## 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 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 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 الايوني 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

المصدر – كتاب النباتات والإعشاب الطبية – د. نصر أبو زيد – الطبعة الثانية – 2000

الشيح تحتاج إلى درجات حرارة منخفضة تتراوح بين 25 – 10 م للحصول على النمو الخضري والزهري والثمري المرتفع بينما النباتات الطبية الصيفية مثل الريحان والخروع والداتوراه تتطلب درجات حرارة مرتفعة تتراوح بين 35 – 25 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 .

المصدر – كتاب النباتات والإعشاب الطبية – د. نصر أبو زيد – الطبعة الثانية – 2000

- 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

2. 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 .

## 3. 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 .

المصدر – كتاب النباتات والإعشاب الطبية – د. نصر أبو زيد – الطبعة الثانية – 2000

## 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 .