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

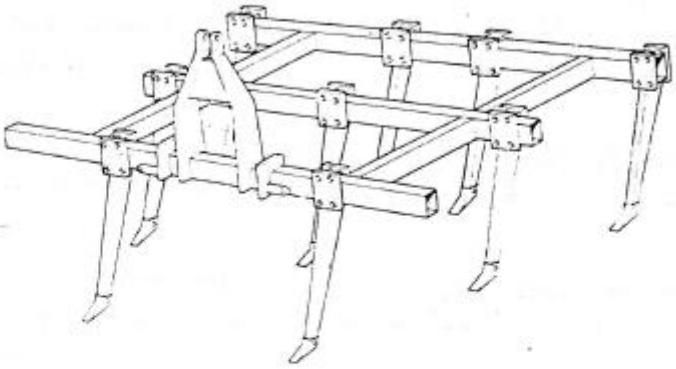
٢. الالات الزراعية / انتاج نباتي / المملكة العربية السعودية

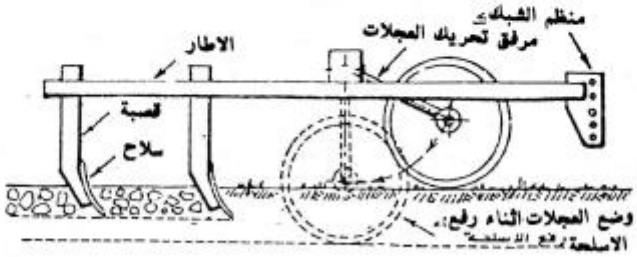
معدات تهيئة التربة٢ / د. ثائر تركي عبد الكريم

المحاضرة الثانية

المحراث الحفار

يقوم المحراث الحفار شكل (٨ ـ ٣) بشق الارض المحروثة لتفككها وتفتتها ولكنه لايقوم بقلب التربة لذلك فأن معظم الحشائش والاعشاب والمخلفات النباتية الباقية من الموسم السابق تبقى على سطح الارض غير مغطاة .
يناسب المحراث الحفار القيام بحراثة الارض تحت الظروف الاتية :





شكل ٨ ـ ٣ المحراث الحفار
أ ـ محراث حفار معلق
ب ـ محراث حفار مسحوب

١ ـ الاراضي الملحية والقلوية : لتفادي الطبقة الملحية داخل التربة حيث تمتد جذور البادرات .
٢ ـ الاراضي التي تحتاج الى حماية من التعرية بالرياح والامطار : لبقاء المخلفات النباتية على سطح التربة دون دفنها في التربة .

٣ ـ الاراضي الحديثة الاستصلاح : تبقى الطبقة الخصبة داخل التربة ولا يقوم هذا المحراث بقلبها الى سطح التربة .
٤ ـ الاراضي الصغيرة المساحة .

ميزات استخدام هذا المحراث

١ ـ **سهولة شبك وضبط المحراث الحفار مع الساحبة .**
٢ ـ القدرة اللازمة لسحب المحراث الحفار أقل من المحاريث القلابة لعرض وعمق الحرث نفسه .
٣ ـ سطح التربة المحروثة بالمحراث الحفار يكون اكثر استواءاً من التربة المحروثة بالمحاريث القلابة .
٤ ـ سهولة اختراق اسلحته للتربة حتى في الترب شديدة الصلابة .

عيوب استخدام المحراث الحفار :

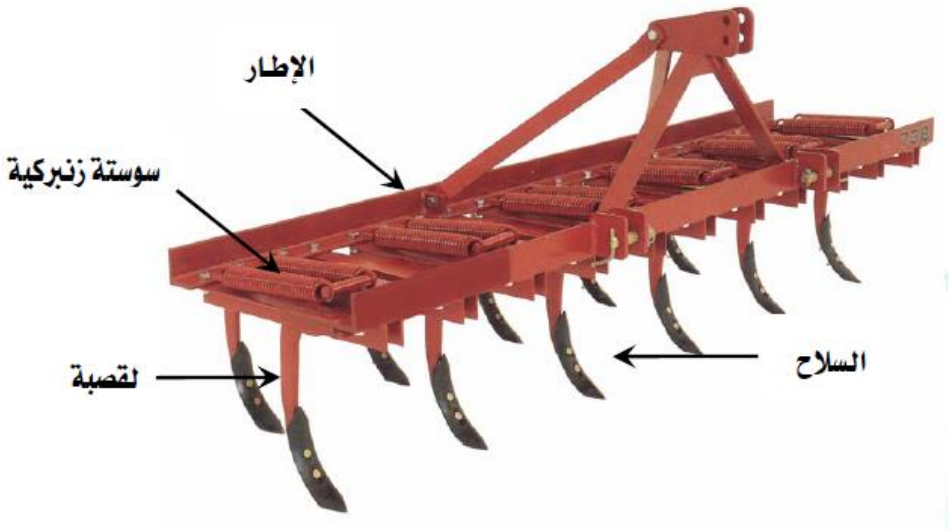
١ ـ يترك ارضاً غير محروثة بين مسار اسلحته مما يلزم حرث الارض في اتجاهين متعامدين للحصول على حرث جيد .
٢ ـ يقوم المحراث الحفار بشق وتفكيك التربة دون قلبها وهذ الظاهرة تفقده احدى المزايا المهمة لعمليات الحرث وهي دفن المخلفات النباتية الباقية من الموسم السابق التي تم ذكرها في فوائد الحراثة الجيدة . الا ان هذه الظاهرة تعد من المميزات المهمة للمحراث في الاراضي الديمية(الزراعة الجافة) وذلك **لحماية سطح التربة من خطر التعرية الهوائية والمائية .**

تركيب المحراث الحفار :

يتركب المحراث الحفار من الاجزاء الاتية :

١ ـ **هيكل المحراث** / ويصنع عادة من قضبان من الفولاذ ويكون الهيكل متيناً وقوياً بحيث يتمكن من تحمل الضغط دون التواء ويتصل الهيكل اثناء العمل من المقدمة بمؤخرة الساحبة فيمكن بوساطته التحكم في عمق الحرث او

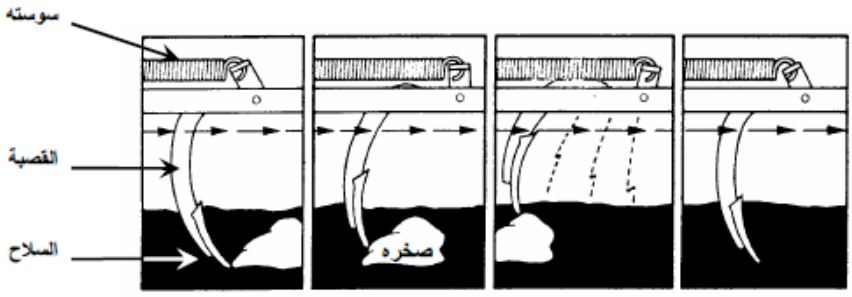
رفع الاسلحة من الارض او سحب المحراث على الطرق الزراعية، تركب على الهيكل باقي الاجزاء ومن الممكن تغيير وضع الاسلحة عليه .



الشكل رقم ٢/١. تركيب وأجزاء المحراث الحفار

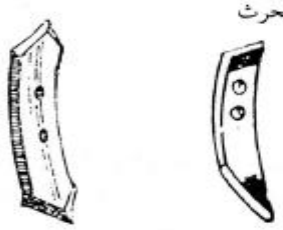
وسائل حماية المحراث الحفار

عند العمل بالمحراث الحفار في بعض الأراضي فإنه قد توجد بعض الصخور والعوائق تحت سطح التربة مما يسبب إنكسار الأسلحة أو القصبات، ولمنع ذلك فقد تم ربط قصبات المحراث من الأعلى بالإطار بواسطة سوست زنبركي قوية تسمح برجوع القصبة والسلاح إلى الخلف في حالة تعرضه لأي عائق في باطن التربة، وبعد تخطي العائق فإن القصبة والسلاح يعودان لوضعهما الطبيعي، انظر الشكل رقم (٢/٦).



شكل رقم ٢/٦. كيف تتم حماية أسلحة المحراث الحفار من العوائق

٢ ـ السلاح : يزود المحراث الحفار بسلاح او بدن مدبب (لسان عصفور) له عرض صغير (٦ ـ ٨) سم شكل (٨ ـ ٤) وتكون له قدرة كبيرة على التعمق وقد يكون هذا النوع من السلاح بطرف مدبب واحد او طرفين ويكون السلاح المدبب من النهايتين اكثر استعمالا من السلاح ذي النهاية المدببة من طرف واحد . وذلك لامكانية قلب السلاح في حالة تآكل أحد طرفيه . ويستخدم هذا النوع من السلاح عندما يكون التعمق في الحرث أكثر أهمية من قطع جذور الحشائش وبقايا المحاصيل وقد يكون السلاح عريضاً (رجل البطة) ذا حافة قاطعة تصل الى حوالي ١٥ سم شكل (٨ ـ ٥) ولهذا النوع القدرة على قلع جذور الاعشاب والحشائش فيسهل إبادتها . ويمتاز ايضاً في انه لايترك ارض غير محروثة بين مسار الاسلحة وبذلك يعطي جودة أحسن للحرث

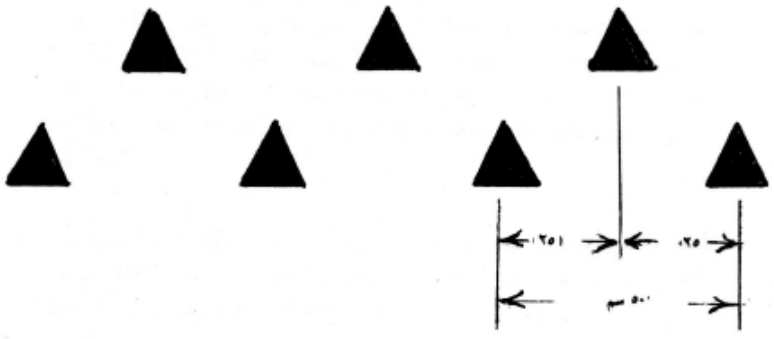


شكل ٨ ـ ٤ سلاح لسان عصفور
أ ـ بنهاية واحدة ب ـ بنهايتين

شكل ٨ ـ ٥ سلاح رجل بطة

وفي العادة ان الاسلحة تصنع من الفولاذ للعمل في الاراضي الطينية اللزجة وقد تصنع من الحديد الزهر للعمل في الاراضي الرملية حتى تتآكل بسرعة بفعل الاحتكاك . وتصمم الاسلحة بحيث تستطيع تحمل الصدمات التي تتعرض لها الاسلحة نتيجة اصطدامها بعوائق او صخور اثناء الحرث .

وترتب الاسلحة عادة على صفين او اكثر شكل (٨ ـ ٦) بحيث تكون الاسلحة متبادلة بين الصفين او بين الصفوف اي ان اسلحة الصف الامامي تقع في منتصف المسافات بين الاسلحة المتجاورة في الصف الخلفي والمسافة المناسبة لأعماق الحرث البسيط ٤٠ سم وتزداد الى ٦٠ سم عند إزدياد عمق الحرث . وبشكل عام فان المسافة بين الاسلحة المتجاورة في الصف نفسه يتراوح ٥٠ سم بحيث تكون المسافة بين كل سلاحين متتابعين ٢٥ سم .



شكل ٨ ـ ٦ ترتيب الاسلحة في المحراث الحفار

٣ ـ **الساق** : هو الجزء الذي يركب عليه السلاح وبربطه بهيكل المحراث ويصنع عادة من الفولاذ: وهو يتألف من قضيب ذي مقطع مستطيل الشكل فيه البعد الاكبر من المستطيل (٥ ـ ١٠ سم) في اتجاه الحرث مما يزيد من مقاومة الساق للالتواء بفعل المقاومة الناتجة عن التربة على السلاح المثبت في اسفل الساق .
والبعد الاصغر في المقطع (١,٥ ـ ٣) سم يكون متعامداً على اتجاه الحرث حتى يمر الساق بسهولة وبأقل مايمكن من المقاومة بين كتل الارض المحروثة . تسمى

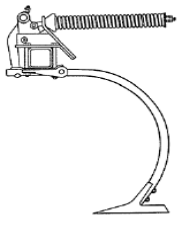
المسافة العمودية من طرف السلاح المدبب السفلي الى مستوى اسفل الهيكل بزور المحراث ويتراوح بين ٤٠ ـ ٧٠ سم وتصمم بعض المحاريث بحيث يمكن تغيير هذه المسافة حسب عمق الحرث المستخدم اي يجب ان يكون زور المحراث كبيراً في حالة الحرث على عمق كبير وصغيراً في حالة الحرث على عمق بسيط وعلى العموم فأن زور المحراث يجب ان لايقل عن ضعف عمق الحرث حتى لايسبب انحشار الكتل الناشئة من تفكيك التربة بين الارض واسفل الهيكل فتسبب مقاومة كبيرة للساحبة من قبل المحراث .

القصبات

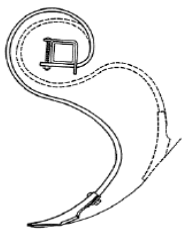
هي قطع مستطيلة مصنوعة من الصلب يتم وضعها بشكل رأسي وتتصل بهيكل المحراث من الأعلى، ويوجد نوعان من القصبات المستخدمة مع المحراث الحفار هي:

١ – القصبات الصلبة الشكل (٢/٢)

٢ – القصبات المرنة الشكل (٢/٣)



الشكل رقم ٢/٢. قصبة صلبة



الشكل رقم ٢/٣. قصبة مرنة

انواع المحاريث الحفارة

١ ـ المحراث الحفار المسحوب

وهذا النوع يسحب بوساطة الساحبة عن طريق ذراع السحب ويسير هذا المحراث على عجلتين متصلتين بجهاز لرفعهما او خفضهما بالتدريج بالنسبة لهيكل المحراث بوساطة رافعة او عتلة متصلة بالعمود المرفقي الذي يربط العجلتين وتدار هذه الرافعة يدوياً في اتجاه عقرب الساعة او عكسه بوساطة منظم الرفع لتحديد عمق الحرث .

٢ ـ المحراث الحفار المعلق :يعلق هذا المحراث على الساحبة بوساطة نقاط التعليق الثلاثة ويتم رفع المحراث وخفضه بوساطة الجهاز الهيدروليكي ويمتاز المحراث المعلق على المحراث المسحوب بمايلي :

١ ـ يكون المحراث في العادة ابسط وارخص ثمناً .
٢ ـ سهولة استخدام المحراث حيث يتم رفعه وخفضه بوساطة الجهاز الهيدروليكي وفي متناول يد سائق الساحبة .
٣ ـ يكون ثقل الوزن اكثر على العجلة الخلفية للساحبة مما يزيد التماسك مع التربة وهذا التماسك يزيد من قدرة الساحبة على الشد .
٤ ـ سهولة شبكه مع الساحبة .
٥ ـ سهولة النقل على الطرق الزراعية .
٦ ـ يقلل من المخاطر الناجمة عن انقلاب الساحبة الى الخلف لان المحراث يكون وحدة متكاملة مع الساحبة يسنده عند الانقلاب الخلفي .

٧ ـ عمل الدورانات والآلة مرفوعة أسهل في عملها من عمل الدورانات والآلة مسحوبة مما لا يلزم ترك مسافة كبيرة في نهاية الحقل للدورانات .

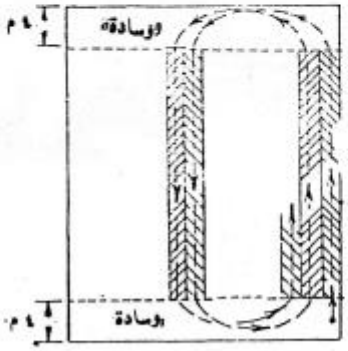
طريقة الحرث بالمحاريث الحفارة :

١ ـ يجب الحرث في الاتجاه الطولي للحقل وذلك لتقليل عدد الدورانات في نهاية الحقل لتقليل الوقت الضائع .

٢ ـ يقسم الحقل في الاتجاه الطولي الى قطع لها الطول والعرض نفسه مع مراعاة أن يكون العرض ٦ ـ ٨ مرات عرض المحراث .

٣ ـ تترك وسادة في نهايتي الحقل في الاتجاه الطولي وذلك بعرض حوالي ضعف طول الساحبة والمحراث مع مراعاة ان تكون المسافة احدى مضاعفات عرض الحرث .

٤ ـ يقوم المحراث بالحرث بالطريقة الموضحة شكل (٨ ـ ٧) حتى يتم حرث هذه القطعة المستطيلة ثم تنتقل الساحبة والمحراث لحرث القطع المجاورة بالطريقة نفسها وفي النهاية تحرث الوسادتين في الاتجاه العمودي على الحرث .



٨ ـ ٧ طريقة الحراثة بالمحراث الحفار

صيانة المحراث الحفار :

بعد كل عمل يلزم التفتيش على كل اجزاء المحراث وربط اي جزء مفكك او استعدال واصلاح أيّ جزء تالف . كما يلزم تشحيم الاجزاء المتحركة اما بعد انتهاء الموسم فيلزم طلاء المحراث لوقايته من الصدأ ويمكن تغطية الاجزاء بزيت ثقيل او طبقة من الشحم للغرض نفسه . كما يمكن اعادة حدادة الاسلحة بإعادة طرقها على الساخن وتقسيتها حتى تصبح حادة من جديد .