



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



معدات البساتين وخدمة المحصول

*Horticulture equipment
and Crop Service*

م. د. حسين عبدالكريم صافي

(الجزء النظري)

المحاضرة الخامسة

شاتلة الدايات : اجزائها – وسائل نقل القدرة – الية العمل / فاتح الحفر : انواعه – احجامه – اجزائه – وسائل نقل القدرة – الية العمل .

آلات الشتل

وتتم هذه الطريق بزراعة البذور في حقل مؤقت بصور كثيفة وبعد إتمام مرحلة محددة من مراحل نمو البادرات تنقل إلى الحقل الرئيسي عن طريق آلات الشتل ، وفي آلات الشتل الحديثة يتم زراعة البذور في صواني تسمى (صواني الشتل) وتكون هذه الصواني موضوعة على الآلة حين إجراء عملية الشتل ثم يتم أخذ الشتلات لتزرع في الأرض المستديمة (شكل ١٠٦) .

تستخدم آلات الشتل بغرض:

- توفير الجهد والوقت اللازمين لزراعة الأعداد الكبيرة من هذه النباتات لوحدة المساحة.
- تقليل فترة بقاء المحصول في الأرض مما يساهم في التكتيف الزراعى.
- الرعاية الخاصة وحماية النبات فى بداية عمره.
- تقليل فرصة وجود نباتات غائبة مما يزيد من الإنتاجية.
- زراعة نباتات فى ظروف جوية غير مناسبة للزراعة بالبذرة .
- توفير الرطوبة والتهوية حول المجموع الجذرى للنبت الصغير .

ولإستخدام هذه الآلات لابد من زراعته البذور في صواني تناسب الة الشتل ليتم إستخدام هذه الصواني

عند الشتل ويتم الشتل من خلال الخطوات التالية:

(أ) يقوم الفجاج بعمل شق في الأرض.

(ب) تقوم اللاقطات بنزع الشتلة من صواني الشتل وغرسها في الأرض.

(ت) تقوم أقراص مزدوجة بتجميع التربة حول الشتلة المغروسة.

** ويمكن اثناء غرس النباتات إضافة كمية السماد المطلوب وتغطي مع الشتلة بطبقة من التربة.



شكل (١٠٦) شتالة أرز ذات لاقطات دوارة

ج - آلات الشتل Transplanters

وهي من آلات الزراعة المتخصصة الهامة وتستخدم لشتل بعض المحاصيل كالأرز وبعض الخضروات كالخس والكرنب والطماطم. كما يمكن استخدامها في زراعة شتلات الفراولة وغيرها. ونظراً لتتوع المحاصيل التي تزرع شتلاً لذلك فإن آلات الشتل مصممة لأمكان استخدامها لعدة أنواع من المحاصيل والخضر التي تزرع بالبذرة ثم تشتل في الحقل. والفكرة الأساسية في تصميم آلة الشتل هي نفس الفكرة في آلة الزراعة بحيث تؤدي الآلة العمليات التالية: فج الأخاديد - Opening the furrow - تقنين عدد الشتلات Metering the plant - زراعة الشتلات Placing the plant - التريدم حول الشتلة Covering the plant -

ضغط التربة حول الشتلة Firming the soil around the plant. ولذلك فإن الأجزاء الرئيسية لآلة الشتل هي (شكل ٥-١٩):

(١) سلاح فج الأخاديد Furrow opener show: يقوم سلاح الفج بفج الخط من الجانبين ويفتح خندق (أخدود). أتساع الخندق وعمقه يتوقف على شكل الفجاج وحجمه ويضبط تبعاً لحجم الشتلات والعمق المطلوب لزراعة الشتلة.



٤) وحدات زراعة الشتلات **Planting units**: جيوب أو أقماع الشتلات المثبتة على سلسلة دائرة. تنقل الشتلات التي يضعها العامل في الجيب الى التربة. البعد بين الجيوب على السلسلة يحدد المسافة بين الشتلات في الصف المشتول بالحقل في آلات الشتل بها أكثر من وحدة يمكن تحريك وحدات الشتل لتنظيم المسافة بين الصفوف.

٥) جهاز ضغط الشتلات **Closing Guides**: نظراً لأن كل جيب يحمل شتلة إلى أسفل وخشية سقوط الشتلة أثناء نقلها لذلك فإن هذه الجيوب المحملة بالشتلات تمر عبر قناة تقوم بضغط الجيب برفق حول الشتلة وبذلك يحكم نقل الشتلة برفق إلى الأرض. وعند وصول الجيب المحمل بالشتلة إلى الأرض يتراخي الضغط من حول الشتلة وتوضع برفق في الأخدود المفتوح.

٦) منظم الماء **Water valve**: الخطوة التالية بعد وضع الشتلة في الأخدود المفتوح بالتربة هي صب قليل من الماء حول الشتلة المزروعة ويتم ذلك بواسطة صنوبر خاص بألة الشتل. الماء يصل من خزان للماء مثبت بالآلة إلى الشتلة أوتوماتيكياً عند وضعها بالأرض لتثبيت جذور الشتلة في التربة. وأحياناً يكون خزان الماء محمول على سيارة خاصة بالحقل بالقرب من آلة الشتل ويمكن خلط محلول السماد الكيماوي مع الماء للمساعدة على الإسراع في نمو الشتلة.

٧) عجلات الضغط **Packing wheels**: وعمل هذه العجلات يشبه عمل عجلات الضغط فوق البذور المزروعة في آلات الزراعة العادية. وتقوم هذه العجلات بضغط التربة على جانبي الشتلة لتثبيتها.

آلات الشتل الأتوماتيكية Fully automatic transplanters: وهذه الآلات تؤدي جميع مراحل نقل الشتلة من صندوق الشتلات حتى غرسها في الأرض وتثبيتها في التربة آلياً دون استخدام عمال كما في آلات الشتل شبه الميكانيكية السابق شرحها التي يتم تشغيلها بالعمال.

د- آلات غرس الشجيرات

وتوجد آلات خاصة لغرس الشجيرات وتقوم هذه الآلة بحفر المراقد وغرس الشجيرات والأشجار الصغيرة بنظام محدد وهي عبارة عن بريمة تلف دورانياً بواسطة موتور متوسط القدرة (شكل ٥-٢٠) بحيث يمكن نقل الآلة الى أماكن الجور بسهولة وتعمل البريمة على تعميق الحفرة للعمق المطلوب. والآلة يمكن إن يركب عليها أكثر من بريمة مختلفة في السمك والطول ويركب على الآلة البريمة المناسبة لعمق الحفرة واتساعها. وقد تزود هذه الآلة بجهاز لوضع الأسمدة في الحفر أثناء غرس الشجيرات لتوفير النفقات.



شكل ٥-٢٠: آلة حفر الجور لغرس الشجيرات.

ومن هذه الآلات ما يتم فيه التوجيه يدوياً (شكل ٧٧) ، ومنها ما يتم التحكم فيها ألياً عن طريق الجهاز الهيدروليكي وكلاهما يدار ويدفع بأليات ميكانيكية الأشكال (٧٨ ، ٧٩).



شكل (٧٨) : آلة حفر الجور توجه وتدفع بالجهاز الهيدروليكي وتدار بمحرك خاص بها



شكل (٧٧) : آلة حفر الجور توجه باليد وتدفع بالجهاز الهيدروليكي وتدار بمحرك خاص بها



شكل (٧٩) : آلة حفر الجور تدفع بالجهاز الهيدروليكي وتدار بعمود الإدارة الخلفي