جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة كلية الزراعة
قسم المكائن والآلات الزراعية

المكائن والآلات الزراعية

Agricultural machinery and equipment

م. د. حسين عبدالكريم صافي

الجزء العملي

المحاضرة الخامسة

11. الآت البذار والزراعة والشتل:

تعتبر عملية بذار الحبوب من العمليات الزراعية المهمة بعد إن تم تهيئة مرقد مناسب للبذرة بعمليتي الحراثة والتنعيم وتتم بطريقتين هي يدويا وهي طريقة قديمة وغير متطورة والثانية تتم بواسطة معدات البذار الميكانيكي وهي طريقة متطورة، ومن هذه الآلات:

1-آلات نثر البذور:

وهي آلات تقوم بنثر البذور أو الأسمدة (شكل 30) على سطح التربة بطريقة تقترب من التوزيع المنتظم وتستعمل هذه الطريقة للبذور لصغيرة مثل الحنطة تحتوي على خزان مخروطي الشكل وعلى قرص دوار يأخذ حركته من عمود مأخذ القدرة يقوم بنثر البذور على مسافة اكبر من عرض الآلة يتراوح من 6 – 12.5 م.

شكل 30: ناثرة البذور والاسمدة.

معايرة الباذرة(كمية البذور اللازم نثرها لوحدة المساحة):

تعتمد معايرة الباذرة على ثلاث نقاط هي:

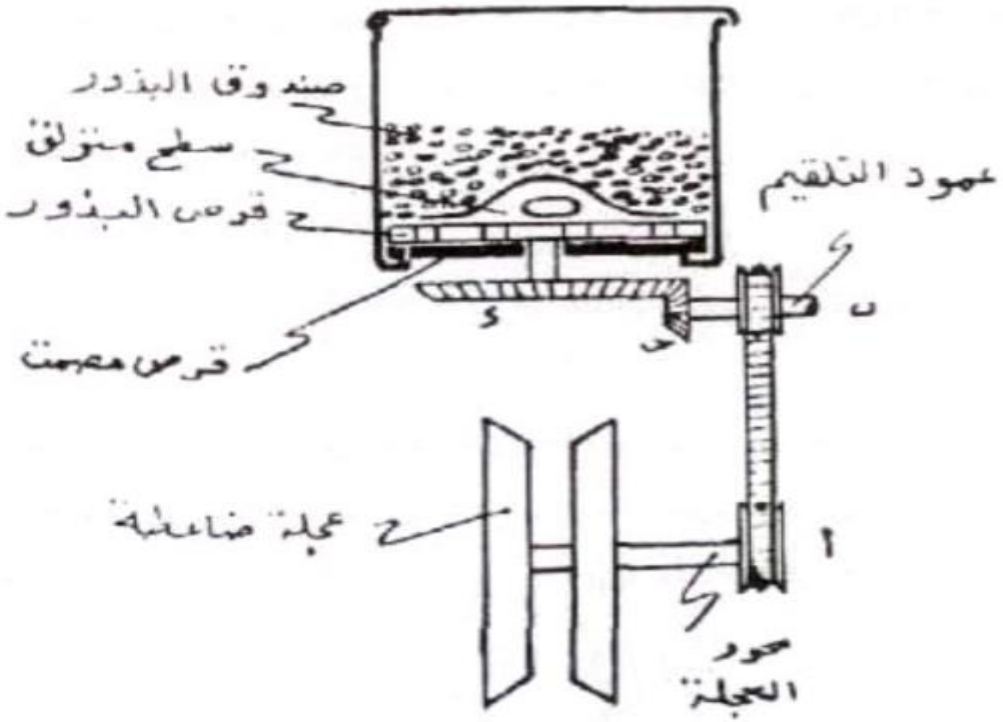
1. معدل تغذية البذور أو السماد إلى القرص الدوار ويمكن السيطرة عليه بواسطة بوابة منزلقة أسفل الخزان.
2. سرعة الساحبة الأمامية : كلما زادت سرعة الساحبة قل معدل البذار أو التسميد.
3. سرعة دوران القرص الدوار: كلما زادت سرعة القرص زاد العرض الشغال (أي عرض النثر) وبالتالي قل معدل البذار أو التسميد.

يكون تعيير الناثرة عمليا بالاعتماد على النقاط السابقة حيث يتم وضع وزن معين من البذور وإجراء عملية النثر فعليا ثم قياس عرض النثر وقياس المسافة المقطوعة ثم إيجاد معدل البذار بتقسيم الوزن على المساحة . ومن التحكم بالنقاط المسيطرة على المعايرة السابقة الذكر يمكن تقليل أو زيادة معدل النثر وكذلك يمكن الاستعانة بدليل التعليمات المرافق لكل آلة . وان السرعة الأرضية يجب إن تكون بحدود 4 – 8 كم / ساعة .

2. آلات البذار في خطوط

وهي الآلات تضع البذور على خطوط على طول سير الآلة مثل(الذرة والقطن) وفي أعماق متساوية داخل أخاديد متوازية ومتساوية البعد فيما بينها وتتكون هذه الباذرة من الأجزاء التالية:

صندوق البذار(اسطواني الشكل) – قرص البذورخلية التغذية(قرص حلقي يحتوي على عدد من الخلايا) – خلاط –رفاس(قاشطة)– نابض – تروس أو اطارات نجمية وسلسلة– أنبوب التغذية – الفجاجات– سلسلة التغطية – اطار ضاغطة – الهيكل الرئيسي.



شكل 31: باذرة الخطوط.

خطوات معايرة باذرة الخطوط:

1. نحسب مقدار المسافة التي تقطعها الباذرة بدورة واحدة من الاطار.
2. نحسب عدد دورات قرص البذور لدورة واحدة من اطار الباذرة.
3. نحسب عدد البذور النازلة خلال دورة واحدة من الاطار إذ = عدد دورات قرص البذور × عدد الخلايا الموجودة بالقرص.
4. نحسب المسافة بين البذور داخل الأخدود الواحد إذ = محيط الاطار / عدد البذور النازلة بدورة واحدة للاطار
5. نحسب عدد البذور النازلة بالمتر المربع إذ = المسافة بين خط وآخر× المسافة بين بذرة واخرى في نفس الخط ونقارنها بالعدد لمساحة دونم واحد فإذا كانت مطابقة لما مذكور في كتيب الأرشادات

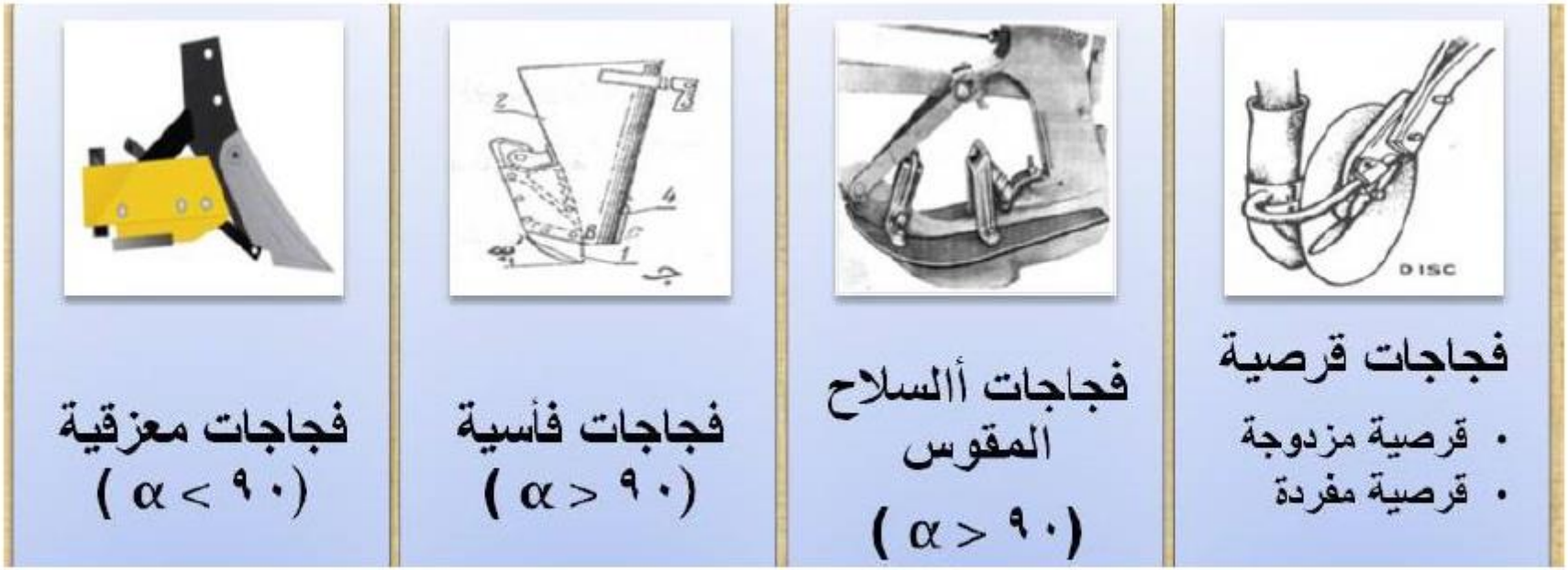
فالمعايرة صحيحة واذا كانت أقل أو اكثر نعيد عملية المعايرة بتغيير الأقراص باخرى ذات عدد اكثر او اقل من الخلايا أو التحكم بسرعة دوران القرص عن طريق تغيير التروس باخرى ذات اقطار أكبر أو أقل أو تغيير سرعة الساحبة نسبة الى سرعة الباذرة حتى نصل الى المعدل المطلوب.

3- باذرة التسطير (الحبوب الصغيرة كالحنطة والشعير والذرة البضاء والجت والبرسيم....)

تتكون باذرة اسطور (شكل 32) من الخزان (وفي الغالب يقسم الى قسمين قسم للبذور وقسم للسماد الكيمياوي).الية تلقيم البذور المستخدمة في الباذرات والزارعات (وهي على أنواع كما موضح في الشكل 33). أنابيب البذور (والتي تصنع غالبا من البلاستك المرن) والفجاجات (وهي التي تقوم بعمل أخاديد في التربة توضع فيها البذور كما موضح في الشكل 34). آليات تغطية البذور (وهي عبارة عن عجلات مطاطية او حديدية مهمتها تغطية البذور بالتربة كما في الشكل 35). والمؤشر (هو أداة موجودة على جانبي الباذرة يتركب من قرص معدني تحرك على الارض لرسم خط يكون دليلاً للسائق عند الاستدارة في نهاية الحقل لعمل المرور الآخر وهو يساعد السائق على انتظام خطوط البذار وعدم تداخلها او ترك مسارات غير مبذورة).

شكل 32: باذرة السطور.

شكل 33: آليات التغذير في آلة تسطير الحبوب.



شكل 34: انواع الفجاجات.

شكل 35: آليات تغطية البذور.

خطوات معايرة باذرة التسطير:

<u>المعايرة المختبرية:</u>

1- يقاس قطر الاطار الأرضية القائدة للباذرة(D متر).

2- قياس محيط الاطار الأرضية (M متر).

$$M = \pi D$$

3- يقاس عرض الباذرة الشغال (B متر).

$$B = N.S$$

B: العرض الشغال(متر)

N: عدد وحدات البذار

S: المسافة بين وحدتي بذار متجاورتين(متر)

4- توضع اكياس جمع البذور النازلة من انابيب البذور او تستخدم صينية خاصة تزوّد بها بعض الباذرات الحديثة لجمع البذور النازلة مباشرة من اليات التغذية.

5- توضع كمية من البذور في صندوق الباذرة.

6- ترفع الباذرة عن الارض بحيث تكون اطاراتها حرة الحركة.

7- تحسب عدد الدورات اللازمة لاطار الباذرة لزراعة دونم واحد من الارض كالاتي:

$$X = \frac{2500}{M.B}$$

8- يمكن حساب عدد الدورات كليا او اخذ 1/2 او 1/4 العدد اذا كان عدد الدورات كبيرا.

9- تجمع البذور من الاكياس وتوزن وتستنتج منها الكمية التي تبذرها الباذرة لدونم واحد.

10- نقارن الكمية المستحصل عليها مع المعدل الموجود في كتيب الارشادات فاذا كانت الكمية غير مطابقة يعاد وضع عتلة السيطرة في موضع اخر وتعاد عملية المعايرة حتى الوصول الى الكمية المطلوبة. ولمعرفة كمية البذور اللازمة لزراعة هكتار واحد تضرب الكمية المستحصل عليها لزراعة دونم واحد × 4.

المعايرة الحقلية:

1- نحدد مسافة طولية ولتكن 50 m.

2- تربط اكياس تحت آليات التغذية.

3- يحسب العرض الشغال للباذرة (m).

4- تبدأ عملية تشغيل الباذرة من نقطة البداية الى نهاية المسافة التي تم تحديدها (50 m) وتجمع البذور وتوزن.

4- تحسب المساحة المبذورة لمسافة 50(m) حيث = 50(m) × العرض الشغال(m).

5- نقارن كمية البذور التي تم انزالها بالاكياس للمساحة التي تم تحديدها مع كمية البذور لمساحة دونم واحد فاذا ظهرت غير مطابقة يتم اعادة المعايرة من جديد اما بتغيير سرعة عمود التغذية او السرعة الارضية للباذرة حتى الوصول الى الكمية المطلوبة.

حسابات مهمة:-

العرض الشغال(cm) = المسافة بين وحدتي بذار متجاورتين(cm) × عدد الوحدات

نقصد بوحدة البذار (اليات التغذية وانابيب البذور والفجاجات أو أحدها)

معدل أداء الباذرة(do/h)= عرض الباذرة الشغال(m) × السرعة × 1000 × الكفاءة / 2500

معدل أداء الباذرة(do/day) معدل الأداء(do/h) × معدل العمل اليومي(h/day)

معدل البذار (kg/don) = كمية البذور التي تبذرها الباذرة بدورة واحدة(كغم) × 2500(m^2) / المساحة المبذورة بدورة واحدة(m^2)

محيط اطار الباذرة القائدة(m) = قطر الاطار القائدة(m) × النسبة الثابتة

النسبة الثابتة = 22/ 7 = 3.14

المساحة المبذورة بدورة واحدة(m^2) = محيط اطار الباذرة القائدة(m) × العرض الشغال(m)

عدد دورات اطار الباذرة = المسافة المقطوعة(m) / محيط الاطار (m)

أو عدد دورات اطار الباذرة = مساحة الحقل المبذور (m^2) / مساحة الدورة الواحدة(m^2)

مثال/ باذرة تحوي 20 فجاجا المسافة بين كل فجاجين 20cm وقطر اطار الباذرة 50cm . بكم دورة للاطار يمكن إن تنجز بذار دونم واحد؟

الحل:

20×20 = 400cm = 4m العرض الشغال .

50 × 3.14 = 175cm = 1.57m محيط الاطار

4 × 1.57 = 6.28m^2 المساحة لدورة واحدة

2500 / 6.28 = 398 دورة للاطار لتغطي الآلة دونم واحد .

مثال: باذرة تسطير عرضها الشغال 2 m قطر عجلتها الأرضية 40 cm تبذر محصول الشعير بمساحة قدرها 20 دونم بسرعة 3 km/h وبكفاءة عمل 70% فإذا كانت كمية البذار التي تبذرها بدورة واحدة 3.5 kg فماهي الكمية اللازمة لبذار الحقل وماهو معدل اداء الباذرة؟

الحل:

المساحة التي تبذرها الباذرة بدورة واحدة = محيط الاطار × العرض الشغال

محيط الاطار = القطر × النسبة الثابتة

= 0.4 × 3.14 = 1.256 m

اذن المساحة المبذورة بدورة واحدة = 1.256 × 2 = 2.512 m^2

$$\text{اذن كمية البذور اللازمة لبذار 20 دونم} = \frac{\text{كمية البذور التي تبذرها بدورة واحدة} \times 2500}{\text{المساحة المبذورة بدورة واحدة}}$$

= 3.5 × 2500 / 2.512 = 3483 كغم

معدل اداء الباذرة = العرض الشغال × السرعة × 1000× الكفاءة / 2500

= 1.256 × 3 × 1000 × 0.7 / 2500 = 1.05 دونم / سا.