

## عمليات خدمة التربة والمحصول Soil and crop service operations

ان الحصول على حاصل كمي ونوعي يتميز بصفات مرغوبة وذات اثر ايجابي في زيادة الغلة ، هو الهدف الرئيس الذي يسعى له علماء انتاج المحاصيل و المزارعين على حد سواء ، لذا مما يتوجب القيام بكل الممارسات الصحيحة المبنية على اسس علمية رصينة وذات مدخلات قليلة نوعا ما لزيادة الانتاجية تبعا لذلك . وفي مقدمة هذه الوسائل والاساليب هي عمليات خدمة التربة والتي تشمل كل الاجراءات المتخذة قبل الزراعة في حين ان عمليات خدمة المحصول تشمل اجراءات ما بعد الزراعة.

### اولاً: عمليات خدمة التربة : Soil service operations

للترابة دور كبير ومؤثر في نجاح العملية الزراعية من عدمها، وتحدد النمط الإنتاجي للمحاصيل المزروعة وتغيره من نمط زراعة محصول منفرد وحيد إلى عدة محاصيل متتابعة ومتداخلة. ولقد فطن الإنسان منذ وقت مبكر لأهمية التربة واستعملها كمورد طبيعي رئيس وذلك باختياره للبقعة الخصبة وجعلها مقراً للاستيطان.

ت تكون التربة من خليط من المواد العضوية والمواد المعدنية وبين مسامها الماء والهواء. وتحتختلف الترب من تركيبها حسب نسب المكونات المعتبرة فيها حجماً وشكلًا وثباتاً إلى جانب المسامات البينية والتي تلعب دوراً مهماً في تحديد كمية المياه وحركة الهواء المحافظ عليها في التربة الزراعية وبالتالي مدى صلاحيتها للزراعة. والطبقة السطحية من التربة تؤثر فيها دورة العمليات الزراعية من ري وجفاف ومرور آليات مما يغير معه تركيبها.

وفي هذا الفصل سيتم التطرق لأهم العمليات الزراعية التي يجدر القيام بها لإعداد التربة وتجهيزها لتكون مهادًّا مناسباً للبذرة.

### ١) الحراثة - Plowing or Tillage :

تعتبر الحراثة عملية أساسية تؤدي إلى تفكك وتنعيم وتقفيت وأحياناً قلب التربة ويتوقف نجاح عمليات خدمة التربة وخدمة المحصول على مدى ضبط وإنقان عملية الحراثة لخلق تربة زراعية جيدة يكون بناؤها جيداً وتحتوي على نسبة معقولة من المسامية لهدف تهيئة مهد ملائم لنمو البذور، ويفضل الري قبل الحراثة بفترة مناسبة لتسهيل عملية الحراثة والسماح بنمو الأدغال لغرض التخلص منها،

و للحراثة فوائد مهمة و متعددة منها :

1-كسر الطبقات الصلبة غير المنفذة تحت سطح التربة .

2-القضاء على الأدغال .

3-تساعد على تهوية التربة وبالتالي على تحلل المواد العضوية وذلك بتنشيط الأحياء المجهرية وأكسدة بعض المواد السامة وتبادل الغازات بين الجذور والتربة من جانب وبين التربة والغلاف الجوي من جانب آخر.

4-يساعد تفكك التربة على ظهور البادرات واحتفاظ التربة بالماء.

5-تجانس توزيع الأسمدة وخصوصاً الأسمدة العضوية مما يساعد على تجانس توزيع الماء الغذائية.



6-تعریض المسیبات المرضیة والحشرات لأشعة الشمس والقضاء عليها.

7-تسهیل العمليات الزراعية اللاحقة .

عمق وعدد مرات الحراثة يحددها العديد من العوامل منها:

- قوام أو نوع التربة ومدى تصلبها : حيث يحدد القوام كفاءة وتكلفة عمليات الخدمة وهذا واضح عند مقارنة الأراضي الخفيفة (الرملية) والثقيلة (الطينية).
  - نوع المحصول السابق : حيث ان مخلفات أو بقايا المحصول السابق تحدد موعد الحرش فمثلاً المخلفات الكثيرة بطبيعة التحلل تعني عملية حرش مبكر للسماح بتحلل البقايا.
  - نوع المحصول المراد زراعته.
  - أنواع الأدغال وطبيعة نموها وانتشارها في الحقل : كلما زادت الأدغال في التربة يكون من الأفضل التبشير بالحراثة حتى تتحلل الأدغال كما يتحدد عمق الحرش عند وجود بعض الأدغال المعمرة والتي تتكاثر بالرايزومات.
  - نوعية وقوة المحراث المتوفر والتكلفة المادية المقدرة لعملية الحراثة.
  - كما يجب اخذ عدة احتياطات عند القيام بالحراثة مثل: عدم ترك أجزاء من التربة بدون حرش، يراعى تعداد الحراثات المتتالية، وتعيير عمق الحرش من موسم إلى آخر حتى لا تتكون الطبقة الصماء الناتجة عن الحرش على عمق ثابت عدة مواسم متتالية، عدم الحراثة والتربة جافة تماماً لتسهيل عملية الحراثة وتقليل الجهد المبذول وأثار الغبار.
- ملاحظات يجب مراعاتها قبل البدء بعملية الحراثة :**

- يفضل رؤي الحقل قبل البدء بعملية الحراثة بموعده المناسب قدر الامكان .
- عدم الاكثار من مرات الحراثة لأنها تحطم البناء الحبيبي للتربة اضافة الى زيادة الكلفة .
- يفضل عدم التعمق بالحراثة اكثر من اللازم ويعتمد ذلك على طبيعة نمو المحصول .
- عند الحراثة مرتين يجب ان تكون الحراثة الثانية عمودية على الحراثة الاولى.
- في المناطق الديميمية الجافة يفضل عدم التعمق بالحراثة اكثر من ١٠ سم للحفاظ على الرطوبة قدر المستطاع وهناك نظام الزراعة بدون حراثة قد اعتمد حديثاً .
- لابد من تعيير المحراث قبل الشروع بالحراثة .
- يجب ان تكون خطوط الحراثة منتظمة ومتوازية بما يضمن عدم ترك مساحات بدون حراثة .
- يفضل مكافحة الأدغال والأدغال الطويلة قبل البدء بالحراثة لأنها تعيق الحراثة والعمليات الأخرى.
- التربة الخفيفة والملحية لا تعمق فيها الحراثة والعكس في الطينية والثقيلة .

**درجة الرطوبة الملائمة للحراثة:**

تُحدد الرطوبة الملائمة أما في المختبر ، بجهاز قياس الرطوبة واما بالطريقة الحقلية والتي تتم بأخذ العينات من مناطق مختلفة من التربة وضغطها بين راحتي اليدين .  
التربة الجافة تكون جزيئاتها أو حبيباتها غير متماسكة تروى رية خفيفة في هذه الحالة قبل الحراثة

أما التربة ذات الحبيبات المتماسكة وسطحها متشقق ولا تكون عجينة تصبح ملائمة للحراثة



والتربة التي تُشكل عجينة تُترك حتى تجف . وتحدد الرطوبة الملائمة أيضًا بإجراء حراة لمسافة قصيرة وملاحظة سكين المحراث اذا كانت نظيفة ليس عليها طين ولم تظهر كتل كبيرة تكون التربة ملائمة للحراة . في حالة التربة الجافة تكون السكين متربة والكتل كبيرة وتحتاج الى جهود كبيرة . الرطوبة العالية تنتج شرائح من الطين لها سطح لامع .

#### اعماق الحراة :-

من الأفضل عدم تعميق الحراة لأكثر من العمق الذي يتطلب المجموع الجذري للمحصول المراد زراعته ، مثلاً المحاصيل التي تكون أجزاء خازنة تحت التربة ٣٥-٣٠ سم ، ذات الجذور الوتدية ١٨-١٥ سم ، النجيليات ١٢-١٠ سم .

تعد المحاريث باختلاف انواعها ومناسناتها وتقسيماتها هي الآلات المسئولة عن تنفيذ عملية الحراة .

#### ٤) التمشيط أو التنعم **Disking or Harrowing**

وتجري بصورة عمودية على خطوط الحراة ومن فوائدها:-

أ- تقفيت الكتل الترابية.

ب- خلط مكونات التربة.

ج- التخلص من الادغال.

د-تسوية جزئية ومحدودة للأرض.

هـ- التقليل من الفجوات الهوائية في التربة .

وتجري عملية التمشيط عقب الحراة وأحياناً قبلها للتخلص من الادغال ، وعدد مرات التمشيط تُحددها درجة الرطوبة، نوع التربة، حجم البذور ونوع المحصول .

**ملاحظات يجب مراعاتها قبل البدء بعملية التنعم :**

- درجة التنعم تعتمد على نوع التربة فالتراب الطينية تنعم أكثر من الرملية وذلك لقوة تماسك وتلاصق الترب الطينية .

- يجب ان تكون التربة ذات رطوبة مناسبة عند الحراة لأن الرطوبة العالية تزيد من اجراء عملية التنعم .

**المعدات المستخدمة لعملية التنعم :-**

أ/ الأمشاط القرصية -

ب/ الأمشاط ذات الأسنان -

ج/ الأمشاط ذات الأسنان المرنة.

د/ الأمشاط ذات الفؤوس الدوارة .

#### (3) التسوية **Leveling**

الغرض الأساسي منها تسوية سطح التربة ومن معداتها المعدلان .

ومن فوائدها :

- تسهيل عمليي الري والصرف والاقتصاد بماء الري وتعيق ظهور البقع الملحية.
- تسهيل عملية الزراعة وخصوصا اذا كانت الزراعة على خطوط .
- تؤدي الى عدم انجراف البذور عند رى الحقل وخصوصا اذا كانت الزراعة على خطوط .
- تسهيل سير الآلات والمكائن عند التسميد والعزق والمكافحة .
- الحصول على انباتات متجانس .

#### (٤) التقسيم **Division**

حيث تقسم ارض الحقل الى اقسام او الواح متعددة ، وهناك عدة عوامل تحدد مساحة اللوح منها:-



- درجة استواء وإنحدار التربة.
- نوع التربة حيث تكون صغيرة في التربة الرملية والخفيفة والملحية .
- نوع المحصول : حيث تكون صغيرة للمحاصيل الحساسة للغرق.
- كمية الماء المتوفّر : وسيلة الري تكون صغيرة في حالة محدودية المياه أو ضعف وسيلة الري.

## ثانياً/ عمليات خدمة المحصول : Crop service operations

تشمل عمليات خدمة المحصول كل العمليات التي تجري بالتناوب بعد زراعة المحصول في الحقل وحتى اخذ المحصول الناتج منه (الحصاد) وازالته من التربة وقد تسمى تلك العمليات برعاية (خدمة) المحصول النامي حيث تحتاج إلى رعاية المزارع لنباته والاهتمام به وتغذيته والمحافظة عليه من حيث العدد وقوه النمو لتعطيه محصولاً وفيراً عالي الجودة وهذه العمليات هي:

### طرق الزراعة : Sowing

- ١- الزراعة على خطوط او سطور :**  
وهي الزراعة التي تتم اما يدوية للمساحات المحدودة او ميكانيكياً بواسطة الباردة للمساحات الواسعة .
- ٢- الزراعة على مرroz :**  
حيث يتم فتح شق في التربة لمسافات معينة تختلف ابعادها حسب نوع التربة والمحصول وطريقة الري وغيرها .
- ٣- الزراعة شتلاً :**  
حيث يتم زراعة البذور في مشاتل خاصة يتم بعد فترة معينة نقلها إلى الحقل لزراعتها .
- ٤- الزراعة نثراً :**  
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 وتدني وكثير التفرعات فيجب ان تكون المسافة بين البذور او الشتلات اوسع والعكس صحيح .
  - ٢- حجم البذور :** مثلاً بذور التبغ صغيرة جداً فيجب ان تزرع في المشتل لزراعة الديايات ومن ثم لتنقل للحقل ، اما البذور الكبيرة فترزع مباشرة في الحقل وتزداد المسافة بين البذور بزيادة احجامها .
  - ٣- موعد الزراعة :** في حالة الرغبة في التكثير لزراعة القطن مثلاً فيجب زراعته في جانب المرز المواجه للشمس .
  - ٤- طبيعة التربة :** التربة ذات الملوحة العالية نسبياً تزرع بطريقة المرزوخ حيث توضع البذور في القسم السفلي من المرز كون الاملاح تتركز في الجزء العلوي .
- مساوية الزراعة نثراً :**

- ١- نثر البذور يدوياً يؤدي إلى عدم انتظام النباتات لاحقاً في الحقل واختلاف المسافات بينها .
- ٢- تحتاج إلى كثير من اليد العاملة .



- ٣- الاسراف في كمية البذور في وحدة المساحة .
- ٤- صعوبة اجراء عمليات العزق والتسميد والمكافحة وخاصة الميكانيكية منها .
- ٥- انجراف التربة من اماكنها عند اجراء عملية الري وذلك لعدم تغطيتها بالترابة .

#### **النقط 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- تعبير البذر حسب نوع المحصول والغرض من زراعتها .
- ٧- متابعة عمل البذر في الحقل ومدى توزيع البذور وعدم انسداد فتحاتها .
- ٨- مراعاة ان تكون خطوط الزراعة والمرroz 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 الى السعة الحقلية لهذه التربة ، كما يجب ان يفي باحتياجات غسيل وازالة الاملاح الى اسفل وخاصة عند الري بالرش خوفا من تحول التربة الى 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 وآخرى مناسبة لنوع التربة اذا كانت خفيفة او ثقيلة ملحية او قلوية وحالة الطقس السائدة وكذلك للاحتجاجات المائية لكل محصول واستهلاك المحصول الواحد للمياه حسب مراحل نموه المختلفة حتى لا تنقص كمية المياه اللازمة مما يؤدي الى عطش النبات وتوقفها عن النمو وتملح التربة ودون زيادة حتى لا تغرق النباتات وتظهر بها علامات الاصفار نتيجة تعفن الجذور كما يؤدي الماء الزائد الى الاضرار ببناء التربة ويجب تجنب الري وقت هبوب الرياح حتى لا تتعرض النباتات للرقاد كما في حالة الذرة الصفراء والذرة البيضاء وزهرة الشمس . ويراعى انتظام الري واحكامه في فترة ازهار المحاصيل حتى لا تسقط الازهار نتيجة العطش او الافراط في الري .

## **٣- الترقيع: Replanting**

هي عملية اعادة زراعة اجزاء الحقل الخالية من البادرات او التي بها نسبة الابنات منخفضة (قبل ظهور البادرات) وقد يرجع عدم ظهور البادرات الى 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 والابنات، انخفاض جودة التقاوي (من حيث نسبة الابنات 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 تحتاج لها اذا تلافينا كل او معظم هذه العوامل المعاقة 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 البدارة والابقاء على العدد الملائم من النباتات التي تعطي اعلى محصول، وتجرى في المحاصيل الكبيرة الحجم مثل القطن والذرة الصفراء والذرة البيضاء اذا كانت ممزروعة 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 والازار.

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

١. ان يكون الخف مبكرا حتى يقل التنافس بين البدارات ولا تكون لدى الجذور والسيقان فرصة للتفریع والتشابك.
٢. تستبقى النباتات الاقوى نموا واذا ترك نباتان في الجورة فيكونان متبعدين عن بعضهما.
٣. تزال البدارات الضعيفة والمصابة.
٤. تقلع البدارات المراد ازالتها بجذورها دون الاضرار بالنباتات المستبقة.
٥. الخف مرة واحدة انساب لاغلب المحاصيل اما في حالة انتشار الآفات يستحسن ان يكون على مرتين مع مقاومة الآفات.
٦. يتم الخف عادة بعد العزيق حتى يمكن تكرييم التراب لثبت النباتات المستبقة بالجورة.

#### ٥- العزق او التعشيب : Hoeing

وهو عبارة عن تفكيك الطبقة السطحية الجافة من التربة بالآلات اليدوية البسيطة او العازقات الالية ويجري بعد ظهور البدارات في الحقل في المحاصيل التي تزرع على ترعرع 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 لتدعمها وتنبئتها في التربة ويساعد العزق على حفظ الرطوبة بالتربة وتسلیک باطن الخط قبل الري السطحي.

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



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

## ٦- التسميد: Fertilization

وهو اضافة العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات الى التربة او رشا على النبات وقد يكون هذا السماد على صورة عضوية او كيميائية واذا لم تتوفر الاسمية العضوية تلجا في معظم الحالات الى استخدام الاسمية الكيماوية (الصناعية) ، ويجب الاخذ في الاعتبار ان اضافة السماد لا تحقق الهدف منها الا تحت افضل الظروف التي تناسب نمو المحصول من حيث موعد الزراعة وازالة الادغال وتحسين خواص التربة مع اضافة المياه بكمية وطريقة ملائمة.

## ٧- مقاومة الآفات: Pest Control

الآفات التي تصيب المحاصيل اما ان تكون امراض نباتية (فطريات - بكتيريا - امراض فسيولوجيا) او حشرات الى جانب الادغال ويجب العناية بمقاومتها حتى لا تؤدي الى نقص المحصول الناتج وجودته.

وتقاوم الآفات بالطرق الآتية بصفة عامة:

### ١) معاملة البذور:

تعامل البذور بالمطهرات الكيماوية في حالة الامراض التي تنتقل على سطح البذور وتكون المبيدات المستعملة غالبا على صورة مساحيق تخلط جيدا بالبذور او محاصيل تغمس فيها التقاوي وتقييد هذه المحاصيل التي تقاوم بذلك الطريقة امراض التضخم المغطى 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 ملمدة ١٣ دقيقة.

### ٢) معاملة التربة:

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

### ٣) رش المحصول:

لكل مبيد كيماوي ارشاداته وتوصياته الخاصة به والآفات التي ينجح به والآفات التي ينجح في مقاومتها وعلى المزارع اتباع تلك التعليمات بكل دقة للحصول على افضل نتائج العلاج ودون حدوث ضرر للمحصول او للفائم بعملية الرش.

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



تهاجم الحبوب او البذور المخزونة عدة انواع من الحشرات مثل السوس وفراشات الحبوب وخنافس 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، و تعالج حشرات المخازن بتخدير 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.

#### ٥) زراعة الاصناف المقاومة:

هناك اصناف في مختلف المحاصيل تحمل مقاومة وراثية لكثير من الامراض النباتية والحشرية ويجب اختيار هذه الاصناف خاصة اذا كان المرض منتشر 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:

##### ١- الرشاشات الظهرية: و تستخدم في المساحات الصغيرة.

٢- مجموعات الرش: وهي تتكون من مضخات تستمد حركتها من محركات صغيرة لدفع محلول الرش ونقلة بواسطة الخراطيم وتستخدم خاصة في محاصيل الفاكهة.

٣- 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.

٤- خلط المبيدات الحشرية والفطرية مع مياه الري عند استعمال الري بالرش المحوري عن طريق جهاز الحقن المحوري.

٥- طائرات الرش: تستخدم الطائرات في الوقت الحالي كالات زراعية لرش المحاصيل بالمبيدات في المساحات الشاسعة.

#### ٨- الحصاد: • Harvesting

الحصاد هو عملية جني المحاصيل الحقلية وغيرها بعد ظهور علامات النضج واكمال نضجها من مكان نموها ونقلها إلى مكان آخر؛ لاستخدامها واستهلاكها أو تخزينها، وتخالف عملية الحصاد من محصول إلى آخر بحسب نوع المحصول ، حيث يتم حصاد بعض المحاصيل قبل نضجها التام على حسب الحاجة، وبطبيعة الحال تصل معظم المحاصيل إلى ذروة من النضج لا يمكن فيها تركها من غير حصاد و جني، وتتجدر الإشارة هنا إلى أنّ العامل الرئيسي الذي يحدّد وقت الحصاد هو نضج المحصول، ناهيك عن ضرورة توفر عوامل أخرى، مثل: الطقس، وتتوفر معدات الحصاد، والمزارعين، ومرافق التعبئة، والتخزين، والنقلات، ولكن هناك بعض الأمور التي يجب أن يأخذها المزارع في عين الاعتبار عند الحصاد غير نضج الثمار، ومنها القضايا الاقتصادية



والتسويقية؛ حيث يجب أن يعرف المزارع الطلب على السلعة وسعرها قبل حصادها؛ لينتicipate أن يعرف ويقدر مقدار الربح ورأس المال.

الحصاد هو الحصول على الناتج الاقتصادي الذي يزرع المحصول من أجله في الطور المناسب من النضج، ومن المهم جدا تحديد الوقت المناسب للحصاد فلا يكون مبكرا فتنقص كمية المحصول وتقل جودته وقيمتها 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 أو بالات الحصاد الميكانيكية في المساحات المتوسطة والكبيرة

#### ٩) التخزين : Storing

يخزن ناتج المحاصيل لحظة من موسم الحصاد حتى يحين بيعه بسعر أفضل أو تخزينه من قبل الدولة والمؤسسات لاستخدامه في الموسم التالي، ويجب اتباع وسائل التخزين الحديثة في الصوامع المجهزة بلاس التهوية أو تجفيف الحبوب حتى لا تتعرض للتلف بواسطة فطريات العفن مما ينشأ عنه تلف الحبوب المخزنة كما يجب أيضاً اتزيد رطوبة الحبوب عند إدخالها للمخازن عن ١٣-١٢% وتكون المخازن مجهزة بنظام يسمح بتخزين الحبوب إذا تعرضت للإصابة بالحشرات.

تخزين محاصيل العلف – تخزن بعد تجفيفها في صورة دريس Hay وقد يكون التجفيف طبيعياً أو صناعياً وبهذا التجفيف طبيعياً في الحقل حتى تنخفض الرطوبة إلى نحو ٤٥-٣٥% ثم التجفيف الصناعي بمرور تيار قوي من الهواء البارد أو الساخن حتى تنخفض نسبة الرطوبة إلى ٢٥-٢٠%.

ويخزن الدريس بكبسه على هيئة بالات في مخازن او في العراء والطريقة الأولى افضل لحمايتها 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 والمنزرعة وتربي بها الماشية وتكون النسبة المئوية للرطوبة بالسيلاج من ٨٠-٧٥% ولابد 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 واقطرات مختلفة.



أ. د. مؤيد هادي إسماعيل



م (٦) عمليات خدمة التربة والمحصول

إنتاج محاصيل متقدم / ماجستير محاصيل