جامعة تكريت

كلية الزراعة

قسم المكائن و الالات الزراعية

المادة تصميم المعدات و الالات الزراعية

المرحلة الثالثة

قسم المكائن والالات الزراعية / الفصل الثاني

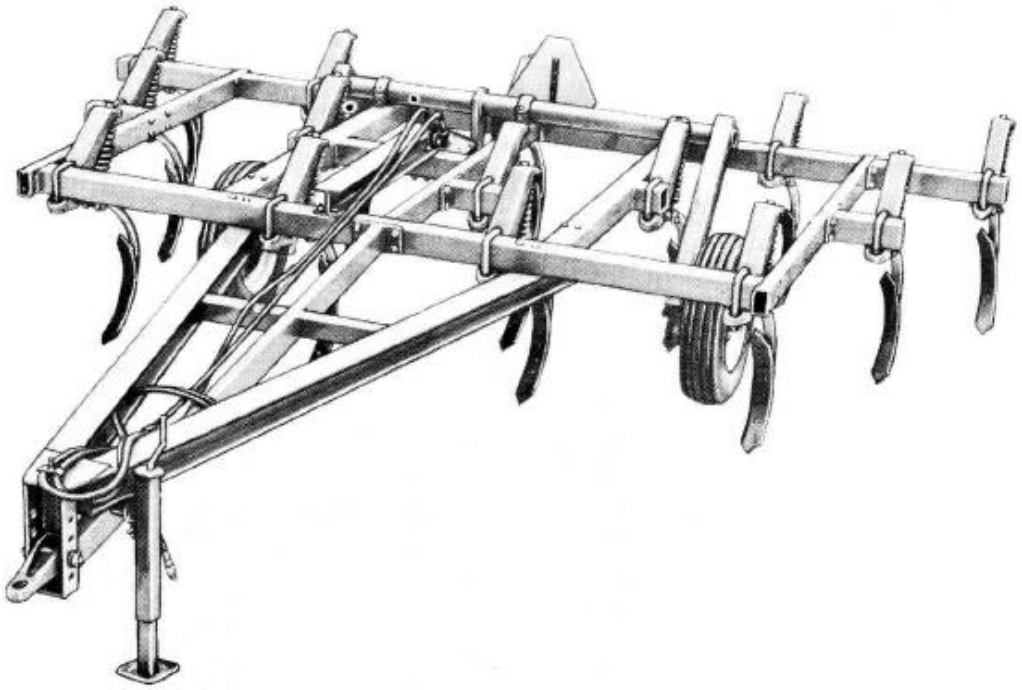
مدرس المادة : أ.م.د.ثائر تركي عبد الكريم

المصادر

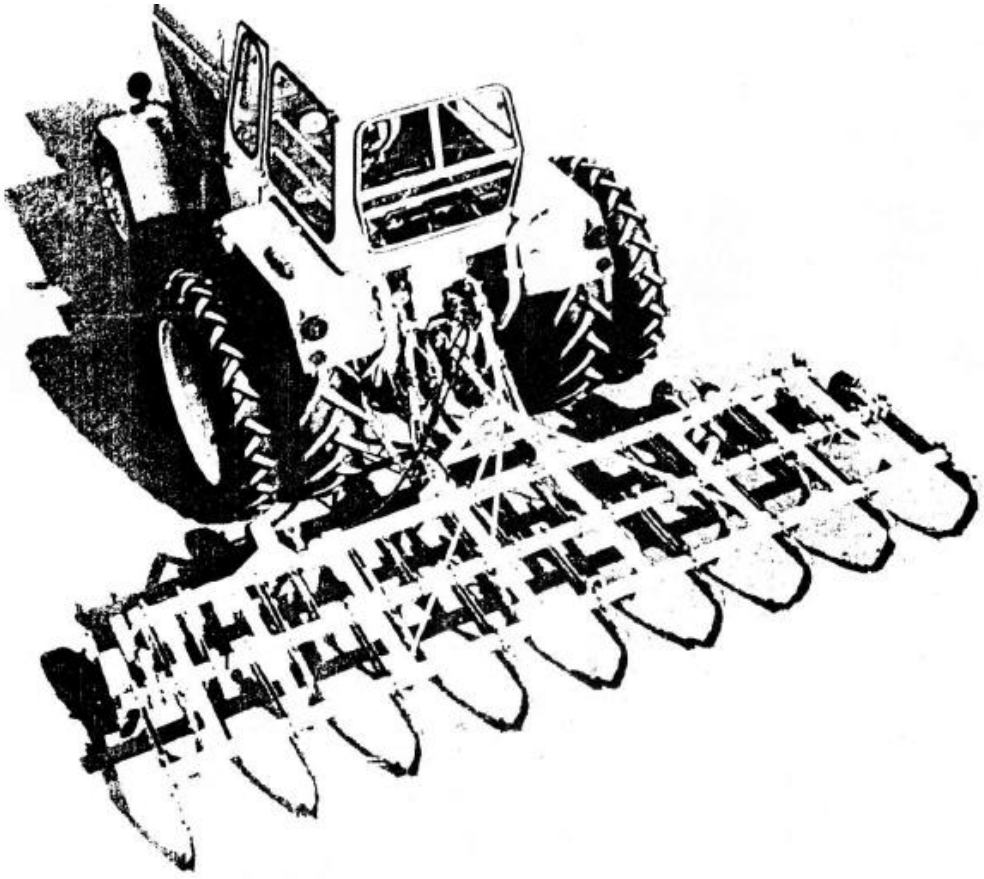
معدات تهيئة التربة / د عزيز رمو البنا

المحاضرة الثامنة

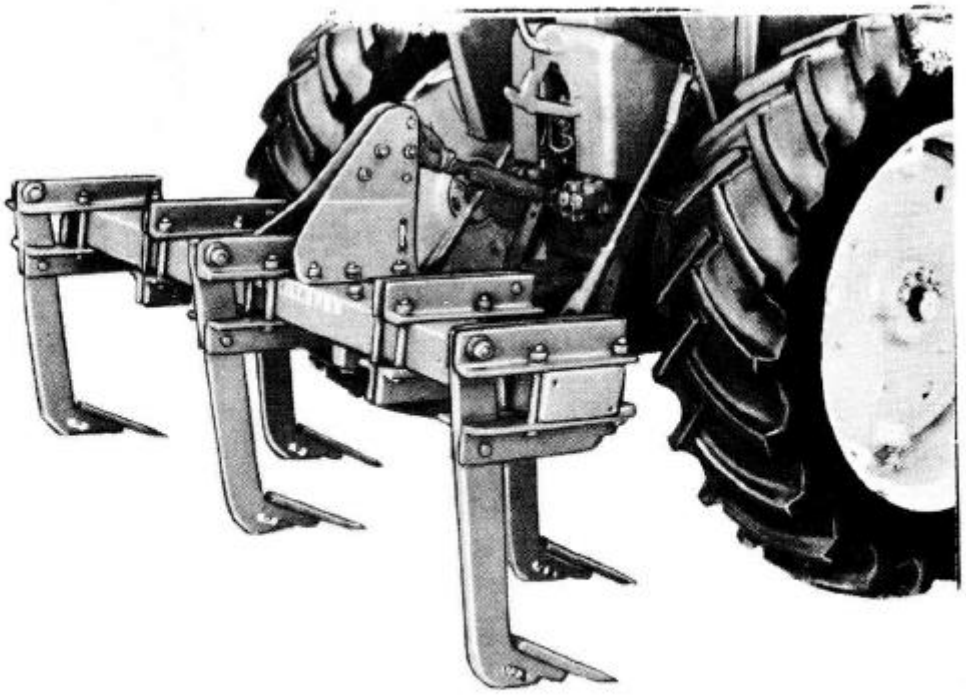
بعض التصاميم الشائعة للمحراث الحفار



الشكل المرقم (٣ ـ ١٠) معدات للمعاملات الاولية زاحفة غير قلابة مسحوبة



الشكل المرقم (٣ ـ ١١) معدات للمعاملات الاولية زاحفة غير قلابة نصف معلقة



الشكل المرقم (٣ ـ ١٢) معدات للمعاملات الاولية زاحفة غير قلابة معلقة

الاجزاء الرئيسية للمحراث الحفار : يتكون المحراث الحفار كما هو مبين في الشكل (٣ ـ ١٠ ، ١١ ، ١٢) من الاجزاء الرئيسية الاتية :

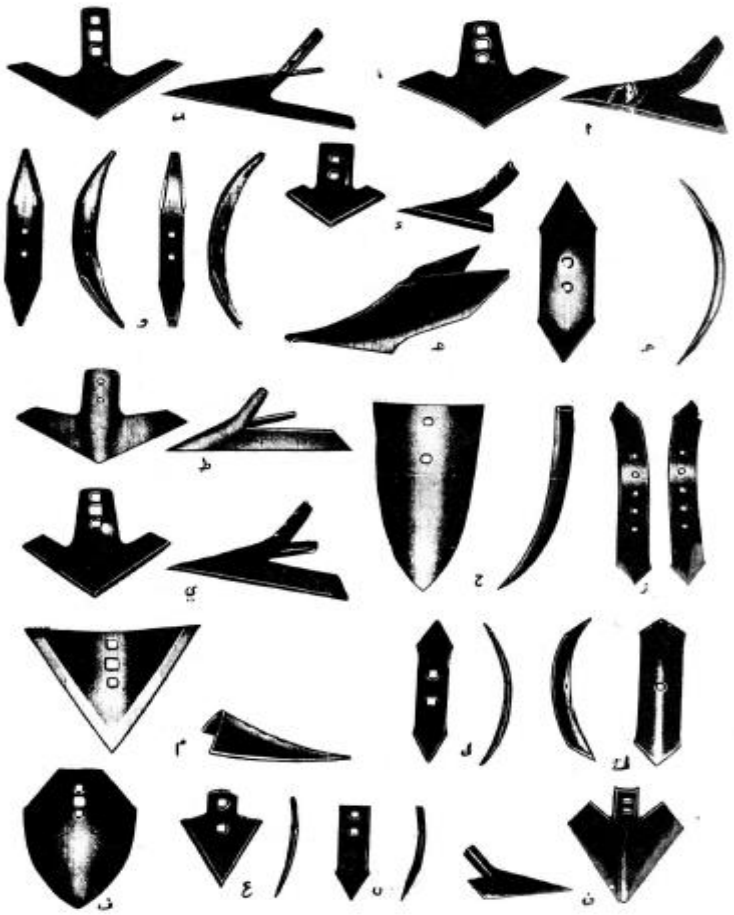
١ ـ الاسلحة Shares وكما هو واضح من الشكل (٣ ـ ١٠ ، ١١ ، ١٢) يتكون المحراث من مجموعة من الاسلحة عددها من ٧ ، ٩ ، ١١ أو ١٣ سلاحاً . توجد تصاميم متعددة لاسلحة المحاريث الحفارة كما جاء في الفقرة (٧) . من ميزات هذا المحراث امكانية استعمال مدى واسع من الاسلحة الحفارة . الا أن أهم تلك الانواع التي تستعمل بمثابة اسلحة رئيسة وشائعة في المعاملات الاولية للتربة هي :

١ ـ سلاح لسان العصفور ذي نهاية مدببة الشكل (٣ ـ ٤٤ س) يتراوح عرض اسلحته من ٦ ـ ٨ سم ، له طرف مدبب واحد مع حافة حادة على جانبي الطرف المدبب ، يميل السلاح على سطح التربة بزاوية معينة تمكنه بذلك من اختراق السطح وشق التربة والوصول الى العمق المطلوب كذلك تمكنه من اقتلاع جذور النباتات وقطعها . أن هذا النوع من الاسلحة يناسب الحالات التي يكون فيها التعمق في الحرث أكثر أهمية من قطع جذور الحشائش أو بقايا المحاصيل ولذلك يفضل استخدامه في الاراضي الفقيرة بالغطاء النباتى .

تصنع هذه الاسلحة اما من الفولاذ المطروق عندما يراد معاملة الاراضي الطينية التي تجعل فرص التصاق التربة على سطوحها قليلاً وذلك من خلال تقوية الاطراف المدببة وابرازها وكذلك الحافات الحادة . واما أن تصنع من انواع خاصة من حديد الزهر ذي السطح الخشن . الى حد ما ، وذلك لمعاملة الاراضي الرملية ، الرملية المزيجية والرملية الطينية التي تزداد عندها خاصية الحك .

ب ـ سلاح لسان العصفور ذو نهايتين مدببتين الشكل (٣ ـ ٤٤ ل) : يشبه هذا السلاح الى حد كبير سلاح لسان العصفور ذي النهاية المدببة الواحدة في جميع الخواص الفنية والتصميمية باستثناء أن السلاح مكون من طرفين مدببين ، يستعمل الطرف المدبب الثاني عند استهلاك الطرف المدبب الاول وذلك بقلب السلاح ، من مساويء أسلحة لسان العصفور سواء بطرف أو بطرفين مدبب هو احتمال ترك مسافة بينية غير معاملة لأسباب قد تكون فنية أو بيئية .

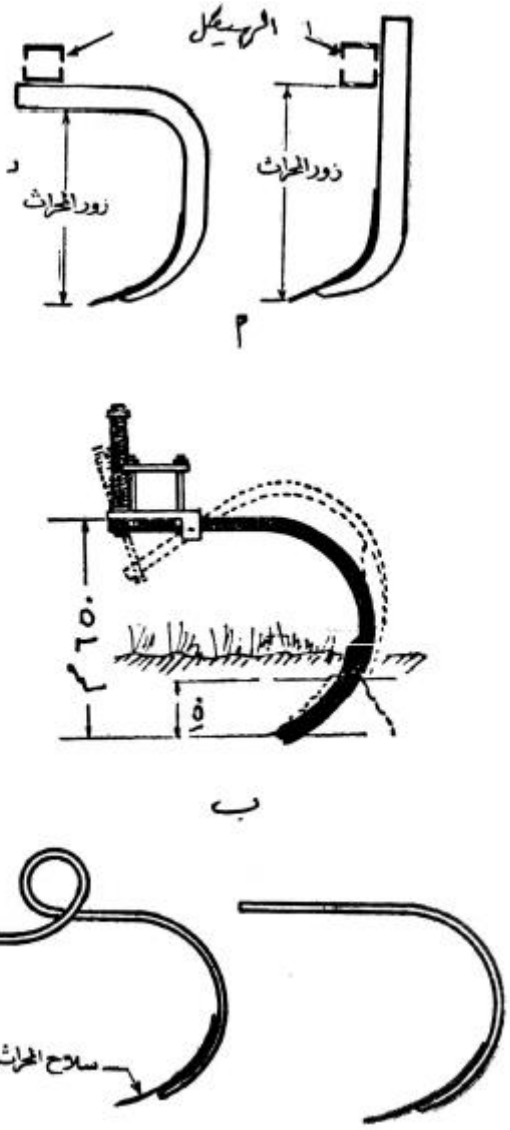
جـ ـ سلاح رجل البطة (الشكل ٣ ـ ٤٤ ي) : له طرف مدبب واحد وأجنحة بأبعاد مختلفة ذات حافات حادة (حسب الغرض من الاستعمال) . من حيث المعادن الداخلة في تصنيعة يشبه تماماً سلاح لسان العصفور . هذا النوع من الاسلحة يناسب الحالات التي تكون فيها قطع جذور الحشائش وبقايا المحاصيل أكثر أهمية من التعمق في الحرث ، لذا يستخدم كثيراً في معاملة الترب المدغلة أو بعد الحصاد .



الشكل المرقم (٣ ـ ٤٤) نماذج مختلفة من الاسلحة الحفارة .

٢ ـ القصبات **Shankes** الشكل (٣ ـ ٤٥) تتكون القصبات من قضبان فولاذية وظيفتها الرئيسة تعليق الاسلحة بالهيكل ، تتعرض القصبات في المحاريث الحفارة الى تحميل كبير ، ولكي تؤدي عملها بدون كسر أو التواء تصمم بمقاطع مستطيلة الشكل بحيث يكون ضلع المقطع الصغير للقصبة عمودياً على اتجاه الحرث والضلع الطويل باتجاه سير المحراث . والقصبات اما ان تكون صلبة القوائم الشكل (٣ ـ ٤٥ آ) أو مرنة من خلال نابض تسمى بالقصبات ذات النوابض الشكل (٣ ـ ٤٥ ب) أو مرنة من خلال بنائها المرن ، وتسمى بالقصبات النابضية الشكل (٣ ـ ٤٥ جـ) والقصبات المرنة مهما كان نوعها فهي ملائمة للعمل في الاراضي التي تكثر فيها الاحجار أو تظهر مقاومات عالية في خط الحرث والبناء المرن للقصبة يساعدها في تفادي خطر الالتواء او الكسر . توضع القصبات على الهيكل في صفوف عادة في صفين امامي وخلفي . ويقل عدد الاسلحة التي يحملها الصف الامامي عن العدد في الصف الخلفي بسلاح واحد ، وذلك لتقليل المقاومة العالية التي تواجهها الاسلحة في هذا الموقع ويكون وضع الاسلحة بين الصفين متداخلاً ، أي تقع كل من اسلحة الصف الامامي في منتصف المسافات بين الاسلحة المتجاورة في الصف الخلفي .

ان المسافة بين كل سلاحين متتاليين في الصف الواحد تتراوح بين (٤٠ ـ ٦٠) سم وهذه المسافة تصبح أقل من نصفها بعدما يؤخذ بنظر الاعتبار وضع اسلحة المحراث في صفين وكذلك عرض السلاح الواحد . كما تترك مسافة بين صف وآخر يجب ان لاتقل في جميع الحالات عن ٢٥ سم وذلك لاعطاء مجال لمرور الكتل أو الاعشاب بين القصبات . أما المسافة الرأسية بين طرف السلاح والجزء الافقي من القصبة الشكل (٣ ـ ٤٥ آ) التي تسمى بزور المحراث فتتراوح بين (٤٠ ـ ٧٠) سم . وهي كافية جداً لتنظيم انسيابية الكتل والاعشاب اثناء مرور المحراث في خط الحرث .

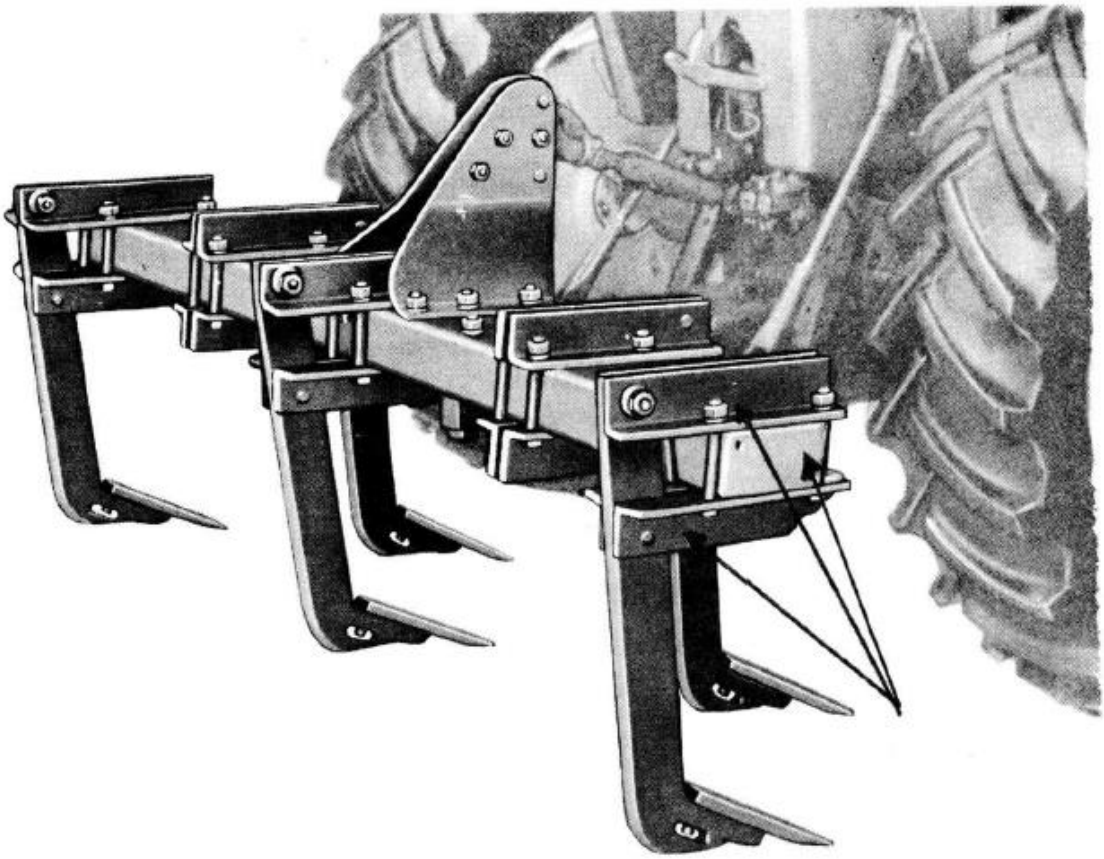


الشكل المرقم (٣ ـ ٤٥) أنواع مختلفة من القصبات
آ ـ صلبة القوائم .
ب ـ ذات النوابض
جـ ـ نابضية .

٣ ـ الهيكل **Frame** : الشكل (٣ ـ ٤٦) يتكون هيكل المحراث من قضبان وزوايا فولاذية متينة الصنع ومثبتة بعضها ببعض تثبيتاً قوياً بمسامير شد أو باللحام ، بحيث تتحمل الاجهادات الواقعة على اسلحة المحراث اثناء الحرث . يزود الهيكل عادة بمنظم الشبك . يختلف هيكل المحراث والاجهزة الملحقة به من محراث الى آخر وذلك بحسب الغرض من استعماله . وكذلك بحسب طريقة شبكة بالساحبة . وعموماً فأن هيكل المحراث الحفار المعلق تكون بسيطة وخفيفة الوزن ومزودة بأجهزة التعليق بالساحبة حيث يتم رفع وخفض الهيكل مباشرة عن طريق جهاز التعليق الثلاثي الهيدروليكي دون الحاجة الى عجلات ساندة وقد يزود عدد

من انواع المحاريث الحفارة المعلقة بعجلتين صغيرتين لضبط عمق الحراثة فقط . أما المحاريث نصف المعلقة أو المحوبة فان الهيكل فيها مصمم بالطريقة التي تمكنه من حمل مجموعة كبيرة من الاسلحة . والاخيرة باستطاعتها التعمق داخل التربة الى مسافة جيدة ، لذا فأن بناءه يكون ذا متانة اكبر ووزنه أثقل بحيث يكون من الصعب تعليقه مباشرة على النقاط الثلاث للتعليق . ويتطلب وجود عجلات اسناد واجهزة رفع وخفض تلك العجلات يحمل هيكل المحراث الحفار المسحوب عادة على عجلتين اسناد متماثلتين ويوضع رأسياً مع الارض غير المحروثة وموازٍ لاتجاه سير المحراث . يفضل أن تقع الاسلحة الطرفية خلف العجلات مباشرة ، . يتراوح قطراهما من (٦٠ ـ ١٠٠) سم . تربط بالهيكل عن طريق عمود مرفقي يسمح بدوران الهيكل جزئياً على محور العجلات ، وذلك لامكانية رفع وخفض مستوى الهيكل ومن ثم الاسلحة وفي عدد من المحاريث وخاصة نصف المسحوبة يتم هذا التنظيم في رفع وخفض الهيكل من خلال رفع او خفض العجلات هيدروليكيا . فبهذه الطريقة يمكن التحكم في عمق الحرث او رفع الاسلحة كلياً عندما يراد الدوران في

الحقل اثناء الحرث أو سحب المحراث عند التنقل بين الحقل وموضع الايواء أو بالعكس . وفي جميع الحالات لابد من ترك خلوص بين اطراف الاسلحة والارض لايقل عن (١٠) سم وذلك لتفادي اصطدامها بالأرض سواء اثناء الدوران أو النقل .



الشكل المرقم (٣ ـ ٤٦) نموذج لهيكل المحراث الحفار.