

(المحاضرة السابعة)

عمليات خدمة المحصول:

وهي العمليات التي تجرى بالتتابع بعد عملية زراعة المحصول الى الحصاد، اذ يحتاج المحصول الى الرعاية والاهتمام بالتغذية والمحافظة عليه من حيث العدد وقوة المحصول لكي يعطي محصولاً وفيراً وذات جدوى عالية. ومن أهم عمليات خدمة المحصول ما يلي:

1- الترقيع: Replanting

هي عملية إعادة زراعة أجزاء الحقل الخالية من البادرات أو التي بها نسبة انبات منخفضة، وقد يرجع عدم ظهور البادرات الى عدة أسباب منها:

- 1- عدم العناية بتجهيز مرقد البذرة.
- 2- عدم دقة عملية الزراعة (عدم تغطية البذور أو تعمق الزراعة).
- 3- عدم الزراعة في الموعد المناسب.
- 4- عدم كفاية رطوبة التربة وقت الزراعة والانبات.
- 5- انخفاض جودة التقاوي (من حيث نسبة الانبات ونسبة النقاوة).
- 6- إصابة البادرات بأمراض فطرية أو حشرية أو مهاجمة الطيور أو الفئران.

ويجب ملاحظة أن عملية الترقيع لا تجري على الدوام بل لا نحتاج لها اذا تلافنا كل او معظم هذه العوامل المعوقة للانبات، ولا تجري الا اذا زادت نسبة غيَاب النباتات عن 20% واذا اجريت يُجب ان تتم بمجرد اكتشاف غيَاب اجزاء من الحقل. وتستخدم فيها تقاوي منقوعة في الماء وتجري بالطريقة المبتلة أو بتقاوي جافة أو مبتلة قبل الرية الاولى بعد الزراعة ويُجب أن تكون التقاوي المستعملة من نفس الصنف الذي زرعت به الارض وقبل حالة الترقيع وبسبب انتشار المسببات المرضية يجب معاملتها بالمبيدات الكيميائية قبل اجراء عملية الترقيع حتى يمكن ضمان عدم تكرار الترقيع مجدداً.

2- الخف: Thinning

هي عملية ازالة النباتات الزائدة في الحمل وهي في طور البادرة والابقاء على العدد الملائم من النباتات التي تعطي أعلى محصول، وتجري في المحاصيل الكبيرة الحجم مثل القطن والذرة الصفراء والذرة البيضاء إذا كانت مزرعة في جور بترك نبات او نباتين في الجورة حسب المحصول، أما إذا كانت الزراعة بطريقة التسطير فيجري الخف بترك نبات على مسافات متساوية. ولا يجري الخف في المحاصيل الكثيفة النمو التي تزرع نثراً أو تسطيراً مثل الحنطة والشعير والكتان والبرسيم والارز.

وعند اجراء عملية الخف يجب ملاحظة النقاط الاتية:

- 1- الابقاء على النبات الاقوى نمواً واذا ترك نباتين بالجورة الواحدة فيكونان متباعدين عن بعضهما.
- 2- تزال النباتات الضعيفة والمصابة.
- 3- تقلع البادرات المراد ازلتها بجورها دون الاضرار بالنباتات المتبقية.
- 4- الخف مرة واحدة انسب لأغلب المحاصيل الحقلية أما في حالة انتشار الآفات يفضل أن يكون على مرتين مع مقاومة الآفات المرضية.
- 5- يتم الخف عادتاً بعد العزق حتى يمكن تثبيت البادرات المتبقية بالجور.

3- العزق: Hoeing

وهو عبارة عن تفكيك الطبقة السطحية الجافة من التربة بالآلات اليدوية البسيطة أو آلات العزق ويجري بعد ظهور البادرات في الحقل في المحاصيل التي تزرع على خطوط او في سطور على مسافات داخل الخط مثل القطن والذرة والقصب السكر. والهدف الاساسي منها هو التخلص من الحشائش كما يفيد في تهوية التربة وتكوين بعض التراب الناعم حول سيقان النباتات من أسفل لتدعيمها وتثبيتها في التربة ويساعد العزق ايضاً على حفظ الرطوبة بالتربة وتنظيف باطن المرز أو الخط قبل الري السطحي.

وعند اجراء عملية العزق يجب ملاحظة النقاط الاتية:

- 1- لا يمكن اجراء عملية العزق للنباتات المزروعة نثراً أو تسطيراً بمسافات قليلة ويمكن مقاومة الحشائش باستعمال المبيدات الكيميائية.
- 2- يمكن اجراء عملية العزق اكثر من مرة واحدة حسب كثافة الحشائش ونوع التربة ونوع المحصول.
- 3- يجب أن تجرى عملية العزق بالأطوار الاولى من حياة النبات لن النبات يكون ضعيفة وغير قادر على منافسة الادغال.
- 4- تجنب الاضرار بالنباتات اثناء عملية العزق ويفضل اجراء عملية العزق آلياً ويمكن تنظيم المسافات بين وحدات العزق حسب المسافة بين خطوط النباتات.
- 5- ممكن اجراء عملية المكافحة الكيميائية والميكانيكية معاً في نفس الآلة أو ممكن اضافة الاسمدة الكيميائية مع عملية العزق.

4- الري: Irrigation

هو عملية إضافة المياه للنبات لتغطية الكميات المستهلكة من عمليات التبخر والنتح وبناء المجموع الخضري والثمري للنبات. وهناك عدة طرق لتزويد النبات بالمياه ومنها.

طرق الري Irrigation System

تستخدم عدة طرق ونظم للري – واختيار طريقة الري تتوقف على عدة عوامل منها

1. معدل تسرب الماء في التربة (درجة نفاذية مياه الري).
2. مقدرة التربة على الاحتفاظ بالماء.
3. طبوغرافية الأرض من حيث الاستواء والانحدار.
4. الظروف الجوية بالمنطقة.
5. كمية الماء التي يحتاج لها النبات ومدى سهولة الحصول عليه.
6. نوع النباتات المزروعة.
7. فترات الري – قصيرة أم طويلة.

الري السطحي Surface Irrigation

هو غمر التربة بالماء بأشكال مختلفة أو بالانسحاب حيث يتدفق ماء الري على طبقة سطح الأرض ويغطيها أو تغطي المياه بعض أجزاء التربة فقط. وتوجد نظم مختلفة للري السطحي مثل:

1. الأحواض.

2. الشرائح.

3. الخطوط.

1- الري السحي

وهذه الطريقة الشائعة في الكثير من الحقول الزراعية في العالم وهي من طرق الري السطحي فالمياه تسير فوق سطح التربة من مصادرها بالقنوات الرئيسية والفرعية بفعل الجاذبية الارضية .

2- الري بالرش.

هو أحد أنظمة الري الحديثة والتي تستخدم لري المناطق الصحراوية ذات الأراضي الرملية والتي لا تستطيع الاحتفاظ بالماء لمدة طويلة ،حيث إن تطبيق نظام الري بالغمر يسبب فقد الكثير منها مما ينتج عنه إهدار مياه الري .

في هذا النظام يضاف الماء إلى سطح التربة والى النباتات على شكل رذاذ، في شكل مطر صناعي وذلك بواسطة أجهزة تقنية خاصة.

من مميزات الري بالرش ما يلي:-

- 1- أن الطريقة ستساعد على تقنين كميات المياه المستعملة لري المحاصيل.
- 2- التقليل من فقدان الماء بسبب الرش من تربة الحقل نفسه أو خلال فترة مرور عبر القنوات الرئيسية والفرعية.
- 3- تساعد على توزيع المياه بصورة متجانسة تقريباً إذا أحسن توزيع شبكة المرشات في الحقل.
- 4- أن الري بالرش لا يحتاج إلى عمليات تسوية التربة وهذه نقطة مهمة لما تكلفه عمليات التسوية الضرورية للحقل في الري السحي.
- 5- توفير مساحة الأراضي التي تشغل كسواقي رئيسية وفرعية أو كأكتاف للألواح.
- 6- لا حاجة لوجود مبانل فهي بالإضافة إلى كلفتها فإنها تكلف الفلاح كميات كبيرة من المياه أيضا

ويستخدم هذا النظام في الظروف التالية:

- 1) في الأراضي الرملية المسامية السريعة النفاذ للمياه.
- 2) في الأراضي المنحدرة وغير المنتظمة.
- 3) في الأراضي غير الملحية.
- 4) في المناطق التي لا يقل عمق الماء الجوفي عن 1.5.
- 5) المتطلبات الموسمية من المياه ليست عالية – الاقتصاد في مياه الري.

هناك بعض المشاكل أو العيوب للري بالرش ومنها ما يلي:-

- 1- تؤثر الرياح على عمل المرشات وتوزيع المياه بواسطتها في الحقل.
- 2- تحتاج فتحات الرش إلى مياه نظيفة خالية من المواد الغريبة كأجزاء النبات والطمى الذي قد يسبب انسدادها .
- 3- الكلفة المادية عند بدء مشروع الري بالرش عالية ألا أنها على المدى الطويل تكون اقتصادية.

4- تحتاج إلى قوة ضغط عالية جداً أحيانا وذلك يعتمد على قطر الأنابيب المستعملة وكذلك المسافة المطلوب رشها ومسافات الضخ .

5- الأراضي الطينية تكون بطيئة النفاذية للماء الأمر الذي يؤدي إلى تجمع المياه فوق سطح التربة وعدم تشبعها بالدرجة المطلوبة.

3- الري بالتنقيط:

إضافة الماء في التربة على شكل قطرات من منقطات متصلة بأنابيب. هذا النظام سطحي أو سفلي .

مميزات الري بالتنقيط :-

1- سهولة العمل و توفير في الأيدي العاملة: فنظام الري بالتنقيط لا يحتاج إلى أيدي عاملة بشكل كبير في التشغيل ومن الممكن العمل في مجال آخر أثناء الري .

2- التحكم في المياه المضافة وتوفير المياه: الري بالتنقيط هو إضافة المياه في منطقة محدودة حول جذور النبات فقط ولا نحتاج إلى ري المساحة البعيدة عن الجذور لذا فإن كمية المياه المضافة تكون قليلة.

3- السيطرة على إضافة العناصر: من مميزات الري بالتنقيط إضافة الأسمدة حول الجذور حيث يكون امتصاص هذه العناصر بشكل مباشر من منطقة الجذور.

4- تقليل نمو الأعشاب ووقاية النبات: نتيجة لمحدودية المنطقة المروية حول الجذور فإن نمو الأعشاب إذا وجد ينحصر في هذه المنطقة. وكذلك تقليل سطح التبخر يساعد في تقليل نمو الفطريات.

5- يمكن استخدام المياه المالحة نسبياً: في نظام الري بالتنقيط تعطي كميات قليلة من المياه وفي فترات متقاربة وبهذا فإن التربة تكون رطبة بشكل مستمر مما يقلل من زيادة الضغط الازموزي في منطقة الجذور .

6- لا يحتاج إلى تسوية الأرض .

عيوب الري بالتنقيط:-

1- تكاليف عالية عند التركيب .

2- حساسية عالية للإغلاق: حيث أن المنقطات لها فوهات صغير فإن المواد العالقة والمواد الكيميائية المترسبة تعمل على إغلاق هذه الفتحات جزئياً أو كلياً.

3- زيادة في تركيز الأملاح حول منطقة الجذور: نتيجة لوجود نسبة من الأملاح في مياه الري وكذلك إضافة الأسمدة للنبات مع مياه الري فإن الأملاح تتركز في المنطقة حول جذور النبات وذلك لأن النبات يمتص جزء من العناصر الموجودة في الأسمدة الباقي يتركز في المنطقة حول الجذور .

4- نمو الجذور بشكل محدود: أن نمو الجذور يكون حيث توجد المياه والعناصر الغذائية وحيث أن المنطقة المروية محدودة فإن نمو الجذور يكون محدوداً بهذه المنطقة.

4- الري تحت سطح التربة :

هذه الطريقة هي تمرير مياه الري من تحت سطح التربة إلى المنطقة الجذرية مباشرة دون تعرض الماء إلى سطح التربة وتستعمل هذه الطريقة في محاصيل البستنة والخضراوات أكثر من استعمالها في زراعة المحاصيل الحقلية.

فقدان مياه الري:

أن كميات الماء التي لا يستفاد منها المحصول للنمو وإنتاج المادة الجافة والتي لا تصل إلى سطح التربة والحقل فهي كميات كبيرة. فجزء كبير من المياه يترشح إلى الطبقات السفلى من التربة وجزء آخر يتبخر من سطح التربة أو سطح النبات بعملية النتح وهذه الكميات تعتمد على نوع التربة والمحصول والظروف الجوية المحيطة وكذلك تفقد كميات كبيرة من مياه الري عن طريق الأدغال إذ تعتبر الأدغال عامل مهم لاستهلاك الماء ومنافسة نباتات المحصول عليه. ويمكن الحفاظ على رطوبة التربة وخاصة في المناطق التي تعاني من شحة المياه وذلك باستعمال المواد العضوية والتقليل من وجود الأدغال في الحقل واستعمال مصدات الرياح ومن طرق تقليل فقدان مياه الري أيضا في المناطق الاروائية عن طريق الترشيح إثناء نقل المياه في قنوات الري هي طريقة أكساء القنوات الرئيسية بصورة خاصة بالإسمنت لتجنب فقدان الماء بالترشيح خلال هذه القنوات وتقليل نمو الأدغال فيها.

5- البزل: Drainage

هو التخلص من الماء الزائد بعد عملية الري مباشرة وهو ما يعرف بالصرف السطحي أو التخلص من المياه الزائدة بباطن التربة وهو ما يعرف بالصرف الجوفي الذي يعمل على خفض منسوب الماء الارضي الذي يرتفع من وقت لآخر بسبب عمليات الري السطحي او تسرب المياه من قنوات الري الكبيرة الى التربة الزراعية.

يفيد الصرف في تحسين بناء التربة، تدفئة الارض، الاسراع في عمليات التحلل، التخلص من الاملاح ومنعها من الصعود الى منطقة انتشار الجذور.

والاراضي جيدة الصرف يكون مستوى الماء الارضي بها منخفضاً على بعد 80 سم على الاقل من سطح التربة في حالة المحاصيل الحقلية أو أكثر حسب نوع التربة.