

مزارع أسطح المباني Roof Cultures :

هي المزارع الخضراء التي تنشأ على أسطح المباني باستخدام الأنظمة المناسبة من تقنية الزراعة بدون تربة .

مفهوم الزراعة بدون تربة Soilles Cultures :

تعرف على أنها تكنولوجيا زراعة وإنتاج النباتات في محاليل مغذية توفر جميع عناصر التغذية الأساسية اللازمة للنمو النباتي الأمثل سواء بدون أو مع استخدام بيئة خاملة كالحصى أو الرمل أو البيتموس أو الفيرميكيوليت أو البيرليت أو نشارة الخشب أو المخاليط التي تتركب من أي من هذه المكونات مع بعضها أو الصوف الحجري أو الصوف الزجاجي أو ألياف ثمار نخيل جوز الهند أو باللات القش المضغوط . وذلك من أجل توفير الدعم الميكانيكي للنباتات النامية .

ويمكن تعريفها كذلك على أنها إنتاج نباتات بعيدة عن التربة العادية المتعارف عليها في أنظمة الزراعة التقليدية .

أنواع مزارع الأسطح

تقسم حسب استخدام المحلول المغذي الى :

- 1- النظم المفتوحة Open Systems .
- 2- النظم المغلقة Closed Systems .

وتقسم حسب وجود المادة الصلبة أو عدم وجودها الى :

- 1- مزارع مائية Hydroponic .
- 2- مزارع هوائية Aeroponic .
- 3- مزارع باستخدام البيئات Substrate Culture .

وتقسم بيئات المزارع الصلبة الى :

- 1- بيئات عضوية .
- 2- بيئات غير عضوية .

أولا : البيئات العضوية :

- أهم مواصفات بيئة البيتموس :

- 1- كل م³ منها يزن حوالي 60 – 70 كغم .
 - 2- نسبة الفراغات بها نحو 95% من حجمها .
 - 3- تحتوي على 1 - 2 % رماد .
 - 4- يمكن أن تحتفظ برطوبة تبلغ 15 مرة ضعف وزنها .
 - 5- تفاعلها حامضي حيث يصل ال pH بها نحو 3.8 .
 - 6- تقدر سعتها التبادلية الكاتيونية نحو 150 ملي مكافئ / 100 غم تربة عند تعديل ال pH الى 7 .
- أهم مواصفات بيئة ألياف جوز الهند :
 - 1- أمكانية استخدامها لأكثر من عام دون حدوث أي تغير في صفاتها الطبيعية .
 - 2- بطيئة التحلل فلا تهدم سريعا .
 - 3- ذات قدرة جيدة على الاحتفاظ بالماء .
 - 4- توفير التهوية الجيدة في البيئة بما يحقق النمو الجيد للنباتات .

ثانيا : البيئات غير العضوية :

- أهم صفات بيئة الفيرميكيوليت :
 - 1- الفيرميكيوليت الامريكي متعادل أو حامضي قليلا .
 - 2- بيئة معقمة خفيفة الوزن جيدة التهوية .
 - 3- كل م³ منها يزن حوالي 75 – 150 كغم .
 - 4- تكون على شكل رقائق تحتفظ بكميات كبيرة من الماء والعناصر الغذائية للنبات .
 - 5- ذات سعة تبادلية كاتيونية عالية تتراوح من 19 – 22.5 ملي مكافئ / 100 غم نظرا لكثرة الشحنات السالبة على أسطح الرقائق .
 - 6- تحتوي على كميات جيدة ميسرة من عنصري الماغنسيوم والبوتاسيوم تكفي لاحتياج النبات في بداية نموه فقط .
- أهم مواصفات بيئة البيرلريت .
 - 1- معقمة ، خاملة كيميائيا ، خفيفة الوزن ، ثابتة التركيب من الناحية الفيزيائية .
 - 2- ذات سعة تبادلية كاتيونية ضعيفة .
 - 3- ذات pH يساوي 7.5 .
 - 4- جيدة الصرف والتهوية .

الزراعة المائية :

- 1- الأنظمة المغلقة Closed Systems وتضم
 - أ- تقنية الغشاء المغذي NEF (Neutrient Film Technique) .
 - ب- تقنية القبض أو التدفق العميق DFT (deeb Flow Technique) .
- 2- الأنظمة المفتوحة Open System .
 - أ- تقنية غمس الجذور في المحلول المغذي .

- ب- تقنية الطفو .
- ت- تقنية الخاصية الشعرية .

الزراعة في وسط النمو :

- 1- تقنية الزراعة بالأكياس .
- 2- تقنية الزراعة في الخندق أو الحوض .
- 3- تقنية الزراعة في الأصص .

الزراعة الهوائية :

- 1- تقنية استخدام الضباب .
- 2- تقنية التغذية بالرداذ

إيكم بعض أنواع المزارع :

- زراعة المحلول الساكن :

تزرع النباتات في أوعية تحتوي على المحاليل المغذية . والمحلول أما أن يحصل على التهوية اولا وفي حالة عدم وجود التهوية يتم الاحتفاظ بمستوى منخفض بما فيه الكفاية لتتمكن الجذور من النمو فوق المحلول للحصول على الاوكسجين الكافي ويتم تغير المحلول المغذي أما حسب جدول زمني مثلا مرة واحدة بالأسبوع أو عندما ينخفض التركيز أقل من مستوى معين كما يتحدد من قبل جهاز قياس التوصيلية الكهربائية .

- المحلول ذو التدفق المستمر .

في زراعة المحلول ذو التدفق المستمر فأن المحلول المغذي يتدفق باستمرار مارا بالجذور والاسلوب الشائع هو استخدام طريقة فيلم المغذيات (NEF) ويمر الماء بشكل ضحل جدا ويحتوي على جميع العناصر اللازمة لنمو النباتات ، وحيث هناك حاجة الى امدادات الاوكسجين الى جذور النباتات فأن التدفق مستمر ، ولا بد من مراعاة :

- 1- ميل المياه الى المجرى .
- 2- معدل التدفق .
- 3- طول القناة .

- زراعة أحواض المياه Water Culture

هو أبسط كل النظم المائية النشطة ،، المنصة التي تحمل النباتات عادة ما تكون مصنوعة من الستايروفوم ويطفو مباشرة على المحلول المغذي ،، مضخة هواء تزود الهواء الى حجر الهواء فتخرج فقاعات الاوكسجين اللازمة لجذور النباتات خلال المحلول المغذي .

• الزراعة الهوائية البسيطة Aeroponic

أهم ميزة فيها هي أن النباتات تستقبل 100 % من الاوكسجين المتاح للجذور وثاني أوكسيد الكربون مما يزيد من نمو الكتلة الهوائية (80 – 100 %) ويقلل وقت نمو الجذور ويسرع الانتاج (40 – 60 %) ويقلل من مياه الري حيث يوفر الايروبونك 90% .

مزارع مائية Hydroponic:

هي بكل بساطة الزراعة المائية أو الزراعة بلا تربة ففي الاولى تتم الزراعة باستخدام محاليل مغذية حيث تنمو الجذور بشكل مباشر ملامسا للمحلول المغذي بينما الزراعة بلا تربة تعني استخدام مشابهات الترب ولكنها مواد خاملة ويقصد بالخاملة هنا أن هذه المواد لا تتفاعل مع مكونات المحلول المغذي على الإطلاق وبالتالي يبقى المحلول المغذي دوما بصورة ميسرة ومتوازنة بدون خلل . أهم انواع البيئات الخاملة هي الصوف الصخري ، الاسفنج ، البيرليت والبيتموس .

أهمية ومميزات الهيدروبونك :

- 1- لا تحتاج الى تربة وبالتالي يمكن زراعتها داخل المدن وفوق الاسطح وفي البالكونات وفي كافة انواع الاراضي غير الصالحة للزراعة أو التي بها مشاكل مثل الاراضي الحجرية أو عالية الملوحة .
- 2- التوفير في استهلاك الماء وذلك لان كل قطرة ماء لها ثمنها حيث لا يوجد فقد للماء بالترشيح او الغسل او التبخر بعيدا عن جذور النباتات وبالتالي أن نسبة التوفير للمياه تعادل 80-90 % بالمقارنة بالزراعات التقليدية .
- 3- توفر الاسمدة بما يعادل 80-90 % من اجمالي كمية الاسمدة المضافة في الزراعة التقليدية وذلك لان الاسمدة المضافة الى مياه الري في صورة متوازنة يعاد تدويرها واستخدامها مرات عديدة في التسميد ثم يعوض المقدار الذي امتصه النبات فقط ، فلا توجد مشاكل غسيل الاسمدة عند الري الزائد ولا يوجد تضاد او تثبيت العناصر وذلك لعدم وجود تربة فلا تتفاعل الاسمدة مع مكونات التربة وبالتالي لا تتحول الى عناصر غير قابلة للامتصاص .
- 4- توفر مساحات الارض : وذلك لان انتاجية المتر المربع تعادل (8-10) اضعاف الانتاجية في الزراعة التقليدية وبالتالي فأننا سوف نوفر ما يقارب 90 % من المساحات الكلية المزروعة لإنتاج محاصيل استراتيجية اخرى .
- 5- التبريد في نضج المحصول :فمثلا خس الكايونشا في حالة الزراعة بالنظام التقليدي يعطي المحصول بعد حوالي 30 يوما بينما في حالة الزراعة بنظام الهيدروبونك يعطي المحصول بعد 20-22 يوما .

مضاعفة الانتاج :

- الناتج عن التبيكير في نضج المحصول مما يجعلنا ان نزرع المحصول دورتين بدل الدورة الواحدة في نفس الموسم مثل خس الكايوشا .
- الناتج عن نظام التريية حيث ان المتر المربع الواحد يعطي انتاجية متوسطة من 8-10 اضعاف وحدة المساحة فمثلا الطماطم تعطي حوالي 5-6 طن لكل 1000 متر مربع في الزراعة التقليدية بينما في الهيدروبونك نفس المساحة تعطي 40 طن .
- 6- انتظام نمو النباتات وذلك لانعدام الاسباب التي تؤدي الى احداث خلل في النمو مثل مشاكل التربة (الاحتفاظ بالماء ، ملحية وتضاد العناصر ، خفيفة رميلة ، تصريف عالي للمياه وغسيل العناصر) ومشاكل عدم انتظام شبكات الري وكمية المياه المضافة (كمية الاسبدة عالية ومياه قليلة تحدث بلزمة ، ري عالي ومشاكل غسيل العناصر) .
- 7- في حالة الزراعة داخل البيوت المكيفة يتم فيها التحكم في درجات الحرارة ودرجات الرطوبة مما يقلل من انتشار الرطوبة .
- 8- توفر العمالة والعمليات الزراعية وذلك للتحكم الألي في كافة مراحل العمل ، كذلك لا يوجد تكاليف حرث أو عزق أو عمالة ري ومكافحة حشائش ويقتصر دور العامل على الزراعة وجني المحصول وتنفيذ برامج الوقاية .
- حصاد المحصول بالنسبة للأسرة عملية تعليمية للأطفال أو نزهة ممتعة حيث المحصول مكثف في مكان واحد .