

## :Crop service operations

## عمليات خدمة المحصول

تشمل عمليات خدمة المحصول كل العمليات التي تجري بالتتابع بعد زراعة المحصول في الحقل وحتى اخذ المحصول الناتج منه (الحصاد) وازالته من التربة وقد تسمى تلك العمليات برعاية (خدمة) المحصول النامي حيث تحتاج الي رعاية المزارع لنباتاته والاهتمام به وتغذيته والمحافظة عليه من حيث العدد وقوة النمو لتعطيه محصولا وفيرا عالي الجودة وهذه العمليات هي:

### طرق الزراعة : Sowing

- ١- الزراعة على خطوط او سطور : وهي الزراعة التي تتم اما يدوية للمساحات المحدودة او ميكانيكيا بواسطة البادرة للمساحات الواسعة .
- ٢- الزراعة على مروز : حيث يتم فتح شق في التربة لمسافات معينة تختلف ابعادها حسب نوع التربة والمحصول وطريقة الري وغيرها .
- ٣- الزراعة شتلا : حيث يتم زراعة البذور في مشاتل خاصة يتم بعد فترة معينة نقلها الي الحقل لزراعتها .
- ٤- الزراعة نثرا : وهي طريقة بدائية تستخدم على نطاق محدود واهمها في زراعة محاصيل العلف .

### العوامل المحددة لاختيار طريقة الزراعة :

- ١- طبيعة نمو المحصول والغرض من زراعته : في حالة كون المحصول ذو جذر وتدي وكثير التفرعات فيجب ان تكون المسافة بين البذور او الشتلات اوسع والعكس صحيح .
  - ٢- حجم البذور : مثلا بذور التبغ صغيرة جدا فيجب ان تزرع في المشتل لزراعة الدايات ومن ثم لتنتقل للحقل ، اما البذور الكبيرة فتزرع مباشرة في الحقل وتزداد المسافة بين البذور بزيادة احجامها .
  - ٣- موعد الزراعة : في حالة الرغبة في التذكير لزراعة القطن مثلا فيجب زراعته في جانب الممرز المواجه للشمس .
  - ٤- طبيعة التربة : التربة ذات الملوحة العالية نسبيا تزرع بطريقة المروز حيث توضع البذور في القسم السفلي من الممرز كون الاملاح تتركز في الجزء العلوي .
- مساوي الزراعة نثرا :

- ١- نثر البذور يدويا يؤدي الي عدم انتظام النباتات لاحقا في الحقل واختلاف المسافات بينها .
- ٢- تحتاج الي كثير من الايدي العاملة .
- ٣- الاسراف في كمية البذور في وحدة المساحة .
- ٤- صعوبة اجراء عمليات العزق والتسميد والمكافحة وخاصة الميكانيكية منها .

٥- انجراف التربة من امكانها عند اجراء عملية الري وذلك لعدم تغطيتها بالتربة .

### النقاط الواجب مراعاتها عند الزراعة :

- ١- توفر مياه الري .
- ٢- التأكد من موعد الزراعة المناسب للاستفادة من البحوث المنفذة مع مراعاة موقع تنفيذ الزراعة .
- ٣- توفير الكمية اللازمة من بذور صنف المحصول المراد زراعته ومعرفة نسبة انباتها ومصدر البذور .
- ٤- الاهتمام بعمق الزراعة المناسب بمراعاة حجمها .
- ٥- التأكد من توفر المكائن والمعدات وحسب المساحة المراد زراعتها .
- ٦- تعيير الباذرة حسب نوع المحصول والغرض من زراعته .
- ٧- متابعة عمل الباذرة في الحقل ومدى توزيع البذور وعدم انسداد فتحاتها .
- ٨- مراعاة ان تكون خطوط الزراعة والمروز حسب مصدر المياه واتجاه اشعة الشمس وانحدار التربة .

### ٢- الري : Irrigation

هو عبارة عن اضافة الماء للمحصول عند زراعته واثناء نموه ، ويجب مراعاة ان يكون الري سواء كان رشا او سطحيا قادرا على رفع نسبة الرطوبة في التربة في منطقة انتشار الجذور الي السعة الحقلية لهذه التربة ، كما يجب ان يفي باحتياجات غسيل وازالة الاملاح الي اسفل وخاصة عند الري بالرش خوفا من تحول التربة الي ارض ملحية بعد فترة قصيرة نسبيا من زراعتها خاصة في المناطق الصحراوية الحارة الجافة - كذلك يجب ان تكون كمية مياه الري المعطاة وايضا الفترة بين كل رية واخري مناسبة لنوع التربة اذا كانت خفيفة او ثقيلة ملحية او قلوية وحالة الطقس السائدة وكذلك للاحتياجات المائية لكل محصول واستهلاك المحصول الواحد للمياه حسب مراحل نموه المختلفة حتى لا تنقص كمية المياه اللازمة مما يؤدي الي عطش النبات وتوقفها عن النمو وتملح التربة ودون زيادة حتى لا تغرق النباتات وتظهر بها علامات الاصفرار نتيجة تعفن الجذور كما يؤدي الماء الزائد الي الاضرار ببناء التربة ويجب تجنب الري وقت هبوب الرياح حتى لا تتعرض النباتات للرقاد كما في حالة الذرة الصفراء والذرة البيضاء وزهرة الشمس . ويراعي انتظام الري واحكامه في فترة ازهار المحاصيل حتى لا تسقط الازهار نتيجة العطش او الافراط في الري.

### ٣- الترفيع : Replanting

هي عملية اعادة زراعة اجزاء الحقل الخالية من البادرات او التي بها نسبة الانبات منخفضة (قبل ظهور البادرات) وقد يرجع عدم ظهور البادرات الي اسباب عديدة منها عدم العناية بتجهيز مهد البذرة، عدم دقة عملية الزراعة (عدم تغطية البذور او تعمق الزراعة)، عدم الزراعة في الموعد المناسب، عدم كفاية الرطوبة بالتربة وقت الزراعة والانبات، انخفاض جودة التقاوي (من حيث نسبة الانبات ونسبة النقاوة)، اصابة البادرات النابتة بأمراض فطرية او اصابات حشرية او مهاجمة الطيور او الفئران لها.

ويجب ملاحظة ان عملية الترقيع لا تجري على الدوام بل لا نحتاج لها اذا تلافينا كل او معظم هذه العوامل المعوقة للابنات، ولا تجري الا اذا زادت نسبة غياب النباتات عن ٢٠% واذا اجريت يجب ان تتم بمجرد اكتشاف غياب اجزاء من الحقل و. وتستخدم فيها بذور منقوعة في الماء وتجرى بالطريقة المبتلة. او بذور جافة او مبتلة قبل الريه الاولى بعد الزراعة ويجب ان تكون البذور المستعملة من نفس الصنف الذي زرعت به التربة وفي حالة الترقيع بسبب انتشار الحشرات يجب مقاومتها بالكيماويات قبل اجراء عملية الترقيع حتى يمكن ضمان عدم تكرار الترقيع.

#### ٤- الخف او التخصيل : Thinning

هي عملية ازالة النباتات الزائدة في الحقل وهي في طور البادرة والابقاء على العدد الملائم من النباتات التي تعطي اعلى محصول، وتجرى في المحاصيل الكبيرة الحجم مثل القطن والذرة الصفراء والذرة البيضاء اذا كانت مزروعة في جور بترك نبات او نباتين في الجورة حسب المحصول اما اذا كانت الزراعة على خطوط (سطور) فيجري الخف بترك نبات على مسافات متساوية. ولا يجري الخف في المحاصيل الكثيفة النمو التي تزرع نثرا او تسطيرا مثل الحنطة والشعير والكتان والبرسيم والارز.

#### النقاط الواجب مراعاتها عند اجراء عملية الخف :

١. ان يكون الخف مبكرا حتى يقل التنافس بين البادرات ولا تكون لدي الجذور والسيقان فرصة للتفرع والتشابك.
٢. تستبقي النباتات الاقوي نموا واذا ترك نباتان في الجورة فيكونان متباعدين عن بعضهما.
٣. تزال البادرات الضعيفة والمصابة.
٤. تقلع البادرات المراد ازالها بجذورها دون الاضرار بالنباتات المستبقاة.
٥. الخف مرة واحدة انسب لأغلب المحاصيل اما في حالة انتشار الآفات يستحسن ان يكون على مرتين مع مقاومة الآفات.
٦. يتم الخف عادة بعد العزق حتى يمكن تكريم التراب لتثبيت النباتات المستبقاة بالجورة.

#### ٥- العزق او التعشيب : Hoeing

وهو عبارة عن تفكيك الطبقة السطحية الجافة من التربة بالآلات اليدوية البسيطة او العازقات الالية ويجري بعد ظهور البادرات في الحقل في المحاصيل التي تزرع على خطوط او في سطور على مسافات داخل الخط مثل القطن والذرة الصفراء. والهدف الاساسي منها هو التخلص من الادغال كما يفيد في تهوية التربة وتكوين بعض التراب الناعم حول سيقان النباتات من اسفل لتدعيمها وتثبيتها في التربة ويساعد العزق على حفظ الرطوبة بالتربة وتسلية باطن الخط قبل الري السطحي.

ومن الطبيعي الا يجري العزق في النباتات المزروعة بذارا او تسطيرا بالآلة ويمكن مقاومة الادغال في هذه المحاصيل باستخدام مبيدات الادغال الكيماوية.

ويجري العزق الآلي بواسطة العازقات الميكانيكية وهي معلقة بنوع خاص من الجرارات يصلح لإجراءات العزق ورش المبيدات في النباتات النامية وله عجلة أمامية واحدة وعجلتان خلفيتان يمكن تعديل المسافة بينهما بما يناسب المحاصيل المختلفة والمساحة بين هيكله من أسفل وبين سطح التربة واسعة بالمقارنة بالجرارات العادية.

## ٦- التسميد: Fertilization

وهو إضافة العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات إلى التربة أو رشاً على النبات وقد يكون هذا السماد على صورة عضوية أو كيميائية وإذا لم تتوفر الأسمدة العضوية تلجأ في معظم الحالات إلى استخدام الأسمدة الكيماوية (الصناعية) ، ويجب الأخذ في الاعتبار أن إضافة السماد لا تحقق الهدف منها إلا تحت أفضل الظروف التي تناسب نمو المحصول من حيث موعد الزراعة وإزالة الأدغال وتحسين خواص التربة مع إضافة المياه بكمية وطريقة ملائمة.

## ٧- مقاومة الآفات: Pest Control

الآفات التي تصيب المحاصيل إما أن تكون أمراض نباتية (فطريات – بكتريا – أمراض فسيولوجيا) أو حشرات إلى جانب الأدغال ويجب العناية بمقاومتها حتى لا تؤدي إلى نقص المحصول الناتج وجودته.

وتقاوم الآفات بالطرق الآتية بصفة عامة:

### 1) معاملة البذور:

تعامل البذور بالمطهرات الكيماوية في حالة الأمراض التي تنتقل على سطح البذور وتكون المبيدات المستعملة غالباً على صورة مساحيق تخلط جيداً بالبذور أو محاصيل تجمس فيها التقاوي وتفيد هذه المحاصيل التي تقاوم بتلك الطريقة أمراض التضخم المغطي في الحنطة والشعير وتعفن الحبوب في الذرة الشامية والرفيعة وغيرها.

وقد يوجد جراثيم الفطر داخل الحبوب كما في حالة مرض التضخم السائب في الحنطة ويعالج بنقع البذور في الماء البارد لمدة ١٢-١٨ ساعة ثم في ماء ساخن درجة حرارته ٥٣-٥٤ م لمدة ١٣ دقيقة.

### 2) معاملة التربة:

تعامل التربة بالمبيدات عندما يكون مسبب المرض موجود بها كما في حالة الديدان الثعبانية (النيماطودا).

### 3) رش المحصول:

لكل مبيد كيماوي إرشاداته وتوصياته الخاصة به والآفات التي ينجح به والآفات التي ينجح في مقاومتها وعلى المزارع اتباع تلك التعليمات بكل دقة للحصول على أفضل نتائج العلاج ودون حدوث ضرر للمحصول أو للقائم بعملية الرش.

#### 4) التبخر بالغازات او بالمواد السامة {معالجة حشرات المخازن}:

تهاجم الحبوب او البذور المخزونة عدة انواع من الحشرات مثل السوس و فراشات الحبوب و خنافس البقول وكذلك الفئران، ويجب ان تكون الحبوب قبل تخزينها خالية من الاصابة ومن الحبوب المكسورة وان تكون المخازن صالحة للتخزين نظيفة خالية من الاصابة او تبخر الحبوب بها، وتعالج حشرات المخازن بتبخير الحبوب المخزونة بالغازات السامة مثل سيانور الكالسيوم او ثاني كبريتور الكربون او غيرها مع تهوية المخزن بعد العلاج حتى لا تترك اثرا ساما في الحبوب.

#### 5) زراعة الاصناف المقاومة:

هناك اصناف في مختلف المحاصيل تحمل مقاومة وراثية لكثير من الامراض النباتية والحشرية ويجب اختيار هذه الاصناف خاصة اذا كان المرض منتشرا بالمنطقة وهذه الطريقة انجح وارخص طرق المقاومة وقد تكون الطريقة العملية الوحيدة لمقاومة امراض المحاصيل التي تزرع كثيفي مثل امراض الاصداء في الحنطة والشعير.

#### الآلات المستخدمة في مقاومة الآفات:

- 1- الرشاشات الظهرية: وتستخدم في المساحات الصغيرة.
- 2- مجموعات الرش: وهي تتكون من مضخات تستمد حركتها من محركات صغيرة لدفع محلول الرش ونقله بواسطة الخراطيم وتستخدم خاصة في محاصيل الفاكهة.
- 3- جرارات الرش: جرارات ذات هيكل مرتفع عن سطح التربة له ثلاث عجلات مركب عليه خزان للمحلول ومضخة وعدد من المرشات لرش محلول المبيد على التربة قبل او بعد وضع البذور مباشرة (مبيدات الادغال) او لرش المحصول في مراحل نموه المبكرة وتعتبر افضل الطرق المستخدمة لرش المحاصيل بسهولة وبسرعة مع انتظام الرش.
- 4- خلط المبيدات الحشرية والفطرية مع مياه الري عند استعمال الري بالرش المحوري عن طريق جهاز الحقن المحوري.
- 5- طائرات الرش: تستخدم الطائرات في الوقت الحالي كالات زراعية لرش المحاصيل بالمبيدات في المساحات الشاسعة.

#### • 8- الحصاد: Harvesting

الحصاد هو الحصول على الناتج الاقتصادي الذي يزرع المحصول من اجله في الطور المناسب من النضج، ومن المهم جدا تحديد الوقت المناسب للحصاد فلا يكون مبكرا فتتقص كمية المحصول وتقل جودته وقيمه الغذائية وتتجدد الحبوب وربما تتعرض للتلف ولا يكون الحصاد متأخرا فيفقد المحصول وخاصة في محاصيل الحبوب بسبب سقوط الحبوب على التربة (الانفراط) ورقاد النباتات.

ويجري الحصاد يدويا في المساحات الصغيرة او باللات الحصاد الميكانيكية في المساحات المتوسطة والكبيرة

### ٩) التخزين Storing :

يخزن ناتج المحاصيل لحفظه من موسم الحصاد حتى يحين ببيعة بسعر افضل او تخزينه من قبل الدولة والمؤسسات لاستخدامه في المواسم التالية، ويجب اتباع وسائل التخزين الحديثة في الصوامع المجهزة بلات التهوية او تجفيف الحبوب حتى لا تتعرض للتلف بواسطة فطريات العفن مما ينشا عنه تلف الحبوب المخزنة كما يجب ايضا الا تزيد رطوبة الحبوب عند ادخالها للمخازن عن ١٢-١٣% وتكون المخازن مجهزة بنظام يسمح بتبخير الحبوب اذا تعرضت للإصابة بالحشرات.

تخزين محاصيل العلف – تخزين بعد تجفيفها في صورة دريس Hay وقد يكون التجفيف طبيعيا او صناعيا ويبدأ التجفيف طبيعيا في الحقل حتى تنخفض الرطوبة الي نحو ٣٥-٤٥% ثم التجفيف الصناعي بمرور تيار قوي من الهواء البارد او الساخن حتى تنخفض نسبة الرطوبة الي ٢٠-٢٥%.

ويخزن الدريس بكبسة على هيئة بالات في مخازن او في العراء والطريقة الاولى افضل لحمايته من الامطار والشمس.

اما السيلاج Silage فهو عبارة عن مادة خضراء محفوظة في صورة عصيريه طازجة محتفظة بقيمتها الغذائية لتغذية الحيوانات عليها في اي وقت وذلك في المناطق التي تكثر بها المراعي الطبيعية والمنزعة وتربي بها الماشية وتكون النسبة المئوية للرطوبة بالسيلاج من ٧٥-٨٠% ولا بد ان يحتفظ بلونه الاصفر المخضر او البني الفاتح وبرائحته الطبيعية.

ويخزن السيلاج بمعزل عن الهواء في صوامع برجية من الخرسانة او الحديد المغلون ذات ارتفاعات واقطار مختلفة.