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

المحاضرة الثامنة

محراث تحت التربة

الغرض من استخدام المحراث تحت التربة هو تكسير الطبقات الصماء التي توجد تحت سطح التربة والتي تؤدي إلى إعاقة تسرب المياه إلى أسفل وبالتالي إعاقة الصرف الزراعي، كما تؤدي إلى إعاقة تعمق جذور النباتات عند زراعة الأرض بالنباتات ذات الجذور العميقة

أسباب تكون الطبقات الصماء

تتكون الطبقات الصماء في التربة نتيجة للعوامل التالية:

١ – تكرار مرور الجرارات والآلات الزراعية والمعدات الثقيلة على التربة مما يؤدي إلى شغلها وكبسها خاصة عندما تكون التربة رطبة.

٢ – وجود بعض التفاعلات الكيميائية بداخل التربة ينتج عنها التحام حبيبات التربة مع بعضها وتكون طبقة صماء قوية.

٣ – تكرار الحرث على عمق واحد لفترات طويلة وعدم تفكيك الطبقات السفلية من التربة.

أجزاء المحراث تحت التربة

أجزاء المحراث تحت التربة موضحة بالشكل رقم (٢/١٦) فهو يتكون من:

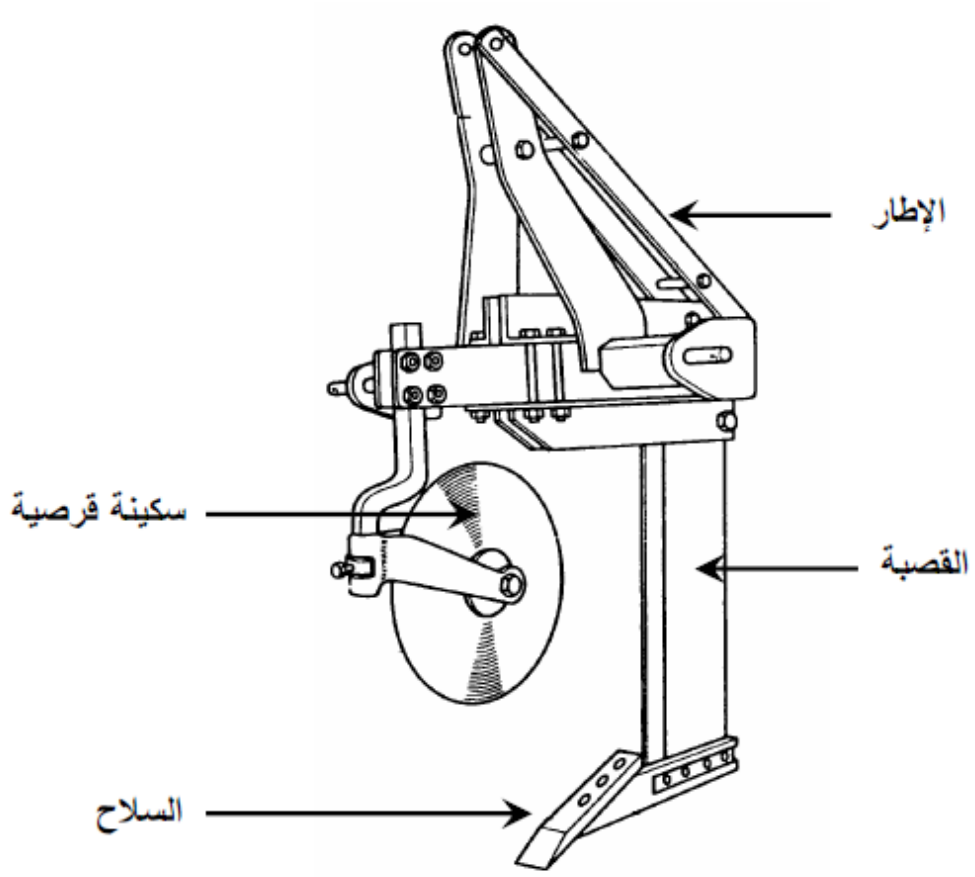
١ – إطار

٢ – قصبة ذات حافة مدببة تسهل من عملية اختراق التربة

٣ – السلاح قطعة من الصلب ذات شكل مستطيل، توجد في أسفل القصبة بشكل مائل يسهل من عملية اختراقها للتربة.

وفي بعض الأحيان توجد سكينة قرصية أمام السلاح تقوم بقطع شريحة من التربة أمام القصبة والسلاح لسهولة دخولهما في التربة.

ونتيجة لأن المحراث تحت التربة يقوم بالحرث على أعماق كبيرة ويقوم بتكسير طبقات صماء وقوية فإن جميع أجزاء المحراث لابد أن تكون قوية ومتينة.



الشكل رقم ٢/١٦. أجزاء المحراث تحت التربة

طريقة عمل المحراث تحت التربة

عند استخدام المحراث تحت التربة لغرض تحسين تعمق الجذور فإن المسافة بين قصبات المحراث تكون صغيرة في حدود ٦٠ سم لمحاولة تكسير أكبر قدر من الطبقات الصماء، أما إذا كان الحرث لغرض تحسين الصرف الزراعي وتحسين تسرب المياه في التربة فإنه فيستخدم محراث ذي سلاح واحد وتتم عملية الحرث بحيث تكون المسافة بين المشاوير كبيرة في حدود ١.٥متر.

وعند استخدام المحراث تحت التربة في الأراضي الطينية الرطبة فإنه يوضع خلف السلاح جسم انسيابي يسمى (القنبلة) ووظيفتها عمل نفق في باطن التربة يستخدم لصرف المياه.

مثال :

أدرجت معلومات في كتيب الارشادات لساحبة ما حول العلاقة بين السرعة الامامية وقوة السحب وكالآتي :

قوة السحب (كغم)	السرعة كم / ساعة
١٨٥٠	٣,٧٢
١٢٤٠	٥,٧٠
٩٠٠	٨,١٠
٧١٠	١٢,٤٠

١) المطلوب إختبار انسب عرض الشغال لأنسب سرعة امامية علماً بأن ٣٠ ٪ من قوة السحب يؤخذ كأحتياط وإن عرض الشغال للمحاريث المتوفرة هو ٢٤ سم ، ٢٦ سم ، ٣٠ سم وإن مقاومة النوعية للتربة ٠.٨ كغم / سم٢ وإن عمق الحراثة ١٨ سم .

٢) عند إستخدام اي نوع من المجاريث يمكن الحصول على إنتاجية عالية .

الحل :

(١) قوة السحب = ١٨٥٠ − ١٨٥٠×٠,٣٠ = ١٢٩٥ كغم عند السرعة ٣,٧٢ كم/ساعة

قوة السحب F_1 = ١٨٥٠ − ٠,٣٠ × ١٨٥٠ = ١٢٩٥ كغم عند السرعة ٣,٧٢ كم / ساعة

F_2 = ١٢٤٠ − ٠,٣٠ × ١٢٤٠ = ٨٦٨ كغم عند سرعة ٥,٧٠ كم / ساعة

F_3 = ٩٠٠ − ٠,٣٠ × ٩٠٠ = ٦٣٠ كغم عند سرعة ٨,١٠ كم / ساعة

F_4 = ٧١٠ − ٠,٣٠ × ٩٠٠ = ٤٩٧ كغم عند سرعة ١٢,٤ كم / ساعة

∴ المقاومة النوعية للتربة ٠,٨ كغم / سم٢ وإن عمق الحراثة ١٨ سم فيمكن الحصول على عرض الشغال النظري بإستخدام المعادلة

$$b = \frac{F}{a \cdot w}$$

حيث b = عرض الشغال سم

F : قوة السحب كغم

w : مقاومة النوعية كغم / سم٢

a : عمق الحراثة سم

b_1 = ١٢٩٥ / (١٨ × ٠,٨) = ٩٠ سم يمكن إستخدام محراث ذي ثلاثة ابدان عرض الشغال للبدن الواحد ٣٠ سم

b_2 = ٨٦٨ / (١٨ × ٠,٨) = ٦٠ سم يمكن إستخدام محراث ذي بدنين عرض الشغال للبدن الواحد ٣٠ سم

b_3 = ٦٣٠ / (١٨ × ٠,٨) = ٤٤ سم يمكن إستخدام محراث ذي بدنين عرض البدن الواحد ٢٤ سم وذلك لصغر الفرق بين ٤٤ سم و ٤٨ سم ووجود ٣٠ ٪ من القوة الاحتياطية .

b_4 = ٤٩٧ / (١٨ × ٠,٨) = ٣٥ سم محراث ذو بدن واحد عرض الشغال ٣٠ سم

(٢) يمكن الحصول على إنتاجية نظرية بإستخدام العلاقة التالية . دون اخذ الاستدارة بنظر الاعتبار

$$L\,(ha/h) = \frac{Vm/sec \times b\,(m) \times 3600}{10000\ m^2/ha}$$

L_1 = (٣,٧٢ × ١/٣,٦ × ٠,٩ × ٣٦٠٠) / ١٠٠٠٠ = ٠,٣٣ هكتار / ساعة

L_2 = (٥,٧ × ١/٣,٦ × ٠,٦ × ٣٦٠٠) / ١٠٠٠٠ = ٠,٣٤ هكتار / ساعة

L_3 = (٨,١ × ١/٣,٦ × ٠,٤٨ × ٣٦٠٠) / ١٠٠٠٠ = ٠,٣٨ هكتار / ساعة

L_4 = (١٢,٤ × ١/٣,٦ − ٠,٣ × ٣٦٠٠) / ١٠٠٠٠ = ٠,٣٧ هكتار / ساعة