

اعداد النباتات الطبية والعطرية للتسويق:

تختلف خطوات اعداد النباتات الطبية باختلاف النباتات الطبية وذلك يعتمد على :-

1- المكونات الفعالة في النبات .

2- الجزء المراد جمعه واستخلاص مواده الفعالة .

3- مصدر النبات الطبي هل هو نبات بري ام محصول مزروع.

وان اهم الخطوات التي يمر بها النبات الطبي بعد زراعته حتى تسويقه هي:-

أولاً : الجمع Harvesting

ان هناك نوعين من النباتات

أ - النباتات البرية : وهي النباتات التي تنمو طبيعياً في مناطق تواجدها دون تدخل الانسان في زراعتها .وان جمع هذه النباتات يتوقف الى حد كبير على نوعية النبات الطبي وخبرة الأشخاص الذين يقومون بجمع العينات ،وعلى مناطق نمو النبات والنباتات الاخرى التي قد تنمو وتختلط به . وان عدم معرفة شكل النبات وانواعه واصنافه يؤدي الى جمع نباتات أخرى مشابه لها لكن تختلف عن النبات المقصود المراد جمعه فهذا يؤدي الى ان يكون المحصول مخالفاً للمطلوب او به نسبة من النباتات الغريبة غير مرغوبة مما يقلل من القيمة الطبية والتجارية للنبات المطلوب . لذا لا تعتبر النباتات الطبية البرية مصدراً موثوقاً به في المجال الطبي الا بعد التعرف عليه من قبل مختصين في مجال علم تقسيم وتصنيف النبات لغرض تشخيصه وفصل ماقد يختلط به من نباتات أخرى .

ب - النباتات الطبية المزروعة : هي النباتات التي تزرع في الحقل بعد اختيار دقيق للبذور او الشتلات بحيث تكون معروفة الجنس والنوع والصنف .

وطرق جمع وحصاد النبات الطبي تختلف تبعاً:-

- 1- الجزء المستعمل والمراد جمعه من النبات .
- 2- العوامل الاقتصادية التي تحدد طريقة الحصاد .

أنواع الحصاد

أ-الحصاد اليدوي:هناك بعض النباتات يتم حصادها يدويا اذ يستحيل استعمال الات

الميكانيكية مثل المحاصيل لورقية الديجتاليس والداتوراه والتبغ وتجمع يدويا مهمازادت التكاليف.

ب- الحصاد الميكانيكي: ويستخدم للنباتات التي تحتوي على الزيوت الطيارة والتي

تستخدم طريقة التقطير للحصول على زيتها مثل النعناع الفلفلي والنعناع البلدي والبردقوش بواسطة الات الحش اذ بعد انتهاء حصاد النبات تترك في الحقل لتجف جزئيا ثم تنقل الى أجهزة التقطير وإذ اريد الحصول على الأوراق فقط فتجفف النباتات ثم تفصل عن السيقان.

ثانيا :- التنظيف والغربلة

المقصود بالتنظيف هو تخليص النبات الطيبين الشوائب العالقة به خاصة النباتات التي تستعمل اجزاءها الأرضية كالجذور والرايزومات والتي يلتصق بها التراب بعد الحصاد ويتم إزالة هذه الشوائب والأتربة بهز النبات او ضربه بقطع من الخشب فيفتت الطين الملتصق بها او تغسل الجذور بوضعها في تيار ماء جاري او تزال القشرة الخارجية بما عليها من الطين مثل نبات اللحلاح والراوند ومن النباتات التي تزال قشرتها عرق السوس والزنجبيل .

اما النباتات التي تستعمل اوراقها او ثمارها او اجزاؤها الخضرية النامية فوق سطح التربة فهي لاتحتاج الى تنظيف مثل الجذور والرايزومات ولكن يتم الاكتفاء بإزالة الأشياء الغريبة

أ.م.د.فاطمة علي حسن

المختلطة بالعقار مثل فصل أوراق الحناء او السنامكي عن السيقان التابعة لها او فصل الاغصان والأوراق لنبات البابونج عن النورات الزهرية .

اما عملية الغرلة تجرى لبعض النباتات الطبية التي تختلط ثمارها بالحصى او كتل الطين في ارض المنشر بعد فصلها من النبات وهذه الثمار لاتغسل ولكن تجرى عليها عملية غرلة التي بواسطتها يتم التخلص من النواد الغريبة عن العقار المطلوب .بعد ذلك تجرى على النباتات التي خضعت للتنظيف والغرلة اختبارات فحص نسبة المواد الغريبة في العقار وفق نسب تحددها دساتير الادوية العالمية .

ثالثا :- التجفيف :-

وهي العملية التي تعقب عملية التنظيف والغسل وعادة النباتات التي تستعمل طازجة تحتوي كمية من الرطوبة تكون غير مؤثرة او ضارة . ولكن عملية تخزين النبات او طحنه او اعداده للتسويق التجاري فان الرطوبة تؤدي الى اضرار أهمها :-

1- ان الرطوبة العالية في النبات تساعد على نمو الفطريات مما يؤدي الى تعفنه.

2- تساعد الرطوبة على نشاط فعالية الانزيمات وعملية التحلل المائي التي تؤدي الى

تغيير غير مرغوب في مكونات النبات الفعالة .

وان فوائد عملية التجفيف تكمن في

1- تسهيل عملية سحق العقار والتي تعتبر عملية ضرورية قبل اجراء عملية

الاستخلاص بالمذيبات .

2- التجفيف يؤدي الى التخلص من الرطوبة الموجودة بالنبات مما يقلل من وزنه مما

يسهل عملية التعبئة والنقل والتخزين.

طرق التجفيف :-

تختلف طرق التجفيف ومدتها باختلاف :-

أ-نوع العقار مثلا الهليون يحتاج من 4-6 ساعات ليجف .

ب-التركيب التشريحي للعقار

ج-المكونات الفعالة التي تحتويه وأماكن تواجدها .

د-نسبة الرطوبة بالعقار.

يوجد نوعين من التجفيف:- في تجفيف النبات الطبي

أولاً:- التجفيف الطبيعي

وتتم طريقة التجفيف الطبيعي بمناشر ملحقة بالحقل ويفضل ان تكون بعيدة عن حظائر الحيوانات وأماكن الأسمدة وخاصة السماد البلدي (الحيواني) والتي تؤثر على نظافة العقاقير التي تجفف وتكون أرضية المنشور مرصوفة ونظيفة ومغطاة بمفارش من البلاستيك أو اقمشة الخيام .وفي حالة التجفيف في الظل تغطى هذه المناشر بسقوف من الخشب محمولة على أعمدة تترك به فتحات لتوفير التهوية الكافية وبنفس الوقت تحمي النباتات من اشعة الشمس صيفا ومن الامطار شتاء، واحيانا توضع النباتات المجففة بالمنشر منفردة في طبقات رقيقة في صواني مثقبة او غرابيل من السلك او طاولات خشبية او اقفاص من جريد النخيل كما موضح في الصورة ادناه .مما يسهل نقل النبات المراد تجفيفه من مكان الى اخر اثناء عملية التجفيف فيمكن ان يوضع في الشمس ثم ينقل الى الظل الى ان تتم عملية التجفيف .



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

الأمر 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 لاتتعفن الطبقة السفلى غير المعرضة للشمس او الهواء.

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



Figure 4 : A small solar tent dryer, Ghana. Photo: Tony Svetman.

3- يجب حماية النباتات الطبية المجففة من الرياح التي قد تؤدي الى فقد جزء من المحصول نتيجة هبوب الرياح او اثاره 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 .



التجفيف النباتات طبية بهيئة حزم

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

عيوب التجفيف الطبيعي :-

1- عدم التحكم 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 الى فترة زمنية أطول من الفترة المتاحة للتجفيف الصناعي .

أ.م.د.فاطمة علي حسن

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

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

مميزات طريقة التجفيف الطبيعي انها قليلة التكاليف من الناحية الاقتصادية.

ثانيا:- التجفيف الصناعي

وهي طريقة لتجفيف النبات الطبي باستعمال طرق صناعية وتعتبر مثالية اذا ماجرىتم بمهارة بحيث لا تؤثر على المكونات الفعالة ولا على المظهر الخارجي مثل اللون والرائحة .

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 بالترربة 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 فالاوراق تحتاج (6-8)ساعات الازهار (4- 6)

ساعات العشب الأخضر (10- 12) ساعة البذور (2-3) ساعات.

6- لاتشغل افران التجفيف مساحة كبيرة من الحقل .

أ.م.د.فاطمة علي حسن

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 تيارالهواء 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 وخالصته الجافة وهي طريقة مكلفة لاتستعمل الا في حالة النباتات او المنتجات غالية الثمن .
- وان طريقتي الافران وغرف التجفيف هي من اهم طرق التجفيف الصناعي شائعة الاستعمال.

وتجرى عملية التجفيف :

- 1- تقطيع الأجزاء النباتية الكبيرة الى شرائح طولية او عرضية او يتم فصل الأوراق عن الازهار في طبقات رقيقة على صواني التجفيف لتسهيل عملية التخلص من الرطوبة.
- 2- تعديل درجات الحرارة وذلك للباطء في عملية التجفيف او الإسراع في عملية التجفيف وان التجفيف السريع يحقق غرضين:-

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

أ.م.د.فاطمة علي حسن

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 والجنور 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 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 الفانيلين من الصورة الجليكوسيدية .

2- الطعم او المذاق او النكهة :

يؤدي تجفيف بعض النباتات الطبية والعطرية الى تغير طعم هذه العقاقير نتيجة حدوث تحولات كيميائية تؤدي الى تحرر مواد ينتج عنها هذا تغير الطعم. او قد يحدث اتحاد كيميائي بين المركبات المختلفة بفعل الحرارة الى حدوث هذا التغير فمثلا جنور 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.

أم.د.فاطمة علي حسن

توضح الصور في ادناها نوعين من النبات الجنطيانا الأزرق والاصفر وجذوره



الجنطيانا الاصفر



الجنطيانا الأزرق



جذور نبات الجنطيانا

اجريد فاطمة علي حسن