ب. **معدات تهيئة التربة للمعاملات الخاصة دورانية**

1. **البتان قرصي Disk Ridger**

يقوم بنفس وظيفة البتان المطرحي او اللوحي Moldboard Ridger الا ان الفرق بينهما يتمثل بقيام البتان القرصي وكما هو واضح من الشكل 58 بتحريك التربة الى الداخل من خلال احتكاك ابدان قرصية (مقعرة الى الداخل) بالتربة يكون وضع البدن القرصي منحرفاً عن خيط السحب بزاوية تكون في الاكثر حادة.

**شكل 58: البتان القرصي.**

هنالك عدد من الحالات يستخدم في كل جهة على المحور الطولي اكثر من قرص الشكل 59 بهدف تحريك التربة بشكل جيد ومتدرج مع تفتيت الكتل الظاهرة وقد يستعمل لهذا الغرض اقراص ذات حواف مقطعة الشكل 60 وخاصة في ظروف تربة مدغلة او تربة صلبة نوعاً ما تساعد تلك الاقراص على قطع الكتل والادغال في ان واحد ويقوم البتان بوظائف متعددة فضلاً عن تكوين البتون اذ يقوم ايضاً بعملية دفن الدرنات او البذور ورص التربة على الجانبين وتكوين بتن كامل فوق منطقة الزراعة وذلك اذا الحق بمعدات متخصصة لهذا الغرض كما هي الحال عند زراعة البطاطا حيث يلحق بالزارعة.

**شكل 59: البتان القرصي المزدوج.**

**شكل 60: البتان القرصي (المزدوج) ذو الحواف المقطعة.**

### 1. المرازة الدوارة Rotary Ridger

كما يظهر من الشكل 61 يختلف هذا النوع من المرازات عن المرازات التقليدية كثيراً من حيث التصميم اذ يتكون من اسلحة اصبعية موضوعة ومرتبة بشكل حلزوني. ومن حيث نقل الحركة تأخذ حركتها من عمود مأخذ القدرة بالساحبة والهدف الرئيسي لتنظيف المروز والسواقي ذات الميول والاعماق البسيطة من الادغال النامية او التربة والكتل الساقطة فيها ويمكنها القيام بعمل مروز.

وبناءً على ما سبق ولكون الجزء الشغال الرئيسي في هذه المرازة هي الاصابع الحلزونية ومن خلال الاستعمال قد تستهلك نهايات تلك الاصابع لذا من باب الاحتياط وضعت بأطوال زائدة اطول احتياطية تعمل لفترات طويلة وذلك من خلال اطالة الجزء الاصبعي المستهلك.

**شكل 61: المرازة الدوارة.**

### 2. فاتحة السواقي الدورانية Rotary Ditcher

تعمل هذه الاله من خلال البدن الحامل لزوج من الاجسام القرصية (كما مبين في الشكل 62) توضع بما يشبه شكل الرقم ٧ ويمكن التحكم بالزاوية بين القرصين وكذلك ميلان القرصين على المستوى الرأسي. تتحرك الاقراص في عدد من المعدات من خلال احتكاك القرص بالأرض وفي بعض الاخر وخاصة تلك التي تخدم كمعدات استصلاح التربة تأخذ حركتها الدورانية بواسطة سكاكين محيطية وكفوف قطع على قطع التربة ورفعها ومن ثم رميها على الجانبين لمسافة تختلف حسب حجم الاقراص وطريقة ادارتها ففي الاقراص الكبيرة الحجم التي تأخذ حركتها من عمود مأخذ القدرة يمكن لها ان ترمي التربة على مسافه 10 م من كل جانب، اما اختراق الاقراص داخل التربة فيتم من خلال انف البدن الحاد الذي كثيراً ما يشبه سكة المحراث تحت سطح التربة بعرض شغال يصل الى 25 سم، اما اقصى عمق يمكن لفاتح سواقي الكبير الحجم الوصول اليه فهو في حدود 1.2م وتستخدم في سحب مثل هذه المعدات التي على الاكثر تكون ببدن واحد ساحبات مسرفة وبقدرات من متوسطة الى عالية.

**شكل 62: فاتحة السواقي الدورانية.**

### 3. معدات القطع الدوارة Rotary Cutters

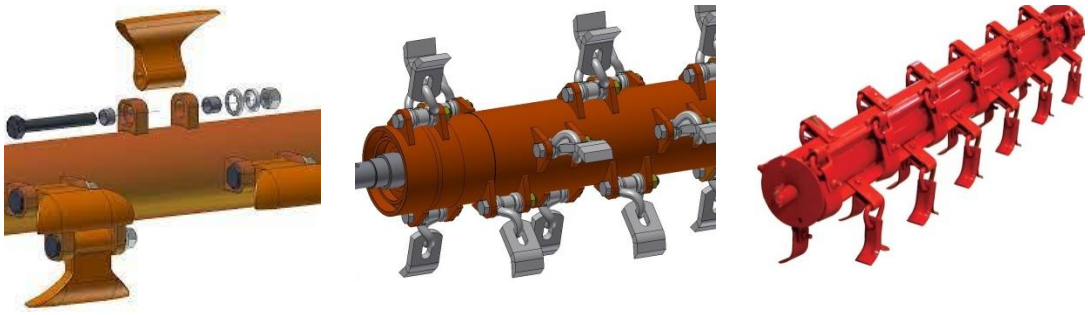
يتطلب لإعداد وتهيئة التربة في ظروف حقلية معينة ادخال معدات اضافية او خاصة غير تلك المستعملة في تهيئة الارض للعمليات التقليدية مثال ذلك عندما يراد تهيئة التربة الموسم اللاحق بعد حصاد وجني المحاصيل الصناعية مثل الذرة وعباد الشمس والقطن والتبغ وما اليها حيث تترك تلك المحاصيل سيقاناً طويلة في الحقل لا يمكن ازالته وتفتيتها بالأمشاط وبعض المحاريث لذا يتطلب الامر كما سبق الاشارة اليه في بداية

الحديث ادخال معدات تقوم بتقطيع تلك السيقان وتفتيت المناطق الجذرية وما حولها من تربة لتصبح ملائمة لاستقبال المعدات الخاصة بالحراثات الاولية او الثانوية.

وهذه المعدات الخاصة لها تسميات تجارية مختلفة الا ان التسمية العلمية الصحيحة لها هي كما اشير كعنوان لهذه الفقرة انتشر استخدام مثل هذه المعدات على مستوى نطاق التجاري ومنذ عام 1945 ومنذ تلك الفترة وحتى هذا اليوم جربت انواع كثيره جداً منها الا ان اهم تلك الانواع التي لقيت نجاحا واستخداماً واسعاً في الحقول هي:

أ. **معدات القطع بالأسطوانة الدوارة:** تحمل على الاسطوانة بشكل مباشر او بسلاسل مجموعة من المطارق Cylinder –type Shredder Cutting (كما في الشكل 63 أ) مصنوعة من سبائك فولاذية او الفولاذ المطعم بالمنغنيز على شكل حرف T او Y باللغة الانجليزية او بأشكال اخرى (كما في الشكل 63 ب) وتدور تلك المطارق دوراناً محيطياً قد يصل الى 1500 دورة/دقيقة من خلال دوران الاسطوانة والاخيرة تأخذ حركتها من عمود مأخذ القدرة في الساحبة. تستخدم مثل هذه المعدات في تهيئة التربة في الحقول المزروعة بالذرة.

**أ. المظهر العام للقاطعة بالأسطوانة الدوارة.**

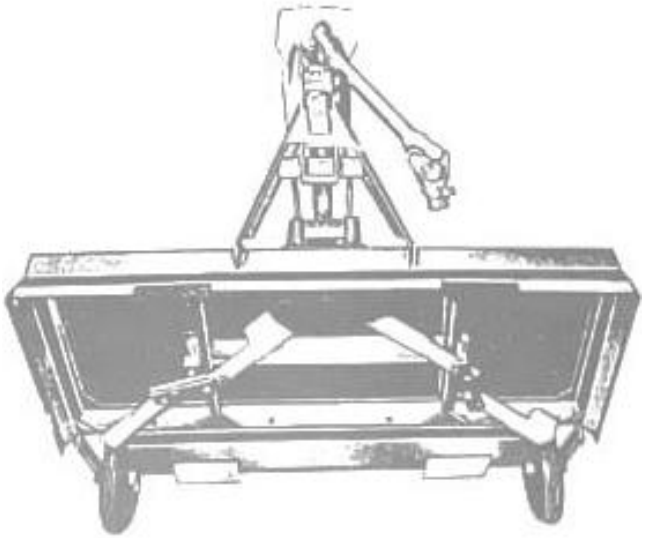


**ب. اشكال مختلفة لأسلحة القاطعة بالأسطوانة الدوارة.**

**شكل 63: القاطعة بالأسطوانة الدوراة.**

ب. **معدات القطع المغزلية Spindle Shredder cutting:** تحمل نهاية المغازل (كما في الشكل 64 أ وب) زوجاً من الريش المروحية السريعة الدوران قد تصل احيانا الى 160 كم/سا اي اكثر من 1500 دورة/دقيقة لذا ومن باب السلامة لابد من وجود غطاء محكم لمثل هذه الاسلحة تمنع من قفز اعقاب السيقان او الكتل الترابية التي قد يكون لانتشاره بتلك السرعة عواقب وخيمه للمشغلين كذلك يتطلب تنظيم الالة تنظيماً دقيقاً لكي تعمل بدوران متزن كما هي الحال في معدات القطع بالاسطوانة الدوارة. وكذلك الحال هنا فهي تأخذ حركتها من عمود ماخذ القدرة والفرق بين الاثنين هو في ان الحركة في الاسطوانة الدوارة تكون في مستوى افقي على حين في المغازل تكون في المستوى الراسي.

**أ. المظهر الخارجي للقاطعة المغزلية.**



**ب. نموذج لبيان الريش المروحية**

**شكل 64: القاطعة المغزلية.**

العرض الشغال للمعدات الوارد ذكرها في أ وب يتراوح من 1.6 –6.6 م ويستخدم في سحب وادارة تلك المعدات ساحبات قياسية متوسطة الى عالية القدرة وذلك حسب العرض الشغال المستخدم والكثافة النباتية في الحقل.

### 4. الحادلات Land Rollers

بالنظر لكون حادلات (شكل 65) معدات متخصصة في اعداد مرقد البذرة بشكل نهائي واحياناً يكون دخولها الحقل ضرورياً حتى بعد البذار لذا فان لها اكثر من وظيفة وخلاصة ما جاء في اعلاه ممكن القول بانه تحديل الارض يفيد في الاغراض الاتية:

أ. **تحديل الارض لغرض تكثيف التربة (الدك):** في بعض الاحيان تصبح التربة بعد تحضيرها هشة نوعاَ ما لذلك يستلزم تحديلها لغرض تماسك بعض جسيماتها وخاصة عندما يخشى من نمو الادغال بسرعة في المناطق المفككة من التربة او قد يكون الغرض من الدك تنشيط فعالية الخاصية الشعرية في التربة وسحب الماء من الاعماق الى منطقة الجذور بهدف اعطاء العملية وقتاً كافياً يستلزم خفض السرعة قدر المستطاع.

ب. **التحديل لغرض تكسير وتفتيت الكل الكتل الترابية:** في كثير من الاحيان تترك معدات التربة المعاملات الثانوية كتلاً متناثرة هنا وهناك تتم معالجتها بالحادلات وذلك من خلال اصطدامها بتلك الكتل وبهدف زياده فعالية التفتيت ينصح بزيادة سرعة التحديل عن المعدلات المقررة لغرض الدك

ت. **التحديل بعد البذار (عند الانبات):** يجرى التحديل في الاغلب في بداية الربيع وفي مرحلة الانبات وذلك بهدف تثبيت منطقة الجذور الرخوة من ثم تثبيت النبات وتمتين تماسك منطقة الجذور بالطبقات التي دونها والاستفادة من رطوبة التربة بشكل جيد.

**شكل 65: اشكال مختلفة من الحادلات.**