وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

هيئة التعليم التقني

المعهد التقني / الشطرة

قسم الانتاج النباتي

المرحلة الاولى

الحقيبة التعليمية
لمادة الالات والمعدات

لطلبة المرحلة الاولى – الفصل الربيعي

مدرس المادة
غالب عبد الكاظم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
هيئـة التعليـم التقنـي

القسـم : الانتـــاج النباتـــي
الفـرع :

التـخـصـصـات : الـزراعـيـة

الـمـفـردات الدراسيـــة

اسم المـادة	باللغـة العربيـة / باللغة الانكليزيـة	الات ومـعـدات / Equipments and Tools	الـسـنـة الدراسيـة	عـدد الساعـات الاسبـوعـيـة			عدد الوحدات
				نظرية	عملية	المجموع	
لـغـة التـدريـس للمـادة		العربيـــة	الاولى	1	3	4	4

اهداف المـادة :

الـهـدف العـام : يتعرف الطالب على الالات والمعدات المستخدمة في تحضير التربة وزراعتها وخدمتها وتدريبه على تشغيلها وصيانتها .

الـهـدف الخاص : سيكون الطالب قادر على :

1- استخدام المعدات الزراعية وحساب القوى المؤثرة اثناء العمل .
2- التعامل مع الالة والساحبة واستخدامها في الترب المناسبة .
3- تحديد الاعطال واجراء الصيانة للالات والمعدات .

المفـــــردات النظـــريـــة	
الاسبـــو ع	تـفـاصـيـــل الـمـفـردات
الأول	الحراثة ، اهمية الحراثة ، صفات الحراثة الجيدة .
الثاني	المحاريث القلابة ، طبيعة عمل هذه المحاريث ، استخدام هذه المحاريث . اجزائها ، صي تها ، طرق الحراثة .
الثالث	المحاريث الحفارة والدورانية وتحت التربة ، طبيعة عمل هذه المحاريث .
الرابع	استخدامها ، اجزائها ، تشغيلها . كيفية ضبط هذه المحاريث ، صيانتها .
الخامس	معدات تنعيم التربة (الامشاط ، المهاوس) ، طبيعة عمل الالات ، استخدامها ، انوا عها ، اجزائها ، تشغيلها .
السادس	الزراعة الالية ، اهميتها ، الة نثر السماد ، البادرة ، اجزائها ، تشغيلها ، المعايير الم تبرية والحقلية لهذه الالات ، صيانة هذه الالات .
السابع	الالات الزراعة في خطوط ، طبيعة عملها ، مكونات اجزائها المعايرة المختبرية والح لية ، الصيانة .
الثامن	الة زراعة البطاطا ، طبيعة عمليها ، انواعها ، اجزائها وتشغيلها ، المعايرة ، الصيانة .
التاسع	الات العزق والتسميد ، انواعها ، اجزائها ، التشغيل في الحقل ، الصيانة
العاشر	معدات المكافحة ، انواعها ، اجزائها ، التشغيل في الحقل ، الصيانة .
الحادي عشر	الالات خدمة المحصول (المحشة الترددية ، اليدوية ، الدورانية ، طبيعة عملها ، استخدام ها في الحقل ، الصيانة) .
الثاني عشر	الات قطع العلف الاخضر والة كبس البالات ، طبيعة عملها وتشغيلها ، صيانتها .
الثالث عشر	الحاصدة ، تصنيفها ، الهيكل الخارجي ، حاصدات الاراضي المستوية والمنحدرة (مج موعة القطع والتغذية ، سكينة القطع ، مضرب البريمة ، البريمة ، التشغيل) .
الرابع عشر	الحاصدة ، مجموعة الدارسة ، النظريات التي تعمل عليها اجزائها ، انواع اسطوانات الدا سة ، العوامل المؤثرة على مجموعة الدارسة ، فقد وتلف المحصول ، مجموعة الظل والتص يف ، فقدان الغرابيل ، سرعة المروحة .
الخامس عشر	الحاصدة ، طريقة نقل الحركة الى مجاميع الحاصدة ، الجهاز الهيدروليكي . صيانة الحا دة ، تحديد الاعطال وعلاجها .

المفـــــردات العـمـلـيـــــة	
الاسبـــوع	تـفـاصيـــل الـمـفـردات
الأول	الالات والمعدات الموجودة في القسم
الثاني	المحاريث القلابة(المطرحية والقرصية) ـ التعرف على اجزاءها ، شبك المحاريث والضبط الافقي والرأسي ، اجراء الحراثة الحقلية بطرق الحراثة المختلفة
الثالث	الات تهيئة مرقد البذرة (المحراث الحفار ، المحراث الدوراني ،محراث تحت التربة) ـ اجزاءها شبكها ن ضبطها ، الحراثة بالحقل باستخدام هذه المحاريث ، اجراء الصيانة بعد الحراثة
الرابع	الات تنعيم مرقد البذرة ، استخدامها ، صيانتها
الخامس	الات التسوية والتخطيط وشق السواقي ، اجراء الشبك لهذه الالات ، العمل في الحقل ، صيانتها
السادس	الات الزراعة (النثر والبذار) ، فك الالة ، شبكها بالساحبة ، المعايرة المختبرية والحقلية
السابع	الات الزراعة في خطوط ، فك الالة ، التعرف على اجهزة التلقيم في الورشة ، المعايرة المختبرية والحقلية والمقارنة بينهما ، اجراء الصيانة
الثامن	الات الزراعة (الة زراعة البطاطا) ـ انواعها ، اجراء المعايرة ، صيانة الالة بعد التشغيل
التاسع	نعدات العزق والتسميد ـ انواعها ، كيفية العمل في الحقل ، صيانتها بعد العمل الحقلي
العاشر	معدات المكافحة ـ انواعها ، اجراء عملية الرش بعد معايرة المرشة ، صيانة المعدات بعد العمل
الحادي عشر	المحشة الترددية والدورانية شبكها ، اجراء المعايرة ، صيانتها بعد العمل الحقلي
الثاني عشر	الة قطع العلف الاخضر وكبس البالات ـ اجزاءها ، تشغيلها ، عمل هذه الالات في الحقل
الثالث عشر	الحاصدة ـ التدريب على قيادة الحاصدة على جميع السرع الامامية والخلفية
الرابع عشر	التدريب على قيادة الالات والمعدات اعلاه
الخامس عشر	التدريب على قيادة الالات والمعدات اعلاه

الحراثة :-

وهي عملية اساسية في اعداد مرقد البذرة حيث تعمل الحراثة على تفكيك وتفتيت وفي احيان كثيرة قلب الطبقة السطحية من التربة وتجري هذه العملية باستخدام محاريث مختلفة حسب نوع التربة والغرض من عملية الحراثة للحصول على انتاج وفير من الحاصل باقل جهد .

ومن أهم أهداف الحراثة هي :-

1. تحسين صفات التربة : حيث ان عملية الحراثة تعطي شكل محبب للتربة ملائم لنمو النبات عن طريق التفكيك والتفتيت والاثارة والقلب الذي يحدث داخل التربة وبالتالي يكون هناك توزيع للماء والهواء والمواد الغذائية بشكل متجانس بالاضافة الى كل ذلك فان حالة التربة تتحسن فيزياويا.
2. مقاومة الادغال والحشرات والآفات الاخرى : ان نمو الادغال مع المحصول يؤدي الى ضعف الانتاج نتيجة التنافس على المادة الغذائية لذلك فان عملية الحراثة تؤدي الى القضاء على هذه النباتات الغير مرغوب فيها وكما تساعد على هلاك الحشرات المختبئة في باطن الارض وذلك بتعريضها لاشعة الشمس.
3. دفن ومزج البقايا النباتية والاسمدة الكيمياوية : ويتم ذلك عن طريق معدات تهيئة الترب بشكل او باخر حيث ان هذه المواد ممكن ان تؤدي الى تحسين خواص التربة .
4. التقليل من خطر التعرية الهوائية والمائية التي تتعرض اليها التربة .
5. تسوية وتخطيط الاراضي : باستخدام الحراثة يمكن ان نتخلص من الاراضي المتموجة (الغير مستوية) ومن ثم تسويتها وتقسيمها الى الواح اواحواض حسب نوع المحصول والغرض من زراعة .

6. تسهيل حركة المياه داخل التربة وايجاد طبقة مفككة في التربة تفوق اوتتخلل تبخر الماء من سطح التربة بسبب اضعافها قوة الخاصية الشعرية والجذب السطحي.
7. ايجاد مرقد صالح لانبات البذور ونمو النباتات (ويتوفر فيه عدة عوامل رئيسية اهمها وفرة الماء والاوكسجين والغذاء الجيد ودرجة الحرارة المناسبة).

عمليات تحضير الارض الزراعية :

1. تسوية التربة/ ان الارض التي تكثر فيها الحفر والردم يصعب على المحراث الدخول فيها لذلك لزم الامر عمل تسوية وميل مناسب للخدمة الزراعية والري وتتم عادة مع كل موسم زراعة .
2. حراثة التربة / وهي حالة لابد منها لمعظم المحاصيل من اجل تفتيت التربة وقلبها وجعلها ملائمة لنمو النبات.
3. التمشيط / يمكن لهذه العملية ان تتم في ثلاث حالات الحالة الاولى :يمكن استخدامها قبل عملية الحراثةلغرض القضاء على الادغال والحشائش الغير مرغوب فيها وكذلك لتفكيك وتسوية التربة .الحالة الثانية: وتتم بعد عملية الحراثة لغرض تكسير وتنعيم وكبس التربة حتى تكون ملائمة لانبات البذور . والحالة الثالثة: يستخدمها الفلاحين في تغطية البذور بعد زراعة البذور نثراً.
4. التخطيط / وهذه العملية تخدم النبات بوضعه في المكان المناسب من حيث تفكيك التربة والرطوبة والحرارة بالاضافة الى تنظيم المسافة بين نبات واخر

صفات الحراثة الجيدة :

1. الكتل الترابية الناتجة عن الحراثة سهلة التفتت.
2. تكون خطوط الحراثة متوازية ومتقاربة قدر الامكان.
3. الحد من وجود مسافات متروكة بدون حراثة بين سلاح واخر.
4. سهولة اجراء كافة العمليات اللاحقة مثل التنعيم والتعديل.
5. ان تكون خطوط الذهاب والاياب متداخلة قدر الامكان.

6. عمق الحراثة متجانس لجميع خطوط الحراثة وتكون متصل وغير متقطعة.

المحاريث القلابة :

المحراث المطرحي القلاب: هو الاكثر استعمالا في كافة عمليات الحراثة وغالبا مايتكون من (2-3) اسلحة والمحاريث القلابة تنزل في التربة بعمق (20-25)سم وتستخدم هذة المحاريث للعمل على حراثة العديد من انواع الطرق وتعمل على تفتيت التربة وقلبها على نفسها مما ينتج عن دفن الادغال والاعشاب وبقايا المحاصيل تحت سطح التربة ويتكون من

البدن: وهو الجزء الفعال في المحراث (ويطلق هذا التعبير على الاجزاء التي تقوم بقطع التربة وطرحها لكل خط قطع) وتقسم الى اجزاء شغالة وتشمل السكة والمطرحة واجزاء غير شغالة (مساعدة) وتشمل المسند والرباط والساق وقد يلحق البدن اجزاء اخرى تشمل السكين والقاشطة.

الاجزاء الشغالة//

السكة : وتقوم السكة بقطع التربة افقيا وفصل الجزء العلوي منها بشكل شرائح عن منطقة تحت التربة، وإعطاء انف السكة ميلانا قليلا نحو الاسفل وميلانا قليلا نحو جهة الارض غيرالمحروثة(تقعر جانبي) ؟ وذلك لزيادة تسهيل اختراق التربة وان استهلاك السكة يعني بالدرجة الاولى ضمور بروز انف السكة . وتتركب السكة من قطعة واحد اوقطعتين اوثلاث وعندها تعرف اجزائها انف السكة وجناح السكة وصدر السكة (الشفرة) كما ان بعض السكك تصنع بحيث يكون الجزء السفلي منها صلبا جدا لاعطاء خاصية الشحذ الذاتي ، وعادتا تصنع من الفولاذ.

1) المطرحة : وتقوم بطرح شرائح التربة المقطوعة جانبا على الشريحة التي قطعت قبلها والواقعة جانبا .وتسمى لوح القلب .

لوحة قلب التربة :وهو جزء من سلاح المحراث الذي يأتي بعد لوحة القطع وهو الجزء الذي يستقبل التربة المقطوعة بواسطة لوحة القطع ويقلبها رأسا على عقب لتكسير شريحة التربة المقطوعة وتنعيمها اثناء تدحرجها على اللوح .

الاجزاء الغير الشغالة (المساعدة)//

المسند: : وهو صفيحة معدنية ملساء تعمل بتماس مع التربة وعلى خط الحراثة و يقوم بتسهيل عملية انزلاق المحراث مما يترك حافة حراثة ملساء وكذلك استقرار المحراث في خط سير واحد.

الرباط :وهو قطعة من الفولاذ المتين وظيفته لربطكل من السكة والمطرحة والمسند.

الساق : الغرض من الساق حمل بدن المحراث وتثبيته على الهيكل العام للمحراث واما يكون منحني اومستقيم .

الاجزاء الملحقة//

السكين : وهي اداة توضع في المحراث لقطع الارض راسيا كي تنفصل الارض المحروثة من غير المحروثة كما تساعد في توجيه شرائح التربة صعودها على المطرحة حيث تقوم بطرحها جانبا والسكين على نوعين القرصية والسكين المنزلقة الاعتيادية .

القاشطة : الغرض منها قطع شريط ضيق من النباتات النامية عند الجانب الايسر وتحويلها الى مواضع الاخاديد المتكونة بين شرائح التربة عند الحراثة أي لربط شرائح التربة مع بعضها.

عجلة تحديد العمق : وهي عجلة عادتا تكون من حديد تربط في مقدمة المحراث او الى جانبه حيث تؤدي هذه العجلة مهمة تحديد عمق الحراثة واعطاء عمق متجانس لاسلحة المحراث خاصة في الترب الرخوة والهشة اضافة الى تخفيف الوزن على الساحبة .

خلوص البدن :تحتاج المحاريث الى خلوص عمودي وخلوص طولي لضمان انتظام عمق الحراثة وموازنة المحراث وزيادة كفاءة الحرث .

الخلوص العمودي او يعبر عنة ب(زور المحراث)// هو المسافة العمودية من انف السكة الى نهاية ساق البد العمودي المرتبط بهيكل المحراث العام ويتراوح هذا الخلوص بين 50-67 سم حسب نوع البد وعرض السكة ويجب ان يكون هذا الخلوص متساوي لجميع الابدان لتساوي عمق الحراثة

الخلوص الطولي // وهو المسافة الطولية بين الابدان وهو الخلوص بين انوف السكة ويفيد هذا الخلوص عند حراثة الاراضي الطينية او الغدقة او في الحراثة المتعامدة حيث يحتمل اختناق الابدان اثناء العمل لذلك يزاد هذا الخلوص تحت هذه الظروف.

تنظيمات المحراث///

1)عمق الحراثة : وينظم بطريقتين الطريقة الاولى تتم بواسطة عجلة تحديد العمق التي يتم رفعها وخفظها بواسطة عتلة لولبية مرفقية اذا كلما ارتفع مستوى العجلة عن الارض زاد عمق الحراثة اما الطريقة الثانية فتتم بواسطة جهاز الساحبة الهايروليكي عن طريق عتلة التحكم .

2)عرض الشريحة الامامية :ان تنظيم عرض قطع الشريحة الامامية يتم في اغلب الاحيان ادارة المحور الخلفي ويكون تاثيره بتغيير زاوية المحراث الافقية .

3)تنظيم ذراع التعليق العلوي : يعمل الذراع على زيادة اونقصان انحدار المحراث نحو الامام فتقصير الذراع يعمل على رفع مؤخرة المحراث والعكس صحيح.

4)تنظيم السكين القرصية : ويتم على طريقتين راسي وافقي ويتم حسب ظروف العمل .

5)تنظيم القاشطات : تقوم القاشطات بقطع الادغال وبقايا النباتات قبل البدن الملحقة به ووظعها في الاخدود الذي تكون من البد السابق لتأتي فوقها شريحة التربة المقطوعة من البدن الملحقة لضمان دفنها .

6)تنظيم انحراف الابدان : نتيجة استعمال المحراث وخاصة في الاراضي الجافة الصلبة تنحرف الابدان عن موضعها الاصلي فيجب ان تنظم بالشكل المطلوب لضمان جودة الحراثة .

المحراث القرصي القلاب :

وهو عبارة عن عدة اقراص تختلف حسب الشركة التي تصنعه او المنتجة لهذا المحراث ويمتاز عن المحراث المطرحي القلاب هو تقليل تاثير عامل الاحتكاك حيث يستطيع الاستمرار بالعمل حتى عندما تتاكل حافة الاقراص وتكاليف ادامته اقل من المطرحي لعدم وجود السكة ويستطيع الحراثة في اراضي اشد صلابة ويمتاز تنظيف نفسه بنفسه .

اماعيوبة ثقيل الوزن و عدم تغطيته الاعشاب بشكل جيد كما انه يترك سطح التربة وبه كتل كبيرة لذلك يحتاج الى عمليات تنعيم وعمليات تسوية بعد الحراثة.

ومن اهم استعمالات المحراث القرصي القلاب:

1. يكثر استعماله في الترب الصلدة والجافة والتي يصعب اختراقها بالمحاريث المطرحية .
2. الترب التي تحتوي على صخور او فيها جذور وسيقان الاشجار المدفونة .
3. في الترب التي يكثر فيها مخلفات النباتات و الاوراق والمواد العضوية .

4. يستعمل في الترب الشمعية ذات القابلية على الالتصاق .

5. عند الحراثة العميق يمكن استخدام المحراث القرصي.

المكونات الاساسية للمحراث القرصي القلاب:

يتكون من عدة اقراص دائرية الشكل ومقعرةذات حافة ملساء لكي تساعد على اختراق التربة بفعل حركتها الدائرية حول نفسها وتصنع عادة من الفولاذ الكاربوني وتتراوح احجام المحاريث حسب اقطار اقراصها وهي عادة (50-100سم) وسمك صفيحة القرص (5-10ملم)

صيانة المحاريث القرصية القلابة //

تعتبر المحاريث القرصية من المعدات الحقلية المهمة التي تتعرض الى السوفان والتاكل بسبب عملها المباشر بالارض وتعرضها الى مختلف العوائق والعوارض اثناء عملية الحراثة وعليه يجب عدم اهمال المحاريث وتركها دون تنظيف مستمر وصيانة دائمة حيث ان حدوث الاعطال اثناء موسم العمل يؤدي الى تاخير انجاز الاعمال المطلوبة وبشكل عام فان صيانة المحاريث لها صيانتين الصيانة اليومية والصيانة الموسمية .

<u>طرق الحراثة :-</u>

1)الحراثة الى الداخل :

تكون بداية الحراثة في هذا الاسلوب من منتصف الحقل ومن ثم الاتجاه الى الاطراف، فيبدا المشغل بالحراثة من وسط الحقل حيث يترك المحراث شريحة من التربة على سطح الارض وفي خط العودة يضاف الى هذه الشريحة شريحة اضافية متداخلة على الشريحة الاولى ، وبهذا يكتمل الخط الاول للحراثة والذي يكون عادة مرتفع عن بقية الخطوط ويقع في منتصف الحقل ويستمر بالعمل لاتمام كافة الخطوط.

2)الحراثة الى الخارج :

وتكون البداية من اطراف اوجوانب الحقل والاتجاه الى المنتصف فان الحراثة بهذا الاسلوب تسمى الحراثة الى الخارج . حيث يتم السير بخطوط متوازية على طول الحقل ويكون اتجاه قلب التربة الى الخارج نحو الجانب .هذه الطريقة تؤدي الى ترك اخدود كبير في وسط الحقل يسمى المرز الميت وهو اخر خطوط الحراثة ويقع في منتصف الحقل.

3) الحراثة باتجاه واحد :

ويتم باستخدام محراث مطرحي ذو اتجاهين فان ذلك يعني القيام بالحراثة باتجاه واحد اما الى جهة اليمين او الى جهة اليسار من الحقل ومن فوئد هذه الحراثة عدم ترك اخدود في منتصف الحقل و لايوجد مرز في منتصف الحقل كذلك تقليل وقت الحراثة وتقليل كلفة العمليات الزراعية اللاحقة لان الحقل يكون اكثر تجانسا .

المحراث الدوراني:

يقوم المحراث الدوراني بتجهيز مرقد البذرة تجهيزا تاما بعملية واحدة تغني عن استعمال عدة الات كالمحاريث العادية والامشاط والمهارس والات التسوية ويتكون المحراث الدوراني من اسلحة صلبة اونابضية مثبتة على عمود افقي يدور بسرعة(200-300 دورة /دقيقة) وياخذ الحركة من عمود ماخذ القدرة عن طريق مجموعة من التروس المخروطية والعجلات المسننة وذلك لتغيير اتجاه السرعة 90° مع ابطاء السرعة بزيادة العزم على محور الاسلحة وهناك عدة اسلحة للمحراث حسب ظروف الحقل اسلحة منحرفة تستخدم في الاراضي الخالية من الادغال وتعمل باعماق كبيرة، والاسلحة ذات النصل العريض تناسبها الاراضي الموبؤة بالادغال حيث لها امكانية عالية في قطع جذور الادغال بكفاءة ويكون على شكل حرف(L) ، ويوجد فاصل امان يفصل الحركة اوتماتيكيا عند الصدمات اثناء العمل لحماية الاسلحة والتروس من الكسر ويوجدصندوق تروس اختزالي وعجلات مسننة لتنظيم سرعة الالة وتزود المحاريث بغطاء يمكن التحكم بة وعجلة تحديد العمق.

للحصول على الحراثة الناعمة يتم من خلال تنظيم الغطاء وينزل بالقرب من محور الاسلحة وكلما قرب الغطاء زاد في التنعيم والعكس صحيح .

وكذلك سرعة الساحبة تلعب دور كبير في عملية التفتيت فكلما زادة سرعة الساحبة الامامية زادت الطاقة الماخوذة من الجرار .

المحراث الحفار:

ان الغاية الرئيسية من استعمال المحراث الحفار هو لغرض خلخلة التربة وانجاز عملية حراثة بمستوى عمق اكثر مما متعارف علية بالنسبة لعمل المحاريث الاخرى دون قلب التربة اوتغيير استوائها،ويتكون المحراث الحفار من عدة اسنان للحراثة مصنوعة من الحديد الكاربوني طول كل

واحدة منها 60سم . عادة تنتهي هذه الاسنان بمدبب مصنوع من الحديد المقسى يمكن ابداله في حالة تعرضه للتلف او السوفان والتآكل .

ويتراوح عدد اسنان المحراث الحفار 7–9 اسنان تربط بوضع متخالف لكي تغطي اكبر مساحة اثناء العمل بالاضافة موازنة قوة الشد في الساحبة .

وتتميز هذه المحاريث باختراق التربة دون قلبها او تغيير استواءها كما انها لاتعمل على دفن بقايا النباتات والادغال بالاضافة الى سرعة اكمال عملية الحراثة والمحافظة على رطوبة التربة وعدم تعرضها للتعرية .

المحراث تحت سطح التربة :

فهي تعمل بنفس الاسس السابقة للمحاريث الحفارة ، والفارق هو انه يعمل بعمق اكبر وعدد اسنانة (1–3) اسنان ويحتاج الى قدرة حصانية عالية لسحبة ، يتكون من ساق طويل يتراوح (75–100سم)يزود بنهايته السفلى بقدم لاختراق التربة ،زاوية الاختراق (25–30°) ويشكل القدم مع الساق زاوية مقدارها (135°) لتسهيل عملية الاختراق يثبت الساق من الاعلى على الاطار المزود بثلاث نقاط شبك لربطه على الساحبة والساق والاطار يجب ان يكون بقوة عالية لتحمل الاجهادات التي تتعرض عليه .

الاستخدام الامثل للمحاريث الحفارة:–

1. يستعمل بكثرة في الاراضي الصلدة والقاسية السطح او المتروكة وكذلك البساتين او الاراضي المستصلحة حديثاً.
2. يستعمل بكثرة في الاراضي التي يكثر فيها الصخور قبل استعمال المحاريث القلابة
3. كسر الطبقة الصماء تحت سطح التربة والتي تتكون بسبب استعمال المحاريث القلابة لسنوات عديدة وعلى نفس العمق.
4. زيادة كفاءة عمليات الصرف والبزل في التربة .
5. زيادة تهوية التربة خاصة في الأعماق التي لايصل اليها المحراث الاعتيادي.
6. قطع جذور الأشجار والأدغال من أماكن لايمكن الوصول إليها بالمحراث الاعتيادي
7. المحافظة على التربة من التعرية خاصة .
8. تقليص النفقات وسرعة انجاز عمليات إعداد الأرض للزراعة.

ملاحظة //يستعمل المحراث الحفار في الأراضي المستصلحة والأراضي الرملية . وذلك لان المحراث لايقلب التربة وبالتالي لاتضهر الأملاح فوق سطح التربة .

التعليمات الواجب مراعتها اثنا تشغيل المحاريث الدوارنية :-

1. اختيار السرعة الامامية للساحبة وسرعة دوران السلاح .
2. اختيار البعد المناسب بين الغطاء ومحور الاسلحة .
3. التاكد من ان المحراث يعمل بشكل جيد من خلال ملاحظة قابض الامان.

صيانة المحاريث الدورانية :-

1. تنظيف الاسلحة من الادغال والنباتات وكذلك من الاسلاك التي تلتف حول الاسلحة.
2. تبديل الاسلحة التالفة والمكسورة .
3. التزييت المستمر لنقاط الزيت وخاصتا صندوق التروس .
4. تشحيم الاماكن المتحركة وخاصة فاصل الامان .
5. تنظيف الالة وتزييت معظم اجزاءها ثم تغطيتها عند نهاية الموسم وحفظها في مكان بعيد عن الامطار والظروف الجوية .

صيان المحراث الحفار :-

ويحتاج الى صيانة اقل مما علية من بقية المحاريث الاخرى بسبب متانتها وسهولة عملها ومع هذا فهناك عدة نقاط يجب ملاحظتها وهي :-

1. فحص المحراث بشكل دوري والتاكد من سلامة جميع الاسلحة وعدم وجود كسر فيها .
2. يجب ملاحظة الصامولات والتاكد من وجودها في اماكنها وعدم ارتخاءها وتحركها عن مواضعها.
3. في الغالب تجهز المحاريث بنوابظ مساعدة تعمل على تامين السلاح اثناء الحمل فيجب التاكد من صلاحيتها .
4. في حالة حدوث اعوجاج لاسنان المحراث او البدن اومساند البدن فيجب فتحها واعادتها الى شكلها الصحيح .

معدات تنعيم التربة :

هناك العديد من المعدات والالات الزراعية تستخدم لغرض اعداد جيد للبذور او تفكيك سطح التربة بعد اجراء عملية الحراثة او كسر الطبقة السطحية المتصلبة للتربة وازالة بقايا النباتات والادغال من عليها وذلك لتسهيل عمل معدات تحضير التربة الاولية بالاضافة الى مكافحة الادغال وعمليات خدمة المحصول النامي وهذه المعدات تسمى معدات تحضير التربة الثانوية ومن اهم هذه المعدات هي: -

1- الامشاط القرصية : - وتستخدم الامشاط القرصية بشكل واسع لغرض اكمال العديد من العمليات الزراعية ، حيث تستعمل قبل اجراء عملية الحراثة في الاراضي المدغلة لغرض ازالة الادغال ولتسهيل عملية اختراق اسنان المحراث للتربة وتستخدم وايضاً تستعمل قبل اجراء عملية الحراثة في حالة وجود اراضي زراعية متروكة وذات سطح متماسك لغرض اثارة التربة الاولية لتسهيل عملية الحراثة ، وتستخدم بعد عملية الحراثة وذلك لتكسير الكتل الترابية الناجمة من عملية الحراثة وكذلك لتنعيم سطح التربة واستخدام هذه الامشاط بعد الحراثة تساعد في القضاء على الادغال وكذلك اجراء عملية التسوية بسهولة . وهناك انواع منها : -

آ- الامشاط القرصية المسحوبة : -

هذا النوع يعمل مسحوباً خلف الساحبة وهي مزودة بعجلات غالبا ما تكون مطاطية تساعد على نقل الامشاط من حقل الى اخر وبشكل عام فهي تعتمد على القدرة الهيدروليكية لرفع وخفض الامشاط وتمتاز هذه الامشاط بكبر حجمها وهي ذات انواع عديدة منها الامشاط المزدوجة والمنفردة والمنحرفة .

ب- الامشاط القرصية المحمولة : -

وتستعمل هذه الامشاط القرصية بشكل واسع وذلك لسهولة عملها والسيطرة عليها فهي تربط بواسطة نقاط الربط الثلاثة في الساحبة وترفع بالجهاز الهيدروليكي وتكون هذه الامشاط خفيفة بالوزن المقارن مع الاجهزه الاخرى وتكون عادة ذات زاوية ميل ثابتة وحاوية على صفين من

الاقراص، يمتاز هذا النوع باستعماله في الحقول الصغيرة والبساتين وقرب الاسيجة والقنوات كما انه يمكن حراثة زواية الحقل فيها لامكانية رفعها بالجهاز الهيدروليكي والرجوع فيها للخلف . والامشاط القرصية بشكل عام تتكون من الاقراص الدائرية والمقعرة وهي اما ان تكون ملساء الحافة اومحززة قطرها يتراوح (40-70سم) وحسب حجم الحقل ونوع التربة والغرض من الاستعمال .

2- العازقات :-

من المعدات الشائعة الاستعمال في حقولنا هذه الايام وقد تكون العازقات محمولة اومسحوبة خلف الساحبة ومنها العازقات صلبة القوام ومنها العازقات النابظية ، ان اشكال اسلحة العازقات ايضا تكون على اشكال مختلفة فمنها مايسمى رجل البط ومنها بلسان العصفور .ومن انواع العازقات

1. العازقات صلبة القوام.
2. عازقات المحملة نابضيا .
3. العازقات النابضية .

وتستعمل العازقات لانجاز العديد من العمليات الزراعية :-

أ- زيادة تنعيم التربة وتحسين مرقد البذور

ب- إزالة الأدغال والإعشاب مع المحافظة على رطوبة التربة .

ت- تقطيع بقيا النباتات وجمعها في جهة واحدة من الحقل لغرض إكمال العمليات الزراعية الأخرى.

ث- تستعمل قبل الحراثة لتكسير الطبقة السطحية الصلبة.

ج- إجراء عمليات العزق وخدمة المحصول.

3- الامشاط ذات الاسنان الصلبة :-

وتستخدم لتكسير الطبقة الصلبة السطحية وخاصتاً في الاراضي المتكلسة كما يمكن استخدامها في الاراضي الخشنة القوام وتتكون عادة من مجموعة من الاسلحة الفولاذية (15-25 سنا) محمولة على قضبان عرضية مستقيمة ومحمولة على هيكل عرضها الشغال (1,2-1,5 سم).

4-الامشاط السلسية او الشبكية :-

وتستخدم لتفكيك الطبقة العليا من التربة ومقاومة الادغال وبعد البذار .

5- الامشاط الابرية الدوارة :-

الهدف من استعمالها هو تكسير الطبقة السطحية ومقاومة الادغال ويكون الجزء الفعال فيها هو الاقراص ذات الابر المنحنية والحادة من الحافة هذه الاقراص مثبتة بشكل حر وتدور نتيجة احتكاكها مع التربة .

فاتحة السواقي :-

وتستخدم في تخطيط الحقول واكسابها الشكل النهائي للزراعة وتستخدم ايضا في زراعة المحاصيل التي تزرع على شكل مصاطب مثل الرقي والبطيخ وفي زراعة البساتين وعمل سواقي ،وتتكون فاتحة السواقي من الجزء الشغال المتكونة من جناحين يلتقيان في المقدمة بسلاح يقطع التربة وينقله الى الجانبين لتنزلق على الاجنحة لعمل ساقية والجناح يشبه المطرحة .

البتان :-

عمل البتان بعكس عمل فاتحة السواقي اذ يقوم بجمع التربة الجانبية نحو الوسط لتكون مرزامرتفعا يدعى البتن ، يصمم عكس فاتحة السواقي حيث يتكون من لوحين متباعدين من الامام ومتقاربين من الخلف.

المرازة:-

وتشبه من حيث الشكل فاتحة السواقي لكن تختلف بصغر حجمها واكثر عددا وتستخدم لعمل مروز لزراعة المحاصيل التي تزرع بشكل مروز و اساس عملها يشبه فاتحة السواقي .

تستعمل المرازة قبل الزراعة وذلك لتكوين مروز لغرض زراعة المحاصيل التي تزرع على مروز مثل البطاطة و الباميا والقطن وغيرها وتكون المروز باعماق مناسبة حسب نوع النبات ويكون خط المرز باتجاه متعامد على عمليات تهيئة التربة للحصول على توزيع متجانس للتربة وتقليل احتمال تهدم المرز، وتستخدم بعد الزراعة لتفكيك المروز بعد انتهاء الغرض منها او لاثارة التربة حول النباتات النامية لغرض سندها وتكوين مجموعة جذرية كبيرة.

الزراعة الالية :-

وهي إجراء عملية الزراعة اوعملية البذار باستخدام المعدات (الزارعات او الباذرات او الشاتلات اوالة النثر) للحصول على سرعة انجاز العمل وانتظام الزراعة وتقليل التكاليف .

الة نثر السماد:-

ان سبب استعمال السماد لتجديد خصوبة التربة وتعويض مافقد منها من عناصر باضافة اسمدة حيوانية اوكيمياوية

تتركب ناثرة السماد الحيواني من :- 1)الهيكل 2)الصندوق 3)الناقل السلسي 4)المضرب 5)الناثر الحلزوني 6)اليه الادارة

اما المسمدة الكيمياوية فتوجد منها عدة انواع :-

1. المسمدة بالاقراص الدوارة
2. المسمدة بالانابيب الشعاعية
3. بالالواح الترددية
4. المسمدة بالاقراص والاصابع النقارة
5. المسمد بالارضية المتحركة

الباذرة :-

وتستخدم باذرات الحبوب لزراعة الحبوب كالحنطة والشعير وكذلك البذور الاكبر حجما كما تستخدم في زراعة البذور الاصغر .

اجزاء الباذرة :-

وتتركب من هيكل يستقر عليه صندوق البذور المزود باليه تغذية البذور التي تستلم حركتها من الدواليب الارضية وتقوم هذه الالية بنقل البذور من الصندوق نحو الاسفل حيث توجد انابيب البذور التي توصلها الى اخاديد ضيقة او سطور يقوم بفتحها فجاجات الباذرة .

وتتكون الباذرة من الاجزاء التالية:-

1. صندوق البذور : يصنع من الفولاذ او الخشب ويحتوي على الواح عمودية تكون في اعلى الصندوق وقسم هذا الصندوق الى قاطعات تعمل على انتشار البذور داخل الصندوق.
2. الية تغذية البذور : الغرض منها نقل البذور من الصندوق الى انابيب البذور في الباذرة ، وهناك عدة انواع لالية التغذية منها :-

أ- التغذية الجبرية الخارجية : وسميت بهذا الاسم لان عملية التغذية تتم بنقل البذور على تموجات اسطوانة التغذية ضمن محيطها الخارجي.

ب- التغذية الجبرية الداخلية : وتكون خلية التغذية فيها متكونة من دولاب ذي سطح عريض يدور بدوران عمود التغذية والسطح الداخلي لهذا الدولاب متموج اومحزز مؤلفاً اجزاء مقعرة ليتم نقل البذور من خلالها بدوران الدولاب .وتمتاز هذه الطريقة على التغذية الخارجية- بانتظام سريان واستمرارية تغذية البذور لانبوب البذور ويعاب عليها- بصعوبة تفريغ الخلايا عند بقاء الحبوب فيها نهاية عملية البذار ، ويمكن تجاوز هذه المشكلة نتيجة قابليتهما الكبيرة لاخراج اخر بذرة باستمرار العمل.

ت- التغذية بالاقداح : خلية التغذية فيها تتكون من قرص يحوي عدد من الاقداح ويدور القرص بشكل عمودي في صندوق التغذية نتيجتاً لتثبيته على عمود يقوم بتدوير القرص .

ث- التغذية الطاردة عن المركز: يتم دفع البذور بفعل القوة الطاردة المركزية الناتجة من دوران مخروط داخل صندوق البذور وايصالها الى انابيب البذور الموزعة حول الصندوق بشكل شعاعيوبالتالي الى الارض.

3.انابيب البذور

4.الفجاجات

5.هياكل الفجاجات

6.الية رفع وخفض الفجاجات

7.دواليب الباذرة

الآلات الزراعة في خطوط :-

يقصد بها المعدات التي تزرع المحاصيل بشكل خطوط وفي مواضع بعيدة عن بعضها ،وتكون النباتات رؤوس مربعات اومستطيلات ولذلك يطلق على هذا النمط من الزراعة التربيعية . وتمتاز طريقة الزراعة في خطوط بامكانية اجراء عمليات العزق والمكافحة والتسميد للنباتات النامية ، وتختلف معدات الزراعة في خطوط تبعا لنمط الزراعة التربيعية ،فقد تصمم الزراعة اما في قعر الساقية او على الارض المستوية او على المروز او على الاكتاف ، وتستعمل الالات الزراعية في خطوط لزراعة الذرة والقطن وغيرها اذ تقوم بوضع بوضع بذرة واحدة او اكثر في الموضع الواحد .

تركيبها : – وتتكون من الاجزاء التالية

1- الهيكل 2- العجلات 3-وحدة خزان البذور وبضمنها الية تغذية البذور

4- وحدة انابيب البذور والفجاجات 5- وحدة الية التغذية 6- وحدة التغطية

زارعات البطاطا :-

تختلف زراعة البطاطا باختلاف الحقول ،في الحقول الصغيرة المساحة تتم زراعتها يدويا على مروز تفتح بالمرازة ، اما في الحقول الكبيرة فتجرى مكننة الزراعة على درجات مختلفة .

وهناك نوعان من زارعة البطاطا :

1- زارعة البطاطا نصف الذاتية :-

تحتاج هذه الزارعة الى شخص غير السائق يقوم بمهمة ملء غرف او خلايا الدرنات من الصندوق القريب منه بواقع درنة واحدة لكل غرفة ، وعلية فان الزارعات نصف الذاتية تحوي على مقاعد لجلوس الاشخاص وكل شخص مسؤول عن تغذية وحدة الزراعة .

2- زارعة البطاطا الذاتية :-

وهي تستغني عن وجود أي شخص وتختلف طرق الزراعة باختلاف طريقة التغذية المتبعة الا ان اكثر طريقة انتشارا هي طريقة التغذية بالحزام الناقل.

وهناك انواع من قالعات البطاطا وانواع من حاصداة البطاطا والفرق بينهما ان الحاصدة تقوم بعملية القلع وفصل الكتل الترابية والصخور والمجموعة الخضرية عن النباتات ونقل الدرنات الى وحدة التكيس.

انواع القالعات البطاطا منها

1-قالعة البطاطا المغزلية 2- قالعة البطاطا الناقلة

انواع الحاصدات البطاطا منها

1-حاصدة البطاطة المغزلية القفصية 2-حاصدة البطاطا الحفارة الناقلة

ولحصاد البطاطا المزروعة بارض مستوية وحصاد البطاطا المزروعة على مروز باستخدام قالعة تتم كمايلي:-

يتم حصاد البطاطا المزروعة في الاراضي المستوية يبدا اولابقلع الخطوط الخارجية المحيطة بالحقل وقبل الخطوط الداخلية ويجب الانتباه الى سير مجموعة الحصاد بحيث تكون وحدة التعبئة عند الجانب الخارجي للحقل غير المزروع كما يجب الانتباه الى كون عجلات كل من القالعة او الحاصدة والساحبة تسير بين خطوط الزرع.

اما البطاطا المزروعة على مروز فان مروز الزراعة وسواقي الري الحقلية تحدد طريقة القلع ، واول مايباشر بردم سواقي الري الحقلية التي تعيق سير مجموعة القلع اضافة الى انها تؤدي الى كثرة الاعطال ، بعدها يباشر بقلع المروز من احد جوانب الحقل بامتداد خطوط الزراعة مع ضمان سير

العجلات بين مروز الزراعة ووحدة القلع اسفل خط البطاطا وان مقطورة التعبئة تسير في الارض غير المزروعة او التي جرى حصادها.

معدات مكافحة الادغال الزراعية :-

يعتبر رش المبيدات من الوسائل التي لايستغنى عنها وخاصة في حالة عدم امكان استخدام الوسائل الميكانيكية (الحراثة والعزق) ، تقسم معدات مكافحة الافات الزراعية من حيث طبيعة المادة المراد استعمالها في المكافحة الى قسمين احداهما يقوم برش المحاليل وتدعى بالمرشات والاخر يقوم بتوزيع او نثر المساحيق وتدعى بالمعفرات.

العوامل المؤثرة على المكافحة :-

1. عمر النبات
2. كثافة المحصول
3. طبيعة ومدى انتشار الاصابة المرضية
4. نوع التربة
5. الظروف الجوية

وقت وطريقة المكافحة :

ان افضل وقت للمكافحة سواء كانت مرضية او لإبادة الادغال هو بداية اطوار المرض او نمو الدغل حيث يكونا حساسين للمكافحة وخاصتة اذا كانت الارض غير مزروعة ويمكن اجراء المكافحة بثلاث اوقات وهي :

قبل البذار – اثناء اوبعد البذار مباشرة – خلال فترة نمو المحصول

انواع المرشات : وتقسم المرشات بطرائق مختلفة فهي اما ان تقسم حسب:-

1. طريقة دفع السائل :وهي ام ان تكون هايدروليكية او هوائية .
2. طريقة الربط مع الساحبة : وهي اما ان تكون معلقة او مسحوبة .
3. الكيلة وتصريفها بالنسبة لوحدة المساحة : وهي اما ان تكون عالية او متوسطة او قليلة .
4. مصدر ادارة مضخة المرشة : وهي اما ان تكون بواسطة ماخذ القدرة بالساحبة اومحرك هيدروليكي او محرك خارجي .

5. الاغـراض الـتي تسـتعمل مـن أجلاهـا المرشـة : وهـي امـا ان تكـون خاصـة بالاشـجار او بالمحاصيل.

المرشة الهيدروليكية :-

وتتركب من خزان مبيد الذي يمتد اسفله خلاط يقوم بخلـط مكونـات المبيـد باسـتمرار ومنـع ترسـبها ،كما تحتوي على مضخة تقوم بسحب المبيد من الخزان خلال انبوب السحب الممتد الى اسفل الخـزان ودفعه في انبوب الدفع نحو حامل النافورات لتوزيعه الى النافورات ومن ثم الى الخارج علما ان عمـود المضخة يدير عمود الخلاط، وتحتوي المرشة على مرشحات في منطقتي السحب والدفع لترشـيح المبيـد منعا لانسداد فوهات النافورات وتحتوي المرشة ايضا على مقـاييس للضـغط وعلـى صـمام امـان حيـث يقوم بفتح مجرى انبوب فرعي من انبوب الدفع عند زيادة الضغط عن الحد المعين .

& وتستعمل في المرشات انواع مختلفة من المضخة ولاكن اكثرها انتشارا ثلاث انواع هي :-

1. المضخة الترددية
2. المضخة الترسية
3. المضخة الحديلية

العوامل المؤثرة على كفاءة عملية المكافحة :-

1. موعد الرش
2. الضروف الجوية
3. فحوصات التشغيل وتشمل –مقياس الضغط -النافورات – مدى تطاير الراذاذ

آلة العزق :-

العازقات الدورانية الجانبية:-

طريقة الربط :-تربط العازقة بساحبة نصفية الشاصي اوذاتيـة الحركـة او يمكـن ربـط العازقـة خلـف الساحبة بشكل مركزي اويمكن ان يكون الربط منحرف بحيث يسهل اسـتخدامه في حقـول البسـاتين والخضر والحدائق وذلك للقضاء على الادغال الحولية والمعمرة ولتنظيم عمل هـذه العازقـاة يجـب ربـط الالة بالساحبة عبر اذرع الشبك السفلية ومن ثـم شـبك الـذراع العلـوي الـذي يمكـن تنظيمـه بواسـطة

اللولب بعد ذلك تربط الالة بعمود ماخذ القدرة من خلال عمود جامع الحركة التلسكوبي بواسطة النهايتين المشقبيتين وبهدف المحافظة على اتزان الالة واجهزة القدرة في الساحبة ثم تشد السلاسل الجانبية للاذرع السفلى بحيث تعطي وضعاً مشدوداً اثناء الخفض او عندما تكون الالة في حالة عمل .

وتتوفر في السوق انواع مختلفة من المعزقات يمكن تصنيفها بشكل عام الى نوعين حسب شكلها او حسب المدى الفعال للقطع :-

1- نوع كفي على شكل حرف (A) :يقوم بالعزق من الجانبين ويصلح للعزق البعيد عن خطوط النباتات .

2- نوع لجهة واحدة على شكل حرف (L) :ويصلح للعزق القريب من خطوط النباتات .

وعند تنظيم مواضع المعزوقات لابد من تطبيق النقاط التالية :

1. ينظم وظع العازقات لتعملبين خطوط النباتات على عمق كاف لقطع اية ادغال موجودة ولتفتيت سطح التربة العلوى.
2. معزقات الجهة الواحدة تحتاج الى تنظيم مواقعها .
3. ترتب المعازق احياناً بشكل مجاميع منفصلة تحوي زوجا من الاقراص وزوجا من معزقات الجانب الواحد لكل خط من خطوط الزراعة .
4. لضمان دقة عملية العزق بين خطوط النباتات يستحسن ان يكون عدد مجاميع العزق على هيكل التعليق مساوياً لعدد فجاجات الة الزراعة المستخدمة، وذلك لضمان توافق خطوط العزق والزراعة وخاصة في خطوط الزراعة المتجاورة .

المعزقة المشطية :-

لاتعتبر هذة الالة من الالات الشائعة الاستعمال الانها مفيدة في بعض الترب ولمحاصيل معينة ، وتتركب من عدد من الاسنان المرنة المتقاربة مع بعضها لتكون شبيهة باسنان المشط وتستعمل لعزق المحصول القائم في ادوارة الاولى ،اذ تعمل الحركة الاهتزازية البسيطة للاسنان على قلع الادغال في

مراحل نموها الاولى دون ان تضر بالنباتات كثيراً وعليه فان انسب وقت لهذه المعزقة هو عند ثبات النبات في موضعه والادغال لازالت حساسة لعمليات الخرمشة والعزق .

فوائد عملية العزق :-

1. التخلص من الادغال النامية وسط حقول المحاصيل الاقتصادية .
2. تفكيك الطبقة السطحية للتربة وخاصة الترب الطينية التي تتشق شقوق غائرة .
3. زيادة تهوية التربة يساعد على نمو وانتشار المجموعة الجذرية و يساعد على زيادة شرب التربة للماء.
4. خلال عملية العزق الثانية والثالثة يجب القيام بعملية التصدير (الترتيب) ينتج عن ذلك زيادة تثبيت النبات بالتربة وانتشار المجموعة الجذرية افقياً.
5. يساعد على خلط الاسمدة الكيمياوية المضافة للتربة خلال مرحلة النمو الخضري .

الالات خدمة المحصول :-

القاصلات (المحشات):- ان العمل الرئيسي للمحشة هو قطع الجزء الخضري من محاصيل العلف مثل الجت والبرسيم وعلى ارتفاع يتراوح مابين (3-8) سم لضمان الحفاظ على سكاكين الالة من الحجارة وكتل الطين ، واكثر المحشات المستخدمة هي من نوع المنجلي والتي تكون معلقة مباشرة و محمولة تماماً بالساحبة او تكون معلقة بالساحبة ومحمولة جزئياً على عجلة خلفية ان مصدر قدرة الالة هو عمود ماخذ القدرة(P.T.O) ماعدا الانواع القديمة حيث تعتمد حركة السكاكين الترددية على عمود مرفقي خاص ياخذ الحركة من العجلة عادة .

وهناك انواع مختلفة من المحشات ومنها :-

آ- القاصلة الترددية (المنجلية) :- واستخدمة هذه القاصلة منذ زمن قديم حيث كانت تجرها الحيوانات وتقاد اليه القطع فيها من العجلات الارضية وتطورة مع دخول الساحبة الى الحقول حيث اصبحت الة القطع تاخذ حركتها من عمود ماخذ القدرة ، ويتم حصاد سيقان النباتات بين سكاكينها وعند تحرك هذه السكاكين حركة ترددية فانها تفصل هذه السيقان عن باقي النبات ، وهناك عدة عوامل تتوقف عليها سرعة تحرك السكاكين فيها :-

1. درجة صلابة السيقان
2. قطر الساق

3. نسبة الرطوبة داخل الساق 4. عمر النبات

ان فكرة عمل هذه المحشة تشبة عملية قطع سيقان النبات بواسطة مقص اذ يقوم ذراع التوصيل المتردد من توصيله بعيدة عن المركز بتحريك سكين القطع بشكل ترددي داخل الاصابع الثابتة وتقوم الشفرات بقطع النباتات وحصدها .

وتتركب المحشة من الاجزاء التالية :-

1. الهيكل والعجلات 2.عمود التوصيل المرن (الصليب) 3.عمود توصيل الحركة للسكين

4. السكين المتحركة 5. قظيب المشط 6. الحذاء الداخلي والحذاء الخارجي 7. لوح الحصيد

8.عصا الحصيد

ب- القاصلة (المحشة) القرصية :-

يحتوي هذا النوع من القاصلات على اربعة اقراص ذات اقطار صغيرة وكل قرص يحتوي على شفرتين يمكن عكس وضعيتها او استبدالها عند تاكل احداهما بسهولة ويجب فحص جميع السكاكين في اوقات متقاربة لانها تعمل على زيادة كفاءة القطع

ج- القاصلة (المحشة) الاسطوانية :-

يحتاج هذا النوع من القاصلات الى قدرة عالية لادارة الاسطوانات وتتشابه في عملها مع القاصلة القرصية وتتكون من اسطوانتين ذات اقطار كبيرة وتدور بسرعة قليلة ان مصدر حركة هذه الاسطوانات تروس تستمد حركتها من احزمة او عمود يدور في اعلى الالة .ويوجد طبق اسفل كل اسطوانه يدور قرب الارض يحمل ثلاث سكاكين موزعة بالتساوي حول محيطه .

د- القاصلة (المحشة) المضربية :-

هذا النوع من القاصلات يتم سحبها بقضيب الجر المثبت خلف الساحبة من الاسفل في حين ان الية القطع تستلم حركتها بواسطة عمود ماخذ القدرة في الساحبة والذي ينقل الحركة عن طريق مجموعة من التروس موضوعة في صندوق مغلق لتدير محورا اسطواني افقي دوار ويوجد عليه اربعة قضبان تعلق بها مطارق حرة الحركة والتي تاخذ وضعا عموديا على المحور الدوار بسبب القوة الطاردة المركزية .

<u>الصيانة //</u>

عند انتهاء الموسم يجب تنظيف الالة من بقايا المحاصيل وكذالك اصلاح الالة او تبديل زيت صندوق السرعة والتخزين في المكان المناسب .

الالات حصاد الاعلاف الخضراء :-

يمكن تقسيم الى مایاتي :-

1. الحاصدة مفردة القطع :-

وتتكون من عمود دوار يحمل عددا من السكاكين المضربية على شكل حرف (L)تتصل باذرع ثابتة تدور عن طريق عمود ماخذ القدرة فتدفع السكاكين الى الخارج بفعل قوة الطرد المركزي لتحصر المحصول بينها وبين السكاكين فيقطع ويقوم بتيار هوائي بدفع الناتج خلال خرطوم التصريف ، ويمكن ان يندفع المحصول المقطوع الى عربات مربوطة للخلف ويمكن تحريك الخرطوم يمينا او يسارا اما مصدر القدرة فهو من عمود ماخذ القدرة .

2. الحاصدة مزدوجة القطع :-

3. وهي تشبه النوع الأول فبالإضافة الى القطع الأول ينتقل المحصول المقطوع الى بواسطة اسطوانة حلزونية الى دولاب طيار يحتوي ثلاث شفرات وتعمل هذه الشفرات مع لوح قص ثابته على تقطيع العلف الى أطوال اقصر من (6سم) تقريبا، ويزود الدولاب الطيار بزعانف تعمل على دفع العلف بواسطة تيار هوائي متولد منها .

4. حاصدات القطع النهائي الصغر :-

هذا النوع من المعدات يتم التقاط الحصيد بواسطة المراوح ليندفع نحو بريمة (اسطوانة حلزونية) ومن ثم الى اربعة حادلات تعمل على ضغط المحصول نحو اسطوانة دوارة تمل (5-6) شفرات لتعمل على تقطيع المحصول فوق سكينة قص ثابتةويعمل تيارا الهواء المتكون من حركة سكاكين الاسطوانة برفع المحصول خلال خرطوم التصريف .

*اهـــميـــة الحصاد الميكانيكي :-

1. تقليل الايدي العاملة وبالتالي تقليل كلفة الانتاج.
2. ان الحصاد الميكانيكي قد يتغلب على مشكلة توفير العمال في موسم الحصاد .
3. التخلص من المخاطر والمصاعب والتي تواجه العامل اثناء الحصاد اليدوي.
4. باستخدام الحصاد الميكانيكي يجعل الفلاح يتوسع في الزراعة نظرا لمتطلبات الصناعة .
5. يساعد على جني المحصول في الوقت المناسب قبل ان تتلف الثمار بسبب عبور مرحلة النضج.

6. هناك بعض ماكنات الحصاد التي تكمل عمليات الحصاد مثل عمليات الفرز والتدريج وتنظيف والتعبئة وبالتالي يتخلص المزارع من هذه العمليات.

الحـــاصدة :-

تتكون من الوحات التالية بالترتيب حسب توالي عملها :-

1)وحدة القطع // وتتكون من القاطع ومضرب الظم (المرواح) ولوحي تحديد الحصيد.

2)وحدة النقل // وتتكون من المنضدة ،البريمة ،الناقل ومضرب تغذية مجموعة الدياس .

3)وحدة الدياس // وتتكون من اسطوانة الدياس والمقعر.

4)وحدة التذرية // وتتكون من اناء الحبوب ومضرب التبن وممشى التبن (هزاز التبن) .

5)وحدة التنظيف // وتتكون من هزاز الحبوب والغرابيل والمروحة.

6)وحدة التعبئة او التدريج والتعبئة // وتتكون من ناقل الحبوب ،ناقل الكزرة ، خزان الحبوب .مع ناقلة التصريف او يستعاض عن الخزان والناقلة بمدرجة للحبوب مع نظام للتعبئة بالاكياس.

مكونات وحدة القطع :-

أ. القاطع :- يتكون من لوح فولاذي يختلف باختلاف العرض الشغال للحاصدة وظيفته قطع سويقات المحصول وذلك بحصرها بين جزئيه الثابت المتمثل بالاصابع والمتحرك المتمثل بالسكين ويتكون القاطع من الاجزاء التالية :-

1.الاصابع 2.السكين 3.الواح التحميل 4.ماسكات السكين

ب. لوحي تحديد الحصيد :- يوجد على جانبي القاطع لوحان كل منها عبارة عن لوح عمودي على الارض مدبب الطرف الامامي وتكون المسافة بين مقدمتا الطرفين المدببين اكبر من مؤخرة الوحين عند موضع السكين ،وفائدة اللوحين لتحديد عرض القطع وجمع المحصول .

ج.مضرب الضم (المرواح) :- يقع فوق السكين ويتكون من قرصين كل منهما سداسي الاضلاع .

د. منضدة التغذية و البريمة :- ويطلق عليها في العراق بالطبلة وهي الامتداد الخلفي للقاطع ويسقط عليه المحصول الذي جرى قطعه بالسكين وعلة وجودها في هذا المكان :-

وذلك لان المحصول المقطوع يكون على الطبلة أي ان الطبلة هي الامتداد خلف القاطع وبما ان شكلها نصف اسطواني وتحوي الجزء السفلي من البريمة وذلك حتى يتم جمع المحصول

الموجود على الطبلة بواسطة زعانف البريمة نحو الوسط لكي تدفع بواسطة اصابع البريمة نحو الناقلة.

وحدة النقل :-

تقوم بنقل المحصول المستلم من اصابع الضم في البريمة نحو الخلف والى الاعلى وتتكون من زوجين من العجلات النجمية زوج في الاعلى وزوج في الاسفل .

مضرب تغذية مجموعة الدياس يوجد هذا المضرب بين مؤخرة الناقلة ومقدمة وحدة الدياس ويدور بفس اتجاه دوران الناقلة او اسطوانة الدياسة.

وحدة الدياسة :-

وهي الجزء الحيوي في الحاصدة ويتكون من جزئين هما اسطوانة الدياسة والتي يطلق عليها محلياً ب(درام) لانها تشبة الطبل ، والجزء الاخر هو المقعر او الصدر ،تقوم وحدة الدياسة بوظفتين

<u>اولهما : استخلاص الحبوب من السنابل</u> <u>وثانيهما : فصل الحبوب عن القش</u>

تتكون اسطوانة الدياسة من مجموعة من القضبان الحديدية المبردية المظهر غالبا موضوعة لتعطي الشكل الاسطواني وتدور هذه الاسطوانة بسرعة عالية .

اما المقعر فيتكون من قضبان حديدية مشبكة وثابتة تحيط بالنصف السفلي لاسطوانة الدياسة .

مضرب التبن : وهو شبية بمضرب التغذية الا انه يقع خلف وحدة الدياسة وموقعه مرتفع قليلاً فوق محور اسطوانة الدياسة ومهمته السيطرة على التبن المرفوع من وحدة الدياسة ودفعه الى الاسفل نحو ممشى التبن الهزاز وبدون هذا المضرب فان التبن يندفع الى الخلف نحو مؤخرة ممشى التبن بدون ان يحصل له تفكيك كامل .وعلة موقع مضرب التبن هو /

وذلك حتى يتم دفع التبن نحو ممشى التبن بانسيابية وعدم التفاف التبن نحو اسطوانة الدياس ، وان عدم وجود مظرب التبن يؤدي انتقال التبن الى مؤخرة ممشى التبن الامر الذي يؤدي الى نزول الحبوب والكزرة .

ممشى التبن : ان بعض الحبوب التي جرى فصلها في وحدة الدياسة تفلت من المرور خلال المشبك بل تستمر مع التبن الى الخلف . لغرض اعادة هذه الحبوب مع الحبوب النازله خلال المشبك ، تمرر الحبوب المغلفة بالتبن على ممشى التبن الهزاز الذي يتحرك حركة ترددية او اهتزازية ويكون هذا الممشى اما من قطعة واحدة عريضة ومثقبة او من عدة قطع ضيقة مثقبة وفي كلتا الحالتين يكون سطح الممشى مدرجا ومنشاري الملمس

اناء الحبوب :-هو عبارة عن لوح او صينية توجد اسفل المقعر واسفل الجزء الامامي لممشى التبن فائدته /استلام الحبوب التي جرى فصلها ويكون الاناء اما ثابتا وعندها يكون منحدرا نحو الاسفل ليساعد هذا الانحدار في انتقال البذور من الاعلى الى الاسفل بواسطة الجذب الارضي .

الغربال العلوي (الهزاز): وهو عبارة عن صينية تتحرك حركة ترددية تمتد من مؤخرة اناء الحبوب والى الخلف ويتكون الغربال العلوي نمن مجموعة من الصفائح العرضية موضوعة الواحدة جنب الاخرى مع ترك فراغ بين الصفيحتين المتجاورتين تسمح لنزول البذور الاجزاء الاصغر منها كاتبن الناعم والغبار وكسر الحبوب بينما لايسمح للكزرة بالنزول .

الغربال السفلي غربال التنظيف : يقع هذا الغربال اسفل الغربال العلوي ووظيفته تنظيف الحبوب بشكل افضل ، وتكون فتحته اصغر من الغربال العلوي .

مروحة التنظيف : توجد مروحة التنظيف في الغالب اسفل موقع وحدة الدياسة وفتحة تصريف الهواء فيها تكون بنفس عرض الغرابيل وموجهة نحوها لغرض طرد الغبار والقش الناعم الى الخلف .

مجمع الحبوب والناقلة : يقع اسفل السفلي مباشرة وعلى شكل مسطحين منحدري الجانب نحو الوسط وعند التقاء السطحين بامتداد عرض الغربال السفلي توجد بريمة تقوم بنقل البذور من جميع عرض المجمع الى احد الجانبين حيث توجد ناقلة لرفع الحبوب الى الاعلى نحو خزان الحبوب.

الناقلة / تقوم الناقلة بنقل المحصول المستلم من اصابع الضم في البريمة نحو الخلف والاعلى وتتكون من زوجين من العجلات النجمية زوج في الاعلى وزوج في الاسفل وترتبط العجلة النجمية العلوية لاحدى الجهتين بمثيلتها السفلية بواسطة سلسلة فتكونان سلسلتين على جانبي عرض الناقلة .

مضرب تغذية مجموعة الدياسة : يوجد هذا المضرب بين مؤخرة الناقلة ومقدمة وحدة الدياسة وفائدتها الاسراع في انسياب المحصول الى وحدة الدياسة وتعديل اختلافات كميات المحصول المناسبة

مجمع وناقلة الكزرة : تقوم هذه الناقلة باعادة الكزرة الى وحدة الدياسة لاعادة دراستها وتزداد اهمية مجموعة اعادة الكزرة في الحالات التي تختنق فيها الغرابيل نتيجة اما لصغر فتحاتها او لعدم جفاف المحصول لدرجة تكفي لفصل الحبوب عن القش .

وحدة تفريغ الحبوب : يوجد نظامان لتفريغ الحبوب اما ان تنقل الحبوب الى مجموعة التكييس او الى الخزان .ففي النظام الاول تتكون مجموعة التكييس في الغالب من اسطوانة مثقبة السطح بثقوب تختلف في قطرها لكل جزء من اجزاءها اذ تكون الثقوب في الجزء الاول صغيرة وتزداد اقطار الثقوب في الاجزاء الاخرى كلما اتجهت نحو المؤخرة ويوجد اسفل جزء فتحة يوضع فيها كيس يمسك بعتلة خاصة ولكل فتحة بوابة يمكن فتحها او غلقها.وفي وسط الاسطوانة يوجد عمود يحمل عددا من الزعانف او الريش تقوم بتقليب البذور ونقلها من موضع استلامها نحو نهاية الاسطوانة .

تحضير الحاصدة للعمل : – يمكن اجراء بعض العمليات الاساسية عند العمل بالحاصدة وهي :

1. ازالة الصدا المتراكم على الاجزاء المتحركة
2. تركيب الاحزمة والسلاسل في موضعها بالشكل الصحيح
3. حد شفرات السكين وتركيبها وتحضير سكين جديد للاحتياج.
4. التاكد من شد جميع الابراغي والصامولات
5. تجهيز محرك الساحبة بالماء والزيت والوقود والبطارية المشحونة .
6. ادارة اسطوانة الدياسة وباقي الاجزاء المتحركة باليد لعدة مرات للتاكد من وضعها الصحيح .
7. عند تشغيل المحرك توصل الحركة الى اجزاء الحاصدة بشكل تدريجي.
8. الرجوع الى الارشادات .

ادامة الحـــــاصدة : –

اولاً.ادامة يومية :

1.تجهيز المحرك بالوقود وفحص مستوى الزيت والماء . **2.**خدمة منقية الهواء وازالة القش.

3.فحص كل من الاحزمة والسلاسل . 4.فحص البراغي والصامولات .

5.التاكد من نظافة ممشى التبنوالغرابيل. 6.تشغيل الحاصدة لفترة بعد انتهاء من العمل اليومي.

ثانياً .الادامة الدورية :

1.تبديل عناصر الترشيح لكل من الوقود والزيت. 2.تبديل زيت المحرك بعدة عدة ساعات التشغيل الموصى بها 3.فحص مستوى الزيت في صندوق السر ع والجهاز الهيدروليكي.

4.ملاحظة ضغط الهواء في الاطارات. 5.ملاحظة مستوى الحامض في البطارية .

إدامـــة التخزيـــن :-

1.ادامة محرك الحاصدة. 2.تنظيف المحرك من التربة والزيوت.

3.فتح صمامات ماء التبريد مع غسل المبردة. 4.ادارة المحرك لمدة خمس دقائق حتى يتمكن الزيت من تزيت الاجزاء المتحركة. 5.فتح رشاشات وقود الديزل. 6.فتح البطاريات وعمل الصيانه لها.

7.فتح خزان الوقود الى الاعلى منعاً لتكون الصدا. 8.تفريغ الزيت من صندوق السرع والجهاز الهيدروليكي وتنظيفها وملئها مرة ثانية .