**م1 مقدمة تأريخية**

عرف الإنسان النباتات الطبية بالتجربة واهتدى إلى علاج أمراضه بالتجربة أيضا فالتداوي بالإعشاب هو أقدم طريقة معروفة بالطب إذ دلت التنقيبات الأثرية على إن البابليين والسومريين والاشورين هم أول من عرف التداوي بالنبات ويعد الفراعنة أول من دون الوصفات العلاجية ففي عام 1874 م اكتشف عالم المصريات الألماني جورج ايبرس أهم بردية فرعونية وأقدم وثيقة طبية يعود تأريخها إلى 1500 سنه قبل الميلاد دونت على لفافة ضخمة من ورق البردي طولها 20 م وعرضها 30 سم تضمنت مرجع للأمراض الباطنية وأمراض العيون والجلد والأطراف والنساء والجراحة وبعض المصطلحات الخاصة بالتشريح و الفسلجة إضافة إلى 876 تركيبة عشبية من 500 نبات ثم جاء الصينيويون وان أول كتاب طبي صيني في التداوي بألاعشاب يعود إلى 1000 ق. م لطبيب الصيني Classic of Materia Medica الذي تضمن لائحة من 365 دواء علاجي ، كما لا يخفى إن الطب الهندي القديم الايروفيدا Ayurveda اعتمد على الأعشاب بصورة واضحة وضمت كتبهم القديمة أكثر من 2500 نبات طبي مصنفة حسب تأثيرها على الجسم والأمراض المختلفة ، ونبغت الحضارة اليونانية القديمة في مجال التداوي بالأعشاب وقد ذكر ابقراط 377 ق .م أكثر من 350 نبات طبي في كتابة Corpus Hippocraticum كما أشار دسقوريديس عام 60 ق. م في كتابة المواد الطبية De Materia Medica إلى فوائد 600 نبات طبي أما العرب فلم يكن لهم باع في مجال الأعشاب الطبية قبل الإسلام ولكن بعد الإسلام أمر النبي الأكرم محمد ( صلى الله علية وسلم ) بالتداوي ووضع له ضوابط لميزه عن السحر والشعوذة ووصف أعشابا طبية لبعض الأمراض وحث على اعتماد الغذاء كدواء كما في الكثير من الكتب التي أخذت عن السنة النبوية الشريفة وسيرة الأئمة الأطهار ( عليهم السلام ) وغيرها ، ولقد انتعشت النهضة العلمية الطبية في العصر العباسي وأنشأت دار الحكمة في بغداد وظهر حي خاص يسمى حي العشابين ولقب باعة الأعشاب في ذلك الحين بالصيدلاني وفتحت أول صيدلية بالتاريخ في أوائل القرن الثمن الميلادي وبذلك وضعت اللبنات الأولى في تأسيس علم الصيدلة ومن أهم العلماء المسلمين في هذا المجال هو العلامة ابن سينا في كتابه القانون الذي ذكر فيه أكثر من 700 نوع أدوية الأعشاب والرازي الذي لقب بحكيم عصره وابن البيطار المكنى بأبي النبات العربي ومن أشهر كتبه الجامع للأدوية المفردة الذي دون فيه 1800 نبات مع رسم تخطيطي لكل نبات والجزء المؤثر فيه وكذلك برز العالم أبو علي يحي ابن جزلة الذي وضع أول قاموس عن الأعشاب الطبية في كتابة المنهاج وكذلك العالم أبو القاسم بن عباس في كتابة المفردات الذي عد مصدر مهم لكتب الأعشاب الطبية الأوربية ثم العلامة داوود الأنطاكي ومرجعة الفريد في الأعشاب الطبية ( تذكرة داوود ) .

**تعاريف عامة**

1. النبات الطبي Medicinal plant هو ذلك النبات الذي يحتوي كله أو بعض منه على مواد فعالة ذات قيمة علاجية للإنسان أو الحيوان .
2. العقار الخام Crude Drug هو العقار المأخوذ من المصدر الأصلي دون تغيرات أو تعديلات علية ويتكون من عدة مواد مختلفة .
3. علم العقاقير Pharmacognosy هو العلم الذي يتناول دراسة المصادر والأصول النباتية للعقاقير بشكلها الطبيعي الخام من النواحي المظهرية والتصنيفية والكيميائية وكيفية استخلاص المكونات الفعالة والتعرف عليها وبيان تأثيرها على الإنسان والأحياء الأخرى .
4. المواد الفعالة Active principles ( constituents ) هي مواد كيميائية توجد في احد أعضاء النبات أو النبات ككل ولها تأثيرات فسيولوجية أو طبية على الكائن الحي مثل القلويدات والزيوت الطيارة .
5. المواد غير الفعالة Inter Constituents هي المواد الموجودة في النبات وليس لها تأثيرات فسيولوجية أو طبية على الإنسان الحيوان Cellulose و Suparin و Lignin .
6. السم Poison هي المادة التي لها القدرة على تدمير النظام الحيوي و إلحاق الضرر به .
7. السمية Toxicity هي قدرة السم على إحداث ضرر أو تلف أو خلل في جسم الكائن الحي .
8. علم السموم Toxicologyهو العلم الذي يبحث في ماهية المواد السامة وتأثيرها على الكائن الحي وكيفية العلاج بها والتقليل من أضرارها .

**الأهمية الاقتصادية لنباتات الطبية**

تحتل النباتات الطبية اليوم مكانه كبيرة في الإنتاج الزراعي والصناعي اذ تعد المصدر الرئيس لتصنيع العقاقير الطبية النباتية ومصدر المواد الفعالة التي تدخل في تحضير الدواء بأشكاله و أغراضه المختلفة ومن العوامل التي أدت إلى الاهتمام بزراعة النباتات الطبية واستثمارها في الآونة الأخيرة

1. زوال الاعتقاد بإمكانية الاستغناء عن النباتات الطبية كمصدر طبيعي لصناعة الدواء واستبداله بالمواد المصنعة كيميائيا إذ ثبت لدى الباحثين مايلي .
* المادة الفعالة المصنعة كيميائيا وان كانت عالية النقاوة لا تؤدي التأثير الفسلجي الذي تؤديه نفس المادة الفعالة المستخلصة من النبات الطبي .
* المادة الفعالة المصنعة كيميائيا لها تأثيرات جانبية كثيرة بجانب التأثير الطبي الأساس الذي تستعمل من اجله في حين نجد إن الله سبحانه وتعالى خلق النبات الواحد كوصفة طبية كاملة تحتوي على أكثر من مادة فعالة تعمل مع بعضها بشكل تعاون لعلاج مرض معين مع قلة التأثيرات الجانبية الناتجة منها .
* لم يتمكن علماء الكيمياء إلى اليوم من تصنيع بعض المواد الفعالة التي تنتجها النباتات الطبية مثل Morphine الذي يستخدم كمسكن Analgesic و Digoxin الذي يستعمل كمنشط للقلب Cardio tonic وكذلك مخفظات ضغط الدم Antihypertensive مثل Reserpin وغير ذلك كثير من الأمثلة .
1. التنوع البيئي في الوطن العربي يشجع على زراعة نباتات طبية عديدة توفر حصيلة ممتازة من المواد الفعالة كما في إستراتيجية إنشاء معمل أدوية سامراء بالاعتماد على مصادر وخبرات من داخل القطر .
2. ثبت في التجارب إن الكثير من النباتات الطبية والعطرية تجود زراعتها في الوطن العربي بينما يصعب زراعتها في أوربا وخصوصا في الشتاء والربيع مما شجع على زراعتها لإغراض التصدير .
3. بعض النباتات الطبية والعطرية متعددة الأغراض الاقتصادية مثل الجرجير يستعمل كمادة غذائية ( خضر ورقية ) ولاستخراج الزيت ومبيد للنيماتودا وغيرها .
4. هنالك زيادة في طلب الأسواق المحلية والعالمية في استهلاك النباتات الطبية لتجنب الوقوع في شراك الإدمان والأمراض المزمنة التي تسببها المركبات الكيميائية .

**الاستعمالات المختلفة لنباتات الطبية**

تمتاز النباتات الطبية والعطرية باستعمالات مختلفة فضلا عن استعمالاتها الطبية فمنها ما يستعمل كنبات زينة و منها ما يستعمل كتوابل أو السلاط و منها ما يستعمل في صناعة العطور و منها ما يستعمل في صناعة الألياف و منها ما يحتوي على صبغات نادرة و منها ما يستعمل كمبيد حشري ومنها ما يستعمل لمقاومة الآفات والإمراض و منها ما يستعمل لأكثر من واحدة من الاستعمالات المذكورة و فيما يلي نبذة مختصرة للأستعمالات المختلفة للنباتات الطبية على وجه الإشارة لا التفصيل .

**Culinary Uses 1- الاستعمالات الطهوية**

لعل الأعشاب هي العامل الرئيس الذي يعطي الغذاء صفته المميزة من حيث الطعم و النکهة بل وحتى قيمته الغذائية و تستعمل الأعشاب إما طازجة في مناطق إنتاجها أو مجففة و هي الطريقة التي يتم بها التبادل التجاري لهذه المواد حيث تعد بصور و أشكال مختلفة سواء كانت لأغراض صناعية أو لأعداد الغذاء أو للاستعمال المنزلي إما على هيئة أجزاء أو ) أوراق أو سوق أو أزهار ( كاملة أو مثرومة أو مكسرة أو على هيئة صفائح أو رقائق أو مطحونة ومن النباتات التي تستعمل لهذا الغرض الريحان و والغار والكرفس والزعتر و الشبنت وإكليل الجبل ... .الخ .

**2- التوابل والبهارات Spices and Condiments**

 لقد كانت زراعة و استعمال التوابل شائعة في مصر القديمة و الصين و الهند و المنطقة العربية و اليونان وإيران و هناك ما يقارب 35 نوعا نباتيا من التوابل و البهارات تقسم بشكل عام إلى ستة مجموعات بناء على الجزء المستخدم

* الاجزاء الأرضية والجذور ومنها الر ايزومات كما في الزنجبيل و الکرکم .
* القلف كما في القرفة .
* الاوراق كما في الغار و المعدنوس و الترنجان .
* الإزهار كما في القرنفل والزعفران .
* الثمار كما في الفلفل و الكسبرة و الكمون والحبة حلوة و حبة البركه ( الحبة السوداء )
* البذور كما في الحلبة.

**وتبرز أهمية التوابل والبهارات بالنقاط التالية**

* تعمل التوابل فضلا عما ذكر من فوائد على زيادة محتوى الغذاء من الفيتأمينات و العناصر الغذائية و تحسين عمل الجهاز الهضمي بتشجيعها لعمل الكبد و المرارة و في نهاية المطاف التخلص من المواد السامة في الجسم سيما إذا أخذنا بنظر الاعتبار التأثيرات المفيدة لبعضها كالثوممثلا على الدورة الدموية و هضم المواد الدهنية في الجسم .
* يمتاز البعض منها بخصائص طبية متفاوتة كمقاومة التشنج العضلي والتوتر العصبي . و نذكر في هذا المجال نبات الحبة حلوة و الكراوية و الشبت الحاوية على زيوت طاردة للغازات من الأمعاء و تسهيل عملية الهضم كما يمتاز النعناع الفلفلي بكونه مهدئا للجهاز الهضمي و مضادا للتسمم.
* بعض التوابل التي تمتلك الطعم الحريف ( الحار ) مثل الفلفل والزنجبيل تؤدي إلى التعرق وتبريد الجسم والإسراع من عملية طرد المواد السامة
* بعضها تستخدم كمواد حافظة تحافظ على الغذاء من التلف السريع مثل الفلفل والزنجبيل والغرفة

**3- صناعة العطور Industry scent**

فضلا عن الفوائد الطبية للعديد من النباتات فأنها تدخل في كثير من الصناعات الأخرى ومنها العطور والتخلص من الروائح غير المقبولة و تعطير الأماكن المعرضة للروائح الكريهة كما هو الحال في نبات الخزامي حيث استعمل هذا النبات كملطف جو والتخلص من سوسة الخشب التي تصيب الأثاث المنزلي وبعد تطور تقنيية التقطيير من قبل العرب في القرون الوسطى أصبح استعمال الزيوت النباتية والعطرية لترطيب وتعطير الجسد بعد الاستحمام من الأمور الواسعة الانتشار بين الناس حيث تمتاز بعض الزيوت الطيارة المستعملة في ماء الاستحمام بأنها تعطي إحساس منعش مثل زيت الليمون أو مسكن كما في الخزامي أو مخفف للتوتر كما في الجيرانيوم أو منشط كما في أكليل الجبل والمريمية .

4. **صناعة مستحضرات التجميل والصبغات Industry preparation beautification and pigment**  تظهر أهمية النباتات الطبية في هذا المجال بصورة مختلفة في دول لعالم لمختلفة حيث إن كل دولة استعملت النباتات في الطبية بطريقتها الخاصة اعتمادا على ثقافة الشعوب وتطورها واليك عزيزي الطالب مجموعة من الأمثلة :

* البريطانيون القدماء يطلون أبدانهم بصبغة زرقاء يحصلون عليها من تخمير نبات يسمى الوسمة **Isalis tinctoria** كما حضر الإيرانيون صبغة زرقاء ثابتة لطلاء منسوجاتهم حضورها من نبات النيل  **Indigofera sp** .
* كما كان لدى سكان أمريكا الشمالية فرقا مسرحية يميز كلا منها لون خاص بها يتم تحضيرها من صبغات نباتية وشحوم الحيوانات والزيوت ولازالت هذه التقاليد شائعة بين أبناء العديد من القبائل.
* يستعمل نبات الزعفران في تحضير الصبغات في دول العالم المختلفة .
* استعمل الفتيات الهنديات لنبات الحنا في زخرفة اليدين في الاحتفالات الخاصة والمراسيم الدينية وشاعت هذه الظاهرة في الدول الإسلامية والعربية .
* لقد انتشرت صناعة طلاء الوجه بين الناس في زمن الدولة الرومانية حيث قدمت أليهم هذه الثقافة من الحضارة المصرية القديمة وإيران و أن النزعة إلى استعمال مستحضرات التجميل كانت قد سنت من قبل البلاط الملكي و الطبقات العليا حيث نلاحظ إن الملكة **Mary Queen** في اسكتلندا كانت تستحم في أحواض من النبيذ لتحسين طبيعة بشرتها اما فتيات البلاط الملكي الاسباني فكانت تستعمل عجينة اللوز لتحقيق هذا الهدف .
* استعمل المصريون المواد الراتنجية المستخلصة من نبات اللبان والمستخدمة في صناعة العطور منذو آلاف السنين في صناعة الكريم المضاد لتجعد anti wrinkleوالتي لاتزال تستخدم .







* الأشجار الطبية : مثل الصفصاف والكالبتوز والعفص والككاو والصنوبر الجبلي .
* الشجيرات الطبية : الياس والغار والدفلة والورد الشجيري والورد البلدي والورد .
* المتسلقات الطبية : مثل ورد الساعة وحشيشة الدينار والياسمين .

**6- الاستعمالات الأخرى لنباتات الطبية Other uses of medicine plant**



* بعض النباتات الطبية تستعمل كأسيجة نباتية مثل الياس وكليل الجبل والمريمية وذلك لطبيعة نموها وجمال أوراقها .
* بعض النباتات الطبية تتميز بجمال أزهارها مثل حنك السبع وعين البزون
* بعض النباتات الطبية ستعمل لصناعة الألياف مثل القنب .
* يستعمل نبات البرثروم كمبيد حشري غير ضار بالثديات .
* يزرع نبات النيل لمقاومة الديدان الثعبانية ( النيماتودا ) .

**م2 طرق تقسيم وتصنيف النباتات الطبية**

لدراسة النباتات الطبية وموادها الفعالة يجب أن يكون هناك تقسيم لتلك النباتات في مجموعات وذلك لتسهيل دراستها وتوجد عديد من الطرق لتقسيم النباتات الطبية منها ما

**أولا التقسيم الأبجدي Alphabetical Classification**

حيث يتم ترتيب النباتات ترتيبآ ابجديآ على أساس الحرف الأول من الاسم العلمى للنبات، وهذا يساعد في سرعة وسهولة العثور على النبات المراد معرفته من صفحات الفهرس ثم الاطلاع عليه ودراسته. مثلا يأتي نبات الصبار Aloe vera قبل نبات الخردل Brassica rapa .

**ثانيا التقسيم النباتي Taxonomical Classification**

هنا يتم التقسيم على اساس الصفات الوراثية وما يرتبط بها من صفات مورفولوجية وتشريحية وفسيولوجية فتظهر درجة القرابة بين النباتات. وتعتبر الأعضاء الزهرية هي أساس التقسيم والتمييز بين النباتات وبعضها، هذا التقسيم يفيد من معرفة نباتات الفصيلة الواحدة التي عادة ما تتشابه في طريقة الزراعة، ومن إصابتها ببعض الإمراض ، هذا التشابه يفيد فى توحيد العمليات الزراعية وطرق مقاومة الآفات وتقسم النباتات الطبية كالأتي :

**أولا** مجموعة النباتات البدائية وسوف نوضح هذه المجموعة بجدول يسهل عليك دراستها

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ت | **Medicinal Values** | **Example** | Plant  | **النبات**  |
| 1 | **علاج الإسهال المعوي**  | **Lactobacillius acidophilus** | **becterai** | **البكتريا** |
| 2 | **إنتاج الاكر لعلاج الإمساك المزمن**  | **Gracilaria conferroides** | **Algae**  | **الطحالب**  |
| 3 | **الجروح والتهابات الصدر والأسنان**  | **Penicillium notatum**  | **Fungi**  | **الفطريات**  |
| 4 | **تثبيت الروائح في مستحضرات التجميل** | **Everina prunsesris**  | **Lichenes** | **الاشناث**  |
| 5 | **إنتاج مركب Filitsin لعلاج الديدان الشريطية**  | **Dryopteris filisan**  | **pteridophyta** | **الوعائيات**  |
| 6 | مصدر للخيوط الجرحية  | **Sphagnum cymbifolium**  | **Bryophytes** |  |

**ثانيا** مجموعة النباتات الراقية : وتنقسم إلى مجموعتين

* نباتات مغطاة البذور Angiosperm : وهذه بدورها تقسم إلى مجموعتين
1. النباتات ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledon وتظم كثير من النباتات الطبية مثل الزعفران والنخيل
2. النباتات ذوات الفلقتين Dicotyledon وتظم كثير من النباتات الطبية مثل البابونج والحنظل والخشخاش
* نباتات معراة البذور Gymnosperm : وتظم كثير من النباتات الطبية مثل السرو والصنوبر والعرعر

 **ثالثآ: التقسيم المورفولوجي Morphological Classification** وتقسم النباتات على أساس الجزء المستعمل منها طبيا أي الجزء النباتي الذي يحتوي على المادة الفعالة والجدول التالي يوضح

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ت** | **الأعضاء النباتية**  | **نوعها** | **مثال** |
| **1** | **الخضرية الهوائية**  | **العشب** | **النعناع - الريحان** |
| **الأوراق** | **الشاي - التبغ** |
| **السيقان** | **السدر - الصنوبر** |
| **القمم الطرفية** | **القنب - السكران** |
| **القلف** | **الدارسين - الصفصفف** |
| **2** | **الجنسية**  | **البراعم الزهرية** | **القرنفل - الورد** |
| **الأزهار** | **الياسمين - الأقحوان** |
| **مياسم الأزهار** | **الزعفران** |
| **الثمار** | **الخشخاش - الحنظل** |
| **البذور** | **كمون - الينسون** |
| **3** | **المتحورة الأرضية**  | **الأبصال** | **البصل - النرجس** |
| **الكورمات** | **اللحلاح - التيوبروز** |
| **الدرنات** | **السحلب - الطرطوفة** |
| **الرايزومات** | **الزنجبيل - الايرس** |
| **الجذور الحقيقية** | **العرق سوس - البنجر** |

**رابعا التقسيم العلاجي Pharmacological Classification**

تقسم إلى مجموعات تبعا لطبيعة استعمالاتها التي تتشابه فى تأئيرها الطبي أو الفسيولوجى بغض النظر عن لأجزاء المستعملة فى النبات أو المكونات الفعالة فتقسم النباتات إلى :

1. مجموعة النباتات المقوية Tonic plant group : وهذه تحتوي على مواد تصلح للتدوية العامة وإصلاح الهضم والأعصاب مثل الجوز و ساق الحمام و الزبيب و الثوم و ا لبصل و الشبنت و الكرفس .
2. مجموعة النباتات المغذية Tonic plant group : الخرشوف – الكيكاو
3. مجموعة النباتات الهاضمة Digestion plant group : والتي تسمى بالنباتات المرة مثل الكينا والخشب المر والراوند و –الصبير و البابونج و الليمون الحامض واهم استعمالاتها لفتح الشهية وتقوية الهضم بتنبيهها الإفرازات الهضمية في الفم والمعدة .
4. مجموعة النباتات المطهره Antiseptic plant group : وهى عبارة عن نباتات مطهرة ومنشطة للأغشية المخاطية والمسالك البولية وهى عبارة عن نباتات راتنجية صمغية مثل العنبر- اللبان الذكر -الحلتيت- البلسم، وللحصول على المادة الصمغية تجز سيقان بعض الأشجار وتحتوي كذلك على احماضآ وزيوتآ طيارة كذلك.
5. مجوعة نباتات تستعمل في علاج أمراض القلب Cardo plant group: مثل الديجيتاليس- الفلة.
6. مجموعة النباتات الملينة Laxative plant group : وهي نباتات مسهلة وملينة ومعظمها يحتوي على مواد راتنجية وجليكوسيدات تنبه حركة الأمعاء وتنشطها لطرد المحتويات المعوية وتستخدم فى حالات الإمساك وفي الاضطرابات الكبدية، مثل الصبر و الكسكرة و السنامكي و الرواند وزيت الخروع و الحنظل و المريمية
7. مجموعة النباتات الطاردة للديدان Anthellmintic plant group وهذه النباتات منها ما يكون ضد الديدان الاسطوانية مثل الشيح ، ومنها ضد الديدان الشريطية مثل الرمان- الكمالا - سرخس الذكر، ومنها ضد الديدان الخيطية مثل الخشب المر ومنها ضد طفيليات الدوسنتاريا مثل عرق الذهب.
8. مجموعة النباتات الطاردة للغازات Caminative plant group : وهي نباتات تزيد من إفرازات القناة الهوائية وتزيد من سيولتها وتساعد على إخراجها مثل الينسون و الزنجبيل و القرفة والكراوية وهذه تحدث تأثيرها بفعلها المهيج لأغشية المعدة ، أو بتأئيرها المنبه للغدد الإفرازية في الجهاز التنفسي أثناء إفرازها.
9. مجموعة النباتات المضادة للأورام السرطانية : مثل عين البزون و الجرجير
10. مجموعة النباتات المسكنة Sedative plant group : مثل الخشخاش والداتوره
11. مجموعة النباتات المنبهة Stimulant plant group : مثل الشاي والقهوة

**خامسا التقسيم التجاري Commercial Classification**

تقسم النباتات إلى مجموعات تبعآ لمتطلبات السوق التجارية وتقسم الى مايلي:

1. مجموعة النباتات الطبية Medicinal plant group : وهي جميع النباتات التي لها تأثير فسيولوجي بسبب احتواء جزء منها او النباتات ككل على مواد فعالة ويقوم بتجارة هذه النباتات أفراد أو شركات متخصصة فى جمع وحفظ وتخزينها على مستويات مختلفة مثل الخروع وعين البزون
2. مجموعة النباتات العطريةAromatic plant group : تتميز باحتوائها على زيوت عطرية طيارة وتستعمل اساسآ في صناعة العطور والمستحضرات التتجميلية مثل النعناع والياسمين .
3. مجموعة التوابل Condiment plant group : وهى مجموعة من النباتات تحتوي على مواد كيميائية مختلفة اما إن تكون فاتحة للشهية او تستعمل في الصناعات الغذائية حيث أن تجارتها منفصلة عن القيمة الطبية التي تحتويها، وترتبط هذه المجموعة بتجارة السلع الغذائية ومصانع إنتاجها مثل الخردل والفلفل الأسود .
4. مجموعة لمبيدات الحشرية: Insecticides plant group حيث أن النباتات او مكوناتها تستعمل فى إبادة الحشراث مئل الدريس Derris والبريثيرم والتبغ والقديفة .
5. مجموعة مكسبات اللون Colouring agent plant group : تحتوي هذه المجموعة من النباتات على مواد لونية في أزهارها ذات قيمة اقتصادية تدخل في الصناعات الغذائية مثل الزعفران والأقحوان والكجرات

**سادسا التقسيم الموسمي season Classification**

ويعتمد هذا التقسيم على العوامل البيئية الملائمة لزراعة النباتات الطبية وتقسم إلى

* مجموعة النباتات الشتويةWinter plant group : وهي النباتات التي تزرع منذ بداية شهر أيلول حتى منتصف كانون الثاني مثل الحلبة والحبة السوداء .
* مجموعة النباتات الصيفية Summer plant group : وهي النباتات التي تزرع منذ بداية شهر اذار إلى نهاية شهر نيسان مثل الريحان والداتورة .
* مجموعة النباتات المحايدة Impartiality plant group : وهي النباتات التي يمكن زراعتها خلال اشهر السنة المختلفة عدى الأشهر الحارة والباردة جدا مثل الجرجير و حشيشة الليمون والفلفل الأسود . محايد

**سابعا التقسيم الكيميائي Chemical Classification**  :

يعتمد هذا التقسيم على نواتج الايض الغذائي الطبيعية والتي تقسم إلى مجاميع وحسب تركيبها الكيميائي

1. الكاربوهيدرات Carbohydrates مثل السكر في نبات قصب السكر والصموغ في أشجار الصمغ العربي
2. الزيوت الثابتة Fixed oil مثل زيت زهرة الشمس والعصفر .
3. الزيوت الطيارة Volatile oil وهي تتميز بوجود روائح عطرية مثل زيت النعناع وزيت الريحان
4. الراتنجات Resine ويتم فصل هذه المواد من أشجار الصنوبر وسيقان الفستق .
5. الكلايكوسيدات Glycosides ويتم فصلها من الصبير والحنظل والجرجير .
6. القلويدات Alkaloids وتستخلص من نبات الداتورة والتبغ وعين البزون .
7. المواد المرة Bitter Substanceوتستخلص من نبات الزعفران وبذور الخلة .
8. المضادات الحيوية Anti – biotic مثل الستروماسين والبنسلين .

**م3 العوامل المحددة لإنتاج النباتات الطبية و العطرية**

1. **الموقع الجغرافى** : بعض النباتات تجود فى المناطق الحارة مثل الفانيليا – الكولا – الكينا و بعضها يجود فى المناطق الباردة مثل حشيشة الدينار – الزعفران – السحلب – الصنوبر
2. **الارتفاع عن سطح البحر**: بعض النباتات تجود تنتج مواد فعالة أكثر عند زراعتها في مناطق مرتفعة عن سطح البحر مثل البن و الشاي.
3. **نوعية التربة**: تحدد نوعية التربة مدى نجاح زراعة نوع بها فمثلا لا ينصح بزراعة الديجيتالس و الصنوبر في الأراضى الجيرية. و في الأراضي الرملية تجود زراعة نباتات الحنظل و العرقسوس و الصبار. في حين يفضل البلادونا و العتر و الحبوب العطرية الأراضى الطميية الخفيفة.
4. **ملوحة التربة و المياه** : بعض النباتات تتحمل إلى حد ما ملوحة التربة و المياه مثل البابونج و الكسبرة. و بعضها شديد الحساسية للأملاح مثل الريحان و النعناع.
5. **توافر مياه الرى**: تتفاوت النباتات الطبية و العطرية فى احتياجاتها المائية فبعضها يحتاج لكميات كبيرة من المياه مثل [البردقوش](http://kenanaonline.com/users/agrinserve/tags/2546/posts) و بعضها يحتاج كميات قليلة مثل الحنظل .
6. **إنتشار الحشائش** : تتأثر النباتات الطبية و العطرية بوجود نوعية و مدى إنتشار الحشائش فى التربة فلا ينصح مثلا بزراعة النعناع فى الأراضي التى تنتشر بها الحشائش و خاصة النجيل فى حين تتحمل بعض الأنواع الأخرى مثل الريحان وجود بعض الأنواع من الحشائش الحولية.
7. **فطريات التربة**: لا ينصح بزراعة بعض الأنواع من النباتات الطبية مثل [الكمون](http://kenanaonline.com/users/agrinserve/tags/2767/posts) في الأراضي الموبوءة بفطريات التربة و مسببات الذبول و من أهمها فطر الفيوزاريوم .
8. **توافر الأيدي العاملة**: بعض النباتات يحتاج لتوافر أعداد كبيرة من الأيدي العاملة مثل البابونج و الكركديه و الزعفران. وفى حالة عدم توافرها لا ينصح بزراعة هذه النباتات.
9. **توافر الخبرة العملية و رأس مال مناسب** : تحتاج النباتات الطبية و العطرية لتوافر خبرات خاصة بالزراعة و الجمع أو الحصاد و التجفيف و في حالة نقص الخبرة في أي من هذه العناصر يتأثر المحصول الناتج من حيث الكم و النوع كما نحتاج إلى المال لمواجهة النفقات الخاصة بالإنتاج و عمل المجففات و المخازن و غيرها

 **العوامل البيئية المؤثرة على نمو وتطور النباتات الطبية**

تتشابه النباتات مع الكائنات الحية الأخرى في تفاعلاتها الحيوية والفسيولوجية ومعاملاتها البايلوجية والكيميائية مع الظروف البيئية وعناصر المناخ عندما تنمو أو تتواجد في نطاق إقليمي واحد كما إن النمو الطبيعي والتطور لجميع النباتات المختلفة عائليا ماهو إلا نتيجة الارتباط بين عاملي البيئة وهما التربة والمناخ . مع العلم إن النمو والتطور لا يكون محكوم بالظروف البيئية المحلية فقط بل يخضع لعوامل أخرى تتواجد داخل النبات نفسه مثل التركيب الوراثي والسلوك السيتولوجي . وسوف نترق لهذه العوامل بالتسلسل حسب الأهمية .

1. **الحرارة Temperature**

التفاعلات الحيوية والفسيولوجية والكيميائية التي تحدث داخل أجسام النباتات ، وعمليات التبادل ألايوني بين محلول التربة ومكونات العصير الخلوي لخلايا النبات ، وانتقال الغذاء من خلية إلى أخرى داخليا ، ماهي إلى عمليات حيوية مرتبطة بمعدلات درجات الحرارة المختلفة بمعنى إن ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة الغذاء والماء في النبات والعكس صحيح علما إن النباتات المختلفة مورفولوجيا قد تختلف هي الأخرى في الاحتياجات الحرارية كما تختلف تبعا لمراحل النمو المختلفة وتطورها فعلى سبيل المثال النباتات الطبية الشتوية مثل الكراوية و الأقحوان و الشيح تحتاج إلى درجات حرارة منخفضة تتراوح بين 10 – 25 م للحصول على النمو الخضري والزهري والثمري المرتفع بينما النباتات الطبية الصيفية مثل الريحان والخروع والداتوراه تتطلب درجات حرارة مرتفعة تتراوح بين 25 – 35 م للحصول على أعلى محصول ورقي أو زهري أو ثمري أو بذري . كما هنالك قسم ثالث من النباتات الطبية لا يتأثر إنتاجها من العشب الطبيعي بدرجات الحرارة مثل الدخان والكافور والصفصاف وتوجد بعض التطبيقات العملية التي من شأنها التحكم في تأثير درجات الحرارة على النمو والتطور منها

* الارتباع Vernalization هو تعرض بذور أو بادرات الحولية والمحولة والمعمرة لفترة حوالي 3 – 5 أسبوع إلى درجات حرارة منخفضة ( 1 – 5 م ) مما يؤدي إلى سرعة النمو الخضري والتبكير في النمو الزهري والنضج ألثمري خلال موسم فصلي اقل من عام ومن أهم النباتات الطبية التي أمكن تحويلها إلى نباتات حولية مصحوبة بارتفاع المحتوى الفعال نتيجة عملية الارتباع هي أصبع العذراء والسكران والديجيتالس .
* الأنفاق البلاستيكية من المعروف إن في معظم المناطق الباردة وحتى المعتدلة حراريا المنتجة لنباتات الطبية بشكل تجاري تتطلب بيئات هذه المناطق المختلفة إلى شتلات أو بادرات النباتات الحولية أو ثنائية الحول خلال فصل الربيع لزراعتها مبكرا ويمكن إنتاج هذه الشتلات بزراعة بذورها تحت الأنفاق البلاستيكية الشفافة للوقاية من البرودة القاسية وتكون الانفاق على شكل أقواس من الحديد نصف دائرية بأرتفاع من سطح الأرض حوالي 80 – 100 سم تثبت في الأرض وهذه الأنفاق تكفي لتغطية خطين من التربة عرض كل منها 75 سم على إن يرفع الغطاء نهارا من الجهة الشرقية لتدفئة الشتلات
* السكون Dormancy بعض بذور النباتات الطبية الحولية والمحولة والمعمرة قد تتعرض إلى سكون يمنع إنباتها بسبب عوامل داخلية أو خارجية ويمكن التخلص من هذه المواد المانعة للإنبات بتعريض البذور إلى درجات حرارة منخفضة أو مرتفعة بوجود الرطوبة المرتفعة كما في بذور الورد بينما سكون الأبصال كا النرجس أو الدرنات كما في الزعفران يمكن التغلب على هذا المثبط بتعريضها إلى حرارة منخفضة ( 1 - 7 م ) لمدة 1 – 3 أسابيع قبل زراعتها مباشرة مما يسرع من التبكير في الأزهار والنضج المبكر وحتى الأشجار المثمرة يمكن التغلب على طور الراحة فيها خلال الشتاء من خلال رشها ببعض المواد الكيميائية مثل Ethylene chlorohydrine الذي يعمل على رفع مستوى الجبرلين ويقلل من مستوى حامض الابسيسيك المسئول عن السكون في البراعم كما في أشجار اللوز وأشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية .

**2- الفترة الضوئية Photoperiodism**

هي عدد الساعات الضوئية التي يحتاجها النبات يوميا لكي ينمو ويزهر ويثمر بصورة طبيعية حيث وجد إن للفترة الضوئية تأثير مباشر على النمو والإفرازات الأولية والمنتجات الثانوية لبعض النباتات الطبية كما إن بذور بعض النباتات الطبية لاتنبت إلا في وجود الضوء وتعرف بالبذور الحساسة ضوئيا منها بذور الدخان والدجيتالس بينما لاتنبت بذور بعض النباتات الطبية الأخرى إلا في غياب الضوء أي في الظلام وتعرف بالبذور الحساسة ظلاميا مثل بذور البصل والحبة السوداء والحنظل ، وبالرغم من إن النباتات تختلف فيما بينها في الاحتياجات الضوئية خلال فترة نموها ويمكن تقسيم النباتات الطبية إلى ثلاثة أقسام حسب حاجتها للفترة الضوئية

* نباتات طبية تزهر وتثمر إذ تعرضت لفترة ضوئية متصلة أو متقطعة مجموعها أكثر من 13 ساعة يوميا وتسمى هذه النباتات طويلة النهار ومنها الكركديه وفول الصويا والسولانم والداتورة .
* نباتات طبية تزهر وتثمر إذا تعرضت لفترة ضوئية اقل من 12 ساعة يوميا وتعرف بالنباتات قصيرة النهار مثل الخشخاش والكراوية والينسون والكمون .
* القسم الثالث من النباتات الطبية وهي قليلة مقارنه بالقسمين السابقين لا يتأثر تزهيرها وإنتاج الثمار بطول الفترة الضوئية أو قصرها وتعرف بالنباتات المحايدة مثل التبغ والدخان والبابونج .

 **ملاحظة مهمة –** قد تتداخل الكثافة الضوئية والفترة الضوئية في التأثير في التأثير على النمو الخضري والزهري والثمري والمحتوى الفعال من المادة الطبية كما وجد إن لنوعية الضوء سواء الضوء الأخضر أو الأصفر أو الأحمر له تأثير على محتوى المادة الفعالة في بعض النباتات الطبية

1. الرطوبة الجوية Atmospheric Humidity

إن كمية الرطوبة الجوية تتغير بصفة دورية خلال اليوم الواحد و حتى من مكان إلى أخر ومن فصل إلى أخر كما نجد إلرطوبة الجوية تقل في المناطق الصحراوية البعيدة عن الأنهار وتزداد كلما اقتربنا من مصدر المياه وما يهمنا هنا مدى تأثر النباتات الطبية بالرطوبة وهنا يجب إن نعرف إن كثر النباتات الطبية الاقتصادية تجود زراعتها وترتفع غلتها ويزداد محتواها من المادة الفعالة في مستوى رطوبي لايرتفع عن 85 0/0 ولايقل عن 45 0/0 فإذا ارتفعت الرطوبة عن الحد الأعلى تصبح النباتات الطبية مصابة بالأمراض الفطرية المختلفة أما إذا قلت الرطوبة عن المستوى المنخفض تصبح هذه النباتات متقزمة قليلة الإنتاج الورقي والثمري .

1. **الرياح الموسمية Seasonal Winds**

من المعروف إن الرياح سائدة دائما في المناطق الحارة لان ضغطها الجوي منخفض فإذا ، فأذا كانت الفروق الحرارية كبيرة بين مناطق الضغط المرتفع أي المناطق الباردة ومناطق الضغط المنخفض أي المناطق الحارة تكون سرعة الرياح كبيرة وإذا ازدادت سرعة الرياح عن 20 كم في الساعة تؤدي هذه الرياح إلى أضرار بالغة وتلف كبير لمعظم الأشجار والنباتات خلال موسم الأزهار مثل أشجار الحمضيات والياسمين علاوة عن الأضرار الميكانيكية الناتجة عن تكسير الأفرع وسقوط الثمار بمراحل نضجها المختلفة أما إذا ازدادت سرعة الرياح عن 45 كم في الساعة هنا تصبح أعاصير عالية تؤدي إلى تلف النباتات الطبية وخصوصا الأشجار لأنها تؤدي إلى كسرها أو اقتلاعها من جذورها مؤديا نوع من الدمار والخراب كما وجد انه اذا كانت الرياح سريعة جافة مع ارتفاع درجات الحرارة تعمل على زيادة سرعة النتح من الأوراق مسببا ذبول النبات وموتها إذا كانت عمليتي التبخر والنتح أسرع من عملية الامتصاص الماء والغذاء من محلول التربة ويمكن الحد من تأثير الرياح على النباتات الطبية بأتباع واحدة من الطرق الآتية

* زراعة الأشجار المثمرة وخاصة اللوز والحمضيات والورد والياسمين قريبة من بعضها وعلى مسافات ضيقة
* زراعة الأشجار الورقية في صفوف متقاربة من بعضها البعض ومتعامدة مع اتجاه هبوب الرياح حول المساحات المزروعة بالنباتات العشبية واهم هذه الاشجار المخروطيات والصفصاف والحناء .
* زراعة الشجيرات الشوكية حول البساتين المزروعة الأشجار الاقتصادية والنباتات الطبية ومن هذه الأشجار السنط العربي .

**5- الطبوغرافيا الأرضية Topographical Soils**

وتشمل كل التضاريس الأرضية بأرتفاعتها ومنخفضاتها المختلفة التي تؤثر بدورها على توزيع ونمو النباتات الطبية داخل البيئة الملائمة لها نتيجة اختلاف عناصر المناخ فوق سطوحها ومكونات أنواع تربتها . وعلى سبيل المثال شجيرات القهوة التي تزرع فوق سفوح ومنحدرات الجبال العالية تعطي إنتاج غزير من الثمار بعكس مثيلتها المزروعة في السهول والوديان لنفس المنطقة والبيئة النامية فيها .

**6- التربة الزراعية Agricultural Soil**

 من المعروف إن أنواع التربة الزراعية تختلف في المحتوى الطبيعي والكيمياوي ، لذلك قد تلعب التربة دور أساسي في تنويع وتوزيع النباتات الطبية والعطرية فوق اليابسة ، بالرغم من إن النمو الخضري والثمري والمحتوى الفعال لهذه النباتات يتوقف على خصوبة التربة من المكونات المعدنية والعضوية ، وهنا يمكن القول إن جميع النباتات الطبية والعطرية يمكن زراعتها بنجاح في معظم أنواع الأراضي الزراعية والخصبة والمتوسطة ، بالرغم من إن النمو الخضري والزهري والثمري والمحتوى الفعال يتوقف درجة الأس الهيدروجيني في محلول الترب الزراعية .

**م4 العمليات الزراعية لنباتات الطبية**

 **أولا تكاثر النباتات الطبية Propagation of medicine plant**

**التكاثر propagation** هو مضاعفة عدد الإفراد وزيادتها لغرض حفظ النوع والصنف والعمل على انتشاره فلو تركت النباتات الطبية الاقتصادية بدون إكثار وتركت تحت ظروف إكثارها الطبيعية فأنها تندثر خلال أجيال قليله متعاقبة وتدهور صفاتها الاقتصادية ويتم التكاثر بطريقتين :

1. **التكاثر الجنسي sexual propagation**

إن البذور هي المصدر الرئيسي لهذا التكاثر . واهم العوائل النباتية التي يحدث فيها هذا النوع هي العائلة النجيلية ومن أهم نباتاتها الطبية حلفا البر والعائلة النخيلية ومن أهم نباتاتها جوز الهند ونخيل الزيت والعائلة الخيمية ومن أهم نباتاتها والكزبرة والكرواية والعائلة الخبازية ومن أهم نباتاتها الكركدية والخطيمة والعائلة الباذنجانية والتي من أهم نباتاتها الطبية الداتورة والاتروبا والسكران والسولانم . ويجب التأكد من نوع البذور المراد زراعتها وخلوها من الأمراض والإصابات الحشرية ، والحجم المناسب ، وحويتها مرتفعة ، وسريعة الإنبات علما إن حيوية البذور وسرعة الإنبات تقل كلما تقدمت النباتات بالعمر وطريقة التخزين الخاطئة

ملاحظة مهمة هنالك بعض بذور النباتات الطبية توجد فيها بعض المواد المانعة للإنبات تظهر بعد جمعها وتخزينها مما يؤدي إلى دخول هذا النوع من البذور في طور السكون لذلك ينصح بزراعة البذور عقب جمعها من الثمار مثل الداتوره والخردل والأبيض ، ويمكن التخلص من هذا السكون بإحدى الطرق التالية

* طريقة النقع بالماء الجاري : وهي عملية نقع البذور في ماء جاري لمدة 24 ساعة على الأقل لتخلص من المواد المثبطة للإنبات والمسببة للسكون بإذابتها بالماء .
* طريقة الخدش الميكانيكي : تهدف هذه العملية إلى نزع القصرة الصلبة من البذور أو كسر جزء منها بعمليات الخدش دون ضرر بالجنين الداخلي وذلك بأستعمال الرمل الخشن أو عملية ثقب بإله حادة أو عملية نقع البذور بحامض مركز مثل حامض الكبرتيك لعدة ثواني ثم غسل البذور كما في حالة بذور الشاي والزيتون واللوز والجوز
* طريقة التنضيد : وهي تعريض البذور لدرجات حرارة متعاقبة ، وذلك بوضعها على حرارة منخفضة عند درجة 4م لمدة 3 اسابيع . أو تعريض البذور لحرارة مرتفعة 20م لمدة أسبوعين ثم التعرض لدرجة حرارة منخفضة 1م لمدة 7-12 ساعة كما في حالة بذور السولانم .
1. **التكاثر الخضري Vegetative propagation**

بعض النباتات الطبية لايمكن إكثارها بذريا إلا بواسطة واحدة من طرق التكاثر الخضري ويحصل هذا في النباتات التي تفشل في إنتاج الإزهار أو البذور أو تعطي بذور غير مكتملة التكوين داخليا ومن النباتات الطبية التي تتكاثر خضريا الصفصاف والحناء وقصب السكر واللحلاح والزعفران أما النباتات العطرية التي تتكاثر خضريا هي النعناع والياسمين والورد والنرجس . وترجع أهمية التكاثر الخضري في النباتات الطبية هو لضمان المحافظة على الصفات المرغوبة ومطابقتها تماما لنبات الأم من حيث ماتفرزه من المنتجات الطبيعية و المواد الفعالة . ومن أهم وسائل التكاثر الخضري هي

1. **العقل** : وهي الأجزاء المأخوذه من الفروع الخضرية المزهرة وغير المزهرة لبعض الأشجار والشجيرات والإعشاب المعمرة وتقسم العقل إلى
* العقل الطرفية : تمثل الجزء الطرفي لأحد الفروع الرئيسية أو الجانبية الناتجة من موسم النمو الحالي ولم تنضج بعد على شرط إن يكون حاوي على عدة براعم ويتراوح طول العقلة من 10-20 سم واهم النباتات الطبية والعطرية التي تتكاثر بالعقل الطرفية هي الفانيليا والصفصاف وحصلبان
* **العقل الخضرية** : تؤخذ هذه العقل من الفروع والنموات الخضرية التي عمرها سنة أو أكثر على إن تكون غير مزهرة وتصل أطوالها بين 15- 30سم وسمكها لايقل عن 0.5 سم وتصلح لتكاثر جميع الأشجار والشجيرات متساقطة الأوراق بشرط غرسها قبل سريان العصارة في نهاية الشتاء وقبل فصل الربيع مباشرة .
1. **التطعيم** وتستخدم هذه الطريقة فقط للأشجار والشجيرات الطبية والعطرية باستعمال التطعيم بالعين أو القلم والمأخوذة من نباتات ممتازة حيث تطعم على الأصول النباتية المقاومة للإمراض والحشرات والجفاف حيث تنفذ عملية التطعيم في فصل الربيع أو الخريف كما في الفستق ، الحمضيات ، الورد ، البيكان ، واللوز المر .
2. **الترقيد الهوائي** يستخدم فقط في حالة النباتات التي يصعب تكاثرها خضريا بواسطة العقل أو التطعيم لسرعة تبكيرها في التزهير والنضج ألثمري كما في حالة نبات حشيشة الدينار والعرعر والفيكس .
3. **الخلفات الصغيرة** . هي النباتات الصغيرة التي تتكون من قواعد سوق النباتات المدفونة في التربة ، ويمكن فصلها من أمهاتها بجزء من جذورها أو بدونها للتشابة بينها خضريا كما في حالة الصبار الاجاف أو من نمواتها الزهرية المحمولة على حاملها الزهري حيث تعرف هذه النموات بالبلابل كما في نبات السيسال أو من النموات الخضرية الناتجة من نباتات حشيشة الليمون والسترونيلا
4. **المدادات والسوق الجارية** هي السيقان التي تتكون داخل التربة أو خارجها والمدادات هي الجزء الخضري الذي ينمو تحت حاملا عقد وسلاميات وبراعم خضرية جانبية أو طرفية كما في نبات النعناع وقد تكون على شكل سيقان جارية تتكون فوق سطح التربة وتحمل أوراق خوصية ومتصلة بالأم كما في نبات البنفسج .
5. **السيقان المتحورة والأرضية** : وهي عبارة عن سيقان متحورة لإغراض خاصة مفيدة للتخزين وأهمها
* الأبصال – مثل النرجس والبصل والزنبق .
* الريزومات - مثل الراوند والزنجبيل والقصب .
* الدرنات – مثل الترياق الابيض و السحلب واللحلاح والطرطوفة .
* الكورمات – مثل الزعفران .

**ثانيا التربية والتحسين improvement and breeding**

إن من أهم الوسائل لتحسين النباتات الطبية والعطرية لرفع الغلة وزيادة المادة الدوائية فيها هي العناية التامة بطرق التربية العديدة ووسائل التحسين المختلفة وهي كالتالي

1. **الأقلمة Adaptation :** وتتلخص هذه الطريقة في استيراد البذوروالشتلات والطعوم والأصول الممتازة للنباتات الطبية والعطرية وجلبها من الخارج تبعا للسمعة العلمية والإنتاجية والاقتصادية ثم زراعتها بيئتها الجديدة لتحديد أحسن الأنواع وأجود الأصناف من حيث النمو الخضري والمحتوى الفعال للمنتجات الطبيعية ومقارنتها مع مثيلتها المزروعة محليا لعدة سنوات بعدها يمكن اختيار الأفضل والإبقاء علية والحث على زراعته بين المنتجين الزراعيين وتهدف هذه الطريقة إلى
* الحصول على بعض السلالات والأصناف من النباتات الطبية والعطرية المرتفعة المواد الفعالة نتيجة أقلمتها تحت الظروف البيئية لتحل محل الأصناف المحلية .
* الحصول على الأصناف والسلالات النباتية الحاملة لصفة المقاومة لأحد الإمراض الفيروسية والفطرية أو الحشرية مع إمكانية الاستفادة منها في طرق التهجين المختلفة للحصول على هجن تحمل صفة المقاومة للإمراض .
* الحصول علميا على السلالات والأصناف من النباتات الطبية والعطرية مقاومة للجفاف واستعملها في عمليات التهجين لإنتاج هجن ممتازة .
1. **الانتخاب Selection :** يجب إن نعرف إن عملية الانتخاب لا تحدث الا اذا كان التلقيح الذاتي Self pollination وذلك للحصول على نباتات متماثلة في صفاتها في التراكيب الوراثية وعلى درجة كبيرة من النقاوة وذلك للتحكم في الصفات المطلوبة بواسطة عواملها الوراثية داخليا وتتلخص طريقة الانتخاب بزراعة نباتات النوع الواحد تحت ظروف ملائمة موحدة مع مراعاة التلقيح الذاتي حيث تكرر 4-6 سنوات على شرط إن تزرع البذور الناتجة من الجيل السابق بواسطة الانتخاب الفردي وان تجرى عليها بعض الاختبارات الأساسية مورفولوجيا وكيميائيا لنباتات والبذور الناتجة لتأكد من عامل النقاوة أول بأول
2. **التهجين Hybridization :** إن أساس هذه الطريقة هو التلقيح بين الأنواع والأصناف أو السلالات المتقاربة عائليا لسهولة تحسين الصفات المطلوبة في الهجين hybrid الناتج وذلك بدمج أو اتحاد صفتان أو أكثر من الصفات المرغوبة والموجودة في كل من الأبوين أو في إحداهما ويمكن نقلها إلى الأبناء نتيجة التلقيح الخلطي بين الإباء وتتميز طريقة التهجين ببساطة تنفيذها وسرعة إجرائها في تحسين النباتات الطبية والعطرية مقارنتا بالانتخاب الفردي .
3. **الطفرات الصناعية** وهي على أنواع **:**
* الطفرة اللاقحة الشاذة Anomozygous mutation - تحدث الطفرات نتيجة التغير في الوضع الطبيعي والترتيب المنظم للكرموسومات للخلايا الجسدية أثناء الانقسام الاختزالي لتكوين الجنين أو الزايكوت وتحدث هذه الطفرات نتيجة التغير في عدد الكروموسومات أو لفقد أحدائها أو عدد محدد منها بسبب الارتباط أو الالتحام أو الازدواج لأجزاء من هذه الكروموسوات ومن النباتات التي تحدث فيها هذا النوع من الطفرات هي قصب السكر ، الدخان ، الشوفان ، الشعير
* طفرة الجين Gene mutation - هذا النوع كثير الحدوث في الخلايا الجسدية خلال الانقسام الاختزالي نتيجة التغير في احد الجينات الموجودة على الكروموسوم أو تحدث نتيجة الاختلاف في ترتيب احد الجينات سواء على الكوماتيد أو الكروموسوم
* طفرة البراعم Bud mutation - تعتبر هذه الطفرة احد الطفرات الهامة زراعيا واقتصاديا وقد تحدث في البراعم وداخل الخلايا المرستيمية أو الإنشائية حيث إذا كان تكوين الطفرة ملازما لتكوين البرعم فاذا تكشف هذا البرعم سواء إلى فرع خضري أو زهري فأن هذين العضوين السابقين تكون متضاعفة وتسمى هذه الطفرة بطفرة الكيميرا Chimera mutation .
* الطفرة البذرية Seed mutation - تحدث هذه الطفرة في البذور المكتملة النضج والتكوين عندما تتعرض للمواد المشعة أو الإشعاعات الذرية الناتجة من تفجير القنابل الذرية والهيدروجنية وعند زراعة هذه البذور قد تتكون منها بادرات ونباتات مختلفة مورفولوجيا وكيميائيا إلى حد ما بالمقارنة بمثيلتها غير المعرضة للإشعاعات .

**ملاحظة مهمة**

تمكن الإنسان حديثا من إنتاج الطفرات النباتية صناعيا لبعض النباتات الطبية باستعمال بعض المواد المشعة وغير المشعة ومن هذه الطرق

1. طريقة الأشعة الراديومية X- Ray method
2. طريقة الكولشسين method Colchicine
3. طريقة المواد الكيميائية Chemical compounds method

**م 5 ثالثا إعداد الأرض soil preparation**

تبدأ عملية إعداد الأرض وتجهيزها لتصبح صالحة لنثر البذور فوقها أو شتل البادرات بين حبيباتها ، وتعد هذه العملية احد العمليات الزراعية الهامة للأسباب التالية .

1. تفكيك الأرض وتفتيت حبيباتها لتحسين صفات التربة مثل تهوية الأرض والمحافظة على الرطوبة فيها لرفع معدلات عمليات الأكسدة والاختزال لمكونات التربة المعدنية والعضوية لتصبح هذه المواد سهلة الذوبان والامتصاص والانتقال داخل النبات .
2. مساعدة النبات إلى تعميق جذوره إلى مستوى الماء الأرضي من اجل الارتواء والغذاء ، وخاصة في الأراضي الجافة المعتمدة على الري الطبيعي من سقوط الأمطار ورفع مياه الآبار.
3. التخلص من الحشائش الغريبة لتقليل عامل التنافس على الغذاء والماء .
4. إبادة الحشرات ويرقاتها وبيضها لتقيل الإصابة بها ورفع كفاه النبات الإنتاجية .
5. تسوية سطح التربة لتصبح مهدا مناسبا لنثر البذور كما في حالة الحبة الحلوة والحبة السوداء أو الزراعة في جور كما زراعة نبات الجوار أو على خطوط كما في التبغ .

**رابعا مواعيد الزراعة Planting dates**

من المعروف إن ميعاد الزراعة للأشجار والشجيرات والنباتات العشبية يتوقف على الانتهاء من تجهيز وإعداد الأراضي المستديمة وعلى العروة الزراعية تبعا إلى فصول السنة الأربعة وظروف التربة المحلية التي تنمو فيها هذه النباتات مثلا في المناطق ذات المناخ القاري يمكن زراعة جميع النباتات الطبية العطرية في أي وقت من السنة بعد تجهيز الأراضي الزراعية مباشرة بينما المناطق المعتدلة حراريا قد يتوقف موعد الزراعة على الظروف البيئية اللازمة لرفع الكفاءة الإنتاجية لنباتات المختلفة لهذا السببب يمكن زراعة النباتات بعروتين أو موعدين تبعا لفصول السنة المختلفة وهي كالتالي

* الموعد الشتوي Winter time: يتميز هذا الموعد بأنخفاض درجات الحرارة وقصر النهار ومن النباتات التي تتكاثر بهذا الموعد نباتات العائلة الخيمية مثل الكراوية والينسون وكذلك نباتات العائلة النجيلية مثل حشيشة الليمون وحلفا البر علما إن هذا الموعد يبدأ من بداية شهر سبتمر حتى نهاية شهر نوفمبر .
* الموعد الصيفي Summer time: يتميزهذا الموعد بأرتفاع درجات الحرارة وطول النهار ومن النباتات التي تتكاثر بهذا الموعد نباتات العائلة الخبازية مثل الكركدية والخطيمة ونباتات العائلة الباذنجانية مثل الداتورة والاتربا علما إن هذا الموعد يبدأ من بداية شهر كانون الثاني إلى نهاية شهر نيسان

**ملاحظة مهمة** : الموعد المناسب لزراعة الأشجار والشجيرات الطبية والعطرية من بداية شهر تشرين الثاني إلى نهاية شهر نيسان .

**ملاحظة مهمة** : موعد الزراعة يؤثر على حاصل النبات الخضري أو المادة الفعالة مثلا نبات الريحان والنعناع تعطي حاصل خضري ومادة فعالة أكثر تركيزا من مثيلتها المزروعة في الموعد الصيفي .

**خامسا كمية البذور Seeding amount**

كمية البذور اللازمة لزراعة الدونم الواحد تتوقف على كثافة النمو المطلوبة لنبات المراد زراعته وعلى خصوبة الأرض والعمليات الزراعية المختلفة حيث كمية البذور اللازمة لزراعة دونم واحد نثرا أكثر من زراعة نفس المساحة بطريقة الشتل وكذلك نجد إن كمية البذور اللازمة لزراعة النباتات العشبية أكثر من البذور اللازمة لزراعة الأشجار والشجيرات .

**سادسا طرق الزراعة Planting methods**

بعض النباتات الطبية العطرية يمكن زراعتها مباشرة في الأرض بعد تجهيزها وإعدادها أما لنثر البذور أو الزراعة في جور داخل أحواض أو خطوط مثل الينسون الكراوية في حين نجد بعض النباتات تتكاثر بطريقة الشتل مثل السولانم وأصبع العذراء ويفضل إن يكون هنالك مشتل خاص لإنتاج شتلات النباتات الطبية وبعد الحصول على الشتلات يمكن زراعتها مباشرة دون تأخير في المكان المستديم والسابق تجهيزه من حيث الحراثة والتسوية والتقسيم إلى أحواض أو خطوط بشرط إن تروى الأرض قبل القيام بعملية الشتل وتتوقف المسافة بين خط وأخر على نوع النبات وقوة نموه ومساحة الافتراش وظروف المنطقة النامي فيها .

**سابعا العزق Digging**

يعتبر العزيق احد الوسائل الرئيسية الهامة للعمليات الزراعية اللازمة لتخلص من الأدغال ولتي تنمو وتنافس المحصول الرئيسي ومن فوائد العزيق هو تبيت النبات الرئيسي في التربة من خلال تجميع حبيبات التربة حول الجذور مما يزيد من مقاومة النبات للعوامل والمؤثرات الخارجية من الرياح الشديدة والأعاصير كما يعمل العزق على المحافظة على الرطوبة الأرضية مما يزيد من الكفاءة في العمليات الطبيعية والكيمائية والتي تقوم بدورها بتحسين خواص التربة ورفع الخصوبة علما إن عمليات العزق تتم أما بشريا أو ميكانيكيا والموعد المناسب لها بعد شهر من ظهور البادرات على إن تكرر مرتين أو ثلاث مرات خلال موسم النمو

 **ثامنا الترقيع Replanting**

وهي عملية زراعة الجور التي لا تحصل فيها عملية الإنبات وتجري هذه العملية بعد أسبوع من الزراعة ويجب إن تكون البذور من نفس الصنف المزروع الذي زرع به الحقل ويجب إن لاتتاخر عملية الترقيع أكثر من ذلك حتى لايحصل تفاوت في عمر نباتات الحقل .

**تاسعا الخف Thinning**

تعتبرعملية الخف من العمليات المهمة وذلك لتحكم في كثافة النمو لنباتات في وحدة المساحة وهي ضرورية للحصول على أفضل إنتاج خضري أو زهري أو ثمري أو مادة فعالة دون اللجوء إلى وسائل المنافسة على الماء والغذاء ويتم اجراء عملية الخف مرتين خلال الموسم لتخلص من النباتات الضعيفة والشاذة ولمصابة فطريا أو المصابة حشريا عندما طول النباتات حوالي 6- 10سم بحيث يترك نباتين في كل جورة كما في نباتات الينسون والكزبرة ونبات واحد كما في نباتات فول الصويا وعباد الشمس مع العلم إن تأخير عملية الخف يؤدي إلى التزاحم الضار والكثافة المميتة نتيجة النمو الخضري والمنافسة على الضوء والغذاء مسببة في النهاية إلى تكوين نباتات ضعيفة ذات أزهار أو ثمار صغيرة الحجم فيكون هنالك نقص في المحصول الناتج .

**عاشرا الري Irrigation**

جميع النباتات الطبية بلا استثناء في حاجة ماسة ومستمرة إلى الماء وهذا الحاجة تفوق حاجة النبات إلى المواد الاخراى ويتصف الماء بصفتين :

* تمثيل الغذاء – ويعزى ذلك إلى ضرورة إذابة العناصر الغذائية في الماء وتصبح محاليلها قابلة للامتصاص والانتقال ومصدر هذه العناصر هي التربة والمحاليل المغذية التي ترش على الأوراق والتي يمتصها النبات عن طريق الثغور .
* الارتواء – هي انتشار الماء في جميع خلايا الحية كبيئة حيوية للعمليات البيولوجية والتفاعلات الكيميائية لتكوين المركبات الأكثر تعقيدا من المواد العضوية المسماة بالعصارة النباتية .

ملاحظة مهمة – معظم نباتات العائلة مثل حشيشة الليمون والأرز تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء لان جذورها سطحية وانتشارها فقط في الجزء العلوي من التربة والذي لا يزيد سمكة عن 40 سم بعكس الأشجار والشجيرات التي تحتاج إلى كميات قليلة من الماء بسبب تعمق جذورها إلى مسافات بعيدة في التربة تصل إلى 5 أمتار وقد تصل إلى الماء الأرضي وهنا لا تحتاج إلى الري إلى نادرا مثل المخروطيات والكافور ولليمون الحامض والصمغ العربي .

**إحدى عشر التسميد Fertilizationn**

معظم النباتات الطبية والعطرية تتطلب خلال مرحلة النمو الخضري لها إلى العناصر المعدنية الكبرى والصغرى وكذلك يضاف السماد العضوي المتحلل وذلك لاحتوى العناصر الغذائية النادرة للنمو والإنتاج للنباتات .

**اثنا عشر مقاومة الحشائش وأدغال Weeds control**

تعتبر النباتات الغريبة والنامية بريا بين المحاصيل الرئيسية طبيا وعطريا تعتبر حشائش ضارة لانها تنافس المحصول الرئيسي على الماء والعناصر الغذائية ويجب التخلص منها يدويا أو كيميائيا أو ميكانيكيا .

**ثلاثة عشر مقاومة الأمراض والآفات Diseases and pest control**

يجب العناية بالمقاومة الحشرية والمرضية التي تصيب النباتات الطبية والعطرية وإبادتها بصفة منتظمة ودورية خلال مراحل النمو والتطور يتضح إن المقاومة سواء كانت طبيعية أو كيميائية يكون لها تأثير معنوي واضح في خفض الأضرار الناجمة والتلف الناتج من التعرض لهذه الإصابة البيولوجية وتجد عدة طرق مختلفة ومفيدة في إبادة الحشرات منها

* الحراثة العميقة وذلك لتخلص من الحشرات وعذاريها ويرقاتها وبيضها عن طريق التعرض لظروف الجوية .
* تعتبر عملية التنعيم التي تجرى بعد عملية الحراثة طريقة أخرى لتخلص من الأمراض والحشرات وذلك بسبب ثقل الآلات الزراعية الذي يعمل على تمزيق الحشرات بأطوارها المختلفة .
* المقاومة اليدوية جمع البيوض الموجودة على الأوراق وحرقها .
* الدورة الزراعية وهنا يجب إتباع دورة زراعية مناسبة بشرط عدم تكرار نفس النبات في نفس الأرض إلا بعد مرور أربع سنوات على الأقل .
* حفظ البذور عقب حصادها مباشرة في أوعية محكمة القفل مضافا اليها احد المواد المطهرة .
* إنتاج السلالات والأصناف المقاومة للحشرات والآفات المختلفة .
* تطهير شتلات بعض النباتات الطبية قبل الزراعة بأحد الطرق المختلفة لتطهير .

**وفي نهاية الجزء الأول من مفردات المنهج عزيزي الطالب هذه بعض من الأسئلة اجب عليها**

1. ماهي السيقان المتحورة والأرضية وماهي أنواعها مع الأمثلة ؟
2. مالفرق بين Bud mutation و Gene mutation ؟
3. ماذا نعني Adaptation وماهي أهدافها في مجال النباتات الطبية ؟
4. عدد أنواع الطفرات الصناعية مع الشرح ؟
5. اشرح بشكل مفصل عن عملية الانتخاب Selection ؟
6. قسم النباتات المستعملة في إنتاج البهارات حسب الجزء المستخدم ؟
7. تكلم بشكل مختصر عن الاستعمالات الطبية لنباتات ؟
8. عدد خمسة من الاستعمالات الأخرى لنباتات الطبية ؟
9. ماهي أهمية التوابل الطبية ؟
10. اشرح مع الاستعملات غير الطبية لنبتات الطبية مع تعداد خمسة نقاط مهمة
11. اشرح بالتفصيل تأثير الرطوبة الجوية على نمو وحاصل النباتات الطبية ؟
12. تكلم بأختصار عن تأريخ النباتات الطبية وطرق العلاج بها ؟
13. عدد العوامل البيئية المؤثرة على نمو النباتات الطبية واشرح واحدة منها ؟
14. ماهي العوامل التي أدت إلى الاهتمام بزراعة النباتات الطبية واستثمارها في الآونة الأخيرة ؟
15. عرف المصطلحات الآتية ؟
* Vernalization
* Crude Drug
* Toxicology
* Photoperiodism
1. كيف تقسم النباتات الطبية اعتمادا على الجزء الفعال ؟
2. على ماذا يعتمد التقسيم الكيميائي وكيف تقسم النباتات اعتمادا علية ؟
3. وضح كيف تجرى عملية Irrigation في النباتات الطبية بالتفصيل ؟
4. وضح ماذا نعني بالمصطلح الأتي Replanting ؟
5. عدد طرق مكافحة الآفات والحشرات ؟