200 مل من الماء وبعد التحضير كانت كمية الماء 180 مل عندها يجب اضافة 20 مل ناء بدرجة الغليان لتصبح الكمية النهائية 200مل.

كما يمكن تحضير بعض المستحضرات والعقاقير النباتية بإضافة الماء بدرجة حرارة الغرفة ولكن يجب غليه في البداية ومن ثم تبريده وتترك المادة النباتية المنقوعة لعدة ساعات ويفضل في هذه الحالة تركها منقوعة طول الليل حتى الصباح ويجب تحضير كمية المنقوع تكفي ليوم كامل وعلماً أن المنقوع يمكن حفضه في البراد ولمدة يومين بدون ان تتغير خواصه الدوائية ، يجري تناول المنقوع عادة قبل الطعام بـ 20-40 دقيقة إلا أذا ورد في ذلك طريقة استعمال غير ذلك .

2- المغلي:

يحضر عادة من القشور والرايزومات والجذور وذلك بوضع الكمية اللازمة من المادة النباتية في وعاء زجاجي او فخاري ويضاف اليها الكمية اللازمة من الماء الساخن بدرجة غليان وبعدها يسخن لمدة على نار هادئ جداً ثم بعدها يترك لمدة 10 دقائق ويصفى ثم تعصر المادة النباتية وتضاف العصارة الى المغلي كما يضاف معها ماء ساخن لتعويض ماتبخره منه.

3- الصيغة الكحولية:

تحضر في الغالب بقسمة جزء نباتي الى خمسة أجزاء من الكحول بتركيز 70% او 40% أذا تأخذ 20 غم من الجزء النباتي يضاف اليها 100 مل كحول ، حيث توضع المادة النباتية في زجاجة ويضاف اليها الكحول وتغلف جيداً وتترك عادةً في درجة حرارة الغرفة وفي مكان مظلم مع رج الزجاجة يومياً لفترات تختلف وتكون بحدود (14، 17، 21) يوم حسب النوع النباتي وبعدها تصفى وتعصر المادة النباتية وتصفى مرة أخرى بحيث تكون الصيغة الكحولية شفافة بغض النظر عن لونها وثم تحفظ في مكان بارد في البراد ويمكن حفظها عام كامل وتستعمل هذه المادة على شكل قطرات.

4- العصير:

يستعمل عصير الفواكه والخضار والأعشاب بسبب احتوائها على الكثير من المواد الغذائية منها الفيتامينات وعناصر معدنية وحوامض أمينية وغيرها ، أن للعصير تأثير في علاج الكثير من الأمراض وعند تحضير العصير يجب مراعاة مايلي .

أ- اختيار الفواكه والخضار والأعشاب البرية الطازجة الجيدة النوعية.

ب- يجب غسلها جيداً وخاصةً الموجودة تحت سطح التربة كا الجزر والشوندر(الشمندر).

جـ- إزالة القشرة الخارجية منها وتقطيعها ولا تغسل مرة أخرة .

ء_ يتم تناول العصير مباشرةً بعد تحضيره ويفضل عدم حفضه.

5- الزيت:

يحضر من النباتات الطبية الغضة والمجففة في وعاء زجاجي ثم يضاف الزيت الى الكمية النباتية المحددة والمقطعة او المسحوقة وبعدها يوضع في مكان دافئ ومشمس لمدة تختلف من نوع الى أخر وعادة تكون من 3-4 اسابيع وبعدها يصفى ويحفظ في مكان بارد لمدة لاتزيد عن العام .

6- الكمادات:

يتم تحضيرها بتغطيس قطعة من القماش في مغلي او المنقوع من النباتات الطبية الساخنة حتى تتشبع به ثم ترفع وتلف حول الجزء المراد معالجته ويفضل وضع قطعة من القماش فوق الكمادة.

7- حمامات الأعشاب الطبية:

تعمل بإضافة مغلي او منقوع كثيف عادةً من الأعشاب الطبية الى ماء الحمام ويجلس المريض في أناء يغمر حتى ارتفاع محدد من جسمه وتستعمل مثل هذه الحمامات في معالجة أمراض الروماتيزم وأمراض الاطراف العلية والتهيج العصبي والأمراض الجلدية وغيرها.

المسح البيئي للنباتات الطبية والبرية (الطبيعية)

الوطن العربي من المناطق الغنية بالنباتات البرية لاختلاف البيئات والظروف من تضاريس الجبال والصحاري والارتفاع والانخفاض من مستوى سطح البحر كل هذا يعطي له خارطة بيئية مختلفة جداً لنمو مختلف النباتات.

لغرض معرفة هذه النباتات وتحديدها مورفولوجياً او تحليلها كيمائياً للوقوف على العوامل التي تتبعها والتأكد من مكوناتها الكيميائية ومنتجاتها الطبية يتم أجراء الفحوصات التالية .

اولاً: الفحص المورفولوجي (Morphological examination) وتنفيذه كمايلي.

أ- تحديد موقع النبات داخل الإقليم جغرافياً مع وصف التضاريس طوبوغرافياً من حيث الارتفاع والانخفاض من مستوى سطح البحر ونوع التربة ومعرفة الظروف المناخية محلياً مثل درجة الحرارة والرطوبة خلال الشهر والسنة .
ب- جمع النباتات النامية طبيعياً وثم تجزئتها الى عينات كل على انفراد مع اعطاء كل عضو رقماً مبيناً عليها اسم النبات والمنطقة النامية بها وتاريخ قطفه او أقتلاعه.

جـ - حفظ العينات النباتية وأعضاءها المختلفة في اوعية خاصة فيها محلول مكون من الايثانول و الكليسيرين 1:3 لفحص مورفولوجياً وتشريحها .

ء- اجراء الفحص المورفولوجي ويمكن تحقيقه داخل الخيمة المستعملة في الحملة

**** أهم بينات هذا الأختبار هي كما يالي****

1- التعرف على العوائل والأجناس والانواع والاصناف التابعة لهذه العينات النباتية مع تحديد نوعها من الاشجار او من الشجيرات او من الاعشاب المعمرة او ثنائية الحول والحوليات .
2- رسم الشكل الظاهري للنبات حتى أجزائه الخضرية من الاوراق والازهار والثمار والبذور كلاص على حدى.
3- تحديد فصل النمو الخضري والزهري والثمري للعينة النباتية.

ثانياً: الفحص الكيمائي (Chemical examination):

يمكن اجراء هذا الاختبار في الموقع او المكان النامي فيه النباتات المختبرة ويمكن اجرائه باتباع الخطوات التالية:

1- قلع النباتات من جذورها ثم تقسيمها الى أجزائها المختلفة مثل الاوراق والسوق والازهار والثمار والبذور والجذور.
2- تجفيف الاجزاء طبيعياً في الشمس مباشرةً او في الظل اذا امكن ثم تغطى ليلاً بعيداً عن الرطوبة وسقوط الامطار.
3- طحن العينات جيداً في اوعية او انابيب اختبار زجاجية الصنع ومحكمة الغلق.
4- أجراء الاختبارات الكيميائية باستعمال الادوات الزجاجية البسيطة المتكونة من انابيب اختبار سعتها مختلفة ودوارق زجاجية صغيرة ومحاليل كشفية او دلائل محضرة مسبقاً وموجودة داخل صندوق خشبي معد للكشف عن المواد الفعالة للمركبات النباتية كاختبار أولي عن المجموعات الفعالة المختلفة.

نباتات عقاقير (عملي)

المحاضرة السابعة/ المحاصيل الحقلية

الوصف النباتي

1- الأراك_ مسواك

الاسم الانكليزي:

الاسم العلمي: ***Salvadora persica* L.**

العائلة:Salvadoraceae

الأراك شجرة صغيرة متفرعة .

الأغصان: صغيرة بيضاء اللون.

الأوراق: خضراء باهتة مستطيلة او بيضاء احيانا .

الازهار: خضراء مبيضة في عناقيد تخرج من نهاية الفروع الصغيرة ومن محاور الأوراق العليا.

الثمرة : كروية صغيرة عطرية حمراء اللون.

الزعفران:

الاسم الانكليزي: Saffron

الاسم العلمي: *Crocus sativus* L.

العائلة: Iridaceae

الزعفران نبات معمر يمكث في الأرض من 7 إلى 10 سنوات حتى إعادة زراعته. طول النبات 30 سم .

الساق متحورة لتخزين الغذاء بَصَلِيَّة الشكل

الأوراق شريطية خضراء .

يتكاثر الزعفران بالكرومات في الخريف وتنمو الأزهار عند مستوى سطح الأرض وتزهر بعض أنواع الزعفران في الربيع، ويُزْهر بعضها الآخر في الخريف يخرج من بين الأوراق الشريطية شمراخ زهري يحمل زهرة أو زهرتين بلون بنفسجي، تحتوي كل زهرة على قلم بلون أصفر عند القاعدة، ويتفرع هذا القلم في نهايته العلوية إلى ثلاثة مياسم حيث أن لكل زهرة مدقة واحدة وثلاثة أسدية لونها أصفر برتقالي أو أحمر وهي الجزء المستعمل والمعروف بالزعفران .

نباتات عقاقير (عملي)

المحاضرة الثامنة/ المحاصيل الحقلية

الوصف النباتي

1-الجوجوبا

الاسم الانكليزي : hohoba

والاسم العلمي للنبات : *Simmondisa chinensis*

العائلة : Simmondsiaceae

الجوجوبا نبات بري ينمو كشجيرة كبيرة الحجم نوعاً، من ذوات الفلقتين، مستديم الخضرة ويعمر من 100 – 150 عاماً ولقد تم استئناس هذا النبات حديثاً من موطنه الأصلي في صحارى السونارا الممتدة بين الولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك، حيث يكتب اسم النبات باللاتينية (Jojoba) ويلفظ من قبل المتحدثين بالفرنسية (جوجوبا) والمتحدثين بالإسبانية (خوخوبا) والمتحدثين بالأنجليزيه (هوهوبا)، إلا إن اللفظ السائد والمتفق عليه(هوهوبا)

وللنبات مجموع جذري قوي يتكون من جذر وتدي عميق قد يصل طوله لأكثر من 10 أمتار، ويتفرع من الجذر الوتدي مجموعة جذور جانبية غير سطحية. ويمتاز النبات بأن مجموعه الجذري قد يصل طوله لأكثر من عشرة أضعاف المجموع الخضري وذلك حسب نوعية التربة وقدرة الجذور على النفاذ بها، ويتكون المجموع الخضري من عدة سيقان تكون في مجموعها شجيرة دائرية الشكل، يتراوح ارتفاعها من 1.5 – 4 أمتار، وذلك باختلاف معدل سقوط الأمطار أو ماء الري. والأوراق بيضاوية الشكل وتشبه إلى حد بعيد أوراق الزيتون إلا أنها سميكة جلدية الملمس، وتغطى بطبقة سميكة من الشمع تكون في شكل بلورات لتعكس أكبر كمية من أشعة الشمس. وتعتبر نباتات الجوجوبا ثنائية المسكن (وحيدة الجنس)

وأزهار الجوجوبا المؤنثة عديمة الرائحة وألوانها غير جاذبة للحشرات، ولذلك فإن عملية التلقيح تتم بواسطة الرياح وتساعد خفّة وزن حبوب اللقاح وشكلها القرصي على انتقالها عن طريق الريح لمسافات قد تزيد عن 1000 متر. وثمار الجوجوبا من نوع العلبة وتحمل جانبيةً على الأفرع الحديثة؛ وتكون الثمار عادة فردية، وأحياناً زوجية، أو في عناقيد يتراوح عدد ثمارها من 2 – 10 ثمرات.

وتحتوي ثمرة الجوجوبا عادة على بذرة واحدة مائلة للاستطالة وذات قطر دائري، إلا أنه قد يوجد بها أحيانا بذرتان نصف دائرية المقطع، ويتوقف عدد البذور في الثمرة على عدد البويضات التي يتم إخصابها، حيث أن مبيض الزهرة المؤنثة يحتوي على ثلاث كرابل (في كل منها بويضة) قابلة لتكوين 1 – 3 بذور .

يتكاثر محصول الجوجوبا بواسطة البذور حيث تحتفظ البذور بحيويتها لمدة قد تصل الى خمسة سنوات وتصل نسبة الانبات الى اكثر من 95 % . وتنبت البذور خلال اسبوعين من الزراعة اذ ما زرعت بتربة رملية على عمق 2-3 سم وتحت درجة حرارة 21-35مْ.

يستخدم زيت الجوجوبا في الطهي وصناعة الورنيش والبلاستيك ويستخدم ايضاً كسماد طبيعي لتحسين خواص التربة لاحتوائها على نسبة عالية من النتروجين ومصدر غذائي ايضاً للحيوانات. ولزيت الجوجوبا فوائد اخرى منها يحمي الجسم من الجراثيم وكمضاد للالتهابات وفوائد كبيرة لتغذية الشعر والبشرة .

2- زهرة الربيع

الاسم الانكليزي: sundrops

والاسم العلمي للنبات: *Oenothera biennis*

العائلة: Onagraceae

نبات طبي حولية او ثنائية الحول من الفصيلة الربيعية، ينمو في المروج والمراعي وخاصة في الأراضي الكلسية.

تختلف هذه النباتات بحجمها من نباتات طولها 10 سم إلى نباتات طولها 3م، أوراقها مسننة ومجزئة إلى عدة أجزاء والأوراق لها شكل وردي في الجزء السفلي وتصعد بشكل حلزوني على ساق النبات، تتفتح الأزهار في المساء لذلك يطلق عليها اسم زهرة الربيع المسائية "evening primrose"، وغالباً ما يكون لونها أصفر وأحيانا تكون بيضاء أو حمراء أو أرجوانية أو قرنفلية. ، وللأزهار طعم نفاذ ورائحة تشبه رائحة الينسون. تتكون الزهرة من أربع بتلات، إحدى المظاهر المميزة لهذه الزهرة هو احتواء الجزء الأعلى من مدقة الزهرة على أربعة فروع تأخذ شكل الحرف X.