الزراعة المحمية

المحاضرة الثامنة / الجزء النظري

اعداد

أ.م.د. قتيبة يسر عايد

نظام الري Irrigation System

هنالك العديد من انظمة الري للنباتات المزروعة داخل البيوت الزجاجية والبلاستيكية , وعلى المزارع ان يقوم باختيار النظام الذي يلائم ظروفه

اختيار نظام الري يعتمد على العديد من العوامل وهي :

1. نوع التربة
2. نوع النبات
3. طريقة الزراعة
4. نوعية الماء
5. تكاليف الطريقة

هنالك اربع طرق عامة لري النباتات داخل البيوت الزجاجية و البلاستيكية هي :

1- الري السطحي Surface Irrigation

يستخدم هذا النظام في المناطق التي يكون فيها الايدي العاملة رخيصة , والري السطحي شائع في المحاصيل التي تزرع على مروز او مساطب كما يستخدم لري المحاصيل المزروعة في سنادين . ففي حالة النباتات المزروعة على مروز او مساطب يتم اضافة الماء للمروز الى حد معين بحيث يكون مستوى الماء اسفل النباتات المزروعة . اما النباتات في سنادين فيمكن استخدام خراطيم المياه للقيام بعملية الري .

لهذا النظام العديد من العيوب هي :

1. يحتاج الى ايد عاملة كثيرة وغير اقتصادية في الدول المتقدمة والتي تكون فيها اجور الايدي العاملة مرتفعة .
2. يجب ان يكون العامل متمرنا للقيام بعملية الري بصورة جيدة .
3. في حالة عدم استواء الارض فان كميات كبيرة من المياه سوف تتجمع في المناطق المنخفضة بينما المناطق المرتفعة لاتصل اليها المياه .
4. يلزم اشراف وملاحظة مستمرة لمنع المروز من ان يلتحم بعضها ببعض عند تهدم اكتفاها مكونة قنوات متسعة .
5. تأثيره الخطير على بناء التربة حيث تصبح الاراضي الثقيلة غدقة نتيجة الكميات الكبيرة من المياه والتي تنتج عنها فقد تهوية التربة ومن بعد تصبح متماسكة .
6. في حالة تلوث نهاية الخرطوم بالمسببات المرضية فأنها تكون وسية جيدة لانتشار الامر

2- الري بالرش Sprinkler Irrigation

تستخدم هذه الطريقة لري النباتات المزروعة في الارض او المزروعة على مناضد او في سنادين . و تعمل الآلات الري بالرش اما انابيب توصيل مثقبة او انابيب تعمل بالدوران في وضع محوري او بالرؤوس الدوارة والتي تعد اكثر الانواع المستعملة على نطاق واسع وهي مساحة دائرية مبتلة مع ربع الى نصف المساحات المجاورة لها.

ويلزم لهذا النظام قوة عالية لضخ المياه وتقدر بحوالي 15- 100 باوند/ انج^2

ومن ميزات هذا النظام هي :

1. معدل الاضافة المنتظم والمتحكم فيه للماء وبالرغم من ان التبخير في المناخ الحار يكون مرتفع في طريقة الري بالرش مقارنة بالري السطحي الا ان معدل الاضافة في الري بالرش ينتج عنه كفاءة عالية في استعمال المياه .
2. معدل الاضافة البطي يقلل من عمليات التعرية و انجراف التربة .
3. يعمل على خفض درجة حرارة النبات .

اما عيوب هذا النظام فهي :

1. انتشار المسببات المرضية .
2. يسبب بعض الاضرار الميكانيكية للنبات .
3. تكاليف الانشاء تعد باهظة الثمن .

3- الري تحت السطحي Subsurface Irrigation

في نظام الري تحت السطحي يتم المحافظة على مستوى ماء ارضي صناعي عند مستوى ثابت . حيث يصل الماء الى النبات بالخاصية الشعرية . ولكي يعمل مثل هذا النظام بكفاءة يجب ان تكون الارض ذات مستوى واحد وان تكون التربة تحت السطحية منفذة بدرجة كافية لتسمح بتحرك المياه بسرعة رأسيا وجانبيا كما يوجد في القاع طبقة من الرتبة او الصخور في المسامية لمنع فقد المياه خلال تخلخلها الى اسفل وينظم مستوى الماء عند ارتفاع معين باستعمال صمام عائم .

ومن مزايا هذا النظام :

1 - قلة تكاليف 2- سهولة التركيب 3- امكانية استعماله مع كل اوساط النمو

اما عيوب هذا النظام فهي :

1- الحاجة الى منضدة زراعية مستوية وغير منفذة للماء 2- تراكم الاملاح الذائبة .
3- قلة نمو النبات عندما يكون مستوى الماء مرتفعا او منخفضا جدا .

4- الري بالتنقيط Drip Irrigation

يعد الري بالتنقيط من الطرق الحديثة الشائعة الاستعمال في البيوت الزجاجية والبلاستيكية , ويتكون لهذا النظام من شبكة من الانابيب البلاستيكية والتي توصل المياه لكل نبات على حدة بواسطة فتحة او انابيب رقيقة خاصة لكل نبات . وتضاف المياه باستمرار ولكن ببطء شديد وبكميات قليلة تقدر

بحوالي 1-3 غالون/ساعة عند ضغط يتراوح بين 1-4 باوند / انج^2 . ويعد هذا النظام مفيدا بالنسبة لري النباتات المزروعة في سنادين حيث يستعمل انبوب واحد لكل سندانه يوجد في نهايته صمام للتحكم في الماء كما انها ذات وزن كاف لحفظ الانابيب في مكانها في السندانة

ومن ميزات هذا النظام :

1- كمية الماء المفقودة عن طريق التبخر قليلة جدا .

2- يقلل من تراكم الاملاح فوق سطح التربة .

3- يمكن تحريك الانابيب بسهولة لخفة وزنها .

4- معظم سطح التربة يظل جافا و خاصة بين النباتات وتكو الارض خالية من الادغال .

5- يمكن اجراء عملية التسميد مع مياه الري وذلك بإضافة الاسمدة المذابة .

6- الاقتصاد في الماء مما يزيد من مساحة الارض التي يمكن ريها بكمية محددة من الماء .

اما عيوب هذا النظام فهي :

1- تكاليف انشائه عالية .

2- صعوبة اجراء عملية الصيانة .

3- انسداد فتحات خروج المياه بحبيبات التربة او نتيجة تجمع الاملاح .

طرق أضافة الاسمدة في الزراعة المحمية

قبل البدئ في عملية التسميد هناك عملية تسبق اضافة الاسمدة هي:

طرق تقدير احتياجات النبات للأسمدة: وهذه الطرق هي:-

اولاً:- تحليل التربة Soil Analysis

تتم هذه العملية في مختبرات متخصصة وتهدف هذه العملية

1- لتحديد كمية السماد التي يلزم اضافتها للمحصول .

2- للتعرف على معدل تراكم او استنزاف العناصر الغذائية من التربة.

3- للتعرف على مشكلات التغذية واسبابها .

يجب فحص تربة البيت في بداية كل موسم نمو, كما يمكن فحص التربة خلال موسم النمو اذا كان الري غزيراً او عند حدوث بعض المشكلات.

ثانياً:- تحليل الاوراق Leaf Analysis

يعد تحليل الاوراق طريقة مباشرة لقياس محتوى العناصر الغذائية .

يمكن بهذه الطريقة تقدير العناصر الكبرى والصغرى ولكن هذه الطريقة مكلفة وتحتاج الى وقت كما ان تفسير النتائج في بعض الاحيان يكون صعباً وخاصة عندما يطول الوقت بين اخذ العينات والحصول على نتائج التحليل.

ثالثاً:- الاعراض الظاهرية :

تعد هذه الطريقة من اقل الطرق ملائمة لمزارعي محاصيل البيوت الزجاجية والبيوت البلاستيكية , لأن نقص العناصر يختلف باختلاف النوع والظروف حيث لا يمكن التمييز في نقص العناصر .

طرق اضافة الاسمدة:

هناك عدة طرق لأضافة الاسمدة للنباتات النامية في البيوت الزجاجية والبلاستيكية وهي:-

1- اضافة الاسمدة نثراً او في خطوط:

الاسمدة الصلبة تضاف اما نثراً على التربة او على شكل خطوط فوق سطح التربة او بداخلها وتعد اضافة الاسمدة بطرية النثر من اسهل الطرق وتتم اضافة الاسمدة اما يدوياً او باستخدام مكائن خاصة ويتم نثر السماد اما قبل الزراعة او الشتل حيث يتم خلط الاسمدة خلال الطبقة السطحية من التربة.

2- اضافة الاسمدة مع ماء الري

تتم اضافة الاسمدة بإحدى الطرق الثلاثة :-

اولاً:- التسميد مع ماء الري السطحي

تتم اذابة الاسمدة السائلة او الصلبة التي تذوب في الماء كما يمكن خلط غاز الامونيا مع ماء الري.

ثانياً:- التسميد مع ماء الري بالرش

تتم اضافة الاسمدة في هذه الطريقة عن طريق جهاز الري بالرش.

ثالثاً:- التسميد مع ماء الري بالتنقيط

تتم في هذه الطريقة اذابة الاسمدة في ماء الري واضافتها عن طريق جهاز الري بالتنقيط.