

## (المحاضرة السادسة)

### عمليات خدمة التربة:

وهي العمليات التي تجرى لتهيئة مرقد جيد للبذرة تبدأ من عملية الحراثة إلى الزراعة.

### المهد المثالي:

هو الذي يسمح باتصال جيد بين التربة والبذرة مع توفير الرطوبة المطلوبة وسهولة امتصاص العناصر الغذائية ليكون للجذور نمو طليق.

### 1- الحراثة: Tillage

هي عملية تفكيك وتفتيت وتغيير قوى التماسك بين حبيبات التربة وذلك بأحداث ضغط على التربة بواسطة المحراث .

### الحراثة بالحد الأدنى: Minimum Tillage

الحد الأدنى من الحراثة ويعرف بأنه اقل مستوى من التحضير للتربة لغرض الحصول على أعلى إنتاجية للمحصول تحت ظروف تربة وطقس معينين.

### بدون حراثة (الحراثة الصفيرية): No Tillage

عدم الحراثة وهي اقل من الحد الأدنى للحراثة والتي لا يمكن تطبيقها تحت ظروف المناخ البارد والترب الثقيلة واستخدمت في عدة مناطق في العالم ذات نسجة تربة خفيفة ودافئة.  
فوائد الحراثة :-

1- أيجاد النظام الحبيبي للتربة ليسهل على الجذور التغلغل فيها لتنمو نمواً طبيعياً مستفيدة من العناصر الغذائية والهواء في التربة .

2- أيجاد مرقد جيد لإنبات البذور ونمو النباتات تتوفر فيه احتياجات النبات الضرورية للنمو من ماء وغذاء وهواء .

3- التربة المفككة تساعد على الإنبات وظهور البادرات مقارنة بالترب المتصلبة .

4- الحراثة تقضي على بعض نباتات الحشائش والأدغال وبقايا المحصول السابق .

5- الحراثة تساعد على تحلل المواد العضوية وذلك بتنشيطها للأحياء المجهرية .

6- تعرض أجزاء التربة يكشف جراثيم ومسببات الأمراض في التربة وكذلك بيوض الحشرات وبالتالي هلاكها .

7- الحراثة تسهل عملية تسوية التربة لتسهيل عملية الري .

### العوامل التي تؤثر على الحراثة :-

1- نوع التربة : وجوب تكرار الحراثة في الترب القوية بينما نقل الحاجة إلى ذلك في الترب الخفيفة .

2- نوع المحصول السابق وكذلك معرفة أنواع الحشائش والأدغال ومراحل نموها .

- 3- نوع المحاصيل المراد زرعها ومعرفة نوع جذورها ومدى تعمقها في التربة .
- 4- معرفة نسبة الرطوبة لضمان مسامية التربة وتهويتها وتقليل القدرة اللازمة .

#### أنواع أعماق الحراثة :-

- 1- الحراثة السطحية : هي التي لا يزيد عمقها عن ( 10 - 15 سم ) ويستخدم هذا النوع من الحراثة عند زراعة بعض المحاصيل كالحنطة والشعير .
- 2- الحراثة المتوسطة : هي التي يتراوح عمقها بين ( 15 - 25 سم ) ويستخدم هذا النوع من الحراثة عند زراعة بعض المحاصيل كالقطن وزهرة الشمس .
- 3- الحراثة العميقة : هي التي يبلغ عمقها من ( 25 - 35 سم ) وتستخدم لزراعة المحاصيل ذات الجذور العمودية كالبنجر السكري .

#### الإرشادات العامة في حراثة حقول المحاصيل الحقلية:

- 1- عند الحراثة مرتين بسبب تماسك التربة فيجب ان تكون الحراثة الثانية عمودية على الحراثة الاولى .
- 2- عدم التعمق أكثر من اللازم في حراثة الحقل وبصورة عامة يزداد العمق في الترب الطينية أكثر من غيرها كما يجب التعمق أكثر في زراعة المحاصيل ذات الجذور الوتدية .
- 3- يجب أن تكون خطوط الحراثة متوازية ومنتظمة وذلك يساعد على عدم ترك بعض أجزاء الحقل بدون حراثة.
- 4- يجب عدم الحراثة إلا إذا استوجب الأمر لذلك لان كثرة الحراثة تسبب تحطم النظام الحبيبي إضافة إلى زيادة التكاليف المادية .
- 5- يمكن الاستدلال على عدم كفاءة الحراثة من كثرة بقايا نباتات المحصول والحشائش في الحقل وكذلك عدم انتظام خطوط الحراثة أما وجود الكتل الترابية الكبيرة فهي دلالة على أن التربة قد حرثت وهي بحالة رطبة جداً أو جافة جداً .

#### أنواع المحارث المستخدمة في الحراثة :-

- 1- المحارث القلابة وتقسم إلى :
  - أ- المحراث القلاب المطرحي
  - ب- المحراث القلاب القرصي
- 2- المحراث الحفار .
- 3- المحراث الدورانية .



المحراث المطرحي القلاب



المحراث الحفار



المحراث الدوراني



المحراث القرصي

## 2- التنعيم:

بعد القيام بعملية الحراثة فإن التربة تكون غير جاهزة تماماً للزراعة وذلك لوجود كتل ترابية غير مفككة خاصة بعد استعمال المحارث القلابية ووجود هذه الكتل يؤدي إلى عدم التصاق حبيبات التربة مع بعضها البعض، كما يعيق من عملية احتفاظ التربة بالماء، لذلك لابد من اجراء عملية التنعيم لغرض تفتيت وتفكيك التربة بعد عملية الحراثة.

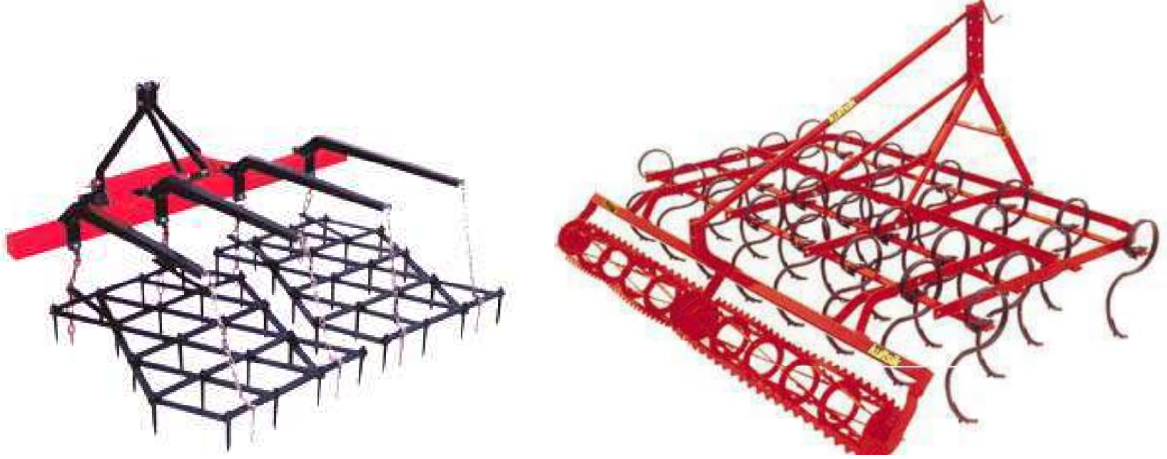
الغرض من استعمال معدات التنعيم:

- 1- في الحراثة بالحد الأدنى عندما تكون التربة خفيفة (رملية) والمحصول المراد زراعته جذروه ليفية.
- 2- في تغطية البذور في عملية الزراعة بطريقة النثر.
- 3- التخلص من الحشائش والادغال النامية بين النباتات.
- 4- في تغطية الأسمدة الكيميائية أو العضوية المضافة قبل عملية الزراعة.

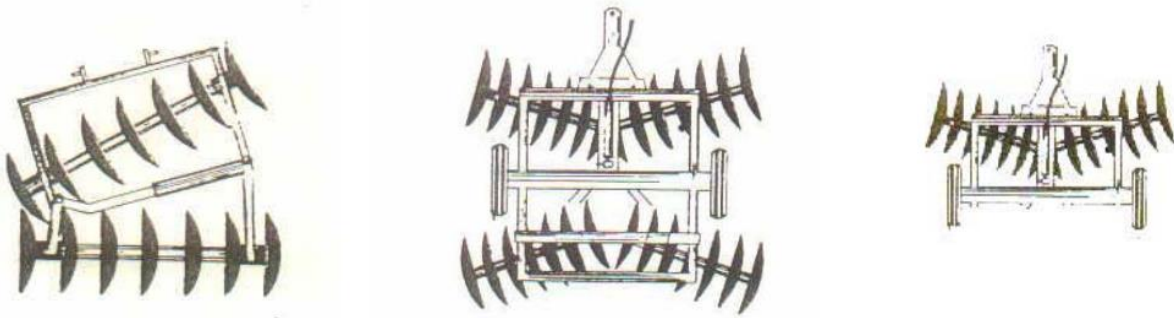
وتقسم معدات التنعيم إلى قسمين:

1- الأمشاط المسننة.

2- الامشاط القرصية.



الامشاط المسننة



مشط قرصي منحرف

مشط قرصي مزدوج الفعل

مشط قرصي أحادي الفعل

الامشاط القرصية

وهناك عدة طرق يمكن استخدامها إذا لزم الأمر لزيادة تعمق الأمشاط القرصية أهمها:

- 1- وضع أنقال من الحجارة أو قطع من الحديد فوق إطار المشط في صناديق تعد لهذا الغرض.
- 2- زيادة زاوية القرص حتى تصل إلى حوالي 25°.
- 3- تخفيض سرعة الجرار لزيادة التعمق.
- 4- استخدام أمشاط مركبة على جهاز الشبك الثلاثي الهيدروليكي.
- 5- حدة حواف الأقراص ورقة سمكها.
- 6- صغر قطر الأقراص وقلة تقعرها

### 3- عملية التسوية:

بعد اجراء عملية الحراثة والتنعيم يجب اجراء عملية التسوية لن التربة تكون ليس ممهده تماماً لعمية الزراعة وذلك لوجود بعض الارتفاعات والانخفاضات التي تزيد عن بعض سنتيمترات داخل الحقل وهذا يعيق من حركة الماء وخاصةً في الري السيجي (الغمر) مما يسبب الكثير من المشاكل وهذا بدوره يؤثر على انبات ويزوع البادرات لذلك لابد من اجراء عملية التسوية باستعمال احدى الآت التالية:



آلة التسوية الليزرية

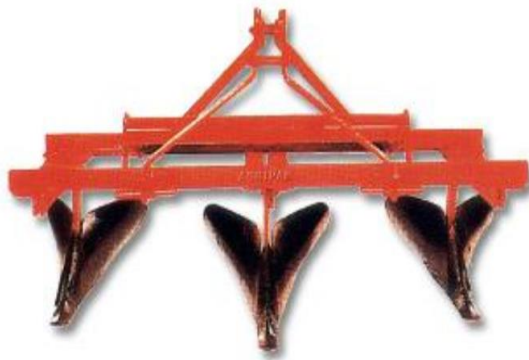


آلة التسوية المعلقة (المعدلان)

### 4- عملية التخطيط وتقسيم الحقل:

بعد الانتهاء من عمليات الحراثة والتنعيم والتسوية تزرع البذور في التربة مباشرة في حالة المحاصيل التي تزرع نثراً مثل الشعير والحنطة والجت والبرسيم وغيرها تحت نظام الري السيجي أو تعتمد على الامطار لذلك يجب فتح قنوات الري بواسطة فاتحة السواقي وعمل فواصل أو بتن بين الالواح بواسطة البتان القرصي أو اللوحي.

أما في حالة زراعة المحاصيل الباقلاء واللوييا والذرة الصفراء والبيضاء وزهرة الشمس التي تزرع على مروز، فيجب تهيئة المروز بشكل يسمح بانسياب المياه وتحديد مستوى الماء خلال حواف المرز لكي تتم الزراعة في الثلث العلوي من المرز لذلك يجب استعمال آلة المرارة في عمل المروز.



المرارة



فاتحة السواقي

اسئلة مهمة حولة عمليات خدمة التربة:

- 1- كيف تتم عملية ادارة العمليات التالية: (الحراثة، التنعيم، التسوية، التخطيط)
- 2- ما هو عمق الحراثة المناسب للمحاصيل التالية: (الحنطة، قصب السكر، زهرة الشمس، القطن، السلجم)
- 3- ما هو الفرق بين الحراثة العميقة وبدون حراثة.
- 4- كيف تؤثر عملية الحراثة على خصائص التربة.
- 5- كيف تؤثر عملية التنعيم على خصائص التربة.
- 6- ما هي فوائد تكرار عملية التنعيم.
- 7- هل يمكن استعمال نظم حراثة مختلفة في ادارة المحاصيل الحقلية.
- 8- ما هو افضل محراث يناسب التربة التالية: (تربة فتية، تربة رملية، تربة تحتوي على جذور نباتات كبيرة، تربة طينية، تربة لزجة، تربة ملحية، تربة تحتوي على ادغال)
- 9- هل يمكن اجراء اكثر من عملية من عمليات خدمة التربة في آن واحد.
- 10- ما هو مصطلح الآت المركبة أو التجمع الميكاني.
- 11- عرف كل ما يلي: الحراثة الشريطية، الحراثة الكنتورية، الحراثة العميقة، الحراثة المتعامدة.
- 12- أذا طلب منك تحديد افضل نوع حراثة باستعمال نوعين من المحارث حفار ومطرحي قلاب في تربة خفيفة وزراعة محصول الحنطة. كيف يتم تحديد ذلك.
- 13- على ماذا يعتمد اختيار الآلة المناسبة لعميات خدمة التربة.
- 14- ما هو الغرض من اجراء العمليات التالية: التحضين، التسوية الليزرية، الحراثة العميقة، الحراثة الصفرية.
- 15- ما هي أهم صفات التربة الفيزيائية التي تتأثر بالحراثة والتنعيم.