وزارة التعليم العالي/ والبحث العلمي
جامعة البصرة/ كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق

محاضرات نباتات طبية وعطرية /المرحلة الثالثة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
2023-2024

أستاذ المادة

أ.م.د. فاطمة علي حسن

أ.م.د.فاطمة علي حسن طبية وعطرية

المحاضرة الثالثة /نباتات طبية وعطرية **ا.م.فاطمة علي حسن**

العوامل المؤثرة في انتاج النباتات الطبية والعطرية

يعد الوسط الذي ينمو فيه النبات الطبي وسطا حيويا مهما من عدة نواحي

1- فهو مهم لنمو النبات الطبي.

2- مهم لدفع النبات لتكوين الثمار.

3- مهم لانتاج المواد الفعالة فيه.

ويشمل الوسط الذي ينمو فيه النبات الطبي التربة وماتحتويه والجو المحيط بالنبات ومابه من ضوء وحرارة ....

هناك الكثير من العوامل التي تؤثر في نمو النباتات بشكل عام والنباتات الطبية بشكل خاص والتي اكتشفها الانسان منذ القدم واستطاع توفيرها للنباتات في حال عدم توفرها في الطبيعة . ومن العوامل التي تؤثر في انتاج النباتات الطبية والعطرية :

أولا – عوامل طبيعية

- عوامل مناخية

أ- الضوء

ب- درجة الحرارة

د- ثاني أوكسيد الكربون

2- عامل جيولوجية

أ- التربة

ب-الاملاح المعدنية

ج- درجة حموضة التربة

إعداد فاطمة علي حسن/نباتات طبية وعطرية

ا.م.فاطمة علي حسن

ثانيا -العوامل الصناعية

1- عوامل زراعية

أ- الري

ب-التسميد

ج- طرق وميعاد الحصاد

2- عوامل وراثية

أ-الطفرات

ب- التهجين

ج- التضاعف الكروموسومي

أولا- العوامل الطبيعية Natural Factors

1- العوامل المناخية Climatic factors

أ- الضوء Light

يعرف الضوء بانه جزء من الطيف الكهرومغناطيسي للاشعة القادمة من الشمس والتي تعد المصدر الأساسي للضوء ، ويشمل الضوء عدة اطوال موجية ،اهم تلك الاطوال الموجية والتي لها علاقة بنمو النباتات هي الموجات المحددة بين 450 نانوميتر والذي يبدا باللون الأزرق الى 750 نانوميتر والذي يمثل الاشعة الحمراء .

هذه الاطوال الموجية هي عنصر الحياة بالنسبة للخلية النباتية ومنبع الطاقة الضوئية التي يحولها النبات الى طاقة كيميائية عبر تفاعلات الضوء Hill Reaction والظلام Calvin Reaction بعملية البناء الضوئي.

ا.م.د فاطمة علي حسن/ نباتات طبية وعطرية

ا.م.فاطمة علي حسن

تاثير الضوء في عملية نمو وتطور النبات الطبي

يؤثر الضوء بالعمليات الاتية :

1- انبات البذور :

تكون بعض بذورالنباتات الطبية حساسة للضوء اذ يعد الضوء عاملا ضروريا في انباتها مثل بذور الديجتاليس والتبغ (استنبات ضوئي) بينما لا تنبت بذور أخرى الا بغياب الضوء (استنبات لاضوئي) وتعرف بالبذور الحساسة للظلام مثل بذور البصل وحبة البركة والحنظل .

2-التزهير:

تختلف النباتات فيما بينها في حاجتها للفترة الضوئية اثناء نموها:

أولا/ نباتات النهار الطويل :

وهي النباتات التي تزهر وتثمر عند تعرضها لفترة ضوئية متصلة او متقطعة مجموعها اكثر من 13 ساعة يوميا مثل الكجرات والداتوراه وفول الصويا.

ثانيا/ نباتات النهار القصير :

وهي مجموعة النباتات التي تزهر وتثمر عند تعرضها لفترة ضوئية اقل من 12 ساعة يوميا مثل الخشخاش والكراوية واليانسون والكمون والشبت.

ثالثا/ النباتات المحايدة :

وهي مجموعة النباتات التي تزهر وتثمر دون ان تتاثر بعدد ساعات الفترة الضوئية المعرضة لها مثل الشيح والقطن والبابونج والحنظل.

3- المادة الفعالة:

تؤثر الفترة الضوئية تاثير مباشر في نمو النبات الطبي وإنتاجه من المواد الفعالة

1- تنتج بعض النباتات كمية اكبر من المواد الفعالة عند تعرضها لفترة ضوئية طويلة مثل الداتورة التي تعطي كمية اكبر من قلويد Hyoscine بالمقارنة مع النباتات النامية في الظل.

2- كذلك نبات عين البزون يعطي نسبة عالية من القلويدات Vincristine و Vinblastine .

3- نبات النعناع الفلفلي يعطي كمية اعلى من Menthone ومشتقاته التي تتحول الى Menthol عندما يتعرض النبات الى ساعات اضاءة تتراوح بين 14 -18 ساعة يوميا ، ولكن عندما يتعرض النعناع لظروف النهار القصير الإضاءة فيكون اغلب محتويات الزيت مادة Menthofuran غير الفعالة.

كما ان زيادة كثافة الضوء مع طول الفترة الضوئية قد يؤدي الى زيادة النمو الزهري والثمري وكمية المواد الفعالة كما في ثمار الفلفل الأحمر.

وان نوعية الضوء لها دور مهما أيضا فالضوء الأخضر يعمل على زيادة انتاج الكربوهيدرات وكمية الزيت في نبات النعناع الفلفلي، والضوء الأحمر والأبيض يؤدي الى زيادة عدد الازهار في نبات الشيح والبابونج بالمقارنة مع النباتات المعرضة للضوء الأزرق او الأخضر .

ب/درجة الحرارة Temperature

ان المصدر الحراري الرئيس للأرض هو اشعة الشمس التي تعطي 80% من طاقتها على شكل موجات حرارية تسمى الاشعة تحت الحمراء وهي المسببة لارتفاع وانخفاض درجة الحرارة على مدار 24 ساعة والفصول الأربعة ، ويكون لكل نبات درجة حرارة عظمى وصغرى وارتفاع الحرارة او انخفاضها عن هاتين الدرجتين قد يؤدي الى توقف حياة النبات وموته.

ا.م.فاطمة علي حسن

اذ تعد درجة حرارة 40 مْ هي الدرجة العظمى لمعظم أنواع النباتات وبعدها تبدا معالم الحياة في النباتات بالتوقف لحصول عملية تفكك للتركيب الهيكلي لبروتينات الانزيمات (دنترة) Denaturation والحوامض النووية DNA و RNA بانواعه.

وكذلك درجة الحرارة 6 -10 مْ تعد الدرجة الصغرى لمعظم النباتات .(وهذا يختلف من نبات الى اخر فنباتات المنطقة المنجمدة تتحمل درجة تصل الى -46 مْ وتنمو بشكل جيد بينما درجة 2 مْ تعد خطرة لنمو هذه النباتات)

ان زراعة النبات في درجة حرارة لا تلائمه تجعله لا ينمو عادة وإذ نما فانه من النادر جدا ان يزهر او ينتج ثمار.

تؤثر درجة الحرارة في

1 -انبات لبذور اذ ان لكل نوع من البذور درجة حرارة مثلى للإنبات.

2-تؤثر في النمو من خلال تأثيرها في عملية البناء الضوئي .ومن خلال ذلك تؤثر على انتاج المواد الفعالة ، لذلك فان نوعية وكمية المواد الفعالة تتأثر بدورها بعملية البناء الضوئي.

أ- وجد من خلال البحوث ان حوالي 20% او اكثر من المكونات الفعالة في النباتات الطبية تخضع كميتها لتاثير التغيرات الحرارية بين عمليتي البناء والهدم.

ب-فقد اثبتت التجارب ان التغير في درجة الحرارة خلال 24 ساعة اثر تاثيرا كبيرا في كمية الزيت الطيار في ازهار اللاوند Lavander Flower

*فقد كانت نسبة الزيت الطيار عند الساعة الثانية بعد الظهر 1.1% .

*بينما في الساعة الثانية عشر ظهرا كانت نسبة الزيت الطيار 1%.

*في حين في الساعة الثانية بعد منتصف الليل كانت نسبة الزيت الطيار 1.3%.

- اما تاثير الحرارة خلال فصول السنة يعتمد على مرحلة نمو النبات فمثلا نبات البيرثريم Insect Flower تصل نسبة المواد الفعالة بها اقصى مايمكن في مرحلة التفتح التام للازهار القرصية وقبل تعرض النورة للسقوط.
- تؤثر درجة الحرارة في كمية الزيوت الطيارة اذ يقلل من كميتها مقارنة بالاجواء الرطبة والباردة .
- في حين تقل كمية قلويدات نبات الداتورا Datura في الطقس الحار او التربة الساخنة.
- تزداد نسبة مادة الكابسسين Capsiacine عند تعرض النبات للحرارة والجفاف في حين تقل حرافة الثمار عندما تقل الحرارة والعطش.
- تقل كمية القلويدات في البلادونا Belladonna في الطقس الرطب.

ج / الرطوبة Atmospheric Humidity

تختلف الرطوبة الجوية تبعا لفصول السنة وساعات اليوم والموقع الجغرافي من حيث القرب والبعد عن المسطحات المائية والتضاريس الأرضية كالصحاري والجبال.

تجود زراعة النباتات الطبية ويزداد انتاجها من الموالد الفعالة في المناطق المعتدلة الرطوبة والتي لاترتفع الرطوبة النسبية فيها اكثر من 85% ولاتقل عن 45 % .

- ان ارتفاع الرطوبة عن الحد الأعلى يؤدي ذلك الى إصابة النباتات بالامراض الفطرية المختلفة مثل نبات النعناع والعتر والتبغ والحمضيات، في حين يكون نمو النبات متقزما وذو مساحة ورقية قليلة وانتاجية ثمار قليلة عند زراعته في بيئات جافة .
- وتؤثر كمية الماء المخزون بالتربة تاثيرواضحا في كمية المواد الغروية في جذور العائلة الخطمية **Malvaceae** بازدياد درجة الرطوبة .

- وان زيادة الرطوبة قللت من كمية القلويدات في نبات السكران بينما ازداد الزيت الطيار في نبات الكزبرة وزادت من كمية الجليكوسيدات في نبات الكتان وكمية الزيت الثابت في بذور الخردل.

هـ/ الرياحWinds

هناك عدة تاثيرات للرياح تختلف حسب سرعة ونوع الرياح

1 -سرعة الرياح Winds speed

تعتمد سرعة الرياح واتجاهها على الفرق في الضغط الجوي ، اذ تهب الرياح من مناطق الضغط الجوي العالي والتي تكون باردة غالبا الى المناطق ذات الضغط الجوي المنخفض والتي تكون حارة :

ان سرعة الرياح 15- 20 كم /ساعة تؤدي الى ضرر بالغ في موسم الازهار كما في الحمضيات والياسمين فضلا عن الاضرار الميكانيكية الناتجة عن تكسر الافرع وسقوط الثمار بمراحل نضجها المختلف.

ان سرعة الرياح 40-45 كم /ساعة تؤدي الى تلف جميع النباتات نتيجة قلع او كسر افرعها او احتراق او جفاف اوراقها وموت النموات الطرفية.

2 -نوع الرياح Winds Type

هناك عدة أنواع من الرياح

*الرياح الجافة والحارة قد تعمل كل منها على زيادة تبخر المحتوى المائي للنبات وزيادة سرعة عملية النتح من الأوراق مسببة ذبول النباتات وموتها عندما تكون سرعة عملية التبخر والنتح اسرع من عملية الامتصاص للماء والمغذيات من محلول التربة.

*اما الرياح التي تهب من المناطق الصحراوية القاحلة تكون حارة ومحملة بذرات الرمل والغبار مما يؤدي الى زيادة سرعة النتح فضلا عن تمزق الأوراق وتساقط الازهار والثمار.

و/ثاني أوكسيد الكربون

ان توفر غاز ثاني أوكسيد الكربون في حقل النباتات الطبية والعطرية له دور فسيولوجي لما له من دور كبير في التمثيل الكاربوني وزيادة عملية البناء الضوئي لها دور في المحتوى الكربوهيدراتي الذي ينعكس إيجابا في انتاج المواد الفعالة.

ثانيا /العوامل الجيولوجية

أ-التربـــة

هناك عدة أنواع من الترب منها الطينية والتربة الطمية والتربة الرملية ونوع التربة وحجم حبيباتها له تاثير واضح على قيمة النبات الطبي

- فالتربة الرملية هي الاصلح لانتاج المواد الغروية اذ ان كمية المواد الغروية في جذور نباتات العائلة الخطمية تكون اعلى في التربة الرمليه عنها في التربة الطينية.
- كما وجد ان نبات السكران المصري يكون احسن نموا في الترب الطينية.

وتجود زراعة عرق السوس والحنظل والسنامكي وبصل العنصل في الترب الرملية.

- وتجود زراعة الديجتاليس والبرثريم في الترب الطمية الصفراء.
- بينما تجود زراعة الخلة البلدي في الترب الطينية .
- اما البلادونا والداتورا فتجود زراعتهما في الترب الجيرية .

2-الاملاح المعدنية

- ان محتوى التربة من العناصر اللازمة لبناء المواد الفعالة في النباتات الطبية هو الذي يحدد صلاحيتها للزراعة .
- فالتربة الغنية بالنتروجين تزيد من كمية القلويدات في نبات البلادونا واللوبليا وتزيد انتاج الزيوت الطيارة في نبات النعناع.
- وان زيادة المادة الدبالية في التربة تزيد من قابلية النبات في انتاج الزيت الطيار.

3 -حموضة التربةPH

المقصود بحموضة التربة هو الرقم الهيدروجيني لها وان لرقم الحموضة في التربة دورا كبيرا في تكوين المواد الفعالة

- تشير التجارب ان نبات السكران الأوربي يعطي محصولا اوفر عند زراعته في تربة رقمها الهيدروجيني 7.
- بينما نبات البلادونا تجود زراعته في تربة رقمها الهيدروجيني 6.
- والبابونج ينمو بشكل جيد في التربة ذات رقم هيدروجيني 7.5 .

ا.م.د.فاطمة علي حسن/نباتات طبية وعطرية