تكنولوجيا النباتات الطبية والعطرية

Technology of medicinal and aromatic plants

لطلبة الدراسات العليا/دكتوراه

للعام 2023-2024

ا.م.د.فاطمة علي حِسن

المحاضرة الاولى

- لاشك أن التكنولوجيا بمختلف فروعها وأقسامها ساهمت بتغيير حياتنا بشكلٍ كبيرٍ جدًا وإنّ التكنولوجيا الزراعية ليست استثناءً من ذلك على الإطلاق، فقد دخلت التكنولوجيا في كل أنماط حياتنا ومعيشتنا وأصحبنا نتعلم بطريقةٍ مختلفةٍ ونعلم أطفالنا بأساليبٍ تكنولوجيةٍ لم تكن موجودةٌ قبل عقودٍ ربما، وكذلك تواصلنا مع العالم أصبح مختلفًا تمامًا بسبب التكنولوجيا.

- تعد الزراعة أحد أهم النشاطات التي يقوم بها الإنسان وهي أول نشاطٍ قام به الإنسان الأول بعد الرعي، وهي بالتأكيد من النشاطات التي تأثرت بل وتطورت بالثورة التكنولوجية.

- **فما هو تعريف التكنولوجيا الزراعيّة**
- تعرف الموسوعة البريطانية الشهيرة بريتانيكا التكنولوجيا الزراعية بأنها تطبيق الأدوات التكنولوجية الحديثة في التحكم في عمليات النمو والإنتاج النباتي والحيواني

ارتباط التكنولوجيا مع الزراعة

- عندما مارس الانسان الزراعة لأول مرة استخدم يديه العاريتين في تحضير التربة وفي الحصاد وكافة النشاطات المتعلقة بالزراعة، ثم تطورت أدواته شيئًا فشيئًا مع تصنيعه للسكاكين والمناجل وبعض آلات الحراثة البدائية، بالإضافة لتدجينه واستئناسه لبعض الحيوانات التي روضها لتساعده في أعماله الزراعية.

- إلا أن القفزة الكبيرة في تطوروسائل الزراعة حصلت مع الثورة الصناعية في أوروبا، فمع اختراع الآلات تحولت النشاطات الزراعية بالتدريج نحو استخدام الآلات كالحصادات والمحراث الآلي وغيرها من الآلات التي بدأت تخفف بشكلٍ كبيرٍ من جهد العضلي للإنسان،
-

- وجعلت الزراعة أمر أكثر سهولةً ويسرًا. انعكس ذلك بشكلٍ مباشرٍ على نشاط الناس في تلك الحقبة؛ حيث زاد الإنتاج الزراعي والحيواني بشكلٍ واضحٍ وملحوظٍ مع زيادة في مساحة الأراضي المزروعة.

- مع التطور الذي يحكم حياة الإنسان في كل زمانٍ تطورت الوسائل التكنولوجية المستخدمة في الزراعة، فلم يعد المحراث الميكانيكي أو الحصادة هما الآلتان الرئيسيتان في عملية الزراعة،

- بل دخلت تكنولوجيا الحساسات مثل حساسات الحرارة والرطوبة كما استخدمت الروبوتات والشبكات اللاسلكية والطائرات الزراعية المسيرة وغير المسيرة، وغيرها الكثير من التقنيات التي تساهم اليوم في الزراعة والإنتاج الحيواني.

أهمية التكنولوجيا الزراعية

- لا شك أن أهمية التكنولوجيا الزراعية جلية في توفير جهد الإنسان وتيسير استثمار مساحاتٍ أوسعٍ من الأراضي، ولكن ليس هذا فحسب فسابقًا كان المزارعون يقومون بإضافة السماد لكامل المحصول وكذلك المبيدات،

- ولكن اليوم ومع وجود تقنيات المراقبة الروبوتية والحساسات يمكن للمزارع أن يضيف السماد أو المبيد بالقدر اللازم في المنطقة اللازمة من الأرض المزروعة، وليس كامل الأرض. لا بل أكثر من ذلك يمكن للمزارع معالجة بعض الحالة الفردية للنباتات وبالتالي توفير كبير في الأسمدة والمبيدات.

- ولكن اليوم ومع وجود تقنيات المراقبة الروبوتية والحساسات يمكن للمزارع أن يضيف السماد أو المبيد بالقدر اللازم في المنطقة اللازمة من الأرض المزروعة، وليس كامل الأرض. لا بل أكثر من ذلك يمكن للمزارع معالجة بعض الحالة الفردية للنباتات وبالتالي توفير كبير في الأسمدة والمبيدات.

الاثار الإيجابية للتكنولوجيا الزراعية

- **تنعكس فائدة التكنولوجيا الزراعية بشكل أساسي على:**

. زيادة إنتاجية المحاصيل.

. التقليل من استهلاك المياه والأسمدة والمبيدات الزراعية وبالتالي الحصول على منتجاتٍ أرخص.

- الحفاظ على البيئة من خلال تقليل تفاعل المبيدات الكيميائية مع التربة والمياه الجوفية.
- سلامة العمال في المجال الزراعي.

- بالإضافة لما سبق تسمح تكنولوجيا الروبوتات بمراقبةٍ أفضل وأكثر موثوقيةً لعملية نمو المحاصيل وبالتالي إدارة أفضل للموارد البيئية والصناعية.

تطبيقات التكنولوجيا الزراعية

- **حساسات المياه والتربة:Soil and Water Sensors**

- تستخدم هذه الحساسات لتحديد نسبة الرطوبة ومستويات النتروجين في التربة، حيث يستخدم المزارع هذه المعلومات لتحديد أوقات السقاية وأوقات التسميد المناسبة. من الجدير من بالذكر أن هذا النمط من الحساسات رخيصة الثمن وغير مكلفة فحتى المزارع العائلية الصغيرة يمكنها شرائها وتوزيعها على كامل أرض المزرعة.

محطات تتبع الطقس:Weather Tracking

- لعل أكثر ما يؤثر على الزراعة والمزارعين بعد جودة التربة هو حالة الطقس والتقلبات المناخية لذلك كان لابد للمزارع دائمًا من معرفةٍ أساسيةٍ لطقس المنطقة التي يزرعونها وتقلباته المحتملة خلال العام.
- توفر التكنولوجيا الزراعية الآن العديد من مواقع الويب المختصة بالطقس وتقلباته وبالإضافة للتطبيقات المنتشرة على الهواتف الذكية، حيث

- توفر التكنولوجيا الزراعية الآن العديد من مواقع الويب المختصة بالطقس وتقلباته وبالإضافة للتطبيقات المنتشرة على الهواتف الذكية، حيث تعطي هذه المواقع والتطبيقات معلومات عن الحرارة والأمطار واحتمالات الصقيع الممكنة بحيث يستطيع المزارع اتخاذ التدابير المناسبة لتخفيف الأضرار أو الخسائر الممكنة.

- **التصوير باستخدام الأقمار الصناعية:Satellite Imaging**

- مع تطور أساليب التصوير باستخدام الأقمار الصناعية أصبح من الممكن للمزارع معاينة نباتاته ومزروعاته عن بعد وكأنه يقف أمامها، وبالتالي يمكن للمزارع أن يتجول خلال هكتاراتٍ من الأرض المزروعة وهو جالسٌ في غرفة التحكم الخاصة بمشروعه الزراعي.

الزراعة العمودية:Vertical Farming

- منذ عقودٍ قليلةٍ فقط كانت الزراعة العمودية ضربًا من ضروب الخيال العلمي، ولكنها اليوم شكلٌ من أشكال الزراعة أو التكنولوجيا الزراعية المعروفة. يقصد بالزراعة العمودية زراعة المنتجات بشكلٍ طابقيٍّ مما يسمح بتوفير مساحاتٍ من الأراضي مع زيادةٍ في الإنتاج بالإضافة لإمكانية تطبيق هذه التقنية في المدن فهي ليست بحاجةٍ لمساحةٍ واسعةٍ كما ذكرنا.

ماهو مستقبل تكنولوجيا الزراعية

- لطالما كانت الزراعة ولازالت النشاط الأساسي الذي يمارسه الإنسان لتوفير غذائه، وطالما أن حياة الإنسان في تطورٍ مستمرٍ وخصوصًا الجانب التكنولوجي فإن الزراعة ستستمر بالتطور والنمو مع تطور حياة الإنسان ووسائلها.

تكنولوجيا انتاج النباتات الطبية

- **اكثار النباتات الطبية والعطرية**
- يعني اكثار النباتات الطبية والعطرية مضاعفة وإنتاج النباتات باستعمال أجزاء نباتية مختلفة بهدف انتاج نباتات جديدة وتشمل هذه الأجزاء البذور والعقل والترقيد والبراعم والتطعيم وكثير من التراكيب مثل الابصال والكورمات والدرنات والرايزومات

- وخلال دورة الحياة فان جميع النباتات الطبية والعطرية تمر عبر:
- مدة من النمو الخضري وتكون خلالها السيقان الأوراق والجذور .
- ومدة من تكاثرية تطويرية وفيها يكون النبات الازهار والثمار والبذور .

- وخلال دورة حياة النبات تبدا التغيرات من اكثار الجزء الخاص بلتكاثر(البذور او العقل او الابصال والخ....) والتي تنتهي بموت النبات المفرد.
- وان نمط النمو والتطور يحدث بشكل مرئي وان الاختلافات يعبر عنها في هذه العملية بصفات النمو المفرد .

- على سبيل المثال
- تكمل دورة حياة النباتات الحولية بشكل كامل من انبات البذور الى انتشارها مرة ثانية والموت في موسم نمو واحد .
- في حين دورة حياة النباتات ذات الحولين تكون خلال سنتين، يكمل النبات مدة النمو الخضري خلال الموسم الأول وتكوين الازهار والثمار والبذور والموت في الموسم الثاني.

- ويحث التحول من المرحلة الخضرية الى التكاثرية استجابة العوامل البيئية مثل درجة الحرارة وطول النهار .
- بينما تعيش النباتات المعمرة لأكثر من سنتين وتعيد التغير الحولي في النمو الخضري – النمو التكاثري (او ثنائي الحول) وتتكون فروع جديدة بواسطة البراعم الساكنة وتستجيب هذه الدورة الى العوامل البيئية أيضا

- وتنتج المعمرات العشبية الفروع التي تنمو خلال موسم نمو واحد وتموت في نهاية موسم النمو ، ويبقى النبات حيا خلال الظروف المعاكسة بواسطة تراكيب ساقية تحت الأرض حاوية على جذور تبقى معمرة (ابصال او الرايزومات او التيجان).

- وتكون المعمرات الخشبية Woody perennials سيقان خشبية دائمة تستمر بالزيادة موسميا من براعمها الطرفية والجانبية مع دورات النمو والسكون . النبات المفرد الذي يتطور من البذرة يعرف بالنبات البذري سواء كان حوليا او محولا او معمر عشبي او معمر خشبي.

طرق اكثار النباتات الطبية والعطرية

- تتكاثر النباتات الطبية والعطرية بوسائل عديدة ومن المعروف جيدا لدى المزارعين وجامعي البذور ان اهم طرق الاكثار للنباتات الطبية والعطرية هي استعمال البذور والطريقة الأخرى هي الاكثار الخضري بواسطة العقل او الدرنات او الابصال..الخ

طرق التكاثر

التكاثر اللاجنسي
Asexual Propagation

التكاثر الجنسي
Sexual Propagation

التكاثر الجنسي Sexual Propagation

- عبارة عن زيادة عدد النباتات بزراعة البذور في حالة النباتات المزهرة (السبورات في حالة النباتات غير المزهرة)تتكاثر معظم النباتات الراقية في الطبيعة عن طريق البذور وإنتاج نباتات جديدة. وتعد هذه الطريقة شائعة في اكثار النباتات خلطية أوالذاتية التلقيح. والنباتات الناتجة من البذور الملقحة خلطيا سواء طبيعيا او صناعيا سوف تعطي فرصة لاعطاء أنواع جديدة.