الات البذار

المحاضرة التاسعه

آلات البذر و الزراعة : Sowing and Planting Equipment

مقدمة/ بعد الانتهاء من عمليات إعداد مهد البذرة تأتي عمليات البذر و الزراعة ، تجرى هذه العمليات بواسطة عدة آلات ميكانيكية.

و تمتاز عملية البذر آليا إذا ما قورنت بالطرق اليدوية بالآتي:

1. السرعة في الأداء مما يمكن من إنها زراعة المحاصيل في المواعيد المناسبة.
2. توفير في تكاليف أجور العمال حيث يلزم لتشغيل آلة الزراعة عادة عامل واحد.
3. انتظام توزيع البذور بالكميات المحددة المطلوبة.
4. توفير كميات من التقاوي.
5. و ضع البذرة على العمق المناسب و المسافات المناسبة.
6. تسهيل أجراء عمليات خدمة المحصول النامي ميكانيكياً.

تختلف آلات البذر و الزراعة حسب طريقة وضع البذرة بالتربة الزراعية إلي الأتي :

1- آلات نثر البزور – محاصيل الحبوب (القمح – الأرز – الشعير)

2- آلات التسطير (آلات زراعة في سطور (10-سم15)) – محاصيل الحبوب

3- آلات زراعة في صفوف (50-60سم) – محاصيل (الذرة – القطن)

4- آلات زراعة المحاصيل الدرنية (البطاطس)

5- آلات الزراعة الدقيقة

6- آلات زراعة الشتلات

- **أولا : آلات نثـر البذور : Bread caster**

تستخدم هذه الآلات في زراعة البذور الدقيقة مثل البرسيم و كذلك الحبوب الكبيرة نسبياً مثل القمح و الأرز و الشعير ، و يتطلب استخدام مثل هذه الآلات أعداداً جيداً لمرقد البذرة .

و تتكون آلات نثر البذور من صندوق للبذور بأسفله باب يمكن التحكم في فتحه لتسقط البذور من خلاله على السطح العلوي لقرص به بعض البروزات ،قد يكون قرص واحد أو اثنين من الأقراص و يأخذ القرص حركته الدائرية من عمود الإدارة الخلفي للجرار و أحياناً من إحدى عجلات المقطورة الحاملة لإطار الآلة ،و عندما تلامس البذور القرص تدفع إلى الخارج بفعل القوة الطاردة المركزية والناثرات الطاردة المركزية سريعة و غير مكلفة و من عيوب آلات نثر البذور لا يكون التوزيع منتظماً كما في آلات التسطير ، كما أنه يتأثر بوجود الرياح . شكل (4_65)، (4_66)، (4_67)

شكل (4_65) الأجزاء الأساسية لآلة نثر البذور

- **ثانياً: آلات التسطير Drilling machines**

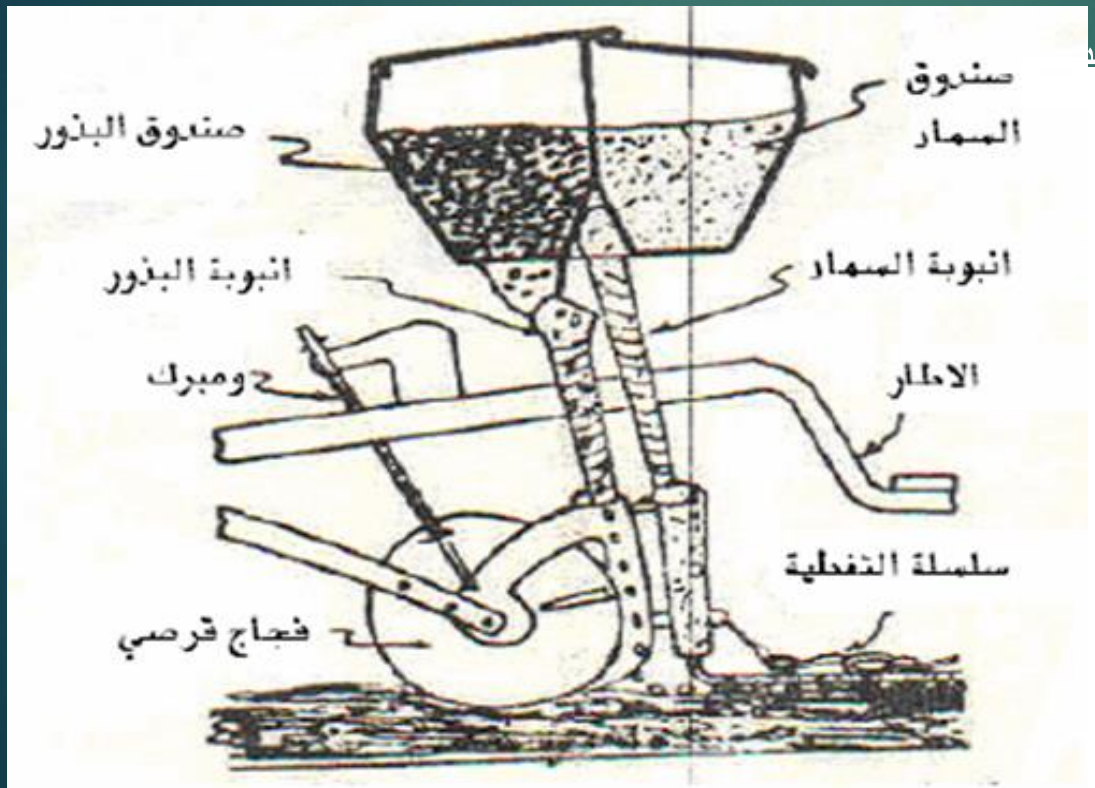
تستخدم آلات التسطير في زراعة الحبوب الصغيرة مثل القمح و الشعير و الأرز ، كما تستخدم في زراعة بذور محاصيل العلف . شكل (4_68)

تضع آلات التسطير الكميات المناسبة من التقاوي في التربة على العمق المطلوب في صفوف على أبعاد متساوية، كما توجد بالآلة ضوابط يمكن التحكم بواسطتها في كمية البذور المراد زراعتها .

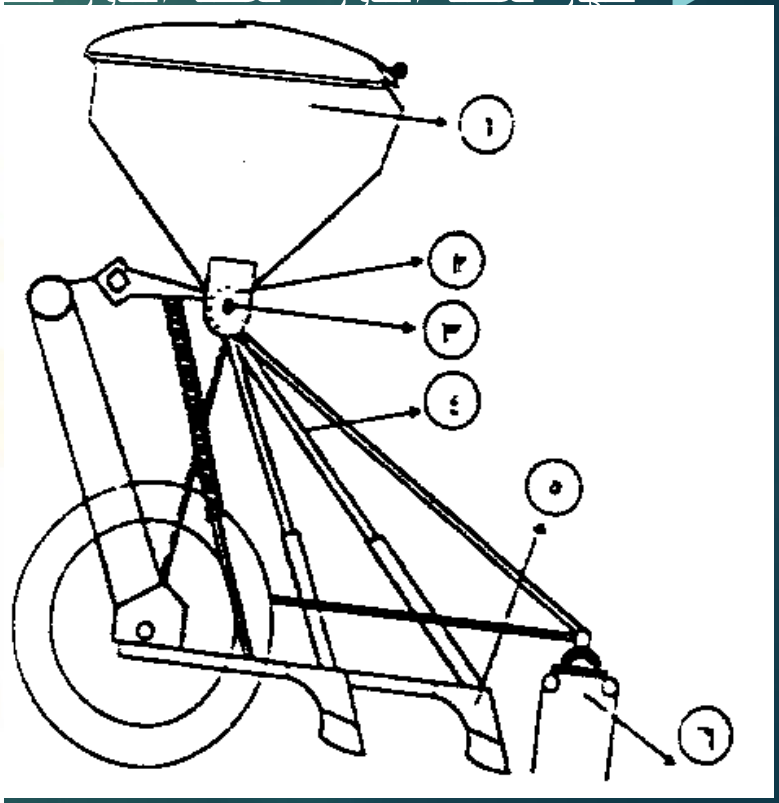
و الشكل(4_69) يوضح أجزاء آلة التسطير ، علماً بأن الأنواع التي تجر خلف الجرار تأخذ حركتها من عجلة آلة التسطير في حين أن الآلات التي تحمل على الجرار تأخذ حركتها من عمود الإدارة الخلفي للجرار، و يتم التحكم في كمية البذور التي تنتقل من صندوق البذور إلى الأنابيب بواسطة جهاز التلقيم.

أجزاء آلات التسطير

- خزان الآلة — حفظ وتخزين كمية البذور المطلوب توزيعها داخل الحقل
- جهاز تلقيم البذور — نقل البذور بمعدل منتظم من خزان الآلة ألي أنابيب البذور
- أنابيب البذور — توصيل البذور من جهاز التلقيم إلي الأخدود
- الفجاجات — شق أخدود في التربة لوضع البذور داخله
- جهاز تغطية البذور — تغطية البذور بط



شكل آلة تسطير البذور مزودة بجهاز لتوزيع السماد الكيماوي



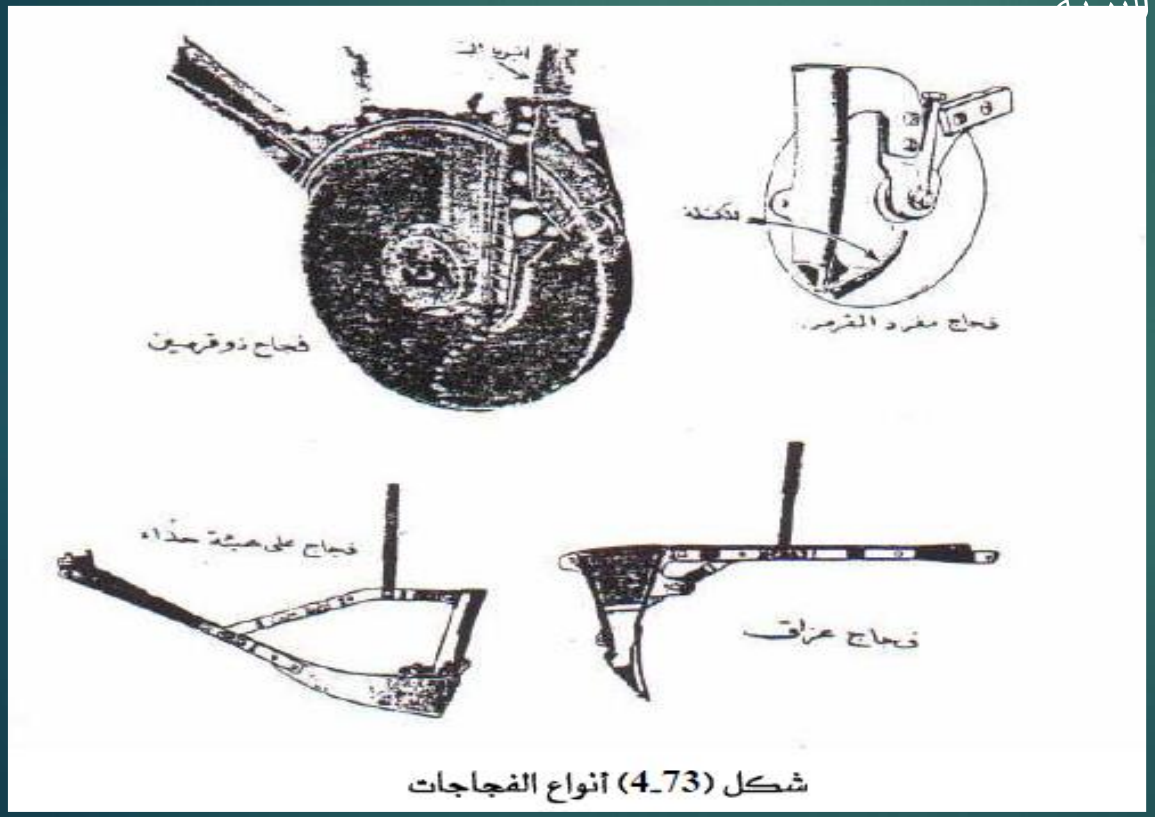
اذكر الوظائف الميكانيكية لآلات زراعة البذور

1- فتح أخدود في التربة لوضع البذور

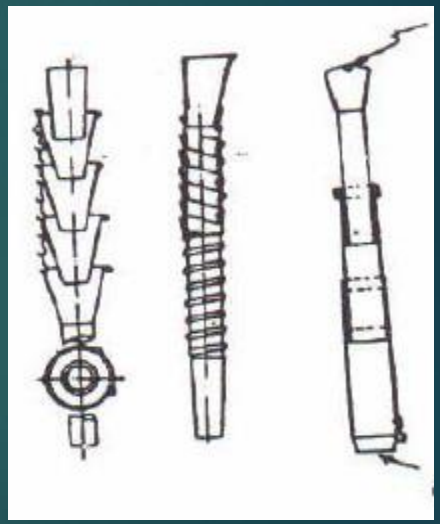
3- توصيل البذور إلي قاع الأخدود

2- اختيار البذور من خزان الآلة بمعدل مناسب

4- تغطية البذور بطبقة مناسبة من التربة



شكل (4_73) أنواع الفجاجات

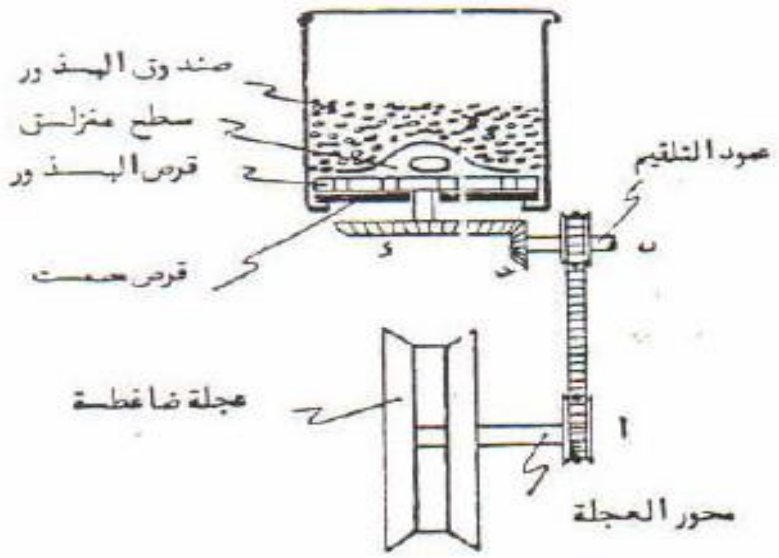


ثالثاً : آلات الزراعة في صفوف Row-Crop Planters

تستخدم هذه الآلات في زراعة النباتات التي يراد زراعتها على مسافات و صفوف بعيدة عن بعضها مثل الذرة ، و من مميزاتها أنها تستخدم لوضع البذر بكميات متساوية على خطوط و في جور بأبعاد متساوية ، و هذه الآلات إما تجر خلف الجرار أو تحمل على الجرار . شكل (4_75)

و تتركب هذه الآلة من الاتي: شكل (4_76) ، (4_77) ، (4_78)

1. **صندوق البذور:** تعلق صناديق البذور على كل وحدة لكل صف .
2. **أقراص أو صحاف البذور:** منها أقراص إسقاط كاملة أو أقراص إسقاط تراكمية
3. **جهاز التلقيم :** ويستمد حركته من العجلة الضاغطة
4. **أنبوبة البذور :** و هذه الأنبوبة لها مقطع مستطيل الشكل و واسعة نسبياً تسقط من خلالها البذور.
5. **الفجاجات :** وظيفة الفجاج الذي يوجد في مقدمة الوحدة هو شق الأخدود في الأرض .
6. **العجلات الضاغطة :** تزود كل وحدة بعجلة في مؤخرتها تسير على الأرض لتغطية البذور .



شكل (4_77) قطاع في وحدة من وحدات آلة الزراعة في صفوف

- **آلات زراعة المحاصيل الدرنية (البطاطس) :** Potato planter

المحاصيل الدرنية مثل البطاطس تزرع باستخدام قطع من الدرنات الكاملة بالرغم من إمكانية زراعة الدرنات الصغيرة كاملة بدون قطعها.

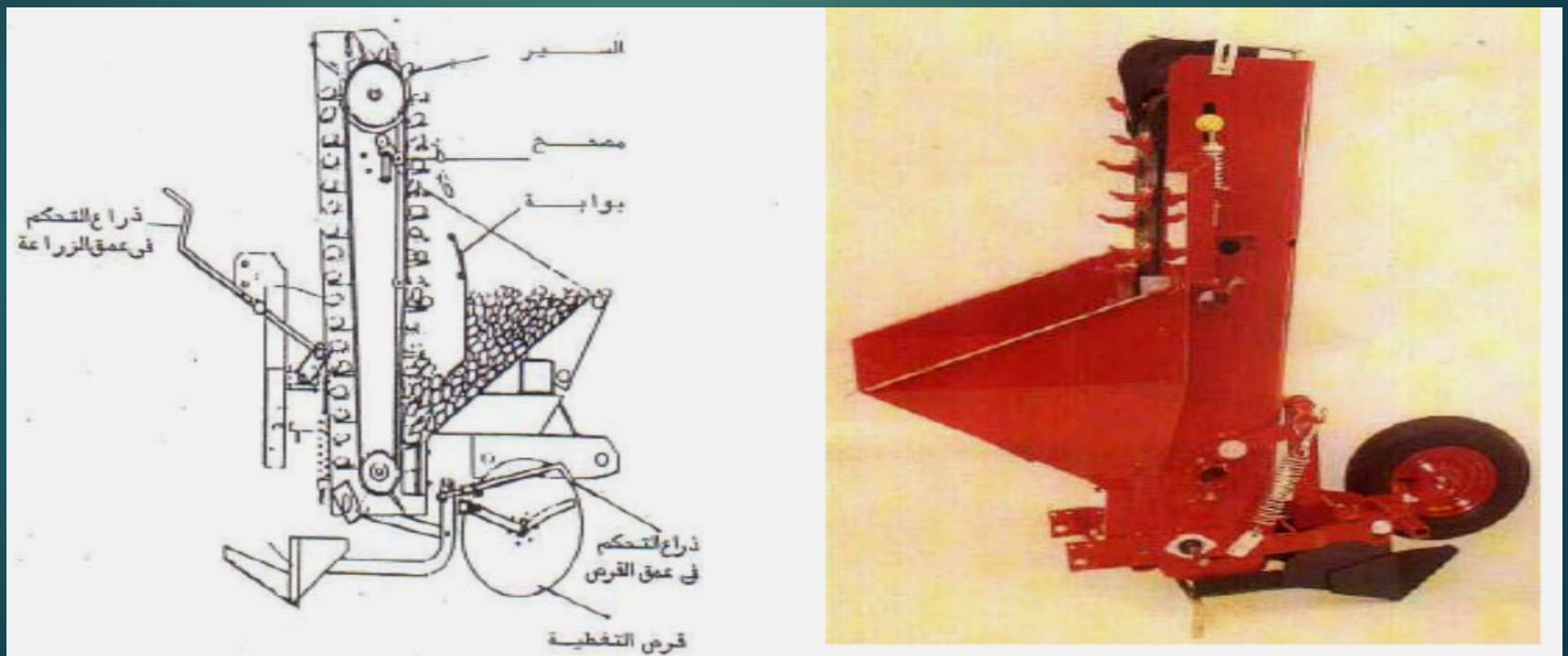
إن ميكنة عمليات زراعة البطاطس أظهرت كثيراً من المشاكل ، بعض هذه المشاكل أمكن التغلب عليها ، و بعض هذه المشاكل تنبع في الحقيقة من درنات البطاطس وهي تختلف في شكلها و حجمها و أن البطاطس حساسة جداً للتداول الميكانيكي .

أنواع آلات زراعة البطاطس:

1. آلة زراعة البطاطس نصف أوتوماتيكية : شكل (4.83)
2. آلة زراعة البطاطس أوتوماتيكية : شكل (4.84) ، (4.85) ، (4.86)

و بصفة عامة تتكون آلات زراعة درنات البطاطس بجميع أنواعها من ثلاثة أجزاء رئيسية هي :

1. **الخزان** : هو عبارة عن قادوس من الصاج مائل السطح لسهولة تدحرج الدرنات لمنطقة التغذية في الآلات الذاتية .شكل (4_80)
2. **جهاز التلقيم** : هو عبارة عن جهاز يقوم بنقل الدرنات من الخزان إلى قاع الأخدود مع تنظيم حركة وصول الدرنات إلى التربة ، و يوجد ثلاثة نظم رئيسية لهذا الجهاز هي : شكل (4_81)
   - أ- جهاز تلقيم بالأقراص .
   - ب- جهاز تلقيم بالجنزير .
   - ج- جهاز تلقيم بالسير.
3. **مجموعة فتح و غلق الأخدود** : تتكون هذه المجموعة في معظم الآلات من فجاجات في مقدمة الآلة و خلف منطقة سقوط الدرنات ويوجد قرصان مقعران يقومان بغلق الأخدود . شكل (4_82)



شكل (4_85) آلة زراعة بطاطس أوتوماتيكية ذات سير رأسي

- **آلات الزراعة الدقيقة** : Precision planting

تتكون آلات الزراعة الدقيقة من نفس مكونات آلات الزراعة في صفوف ، و لكن الجزء المختلف عن آلة الزراعة في صفوف هو جهاز التلقيم ، حيث غالباً ما تستعمل أقراص الخلايا ، و يجب أن تكون البذور منقاة و منتظمة الحجم و الشكل و خالية من أي شوائب ، و الزراعة الدقيقة تعني المسافة المضبوطة بين البذور المفردة في الصف و التحكم الدقيق في عمق الزراعة . شكل (4_79)

- **آلات زراعة الشتلات** :Transplanting machines

يفضل زراعة بعض المحاصيل الزراعية بالمشتل أولا ثم تنقل بعد فترة معينة إلى الأرض المستديمة مثل الطماطم ، و لميكنة زراعة الشتلات يوجد نوعان هما :

1. **آلات زراعة الشتلات نصف الآلية :**

و فيها يتم تغذية الآلة بالشتلات يدوياً ، و هي تتكون من قرصين مطاطين يفتحان من الناحية الخلفية ويغلقان من الناحية الأمامية و يزود أحد الأقراص بمساكات تثبت على محيطه للدلالة على المسافة المراد زراعة الشتلات عليها ، و أمام القرصين يوجد فجاج يقوم بفتح أخدود لوضع الشتلة ، و خلف القرصين يوجد كرسي لجلوس العامل الذي يقوم بتغذية الأقراص بالشتلات من صندوق الشتلات .شكل(4_87)

2. **آلات زراعة الشتلات الآلية(الشتالة) :**

و هي عبارة عن آلة ذاتية الحركة يتم تغذيتها بالشتلات آليا حيث يتم إعداد صواني معدة لذلك بعد تجهيزها و إعدادها بطريقة خاصة ، و تتكون الشتالة من مصدر قدرة مزود بعجلات لنقلها و حركتها .

معدل الزراعة هو كمية البذور (كجم) التي يتم زراعتها لكل وحدة مساحة (هكتار)

معدل التلقيم هو كمية البذور (كجم) التي تخرج من جهاز التلقيم لكل وحدة زمن (ساعة)

العوامل المؤثرة علي معدل الزراعة هي :

1- سرعة الآلة الأمامية (*تناسب عكسي*) 2- المسافة بين صفوف الزراعة (*تناسب عكسي*)

3- نسبة التخفيض بين سرعة عمود التلقيم وسرعة عجلة الآلة (*تناسب عكسي*).

- معايرة آلة الزراعة لتحديد معدلات الزراعة اللازمة لزراعة المحاصيل (كجم/هكتار)
- يتم معايرة الآلة كل عام وقبل بداية عملية الزراعة - وإذا استخدمت آلة الزراعة لزراعة أكثر من محصول واحد ، تتم معايرة الآلة لكل محصول على حدي