جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة السادسة - الجزء النظري
إعداد: هيثم مخلص سعد ختلان

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

يقصد بعمليات خدمة المحصول كافة العمليات التي تجري ابتداء من وضع التقاوي (أي جزء من النبات يستخدم في التكاثر) في التربة لغاية الحصاد وتشمل هذه العمليات ما يأتي:

1. الزراعة Planting
2. التسميد Fertilization
3. الري Irrigation
4. الترقيع Replanting
5. العزق Howing
6. الخف Thining
7. مقاومة الآفات الزراعية Pest Control

أولاً: الزراعة Planting: عملية الزراعة هي وضع التقاوي في مهدها في الحقل وتختلف طرائق الزراعة من محصول لآخر فبعض المحاصيل يمكن زراعتها في الأرض المستديمة مباشرة والبعض الآخر يحتاج إلى زراعتها في مشاتل ثم تنقل النباتات إلى الأرض المستديمة في الحقل بعد إن تصل النباتات إلى ارتفاع مناسب وان الاختلاف في طرائق الزراعة يكون لاعتبارات عديدة منها:

1. حجم البذور وخواصها.
2. طبيعة نمو المحصول.
3. الغرض من زراعة المحصول.
4. طبيعة التربية وخواصها.
5. عمق الزراعة.

Haitham Mokhles Saad Khatlan

جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة السادسة - الجزء النظري
إعداد: هيثم مخلص سعد ختلان

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

طرائق الزراعة وفق نظام وضع البذور في التربة:

1- الزراعة نثراً Broad Casting: تعد هذه الطريقة من الطرائق البدائية في الزارعة حيث تستخدم المكننة الزراعية للقيام بهذه العملية حاليا إلا أنها لازالت تستخدم في العراق من قبل الفلاحين خاصة عند زراعة المحاصيل الحبوبية كالحنطة والشعير وغيرها كما تستخدم عند زراعة المحاصيل العلفية كالجت والبرسيم، ولهذه الطريقة كثير من العيوب منها:

1. عدم انتظام توزيع البذور.
2. عدم تجانس أعماق الزراعة.
3. عدم تجانس الإنبات في أرجاء الحقل بسبب اختلاف أعماق الزراعة.
4. تستغرق وقت طويل وجهد كبير يبذل من قبل الفلاح.
5. صعوبة استخدام المكننة الزراعية لأداء العمليات اللاحقة.

2- الزراعة في سطور باستخدام المبادرة Drilling: تستعمل هذه الطريقة لزراعة البذور في الدول المتقدمة زراعيا وبدأت هذه الطريقة تنتشر في العراق لما لها من مزايا كثيرة وبدأ المزارع يلمس فوائدها ويمكن التحكم بمسافات الزراعة وكميات البذار حسب نوع المحصول والغرض من الزراعة، ومن مميزات هذه الطريقة:

1. توفير في الوقت والجهد.
2. يمكن إجراء الكثير من العمليات الزراعية في آن واحد كالتسميد والزراعة مثلا.
3. التوفير في كمية البذور.
4. الزراعة على عمق واحد في جميع أرجاء الحقل.
5. يكون الإنبات متجانس في الحقل.
6. ضبط المسافات بين السطور.
7. ضمان التغطية الجيدة للبذور.

Haitham Mokhles Saad Khalan

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

8. سهولة إجراء العمليات الزراعية اللاحقة مثل العزق والتعشيب والحصاد.
9. توفير في الأيدي العاملة.

3- الزراعة في جور(عيون) على سطور باستخدام البادرة:

تحتاج بعض المحاصيل الحقلية إلى زراعتها على مسافات متباعدة عن بعضها بسبب المساحة الكبيرة التي يغطيها المجموع الخضري للنبات ولذلك توضع بذور هذه النباتات على مسافات مناسبة تلائم نوع المحصول والغرض من زراعته ويمكن إجراء هذه العملية باستخدام المكننة الزراعية لوجود بادرات متخصصة لمثل هذا النوع من الزراعة ومميزات هذه الطريقة هي نفس المميزات في الطريقة السابقة من إنبات متجانس والزراعة على عمق واحد والتوفير في الجهد والوقت إلى غيرها من المميزات.

4- الزراعة في جور على مروز Farrow Planting: هناك محاصيل تجود زراعتها بهذه الطريقة كما أن هذه الطريقة تستخدم بكفاءة في الترب الملحية حيث تتم الزراعة في مثل هذه الأراضي في الثلث العلوي من المرز لتلافي تأثير الأملاح في الانبات والنمو والإنتاج وتحتاج هذه الطريقة إلى جهد ووقت أكثر من بقية طرائق الزراعة وقد تكون الزراعة على جانب واحد من المرز أو على الجانبين وذلك حسب نوع المحصول والغرض من الزراعة، ومن مميزات هذه الطريقة:

1. التحكم بمسافات الزراعة.
2. انتظام وتجانس النموات.
3. يمكن اضافة السماد في موقع قريب من الجذور بطريقة التلقيم.
4. يمكن إضافة الدفعة الثانية من الأسمدة النيتروجينية في بطن المرز قبل عملية الري.
5. انتظام توزيع مياه الري والسيطرة عليها.
6. تساعد على زيادة تثبيت الجذور.
7. يمكن تلافي الملوحة عن طريق الزراعة في الثلث العلوي من المرز.

Haitham Mokhles Saad Khatlan

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

8. تسهل أداء عمليات خدمة المحصول مثل العزق والتحصيل .... الخ.
9. يمكن التحكم بعملية الزراعة.

5- الزراعة بطريقة الشتل (الداية): يقصد بالداية مساحة صغيرة من الأرض تزرع فيها البذور بكثافة عالية (في المشتل) وعندما تصل النباتات إلى ارتفاع معين يتم نقلها إلى الأرض المستديمة (الحقل) لزراعتها حسب المسافات المطلوبة للمحاصيل ومن المحاصيل التي تزرع بهذه الطريقة محصول الرز (خاصة صنف العنبر) حيث يجود بهذه الطريقة كما يزرع التبغ بهذه الطريقة ومن مميزات هذه الطريقة:

1. الاقتصاد في كمية البذور.
2. توفير وقت كافي لإعداد تربة الحقل.
3. عند نقل النباتات إلى الأرض المستديمة يتم استبعاد النباتات المصابة بالأمراض والحشرات. وغير السليمة ويتم نقل النباتات السليمة والصحية فقط.
4. كون مساحة الزراعة محدودة يسهل مكافحة الآفات الزراعية فيها.
5. انتظام الزراعة في الحقل المستديم.
6. زيادة الإنتاج وتحسين النوعية كما هو الحال في محصول.

طرائق الزراعة حسب رطوبة التربة:

1- الزراعة الجافة: في هذه الطريقة يتم وضع التقاوي في التربة الجافة وقد يكون تقسيم الحقل إلى أحواض بعد ذلك أو يتم التقسيم قبل وضع البذور ثم إضافة مياه الري.

2- الطريقة الرطبة: يتم إضافة الماء إلى تربة الحقل وعندما تكون الرطوبة في التربة مناسبة بعد مرور 3 - 6 أيام توضع البذور في التربة وتحدد هذه المدة حسب نوع التربة (تقل المدة في الترب الخفيفة وتزداد في الترب الطينية) والظروف الجوية (حرارة، رطوبة، إمطار) ومقدار الماء المضاف.

Haitham Mokhles Saad Khatlan

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

3 - الزراعة المبتلة (بوجود الماء): هناك بعض المحاصيل مثل الرز والجت والبرسيم تزرع بوجود الماء حيث يضاف الماء إلى الألواح بارتفاع حوالي 5 سنتمتر ثم تنثر البذور التي تم تنقيعها قبل الزراعة لزيادة وزنها وتجنب طفوها فوق الماء والإسراع في إنباتها وأحيانا يتم اللجوء إلى تحريك الماء وتعكيره لتسهيل ترسيب البذور ثم يتم بزل الماء الزائد بعد مرور 6 ساعات بالنسبة لمحصولي الجت والبرسيم أما بالنسبة إلى محصول الرز فيتم ترك المياه في الألواح دون بزل لمدة 2-3 يوم ثم يتم بزل الماء ويترك لمدة يوم واحد أو يومين ثم يستمر إضافة ثم يتم الماء إلى نهاية الموسم.

ثانياً- التسميد Fertilization: إن زراعة الأرض بصورة متكررة على مر السنين يؤدي إلى استنزاف العناصر الغذائية منها لذلك تعد عملية التسميد من العمليات المهمة التي يجب إن يقوم بها المزارع لتعويض تربة الحقل عن ما فقدته من العناصر السمادية للحصول على إنتاجية عالية ونوعية جيدة والأسمدة تعرف بانها مواد عضوية أو غير عضوية توجد في الطبيعة أو تحضر صناعيا ويمكن إن تجري عملية التسميد قبل أو مع أو بعد عملية الزراعة إلا أننا أدرجنا التسميد ضمن عمليات خدمة المحصول لان النباتات تحتاجها بعد البزوغ.

أنواع الأسمدة: للأسمدة أنواع منها ما هو من مصادر حيوانية أو نباتية وتدعى بالأسمدة العضوية وهناك أسمدة ذات مصادر طبيعية (من الصخور) وتدعى بالأسمدة الكيماوية.

1- الأسمدة الكيماوية Chemical Fertilizers: هي مواد معدنية تحضر في المعامل وقد تحتوي على عنصر واحد وتسمى **بالأسمدة البسيطة** أو أكثر من عنصر من الأسمدة الرئيسة وتسمى **الأسمدة المركبة** تضاف إليها أحيانا بعض العناصر الثانوية وتضاف الأسمدة أما خلطا بالتربة أو رشا على الأجزاء الخضرية وتمتاز الأسمدة الكيماوية بأنها سهلة الاستعمال وقسم منها سريع الذوبان ويمكن التحكم بمحتوياته من العناصر الغذائية.

Haitham Mokhles Saad Khatlan

جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة السادسة - الجزء النظري
إعداد: هيثم مخلص سعد ختلان

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

النقاط الواجب مراعاتها عند التسميد:

1. يجب إن لا تحتوي الأسمدة على كتل بل يتم تفتيتها قبل المباشرة بالتسميد.
2. في حالة الحاجة إلى خلط الأسمدة المختلفة يجب خلطها وتفتيتها خارج الحقل.
3. تجنب نثر الأسمدة في حالة وجود الرياح وفي حالة الاضطرار يجب إن يكون مستوى النثر منخفضة.
4. يتم التسميد للنباتات القائمة بعد تطاير الندى.
5. في حالة النثر اليدوي للسماد تقسم كمية السماد إلى نصفين ويكون اتجاه النثر للدفعة الثانية عمودية على الأولى.
6. الاهتمام بحساب كميات الأسمدة بصورة صحيحة وحسب التوصيات العلمية.
7. التسميد بالكميات الموصى بها والالتزام بمواعيد إضافة الأسمدة.

2- الأسمدة العضوية Organic Fertilizers: تطلق الأسمدة العضوية على كل مادة ذات أصل عضوي حيواني أو نباتي مثل مخلفات الحيوانات وبقايا النباتات وتكون حوالي 3 - 5% من التربة السطحية. إن الأسمدة العضوية تعد من أقدم الأسمدة التي استخدمت في التسميد وتختلف الأسمدة العضوية في قيمتها الغذائية حسب نوع الحيوانات ونوع العلف المقدم لها وغالبا تضاف هذه الأسمدة قبل الزراعة خلطا بالتربة ويمكن إن يضاف داخل المروز وإعادة شق مروز جديدة وبذلك يكون السماد في منطقة نمو الجذور ويضاف هذا السماد أما بوضعه على شكل أكوام وبمسافات متجانسة ثم يوزع على سطح التربة ويقلب فيها أو توزع بصورة متجانسة في الحقل بوضع السماد في عربة الساحبة وتوزيعها بصورة متجانسة في الحقل أثناء سير الساحبة ويمكن استخدام آلة نثر البذور في توزيع السماد ثم تقلب التربة بعد الانتهاء من العملية.

Haitham Mokhles Saad Khatlan

جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

أهمية المادة العضوية:

1. زيادة خصوبة التربة وإنتاجيتها.
2. تحسين الصفات الفيزيائية للتربة مثل بناء التربة ونسجتها.
3. تزيد قابلية التربة للاحتفاظ بالماء
4. تسهل عمليات خدمة التربة لأنها تكون هشة بسبب انخفاض التصاق حبيبات التربة.
5. تحسين تهوية التربة.
6. زيادة درجة حرارة التربة مما يتيح للبادرات مجال أفضل للنمو حينما تنخفض درجات الحرارة.
7. تعمل على تجميع حبيبات التربة فتتحسن خواص تركيب التربة.

ثالثا- الترقيع Resowing (Replanting):

يقصد بعملية الترقيع إعادة زراعة المناطق التي يفشل فيها الإنبات لسبب ما كان تكون حيوية البذور ضعيفة أو غرق بعض البذور أو عدم وصول مياه الري إليها بصورة كافية أو يعود السبب إلى عوامل التربة والمناخ وتجري عملية الرقيع للمناطق التي فشل فيها الإنبات بعد اكتمال إنبات البذور وهذه المدة تختلف باختلاف المحاصيل على ان تكون البذور المستخدمة من بذور الصنف نفسه ويتم تنقيعها لمدة 12 - 24 ساعة وتزرع في التربة وهي رطبة للإسراع في عملية الإنبات ولا يجوز التأخير في إجراء هذه العملية لتفادي التفاوت في نمو ونضج المحصول كما يمكن إجراء الترقيع في حالة المحاصيل التي تزرع بطريقة الشتال حيث تنقل الشتلات إلى المناطق التي فشلت فيها النباتات على إن يتم سقيها مباشرة بعد الزراعة ويرجع سبب فشل الإنبات إلى واحد أو أكثر من العوامل الآتية:

- وضع البذور عميقا في التربة.
- ضعف حيوية البذور.
- عدم تغطية البذور بصورة جيدة.

Haitham Mokhles Saad Khatlan

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

- اختناق البذور بسبب سوء الري.
- وجود إفرازات في التربة أو من المحصول السابق أو من مبيدات الأدغال.
- عدم ملائمة درجات الحرارة للإنبات كارتفاعها أو انخفاضها.
- مهاجمة البذور من قبل الحشرات أو الفطريات.
- عدم استواء سطح التربة مما يؤدي إلى عدم حصول البذور على احتياجاتها من الرطوبة للإنبات.
- عدم نضج البذور بصورة كاملة أو ضعف الجنين.

رابعا- الخف (التخصيل) Thining:

يقصد بعملية التخصيل إزالة النباتات الزائدة عن الحد المطلوب للحصول على الكثافة المناسبة لنمو وإنتاجية المحصول فبقاء عدد أكبر من المطلوب يعني المنافسة على متطلبات النمو وبذلك تعطي نباتات ضعيفة ذات إنتاجية متدنية فقد جرت العادة وضع 2-3 بذور في الجورة أو الحفرة الواحدة (في الزراعة اليدوية) وبعد إن يصل ارتفاع النباتات إلى 6-10 سنتمتر يتم إزالة النباتات الزائدة والإبقاء على نبات واحد أو نباتين في الجورة (حسب نوع المحصول) أو الغرض من زراعته ويراعى عدم التأخير في إجراء عملية الخف لأن ذلك يؤدي إلى تشابك الجذور وصعوبة إزالة النباتات الزائدة كما إن النباتات سوف تتنافس فيما بينها على متطلبات النمو على إن تتوفر رطوبة مناسبة في التربة لتسهيل عملية إزالة النباتات الزائدة وفي هذه العملية يتم الإبقاء على النباتات الصحية والسليمة من الإصابة بالأمراض والحشرات وإزالة الضعيفة والمصابة منها.

خامسا- العزق Hoeing:

عملية تفكيك الطبقة السطحية من التربة للقضاء نباتات الأدغال وتحسين تهوية التربة وقد تجري عملية التصدير (التقريب) أثناء عملية العزق والمقصود بالتصدير نقل التربة من الجانب غير المزروع الى الجانب المزروع وبذلك تكون النباتات في وسط المرز مما يساعد

Haitham Mokhles Saad Khatlan

جامعة الأنبار- كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة السادسة - الجزء النظري
إعداد: هيثم مخلص سعد ختلان

عمليات خدمة المحصول Crop Managements

على زيادة التثبيت وتتم عملية العزق بواسطة الفؤوس اليدوية أو العازقات الميكانيكية وتجري هذه العملية للمحاصيل التي تزرع بمسافات تسمح للقيام بهذه العملية مثل الذرة الصفراء والقطن والقصب السكري.

Haitham Mokhles Saad Khatlan