

الباب الثامن
وسائل النقل بالمزرعه

obeikandi.com

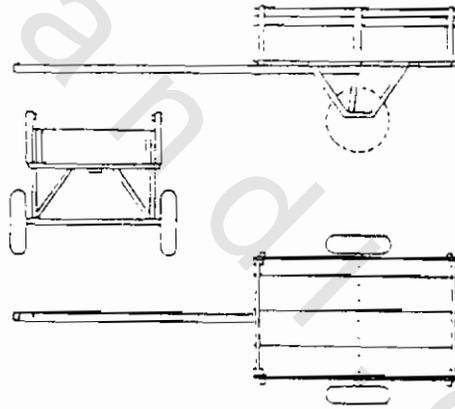
الباب الثامن

وسائل النقل بالمزرعة

Agricultural transport Means

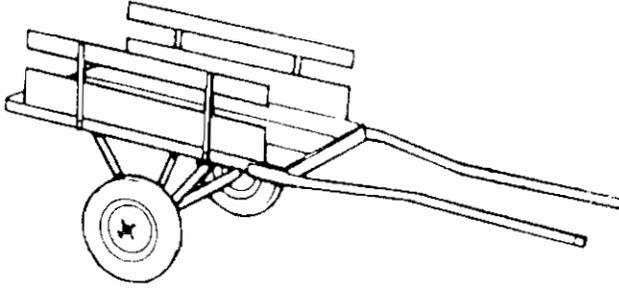
تتعدد وسائل النقل المستخدم بالمزارع ومن أهم هذه الوسائل :

١- الحيوان أو العربة التي يجرها الحيوان. بالرغم من أن القدرة الميكانيكية حلت محل القدرة البيولوجية في أداء مختلف العمليات الزراعية إلا أننا مازلنا نلاحظ استعمال الحيوانات في النقل في كثير من القرى بل وفي بعض المدن وخصوصاً عند نقل كميات صغيرة من المحصول أو مستلزمات الإنتاج ويمكن استعمال حيوان واحد أو حيوانين لجر عربة للنقل وغالباً ما تستعمل الخيل والحمير في جر هذه العربات ، أما المناطق القريبة من الصحراء فكثيراً ما يستعملون الجمل في النقل وخصوصاً عند العرب البدو .



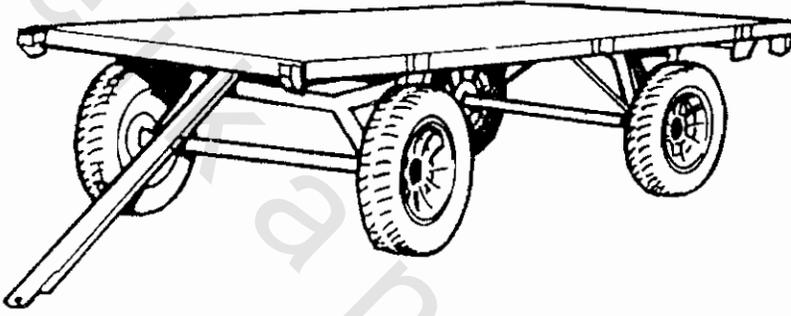
شكل (٨-١) عربة يجرها زوج من الحيوانات.

٢- المقطورة الزراعية وتعتبر وسيلة النقل الرئيسية بالمزرعة وتختلف في حجمها وفي طريقة تفريغها وعدد العجلات بها وكذلك في شكل الفراغ الداخلي بها شكل (٨-٣) وتستخدم هذه المقطورات لنقل مستلزمات الإنتاج من بذور وأسمدة ومبيدات وغيرها وكذلك نقل المحصول ومخلفاته من الحقل وعادتها ما يكون النقل بالمقطورة لمسافات متوسطة أو كبيرة .

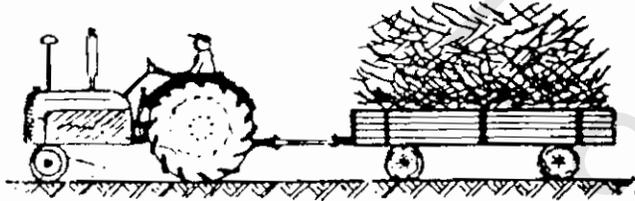


شكل (٢-٨) عربته يجرها حيوان واحد.

مقطوره فارغه بدون صندوق التحميل



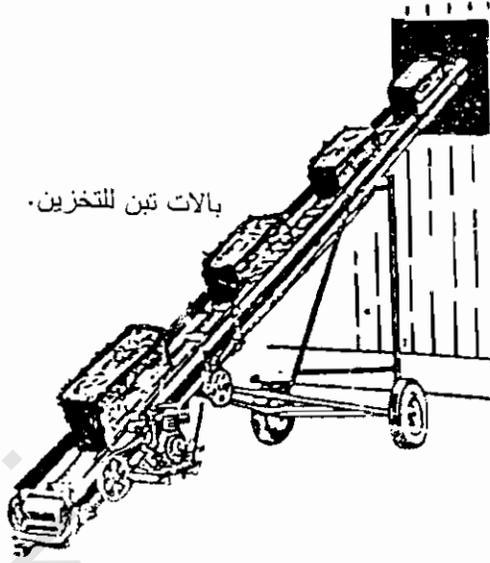
مقطوره مجروره بالجرار .



شكل (٣-٨) مقطوره ذات اربعة عجلات

٣- السير الناقل ويستخدم لرفع المحصول أو مستلزماته إلى المقطورة أو إلى سيارات النقل أو إلى المخازن أي أنه يستخدم للنقل أو الرفع ، أوهما معا لمسافات صغيرة شكل (٤-٨) .

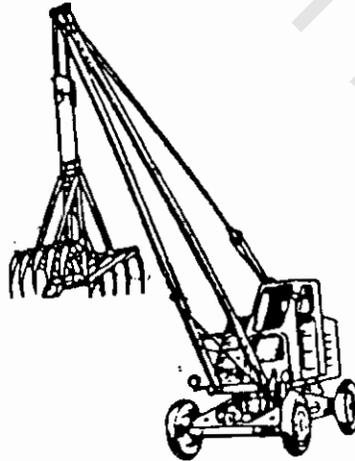
بالات تبن للتخزين.



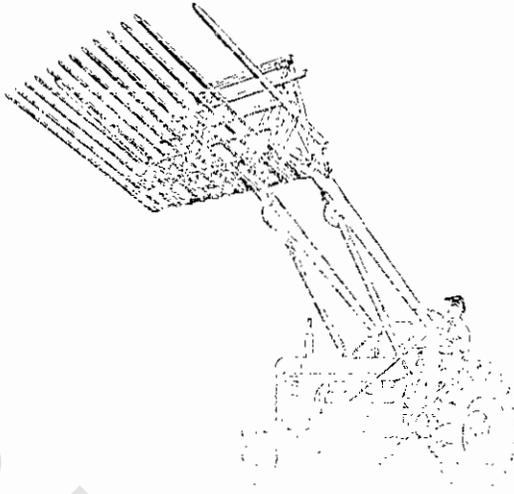
شكل (٤-٨) السير الناقل

٤- شوكة الرفع وتقوم برفع المحصول أو مخلفاته أو بعض مستلزمات الانتاج من مكان إلى مكان آخر شكل (٥-٨) وتتوقف مسافة النقل أو الرفع على طول ازرع الآلة وهذه الآلات تشبه الحفارات المستخدمة لتطهير الترع والمصارف وإزالة الحشائش المائية .

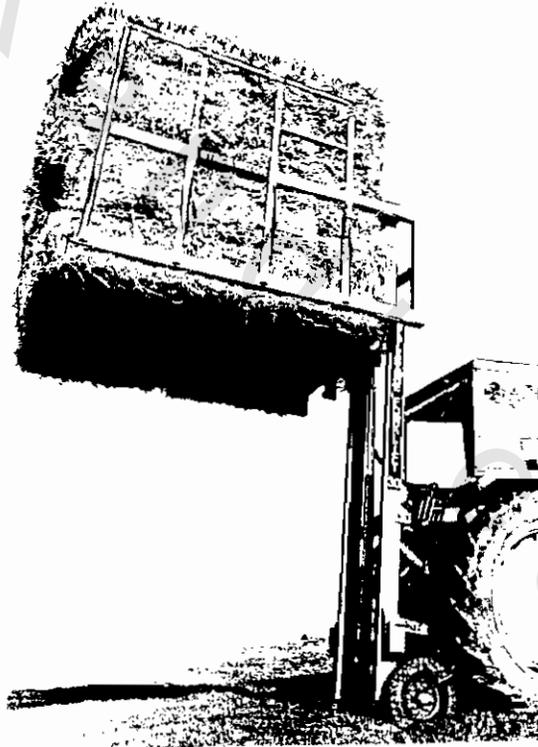
٥- الحلزون الرافع ويقوم برفع ونقل الحبوب من مكانها إلى صوامع التخزين وقد يكون في مكان ثابت أو جزء في آلة لرفع بعض المحتويات من مكان إلى مكان آخر شكل (٨-٨) .



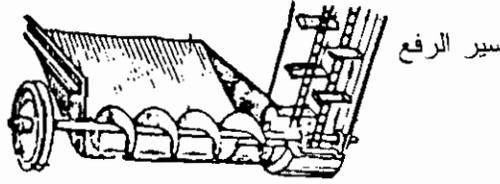
شكل (٥-٨) شوكة رافع معلقه في حفار .



شكل (٦-٨) شوكة رفع معلقه فى جرار .



شكل (٧-٨) شوكة رفع معلقه فى جرار ومحملة بالتبن .



الكلزون الناقل

شكل (٨-٨) الكلزون الناقل

٦- الآلات المستخدمة لنقل التربة . وهذه الآلات تستخدم عند استصلاح الأراضي ويتم دراستها في مناهج آلات الاستصلاح شكل (٨-٩) وهي البلدوزرات والقصائبات والزحافات والحفارات .



شكل (٨-٩) لودر التحميل يمكنه رفع وتحميل المنتجات الزراعيه أو مخلفات الأنتاج الصلبه أو الاسمده العضويه.

ونتيجة لأن المقطورة الزراعية هو وسيلة النقل الرئيسية بالمزرعة سوف نحدد فيما يلي بعض البنود الخاصة بتقييمها . ويمكن تقييم وسائل النقل الأخرى بدراسة نقاط مماثلة لنقاط تقييم المقطورات .

٨-١ بعض البنود التي يتم دراستها في المقطورات الزراعية :-

Types of problems encountered at studing the agricultural trailer

١- القدرة اللازمة لنقل وحدة الوزن أو وحدة الحجم من المحصول بأستخدام أنواع مختلفة من المقطورات .

٢- أنتاجية الآلة حجم / ساعة أو متر^٣ / ساعة باستخدام أنواع مختلفة وطرق ومسافات نقل مختلفة .

٣- الفقد في المواد المنقولة وتكاليف النقل باستخدام مقطورات مختلفة لنقل مواد مختلفة

٤- تطوير المقطورة لتحسين الأتزان .

٥- تطوير في المقطورة لزيادة سعتها وتقليل القدرة اللازمة لها .

٦- تطوير في المقطورة لتسهيل التعبئة والتفريغ .

٧- تحديد احتياجات الصيانة والإصلاحات على طول عمر المعده .

٨- تحديد العمر الافتراضي لأنواع مختلفة من المقطورات عند العمل في الظروف المحلية

٩- تحديد السرعات المناسبة لمختلف أنواع المقطورات في الطرق المستوية والطرق

الغير مستوية .

١٠- تحديد مقدار اهتزاز الآلة وتأثير ذلك على المواد المنقولة وخصوصاً منتجات

الخضر والفاكهة .

١١- تحديد الأحمال على أجزاء المقطورة المختلفة أثناء السير في مختلف الطرق .

١٢- تحديد تكاليف النقل باستخدام المقطورات وباستخدام وسائل أخرى .

وعند تقييم مختلف أنواع المقطورات يتم تقدير العلاقة بين الحمل في المقطورة والقدرة اللازمة للشد وكذلك الاحمال على مختلف أجزاء المقطورة وكذلك أوزانها في مختلف الظروف الحقلية وقوة تحمل أجزاء المقطورة للأحمال التي عليها وكذلك يجرى اختبار لتحديد تحمل المقطورة للصدمات (مطبات الطريق) وتجرى الاختبارات لمدة تكفى لتحديد احتياجات الصيانة والإصلاحات ويقدر كذلك الفقد في محتويات المقطورة في الظروف المختلفة عندما تحمل بمواد مختلفة ويجرى تقدير قوة الجر اللازمة بأستخدام الدينامومتر .

٢-٨ بعض المصطلحات والتعاريف الخاصة بالمقطورات الزراعية :

Definitions and terminology related to agricultural trailer

١ - كتلة المقطورة الفارغة وهي كتلة المقطورة فارغة بدون أى احمال أو عمال بها .

٢ - كتلة المقطورة محملة ومعدل الحمل .

وهي كتلة مقطورة شاملة جميع الاحمال بداخلها بما فيها العمال ووزن العامل

(متوسطة ٧٥ كيلو جرام) ومعدل التحميل أو اكبر حمل عادتاً ما ينص عليه من الجهة المصنعة .

٣ - قوة الجر : Draft force .

وهي القوة اللازمة لتحريك المقطورة للأمام عند سرعة ثابتة في مستوى أفقى ويكون اتجاه القوى موازى لهذا المستوى أو يكون القوى والسطح عند درجة ميل واحدة .

٤ - قوة الجر أو السحب المطلوبة Pull force .

وهي القوة الكلية المطلوبة لتحريك المقطورة للامام ولزيادة عجلة التحرك وكذلك للتغلب على عدم موازاة اتجاه قوة السحب مع سطح التحرك ولذلك تشتمل Pull force القوى الآتية :

- قوة الجر Draft Force .

- القوى اللازمة لتغلب على عدم موازاة اتجاه قوى السحب لسطح الأرض .

- القوى اللازمة لزيادة عجلة التحرك .

٥ - قوة مقاومة التدرج : Rolling resistance

وهي القوة اللازمة لتحريك عجل المقطورة من مكانها وهي تتغير طبقاً لمعامل مقاومة التدرج ووزن المقطورة ومعامل مقاومة التدرج يستنتج كما يلي :

معامل مقاومة التدرج = قوة مقاومة التدرج ÷ الحمل الكلى على العجل .

٣-٨ بعض الإجراءات والقياسات قبل إجراء التجارب :

Measurements before the field tests

قبل إجراء التجارب يتم قياس وتحديد بعض البنود وأهم هذه البنود ما يلي :

- ١ - الشكل العام وتركيب المقطورة .
- ٢ - سعة المقطورة وكتلتها .
- ٣ - أبعادها الطول العرض العمق الارتفاع الكلى .
- ٤ - تفاصيل المكونات المختلفة (سوست تحمل الصدمات وطريقة التفريع والتحميل) .
- ٥ - تفاصيل طريقة الاتصال بالجرار .
- ٦ - القدرة اللازمة للجر .
- ٧ - أبعاد العجل ومواصفاته .

٨-٤ الإجراءات والقياسات أثناء إجراء الاختبارات :

Measurements during the field tests

١- تقدير معامل مقاومة التدرج على التربة الصلبة .

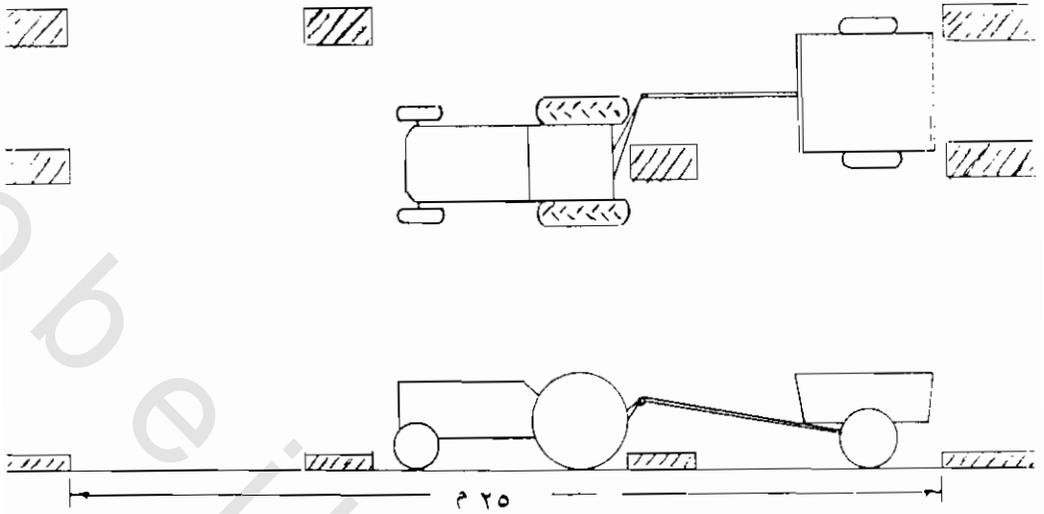
يجرى هذا الاختبار على أرض مستوية وصلبة ونظيفة وجافة ومسفلته أو مضغوطة ويكون هناك مسافة مناسبة لأجراء هذا التقدير . ويجرى بجر المقطورة بواسطة الجرار عند سرعة ١ كم / ساعة (+ ١٥ %) ويتم قياس القوى اللازمة لتحريك الآلة بأى جهاز لتقدير قوة الجذب الأفقية .

وتجرى هذه الاختبارات عند معدلات مختلفة من الأحمال ٥٠ % و ٧٥ % و ١٠٠ % من أقصى حمل موصى به من جهة التصنيع وتعاد هذه القياسات ثلاث مرات وتدون ويرسم منحنيات لها لتقدير النسبة بين القوى اللازمة لتحريك الآلة والحمل الكلى على العجل أى ميل المنحنى . ويمكن تكرار هذه الاختبارات على أسطح مختلفة أو على الاسطح التى سوف تتحرك عليها المقطورات فعلا لتقدير القوى اللازمة لتحريك المقطورات عند هذه الظروف .

٢- تقدير قوة الصدمة : Strength or Impact tests

يجرى هذا الاختبار بوضع عقبات فى مجرى العجل بأرتفاع ٢٠سم وبعرض أثر العجل على الأرض . ويجرى الاختبار بجعل عجل المقطورة يسقط فى وقت واحد من فوق هذه العقبات التى تكون موضوعة على بعد مناسب لتأخذ المقطورة سرعتها الأمامية العادية ويكون هناك عقبتين متتاليتين تقابل العجلتين ولكن بالتناوب أى واحدة بعد الأخرى وعند نهاية المشوار ويوجد عقبتين ترفع كل من العجلتين فى نفس الوقت ويمكن تجنب مرور الجرار على هذه العقبات كما هو مبين فى الشكل (٨-١٠)

وأثناء هذه الاختبارات تكون المقطورة محملة بـ ٥٠ % و ٧٥ % و ١٠٠ % من أكبر معدل حمل لها وتكون السرعة اكيلو متر / ساعة (+ ١٥ %) ويجرى ذلك ٣٠ مرة أو حتى يحدث كسر أو اعوجاج فى بعض أجزاء المقطورة . وتفحص المقطورة كل مرة قبل وبعد الاختبار لإيجاد أى تشكىل أو اعوجاج أو كسور فى أجزاءها .



شكل (٨-١٠) طريقه وضع المطبات الصناعيه لتقدير قوه تحمل المقطوره للصدمات. أثناء السير .

Haulage tests

٣ - اختبار الجر :

يجرى هذا الاختبار لمدة ثلاث ساعات على أرض صلبة وتكون الأرض مائلة في اتجاه واحد حوالي ١٢,٥ ٪ على الأقل ومسافة ٢٥ متر أو مائلة في كلا الاتجاهين ١٢,٥ ٪ في مسافة لا تقل عن ٥٠ متر وتكون المقطورة محملة بأكبر معدل للحمل .

بالإضافة لذلك تجرى اختبارات على الطرق وحالة السطح الطبيعي في المساحة التي تعمل فيها المقطورة وأثناء هذه الاختبارات يدون الآتي :

- متوسط السرعة .
- أى إصلاحات أو عمليات ضبط وصيانة .
- مدى ثبات المقطورة ومدى التحكم فيها .
- مدى راحة العامل .
- مدى الأمان .
- نوع وحالة الطرق وسطح الأرض في الحقل .
- عدد ايام التجربة .
- مسافة النقل .

- الاحمال من حيث حجمها ووزنها ونوع المادة المحملة .
- أى كسور فى اجزاء المقطورة ووقت الاعطال أو أى وقت مفقود .
- أى تعليقات من السائق أو ملاحظات يتم تدوينها .

٥-٨ بيانات يتضمونها تقرير المقطورات :

Test report of agricultural trailer

- ١- صور فوتوغرافية لأجزاء الآله العامه ولتفاصيل الآله .
- ٢- مواصفات المقطورة من حيث :-
 - جهه الصنع .
 - الطراز .
 - رقم الطراز .
 - أسم المصنع وعنوانه .
 - القدره اللازمه لسحب المقطوره .
 - كتلة المقطورة .
 - حجم الصندوق .
 - أبعادها الطول العرض العمق الارتفاع .
 - مقاسات العجل وعدده ومواصفاته .
 - طريقة التعبئة والتفريغ .
 - طريقة فرملة المقطورة .
 - الخامات المصنوع منها الصندوق .
 - طريقة الشبك بالجرار .
 - الظروف المناسبة لعمل المقطورة من حيث حالة سطح التربة .
 - أكبر حمل للمقطورة .
- ٣- نتائج الاختبار وتشمل :
 - الموقع .
 - نوع وحالة سطح التربة .
 - قوة الجر اللازمه عند مختلف الاحمال .

-- متوسط السرعة .

- نتائج اختبارات قوة الصدمه من حيث :

الموقع والتاريخ وجرار الشد والحمل أثناء الأختبار ومتوسط السرعة وأرتفاع العقبات وأى ملاحظات عن المتانة والوقت الضائع والأحمال وعوامل الامان وراحة السائق أو العمال التى تقوم بالتحميل والتفريغ .