المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة الزراعة

المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا

مديرية الانشاءات والآلات الزراعية

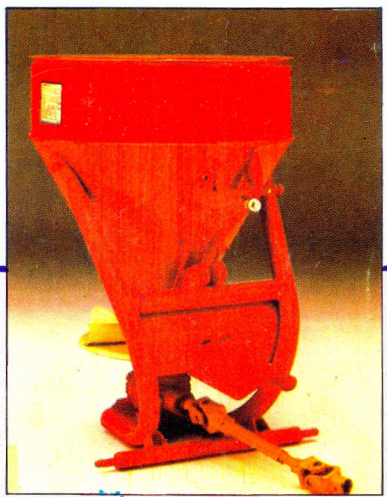
الصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي
AFESD

المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)
ICARDA

برنامج الأمم المتحدة الانمائي
UNDP

مشروع المشرق

ناثرة السماد بالطرد المركزي



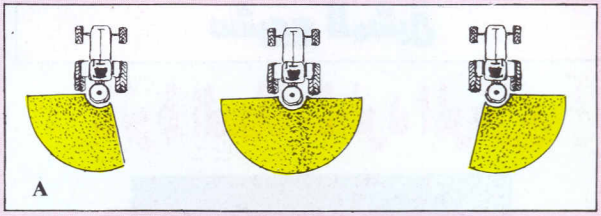
إعـــداد المهندس فوزي شديد

استخداماتهـــا :

تُستخدم هذه الآلة لنثر الأسمدة الكيماوية الصلبة بأنواعها وأشكالها المختلفة سواء أكانت على شكل حبيبات أو مسحوق ناعم أو خشن، وذلك قبل زراعة المحاصيل الحقلية أو لإضافة الجرعات اللازمة للنبات خلال فترة النمو، كالأسمدة النيتروجينية، ويمكن استخدامها في تسميد الأشجار المثمرة والنباتات العلفية المعمِّرة كالبرسيم وغيره، وتُستخدم في زراعة المحاصيل الحقلية كالقمح والشعير بطريقة النثر الآلي في حالة عدم توفر البذارات.

مميزاتهـــا :

تمتاز بكونها آلة خفيفة تخلو من التعقيد، سهلة الشبك والفك مع الجرار، سهلة التشغيل والصيانة، رخيصة الثمن وذات انتاجية عالية، وتستطيع نثر السماد على جهة واحدة خلف الجرار أو الجهتين معاً كما في الشكل «١».



شكل «١» طريقة نثر السماد

أ ـ النثر على الجانبين.

ب ـ النثر جهة اليمين.

جـ ـ النثر جهة اليسار.

أجزاءهـــا : شكل «٢» :

١ ـ خزان السماد، مخروطي الشكل تتراوح سعته بين ٢٠٠ ـ ٤٠٠كغم وقد تصل إلى ١٠٠٠كغم في الأنواع المقطورة.

١ ـ الخـــزّان.

٢ ـ الخـــلّاط.

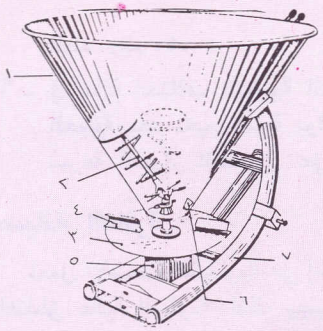
٣ ـ قرص النثر.

٤ ـ الزعانـــف.

٥ ـ صندوق التروس.

٦ ـ بوابة مخرج السماد.

٧ ـ هيكل الناثرة.



شكل «٢» اجزاء ناثرة السماد بالطرد المركزي

٢ ـ الخلاط والكشاط، يقعان في مركز الخزان، يعملان على منع انسداد بوابة مخرج السماد وكشط الأسمدة المتكدسة في قعر الخزان، ويمكن فك الخلاط أثناء نثر الأسمدة الحبيبية.

٣ ـ قرص نثر السماد، يقع تحت الخزان مباشرة ويدور بسرعة تتراوح بين ٥٠٠ ـ ٨٠٠ دورة في الدقيقة، يحتوي على زعانف نصف قُطرية تعمل كالمضارب لقذف السماد الساقط إليها من الخزان، تعتمد مسافة القذف على عدة عوامل أهمها :

أ ـ سرعة دوران القرص.

ب ـ ارتفاع القرص عن سطح الأرض.

جـ ـ وضع القرص بالنسبة لمستوى سطح الأرض.

د ـ عدد وشكل زعانف القرص.

هـ ـ وزن وشكل حبيبات السماد.

و ـ سرعة الرياح أثناء العمل.

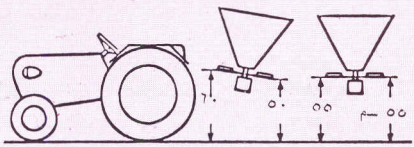
٤ ـ بوابة مخرج السماد، تقع أسفل الخزان، تُفتح بأوضاع مختلفة بواسطة ذراع يتحرك على تدريج يدل على مقدار الفتحة للتحكم بكمية السماد المنثور.

٥ ـ صندوق التروس وعمود الادارة، يعمل على نقل الحركة من الجرار إلى قرص التوزيع والخلاط.

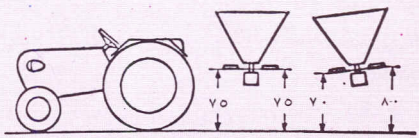
طريقة التشغيل :

تُشبك الآلة مع الجرار بواسطة جهاز الشبك الهيدروليكي،

ويُستعمل وضع التعليق لهذه الغاية، وهو الوضع الذي يتم فيه ضبط وتثبيت ارتفاع الآلة عن سطح الأرض أثناء العمل. تثبت أذرع الشبك الجانبية للجرار بواسطة السلاسل الخاصة لمنع الحركة الجانبية للآلة، يحدد ارتفاع قرص الآلة عن سطح الأرض ويفضل أن يكون هذا الارتفاع ٥٥سم لنثر السماد المسحوق الناعم والخشن و ٧٥سم لنثر السماد الحبيبي إذا لم يرد خلافاً لذلك في دليل التشغيل والصيانة المقدم من الشركة الصانعة. يحدد وضع القرص بالنسبة لمستوى الأرض ويفضل أن يكون مائلاً من الخلف إلى الأسفل بحوالي ٢ ـ ٥سم أو موازياً لسطح الأرض لنثر الأسمدة المسحوقة أو مائلاً قليلاً إلى الأعلى بحوالي ٢ ـ ٥سم لنثر الأسمدة الحبيبية. ويوضح الشكل «٣» مثالاً لذلك، ويتم ضبط ذلك بواسطة ذراع الوسط الخاص بجهاز الشبك الهيدروليكي للجرار. تُحدَّد سرعة الجرار بما يتلائم مع دوران عمود الادارة الخلفي بسرعة ٥٤٠ دورة في الدقيقة، وتتراوح سرعة الجرار بين ٦ ـ ١٢كم في الساعة. تحدد مقدار فتحة مخرج السماد من دليل التشغيل والصيانة حسب الكمية المراد نثرها في الدونم، بعد ذلك يُعبأ خزان الآلة بالسماد وتُفحص الأرض المنوي تسميدها ويُحدد اتجاه السير والمسافة المخصصة للدوران في بداية ونهاية الحقل وتُحدد المسارات التي سيسلكها الجرار أثناء العمل حسب العرض الفعلي لعمل الآلة، ويتراوح ذلك بين ٤ أمتار للأسمدة المسحوقة و ١٢ متراً للأسمدة الحبيبية. ويوضح الشكل «٤» العرض الاجمالي لعمل الآلة والعرض الفعلي ومقدار التداخل.



نثر السماد المسحوق



نثر السماد الحبيبي

شكل «٣» أوضاع قرص النثر بالنسبة لسطح الأرض

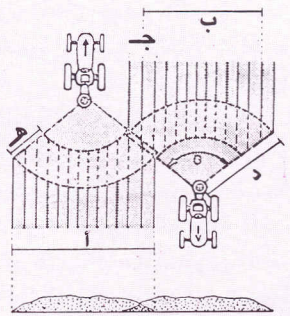
أ ـ العرض الاجمالي للآلة.

ب ـ العرض الفعلي للآلة.

جـ ـ مقدار التداخل بين المسارات.

د ـ مسافة القذف.

هـ ـ عرض النثر.



شكل «٤٠»

معايرة الناثرة :

تتم عملية المعايرة عند عدم توفر دليل التشغيل والصيانة حسب الخطوات التالية :

١ ـ تُحدد سرعة الجرار المنوي السير بها بما يتفق مع سرعة دوران عمود الادارة الخلفي للجرار بما مقداره ٤٥٠ دورة في الدقيقة، وتتراوح هذه السرعة بين ٦ ـ ١٢كم في الساعة.

٢ ـ يُحدد عرض العمل الفعلي للآلة ويتراوح بين ٤ ـ ١٢م.

٣ ـ يُحدد مقدار السماد المراد إضافته للدونم «كغم».

٤ ـ يُحسب مقدار السماد الذي تنثره الآلة في الدقيقة حسب المعادلة التالية :

مقدار السماد المنثور في الدقيقة «كغم» :

$$\frac{\text{سرعة الجرار «كم/ساعة»} \times \text{عرض العمل الفعلي «م»} \times \text{كمية التسميد للدونم «كغم»}}{٦٠}$$

٥ ـ يوقَف الجرار والآلة في مكان يسهل فيه جمع السماد المنثور ويُعبأ الخزان بالسماد ويتم اختيار وضع تقريبي لفتحة مخرج السماد تشغل الآلة بسرعة ٥٤٠ دورة في الدقيقة بواسطة عمود الادارة الخلفي للجرار وتفتح بوابة مخرج السماد لمدة دقيقة واحدة، بعدها تُقفل البوابة وتُفصل الحركة عن الآلة ويُوقف محرك الجرار، حيث يُجمع السماد ويُوزن ثم تُقارن النتيجة مع النتيجة التي تم الحصول عليها بواسطة المعادلة في البند رقم «٤».

٦ ـ في حالة اختلاف النتيجة العملية عن النتيجة النظرية تُكرر العملية بعد تغيير فتحة بوابة السماد، ويمكن تغيير مقدار سرعة الجرار للحصول على النتيجة الدقيقة.

صيانة الناثرة :

تعمل الأسمدة الكيماوية على إتلاف وتآكل أجزاء الآلة، خاصة في المناطق عالية الرطوبة، لذلك يجب مراعاة القيام بأعمال الصيانة الدورية في مواعيدها للحصول على أداء عال للآلة وإدامة عمرها، وأهم هذه الأعمال ما يلي :

١ ـ تفريغ السماد المتبقي في الآلة يومياً بعد الانتهاء من العمل.

٢ ـ تشحيم مآخذ الشحمة يومياً.

٣ ـ تفقُّد مقدار الزيت في صندوق التروس وإضافته عند اللزوم.

٤ ـ تغيير الزيت في صندوق التروس مرة في السنة.

٥ ـ تنظيف قرص نثر السماد وقعر الخزان بالفرشاة والماء المضغوط وتجفيفها بالهواء المضغوط كلما لزم ذلك.

٦ ـ ترميم الأجزاء التالفة ودهانها وحفظها في نهاية الموسم.