

((عمليات خدمة التربة))

تعرف عمليات خدمة التربة :- هي العمليات التي تجري لغرض تهيئة مرقد البذور المناسبة بواسطة تحويل التربة إلى الشكل المحبب الذي تتوافر فيه الظروف الموافقة لإنبات البذور ونمو الجذور تمهيدا للحصول على نباتات ذات نمو نشيط يضمن حاصلًا عاليًا ونوعية جيدة . وتشمل عمليات خدمة التربة المراحل التالية :-

أ - الحراثة :-

تعرف الحراثة بأنها عملية شق وتفكيك التربة أو قلب للتربة وتتم بواسطة المحاريث لغرض توفير مكان أو مهد مناسب لإنبات الحبة أو البذرة .

فوائد الحراثة :-

- 1- تهوية التربة :-** تزداد تهوية التربة عند تفكيكها فيزداد سطحها نتيجة لتكوين الحبيبات فيها والتي تحتوي على المسافات البينية ، حيث يحتوي هواء التربة بطبيعة الحال على الأوكسجين الضروري للتنفس ولا يمكن للجذور أن تقوم بوظائفها بدون الأوكسجين ، علما بأن وظائف الجذر هي امتصاص الماء والعناصر الأولية والنقل وتثبيت النبات.
- 2- نمو وتكاثر الكائنات الحية :-** توجد في التربة كائنات حية كثيرة بعضها ضار وبعضها نافع ، ومن بينها البكتريا النافعة الهوائية التي تقوم بتحويل النتروجين الجوي إلى مواد بسيطة بوجود الأوكسجين تذوب في الماء ويصبح بإمكان النبات امتصاصها عن طريق الجذور مع الماء . ومن أهم هذه البكتريا هي بكتريا الرايزوبيوم والتي تنمو بصورة تعايشية على جذور النباتات البقولية.
- 3- تهيئة العناصر الضرورية للنمو :-** تتحول المواد المعدنية إلى صورة صالحة للامتصاص بعد أكسدتها عند توفر الأوكسجين بعد الحراثة وتهوية التربة حيث يتحول الفسفور إلى فوسفات والكبريت إلى كبريتات وتأخذ النباتات هذه المواد من التربة على شكل ايونات بعد ذوبانها في الماء .
- 4- زيادة نفاذية الماء :-** تزداد نفاذية الماء في التربة عند الحراثة وتتوقف سرعة التغلغل داخل التربة على عمق الحراثة وبذلك تزداد قابلية التربة على الاحتفاظ بالماء بكمية أكبر ولمدة أطول .
- 5 - القضاء على الحشائش والأدغال وبقايا المحاصيل بعد حصادها :-** تساعد الحراثة على تقطيع نباتات الأدغال وتعريضها لأشعة الشمس وبهذه الطريقة يمكن القضاء على كثير من الأدغال خاصة الحولية منها حيث بعد تحللها تتحول من جديد إلى عناصر أولية مفيدة لنمو المحاصيل .
- 6 - التسميد :-** تعمل الحراثة على خلط الأسمدة الكيماوية والعضوية مع التربة فتصبح متجانسة الخصوبة وبالتالي يكون الإنبات جيد ونمو النباتات متجانس.

- 7 - إنبات البذور :- تعتبر عملية الحراثة الخطوة الأولى لتوفير مرقد ملائم للبذور .
- 8 - قتل الآفات الزراعية :- تساعد عملية تفكيك التربة وقلبها (الحراثة) على قتل أعداد كبيرة من الحشائش والآفات الأخرى الموجودة وذلك عن طريق تقطيعها وتعريضها لأشعة الشمس والظروف الجوية القاسية .

((شروط الحراثة الجيدة))

- 1- استخدام المحراث المناسب للتربة المناسبة .
- 2- أن تكون الحراثة بخطوط مستقيمة غير متعرجة بحيث لا تترك أجزاء بدون حراثة .
- 3- تنظيف الأرض من مخلفات المحصول السابق والأدغال لان وجودها يعطل سير المحراث.
- 4- تغيير عمق الحراثة من موسم إلى آخر حتى لا تتكون طبقة صماء في التربة لكي لا تقل نفاذية الماء وتمنع انتشار المجموع الجذري.
- 5- يجب أن تكون الحراثة متعامدة اي ان تكون الحراثة الثانية عمودية على الاولى وذلك لغرض حراثة جميع أجزاء الحقل .
- 6- تنظيم عمق الحراثة بصورة مناسبة لحالة الأرض و آلة والمحصول المراد خدمته .

كيفية التعرف على عيوب الحراثة :-

- 1- إذا وجدت بالارض كتل ترايبية صلبة كبيرة بعد الحراثة .
 - 2- نمو الأدغال والمحصول السابق بعد الحراثة بفترة قصيرة .
 - 3- ترك مناطق غير محروثة في بداية الحقل ونهايته .
- عمق الحراثة :- يتحدد عمق الحراثة بثلاثة عوامل :-
- 1- نوع المحصول هل هو محصول بقولي أو نجيلي .
 - 2- نوع التربة .
 - 3 - وجود الحشائش وبقايا المحاصيل . يتم تعميق الحراثة في الأراضي التي تكسوها الحشائش والأدغال الحولية .

الآلات المستخدمة في عملية الحراثة :-

- 1- المحراث الحفار :- يستخدم في التربة الرملية والملحية ويعمل على تفكيك التربة ولايقلبها إنما يشقها فقط.

2- المحراث القلاب القرصي :- يعمل على قلب التربة ويستخدم في الاراضي شديدة الصلابة والترب الطينية والغدقة .

3- المحراث القلاب المطرحي :- يعمل على قلب وتفكيك التربة ويستخدم في الترب الصلبة وذلك لان حافة المحراث حادة تساعد على اختراق التربة وهو شائع الاستعمال .

4- محراث تحت التربة :- **Subsoiler**

هذا المحراث يستعمل لتكسير الطبقات الصلبة المتكونة تحت سطح التربة والى أعماق قد تصل الى متر وذلك لغرض زيادة نفاذية التربة للماء .

5- المحراث الدوراني :- يصلح في الاراضي الصلبة التي تقل بها النباتات والحشائش.

ب - عملية التنعيم :-

التنعيم :- وهي عملية كسر الكتل الترابية الكبيرة وتفكيكها الناتجة بعد الحراثة مباشرة.

وتتم هذه العملية بواسطة الأمشاط القرصية والأمشاط ذات الأسنان الصلبة أو المشاط ذات الأسنان المرنة وهذه العملية أيضا تعمل على قتل الأدغال الموجودة في الحقل كما تستعمل الحادلات الكبيرة لسحق الكتل الترابية الكبيرة .

ج - عملية التعديل (التسوية) :- وهي عملية تحريك أو ترخيف التربة من المناطق المرتفعة إلى المناطق

المنخفضة والغرض منها هو أن يكون مستوى سطح التربة مستويا وعدم ترك مناطق مرتفعة ومنخفضة في الحقل وتتم هذه العملية بطريقتين هي :-

1- تعديل بدائي : وهو التعديل الذي يجرى بواسطة التختة الخشبية أو معدلات الأرض الصغيرة الحديدية مثل الكريدر من دون مسح للارتفاعات والانخفاضات الموجودة.

2- تعديل هندسي حديث : باستخدام معدلات الأراضي الكبيرة (معدلات التسوية الهايدروليكية) (Land-

plane) وذلك حسب تخطيط هندسي ولمساحات كبيرة ويراعى فيه المنخفضات والمرتفعات .
أن الغرض من إجراء هذه العملية هو لتسهيل عملية الزراعة وعمليات الري والتسميد والتعشيب .

مزايا تعديل الأرض :-

1- تقليل الري والعزق والتسميد .

2- المحافظة على التربة من الانجراف .

3- تجانس توزيع النباتات في الحقل .

- 4- الاقتصاد التام في استغلال الأرض وبعدم ترك مروز أو قواطع بدون زراعة.
5- السرعة في انجاز كافة العمليات الزراعية وتقليل الأيدي العاملة.
6 - يقل انتشار الأدغال بسبب تغطية نباتات المحصول لجميع ارض الحقل .

((عمليات خدمة المحصول))

وتشمل عمليات خدمة المحصول :-

1 - طرق الزراعة :-

عملية الزراعة :- هي وضع البذور في التربة بعد تحضير المهد الجيد لها، وذلك لغرض الحصول على أفضل إنبات وأعلى حاصل .

* يمكن تقسيم طرق الزراعة إلى :-

- أ- طريقة الزراعة حسب أسلوب وضع البذور في التربة (من حيث الأداء) .
ب - طريقة الزراعة حسب محتوى رطوبة التربة عند البذار .
ج - طريقة الزراعة حسب نظام الري .

أ- طريقة الزراعة حسب أسلوب وضع البذور في التربة (من حيث الأداء) وهذه الطريقة تقسم إلى :-

1 - طريقة النثر :- تستعمل هذه الطريقة في زراعة المساحات الصغيرة والمناطق المتموجة مثل سفوح الجبال وهذه الطريقة شائعة الاستعمال في زراعة محصول الحنطة والشعير والرز والذرة البيضاء والدخن وكذلك زراعة محاصيل العلف الرئيسية كالجوت والبرسيم ولغرض ضمان توزيع البذور على كافة أجزاء الحقل يتم نثر البذور في يوم هادئ قليل الرياح كذلك يجب نثر البذور باتجاهين متعامدين لغرض الحصول على إنبات متجانس في كافة أجزاء الحقل، في هذه الطريقة يكون النثر باليد.

2 - طريقة التسطير (الزراعة في سطور) :- في هذه الطريقة تستخدم آلات تربط خلف الساحة حيث تضع البذور على أعماق ومسافات متساوية كما تقوم هذه الآلات بتغطية البذور بعد زراعتها بواسطة الأقراص موجودة

خلف أنابيب البذار. والمحاصيل التي تزرع بهذه الطريقة هي الكتان والحنطة والشعير و(الرز بالطريقة الجافة) والعدس وكما يمكن ان تستعمل لزراعة المحاصيل ذات البذور كبيرة الحجم .

مميزات هذه الطريقة :-

- 1 - زراعة البذور على أعماق ومسافات منتظمة .
- 2- سرعة الانجاز .
- 3- الاقتصاد في كمية البذار.
- 4 - سهولة إجراء عمليات خدمة المحصول الأخرى مثل العزق ، الخف ، الترقيع و التعشيب والتسميد.
- 5 - جودة الحاصل والنوعية .
- 6-قلة التكاليف والأيدي العاملة.

3 - طريقة الزراعة على مروز :- تستعمل هذه الطريقة للمحاصيل التي تزرع على مسافات واسعة مثل القطن و الذرة البيضاء و الذرة الصفراء والبنجر السكري وزهرة الشمس وقصب السكر ، حيث تقام المروز بعد عملية الحرثة والتنعيم والتسوية ثم تروى ريه تسمى ريه التعيير ثم توضع البذور في جور أو عيون عند مستوى خط التعيير في المرز (في الثلث العلوي من المرز) إذا كانت الأرض خصبة أو يوضع خط التعيير (أسفل المرز) إذا كانت التربة حاوية على نسبة من الملوحة ويكون اتجاه المرز من الشمال الى الجنوب لان النباتات تستلم اكبر كمية من ضوء الشمس .

مميزات هذه الطريقة :-

- 1 - توفير كميات كافية من الماء خاصة للمحاصيل الكبيرة الحجم والمحاصيل الصيفية مثل زهرة الشمس والذرة الصفراء والقطن .
- 2 - حماية البادرات من تأثير الرياح الحارة أو لباردة .
- 3 - تفيد هذه الطريقة في زراعة محصول فستق الحقل والبنجر السكري لان ارض المرز تكون مفككة وهشة.
- 4- سهولة تجميع التربة حول النباتات أثناء العزق لغرض تقويتها وبالتالي منع اضطجاعها .
- 5 - التخلص من تأثير الاملاح.

ب - طريقة الزراعة حسب محتوى رطوبة التربة عند البذار :- وتشمل .

1 - طريقة الزراعة الجافة (العفير) :- وهي زراعة البذور الجافة في الأرض جافة ثم تغطى البذور أو الحبوب وتعطى الريه الأولى ، هذه الطريقة تستعمل في زراعة محصول الحنطة والشعير والعدس والكتان وغيرها من المحاصيل كالقطن والذرة و القصب .

تتميز هذه الطريقة :-

- 1 - سهولة سير ماكنة الزراعة بسبب جفاف الأرض .
- 2 - انجاز عمليات الزراعة في وقت قصير .
- 3 - نسبة الإنبات فيها عالية .

2- طريقة الزراعة المبتلة (الخضير) :- في هذه الطريقة تروى الأرض بعد أن يتم تقسيمها وبعد أن تجف جفاف مناسب تنتثر البذور في الأرض وهي إما أن تكون جافة أو قد نقعت بالماء لفترة (12 – 24) ساعة ثم تغطى جيدا وتترك حتى الإنبات بدون ري .

مميزات هذه الطريقة :-

- 1 – التخلص من الأدغال حيث أن الريه الأولى قبل الزراعة تساعد على نمو هذه الأدغال .
- 2- تصلح هذه الطريقة في الأراضي الملحية لان الريه الأولى تخلص التربة من كمية كبيرة من هذه الأملاح .
- 3 – تصلح هذه الطريقة لزراعة المحاصيل ذات الإنبات الهوائي لان الريه تجعل التربة هشة .

عيوب هذه الطريقة :-

- 1- لا تصلح هذه الطريقة إذا كان موعد الزراعة متأخر .
- 2 – انخفاض نسبة الإنبات بسبب الجفاف في الأرض حتى موعد الزراعة .
- 3 – تحتاج ريه إضافية لبعض المحاصيل عند الضرورة .

3 - طريقة الزراعة بالشتل :- تتم هذه الطريقة بزراعة البذور في مشتل أرضه مخدومة خدمة جيدة من حراثة وتنعيم وتسميد ومكافحة وبعد أن تصل البادرات إلى مرحلة معينة من النمو في المشتل يتم نقلها إلى الحقل المستديم (الحقل الدائم) حيث تزرع الشتلات على أبعاد ومسافات معينة هذه الطريقة تتبعها في زراعة محصول الرز (صنف عنبر) وكذلك محصول التبغ . (أفضل طريقة لزراعة الرز و التبغ) .

مميزات هذه الطريقة :-

- 1 - الاقتصاد في كمية البذور وماء الري .
- 2 - التخلص من تأثير الأدغال والأمراض .
- 3 - خدمة ارض المشتل خدمة جيدة .
- 4 - توفير ظروف ملائمة للنباتات الموجودة في المشتل .
- 5 - توفير ارض الحقل لبقاء المحصول السابق لحين فترة النضج والحصاد .
- 6 - التبكير في الزراعة .

2 - عملية العزق :- هي تفكيك الطبقة السطحية من التربة بواسطة الفأس أو العازقات الميكانيكية وعلى عمق

(5 - 7) سم دون الأضرار بجذور النباتات النامية أو جذورها وذلك لغرض تحسين البيئة الملائمة للنبات .

فوائد عملية العزق :-

- 1- قتل الأدغال .
- 2- تهوية التربة .
- 3- تساعد التربة على الاحتفاظ بالرطوبة .
- 4- تساعد على انتشار وتعمق جذور النباتات وبالتالي تساعدها على الحصول على الكميات الكافية من المواد الغذائية.

3 - عملية الترقيع :- هي عملية إعادة زراعة أجزاء الحقل التي لم يظهر فيها إنبات وبدرجة يؤثر على الكثافة

النباتية وبالتالي يؤثر على الحاصل ، ويرجع سبب انخفاض نسبة الإنبات في الحقل إلى قلة حيوية البذور أو بسبب إصابة البذور بالأمراض والحشرات أو بسبب زيادة ملوحة التربة أو بسبب عدم حصول البذرة على الكمية الكافية من الماء أو بسبب انغمار (غمر) البذور لفترة طويلة في الماء ، ويجب إجراء عملية الترقيع بأقرب وقت ممكن كذلك تنقع البذور في الماء لغرض الإسراع في إنباتها .

4- عملية الخف (التخصيل) :- قد تزرع عدة بذور في الجورة الواحدة لغرض ضمان الإنبات الجيد أو الحماية

من الإصابة بالأمراض والحشرات كما هو الحال في زراعة محاصيل القطن وزهرة الشمس والسمسم ، وكذلك المحاصيل التي تزرع في خطوط أو سطور ويلزم في هذه العملية خف النباتات إلى نبات واحد في الجورة ويجب

أن تزال النباتات الضعيفة أو المصابة هذه العملية تتم أثناء عملية العزق ، عملية الخف قد تجري دفعة واحدة أو في بعض الأحيان ممكن إجرائها على مرحلتين إذا تنبأ الفلاح بظروف بيئية غير جيدة .

5 - عمق الزراعة :- يحتاج إنبات البذور إلى تلامس سطح البذرة مع التربة لغرض الحصول على الرطوبة ، كذلك البادرات تحتاج إلى الهواء لغرض الحصول على الأوكسجين الضروري للجنين النامي والبادرة يجب أن تصل إلى سطح التربة والحصول على الضوء بأقرب وقت لكي تكون قادرة على القيام بعملية صنع الغذاء ، لذلك لا ينصح بزراعة البذور على عمق اكبر حتى تستطيع أجزاء الجنين أن تظهر على سطح التربة ، يختلف عمق الزراعة حسب نوع المحصول ونسجه التربة وحرارة التربة ، الترب الرملية مثلا يكون فيها الإنبات أسرع من الأراضي الطينية والترب الدافئة أسرع من الترب التي هي باردة .

6- مسافات الزراعة :- أن الغرض من تحديد مسافات الزراعة هو الحصول على أفضل إنتاج وبصورة عامة أن محاصيل الحبوب تزرع على مسافات قريبة كالحنطة والشعير والكتان والعدس حيث تكون المسافة حوالي (15- 20) سم بينما تكون المسافة بالنسبة للذرة الصفراء والذرة البيضاء وزهرة الشمس (60 – 80) سم ، بينما المسافة بين مرز وآخر في القطن وقصب السكر هي (80 – 100) سم .