جامعة تكريت

كلية الزراعة

قسم المكائن و الالات الزراعية

المادة معدات تهيئة التربة

المرحلة الثالثة

قسم المكائن والالات الزراعية / الفصل الاول

مدرس المادة : أ.م.د.ثائر تركي عبد الكريم

المصادر

١.المكائن والالات الزراعية د ياسين هاشم الطحان و د محمد جاسم النعمة

٢. الالات الزراعية / انتاج نباتي / المملكة العربية السعودية

معدات تهيئة التربة ١٠ / د. ثائر تركي عبد الكريم

المحاضرة العاشرة

الامشاط المسننة و الالية و الحادلات

الأمشاط المسننة

في هذا النوع من الأمشاط توجد أسنان أو أوتاد تقوم بعملية تكسير وتنعيم كتل الطين الموجودة في التربة وتتم عملية التفتيت نتيجة لاصطدام الأسنان بالتربة ويوجد هناك نوعان من الأمشاط المسننة هما :

١ – المشط المسنن ذو الأسنان الصلبة

يتكون من مجموعات منفصلة عن بعضها وكل مجموعة عبارة عن مشط يتكون من قضبان مستقيمة متساوية الطول ومثبت عليها أسنان صلبة ذات رؤوس مدببة، ويتم ربط المجاميع ببعضها البعض بواسطة سلاسل انظر الشكل رقم (٢/٢٥)، ولا يفضل استخدام هذا النوع من الأمشاط في الأراضي التالية:

أ – الأراضي الحجرية والصلبة لعدم قدرة الأسنان على اختراق سطح التربة.

ب – الأراضي التي تكثر بها بقايا المحصول السابق لاحتمال انسداد المسافات بين الأسنان مما يؤدي إلى تجمع التربة أمام أسلحة المحراث وإعاقة عملية التمشيط.

الشكل رقم ٢/٢٥. المشط المسنن ذو الأسنان الصلبة

٢ – المشط ذو الأسنان المرنة

هذا النوع من الأمشاط يشابه في تركيبه المحراث الحفار ذا القصبات المرنة انظر الشكل رقم(٢/٢٦). إلا أن الأسلحة والقصبات في المشط المسنن الزنبركي تكون أصغر منها في المحراث الحفار. ولكون القصبات في هذا المشط مرنة فإنها تهتز في التربة أثناء عملية التمشيط مما يساعد في تفتيت التربة وتكسير كتل الطين.

الشكل رقم ٢/٢٦. المشط المسنن الزنبركي

الأمشاط الآلية

هي أمشاط تتحرك أسنانها حركة دورانية أو ترددية لتفتيت وتكسير كتل الطين بالتربة. وهذه الأمشاط تستمد الحركة اللازمة لها من عمود الإدارة الخلفي بالجرار.

أنواع الأمشاط الآلية

يوجد هناك نوعان من الأمشاط الآلية هما:

١ – المشط الآلي الدوراني

أجزاء هذا المشط موضحة في الشكل رقم (٢/٢٧) فهو يتكون من مجموعة من التروس معشقة مع بعضها البعض ويوجد على كل ترس من الأسفل ثلاثة أسنان طول كل منها يصل إلى ٢٣ سم.

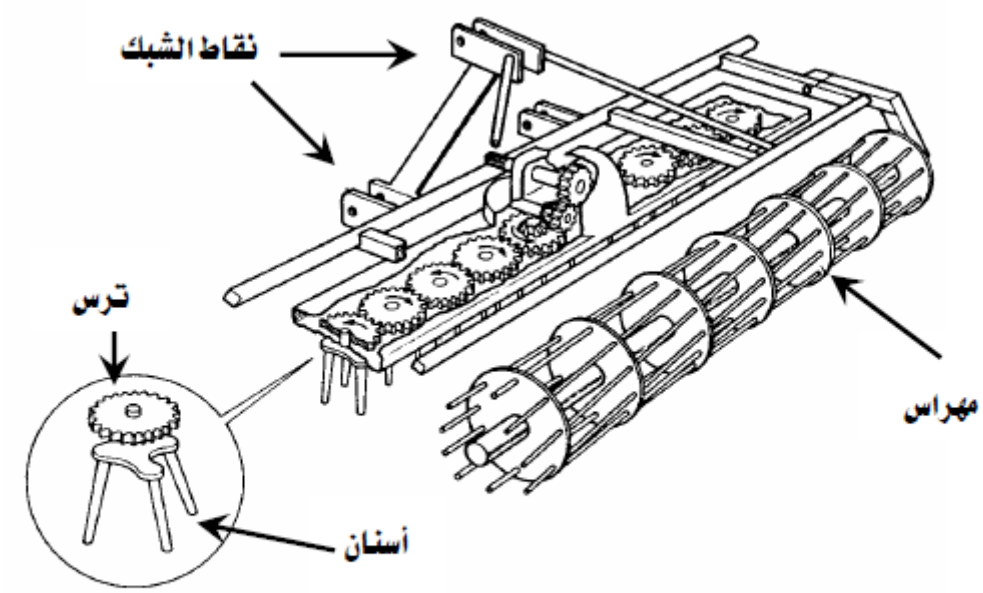
وعند شبك المشط بعمود الإدارة الخلفي وتشغيله فإن الحركة تصل إلى صندوق التروس الذي ينقل الحركة إلى مجموعة التروس المعشقة مع بعضها مما يؤدي إلى دوران الأسنان المثبتة على التروس بشكل دائري لكي تقوم الأسنان بتفتيت التربة، وعادة ما يزود هذا المشط من الخلف بمهراس وهو عبارة عن أسطوانة ثقيلة الوزن تعمل على إتمام تكسير كتل الطين وكبس التربة.

٢ – المشط الآلي المتردد

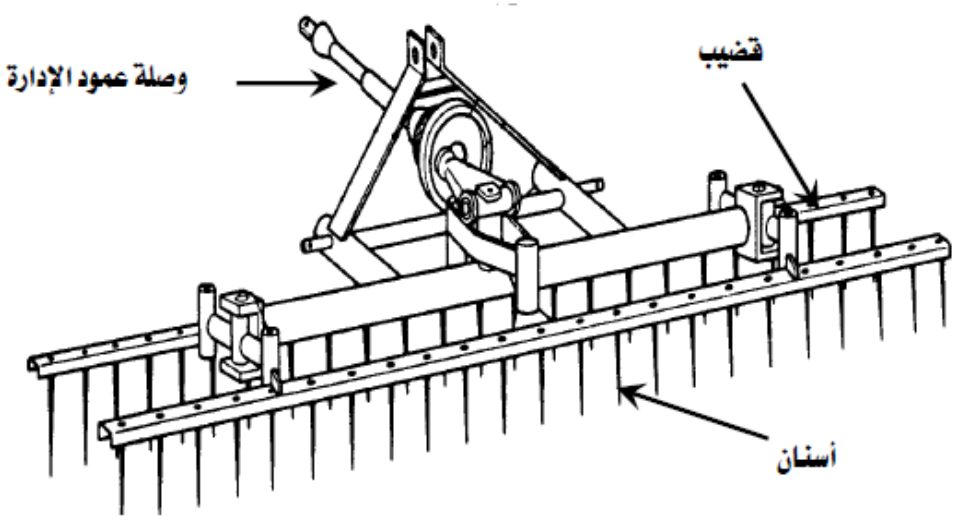
يتكون المشط الآلي المتردد الشكل رقم (٢/٢٨) من عدد من القضبان الموضوعة بشكل أفقي والتي يثبت عليها مجموعة من الأسنان بشكل رأسي وتتحرك القضبان حركة ترددية جانبية حيث تصل إليها الحركة من عمود الإدارة الخلفي بالجرار. ويتم تفتيت التربة وتكسير كتل الطين نتيجة للحركة الجانبية للأسنان المركبة على القضبان بالإضافة إلى تحركها إلى الأمام أثناء سير المشط.

التحكم في درجة تفتيت التربة

يمكن التحكم في درجة تفتيت التربة وتكسير كتل الطين عند استخدام الأمشاط الآلية بتغير سرعة الأسلحة المثبتة على المشط ويمكن إجراء ذلك بتغيير سرعة عمود الإدارة الخلفي للجرار.



الشكل رقم ٢/٢٧. المشط الآلي الدوراني



الشكل رقم ٢/٢٨. المشط الآلي المتردد

٩ ـ ٢ الحادلات :

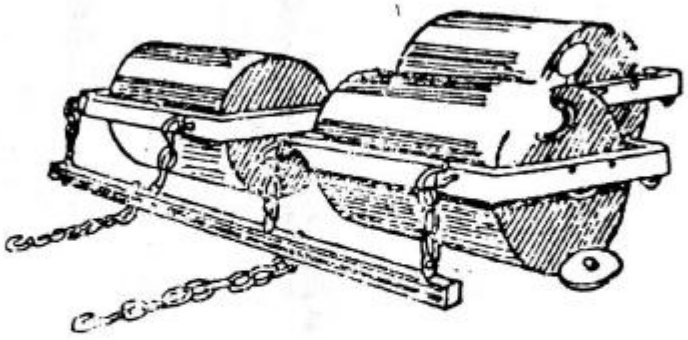
تستخدم الحادلات لتكسير الكتل الترابية الكبيرة وضغط حبيباتها لتقليل الفراغات البينية وتسوية سطحها فهي قد تستخدم قبل البذار أو بعدها. فقبل البذار تحدل التربة لأغراض تعديلها وتنيعمها وتكثيف الترب التي تمت حراثتها منذ وقت قصير .

واذا حدث وان جفت الطبقة السطحية للتربة بعد بذارها فأن البذور الواقعة في هذه الطبقة الجافة ستنمو ببطيء وبدون تجانس .
في مثل هذه الحالة فإن حدل التربة بعد البذار يكثف الطبقة العليا ويحسن التماس بين البذور والتربة وتتصاعد الرطوبة من الطبقات السفلى الى الأعلى بوساطة الخاصية الشعرية ويزداد انبات البذور ونموها . ومن الملاحظ بأن حركة المعدات الزراعية في الحقول المعاملة الحادلات تكون أسهل من غيرها مما يؤدي الى تقليل المقاومات والاستهلاك . وكذلك تستخدم الحادلات بعد البذار في الحقول المزروعة بالاعلاف الخضراء لكبس الأحجار داخل التربة من أجل حماية الأجزاء القاطعة لمعدات حش هذه الأعلاف من التصادم بالأحجار. لايجبذ ان تتم عملية الحدل عندما تكون التربة رطبة وذلك خوفاً من الكبس الشديد .
هناك عدة أنواع من الحادلات وهي :

١ ـ الحادلات الاسطوانية الملساء :

تتكون هذه الحادلات من ثلاث اسطوانات من الفولاذ أو الحديد الزهر شكل (٩ ـ ٨) .

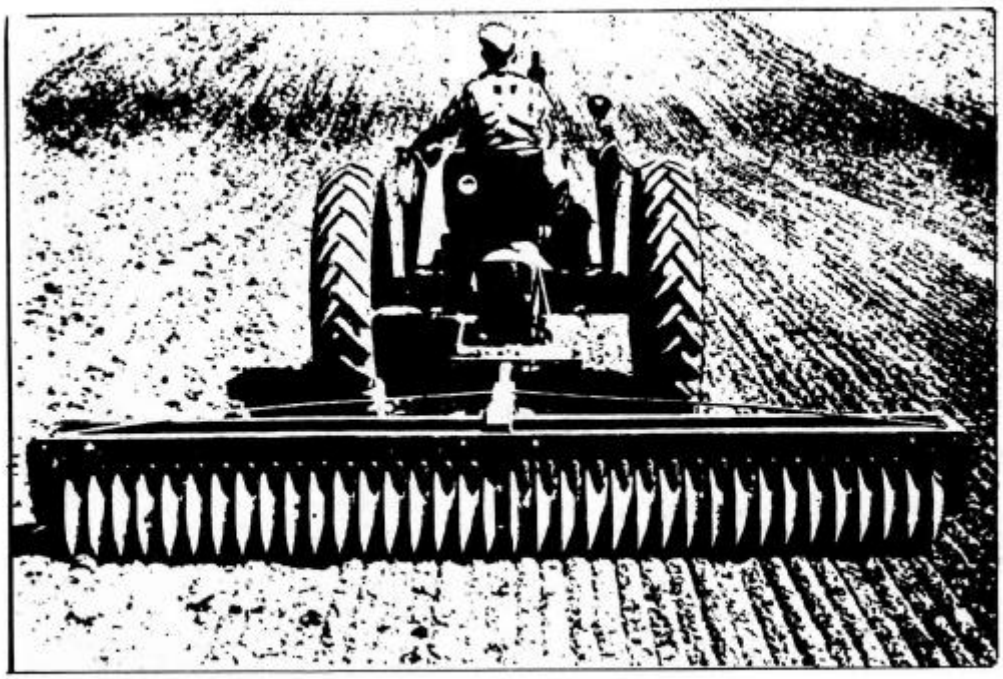
تتراوح أقطار هذه الحادلات بين (٥٠ ـ ٧٥) سم والوزن بين (١٦٥ ـ ٦٥٠) كغم / متر من طول الحادلة



شكل (٩ ـ ٨) الحادلة الملساء

٢ ـ الحادلات المجعدة الملساء :

تتكون هذه الحادلة من عدد من الاسطوانات المجعدة المصفوفة جنباً الى جنب مع بعضها في عمود لتشكل اسطح هذه الاسطوانات اسطوانة طويلة ذات سطح مجعد شكل (٩ ـ ٩) .



شكل (٩ ـ ٩) الحادلة المجعدة

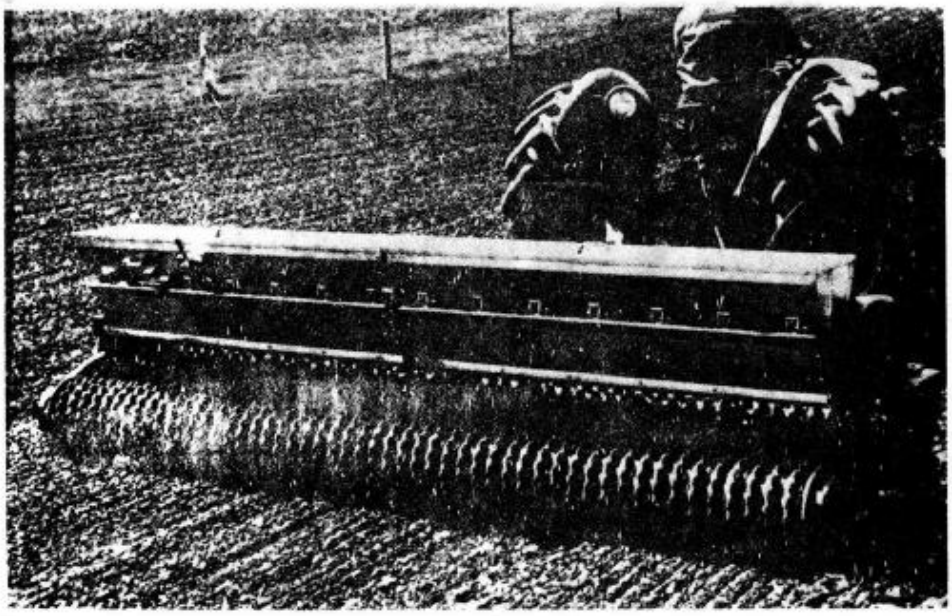
يتراوح عرض (سمك) الاسطوانة الواحدة (١٢ ـ ١٥) سم وقطرها بين (٢٥ ـ ٤٥) سم .

تتركب هذه الحادلة من صف واحد من الاسطوانات أو من صفين . عندما تتكون الحادلة من صف واحد من الاسطوانات تكون الخطوط الناتجة عنها بارزة على سطح التربة وذات مسافة بين (١٢ ـ ١٥) سم . أما عندما تتكون الحادلة من صفين من الاسطوانات وتكون المسافات بين الخطوط أقل .

الترب التي تمت معاملتها بوساطة هذه الحادلة يكون تأثير التعرية الهوائية عليها أقل من الترب التي تمت معاملتها بوساطة الحادلات الاسطوانية الملساء .

٣ ـ الحادلات المجعدة المسننة :

تشبه هذه الحادلات الحادلة المجعدة الملساء ماعدا كون الاسطوانات المكونة لها ذات أسطح مسننة شكل (٩ ـ ١٠) . ويكون تأثيرها على التربة أكثر .



شكل (٩ ـ ١٠) الحادلة المجعدة المسننة

مثال :

مشط قرصي مزدوجة الفعل ذات عرض شغال ٣ متر . يستخدم لتمشيط حقل بسرعة ٥ كم / ساعة وبكفاءة حقلية ٧٥ ٪ . اذا كان عمق اثارة التربة بواسطة المشط ٥ سم ومعامل مقاومة التربة ٠.٥ كغم / سم٢ احسب :

١ ـ انتاجية المشط بالدونمات .

٢ ـ القدرة اللازمة لسحب هذا المشط اذا كانت الكفاءة ٧٥٪

الحل :

$$\text{الانتاجية} = \frac{\text{العرض الشغال (متر) } \times \text{ السرعة (متر / ساعة)}}{٢٥٠٠} \times \text{الكفاءة الحقلية}$$

$$\text{الانتاجية} = \frac{٣ \times ٥٠٠٠}{٢٥٠٠} \times ٠.٧٥ =$$

الانتاجية = ٤.٥ دونم / ساعة

$$\text{القدرة اللازمة للسحب} = \frac{\text{القوة} \times \text{السرعة}}{\text{الكفاءة}}$$

القوة = مساحة مقطع الاثارة × معامل مقاومة التربة

= ٣٠٠ × ٥ × ٠.٥ = ٧٥٠ كغم لصف واحد من المشط

القوة = ٧٥٠ × ٢ = ١٥٠٠ كغم للمشط المزدوجة الفعل

$$\text{القدرة} = \frac{\frac{١٥٠٠ \times ٥٠٠٠}{٣٦٠٠}}{٧٥} = ٢٧٫٧٨ \text{ حصان}$$