المحاضرة الأولى/ مقدمة و مفهوم التربة

الحاجة الى البزل

أن سبب مشكلة البزل هو زيادة كمية الماء اما على سطح التربة أو في منطقة الجذور تحت سطح التربة، فإذا كان الماء على سطح التربة فالمشكلة هي بازل سطحي ويمكن إصلاحه بإزالة الماء السطحي.
أما النوع الاخر من مشكلة البازل فيتعلق بالماء الموجود تحت سطح التربة أي وجود مستوى الماء جوفي عال والذي لا يتبين غالبن من من فحص سطح التربة.

الهدف من البزل

أن الهدف الرئيسي في بزل للأراضي هو تهيئة بيئة مناسبة في منطقة الجذور تسمح لنمو النباتات أي أن الهدف من توفير نظام بنزل هو زيادة الإنتاج والمحافظة على مستوى لفترة زمنية طويلة. إذا كانت ظروف التربة غير مناسبة أو ملائمة للمجموعة الجبرية وذلك نتيجة لنقص العناصر الغذائية الضرورية الأجزاء العليا من النبات فان النبات لا ينمو جيدا في مثل هذه الظروف.

تعريف البزل

هو عملية تقليص تخليص التربة من المياه الفائضة عن حاجة النباتات لتوفير محيط ملائم لنموها وزيادة الإنتاج الزراعي.

دلائل مشكلات البزل

توجد ثلاث مشكلات

آ. المؤشرات المتعلقة بالنباتات:

1. ضعف جذور النباتات المزروعة نتيجة لزيادة رطوبة التربة وارتفاع مناسب الماء.
2. كثرة إصابة النباتات بالأمراض وخاصة الناجمة عن انتشار الحشرات.
3. حدوث ظاهرة سمط المزروعات Scalding في المناطق الحارة وبعد الرضى مباشرة.
4. ظهور بعض النباتات المحبة للماء مثل الحلفا والصفصاف.

ب. المؤشرات المتعلقة بالتربة:

1. تجتمع المياه فوق سطح الأرض وارتفاع المحتوى الرطوبي للتربة في المناطق المنخفضة.
2. ظهور تجمعات الأملاح على سطح الأرض نتيجة للصعود الماء الأرضي بالخاصية الشعرية.
3. تكون التربة المرصوصة نتيجة إلى ارتفاع الرطوبة مما يعيق من حركة الآلات الزراعية الثقيلة.
4. ارتفاع منسوب الماء الجوفي يقلل من درجة حرارة التربة ويؤخر من عملية النبات البذور.

ج. المؤشرات المتعلقة بالصحة والبيئة:

1. انتشار البعوض وتكاثره نتيجة لتراكم المياه على سطح الأرض.
2. تواجد ناقلات الأمراض كالقواقع الناقلة للبلهارزيا في المياه البطيئة الجريان او الراكدة مما يؤدي إلى انتشار الأمراض والاوبئة في المنطقة.

فوائد البزل في المناطق الرطبة وتحت الرطبة Humid and Subhumid Regions

1. تخليص سطح الأرض من مياه الجريان السطحي والذي يسبب تعرية التربة السطحية.
2. خفض منسوب الماء الأرضي المرتفع بحيث يحقق ظروف التهوية الملائمة لنمو جذور النباتات.

3. تحسين بناء التربة الطبيعية وخواصها الكيميائية والحيوية والتي تعتمد على المحتوى رطوبي.
4. تسهيل عمليات الخدمة الزراعية.

فوائد البزل في المناطق الجافة وشبه الجافةArid and Semi-arid Regions

1. خفض مستوى الأملاح في المنطقة جذرية والمحافظة على مستوى ملحي مقبول.
2. أربعة تخليص التربة من مياه الري الزائدة عن الاستهلاك المائي ومياه غسل التربة عند استصلاح الأراضي الملحية.

تأثير البزل الرديء على التربة والنباتات

1. الماء يعرقل حركة خروج الغازات من الجذور.
2. ان نفاذ الاوكسيجين المذاب من التربة الغدقة يؤدي الى بدا التحلل غير الهوائي للمواد العضوية.
3. تبدل المواد المعدنية في التربة من الحالة لمتأكسدة إلى الحالة المختزلة وقد وجدت تركيز سمية مثل الحديدوز والكبريتيد.
4. أن انخفاض معدل النتح عنده تغدق الأراضي المزروعة يعكس الصعوبات التي تلاقيها النباتات في امتصاص الماء من التراب الغردقة.

التربة

تعد التربة جسما طبيعيا يتكون من المواد المعدنية والمواد العضوية، وتحوي الفراغات البينية التي يشغلها الهواء والماء.

تكون الفراغات في الترب الطبيعية حوالي 50% من حجمها وتشغل المواد المعدنية والعضوية باقي الحجم ويفترض أن الهواء الذي الذي يشكلها حوالي 20% من الحجم الكلي وأن الماء يشكل حوالي 30% منها ويمكن أن تتغير نسبة الماء والهواء في التربة نفسها بتغير الظروف الجوية والعمليات الزراعية.

تتكون صفات التربة نتيجة التأثيرات المناخ والأحياء وميل السطح على مادة الأم parent materialsلفترات من الزمن فإن عمليات التجوية للصخور تؤدي إلى تكوين مخلفات غير ثابتة بوصفها مادة أم لتطور ما يسمى بمقد التربة soil profile وتعد من أهم عمليات تكوين التربة process of soil formations.

عوامل تكوين التربة Factors of soil formation

المناخ

يؤثر المناخ على تطور التربة من خلال تأثير كل من السقيط ودرجة الحرارة ويلاحظ أنه كمية السقيط وتوزيعها الفصلي وشدته تؤثر على تطور التربة كذلك درجات الحرارة والاختلاف بين درجات الحرارة العظمى والصغرى السنوية واليومية يؤثر على تطور التربة أيضا.

المادة الام

تعد المادة الام أنقاضا معدنية أو مواد عضوية غير ثابتة ناتجة عن عمليات التجوية الكيميائية للمواد المعدنية أو العضوية، ويمكن أن تكون من تجوية الصخور الأساسية أو قد تنتج من الترسبات العضوية.

الاحياء

تعد النباتات من أهم الأحياء التي تؤثر على تطور التربة حيث تزداد المواد العضوية مع زيادة كثافة الغطاء النباتي ويعمل الغطاء النباتي على تقليل التعرية من على سطح التربة ويزيد من الماء المتسرب إلى مقد التربة.

الطبوغرافية

يؤثر عامل الطبوغرافية على تكوين التربة تطورها من حيث تأثيرها على كمية مياه النافذة داخل التربة أو المتحركة على السطح متمثلة في الجريان السطحي أن هذه العوامل تؤثر على التعرية والترسبات ومنسوب الماء الأرضي.

الزمن

يعد الزمن عاملا مهما في تكوين التربة وتطورها ويعتمد بشكل مباشر على كل من المادة الأم والظروف الجوية والطبوغرافية والغطا النباتي وفعالية الأحياء في التربة. أن هناك صفات للتربة يمكن أن تتغير خلال فترة زمنية قصيرة بينما تحتاج صفات أخرى أوقاتنا زمنية طويلة يحدث فيها تغيير.

صفات التربة الفيزيائية – الأساسية

نسجة التربة Soil Texture

نسجة التربة هي التوزيع الحجمي لمفصولات دقائق التربة ويستدل بواسطتها صفة النعومة والخشونة للتربة كما تحدد المساحة السطحية نوعية التربة المؤثر على الكثير من الصفات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية.
تتكون التربة من ثلاث مفصولات وهي الطين والغرين والرمل

الطين

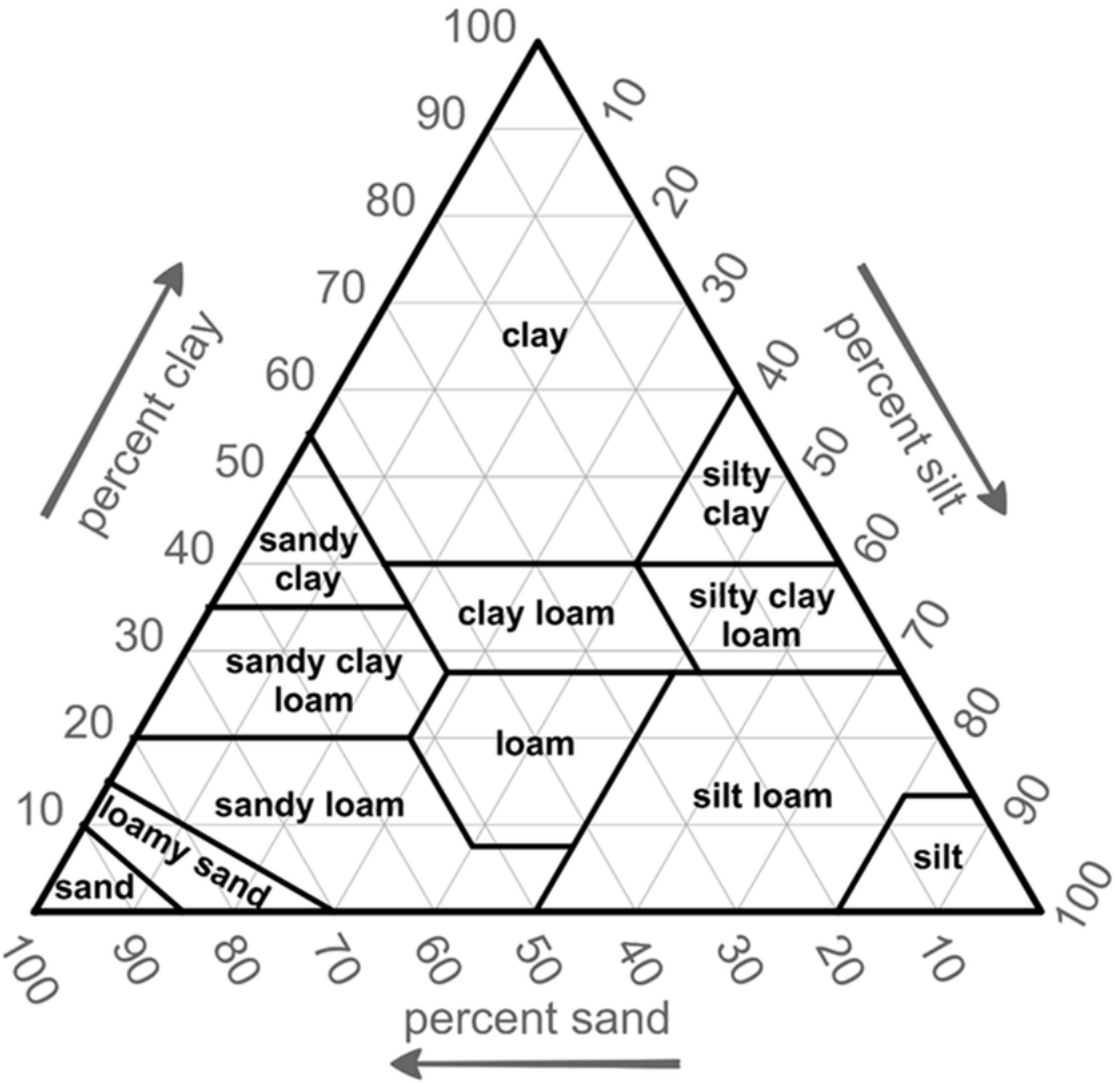
تعتبر دقائق الطين الأكثر أهمية من دقائق التربة الأخرى ان دقائق الطين ذات قطر اقل من 0.002 ملم تلعب دورا مهما في خصوبة التربة وبتأثيرها على مجموعة من الصفات التربة كالنفاذية والخصائص الميكانيكية. ويتكون الطين بصورة رئيسية من صفائح السيليكات والألمنيوم المرتبطة مع بعضها بتركيب بلوري.

الغرين

يتراوح حجم دقائق الغرين من 0.005 الى 0.05 ملم في نظام التصنيف الهندسي الموحدة وهي تختلف عن دقائق الطين بكونها غير متفاعلة عادة ولا تنتفخ عند تعرضها للماء كما وأن سعتها التبادلية الموجبة منخفضة. ويمكن التعرف على الغرين بانزلاق عجينة التربة بين أصابع اليد.

الرمل

يمكن أن يكون حجم دقائق الرمل خشنا كصخر الملح او ناعما كمسحوق السكر أو بأي حجم بين هذين الحدين ويمكن معرفة وجود الرمل في التربة بخشونته عند عجن التربة المبتلة بين أصابع اليد. اقطارها تتراوح من 2 الى 0.05 ملم.
وتقدر نسجة التربة من خلال مثلث النسجة



التحليل الميكانيكي Mechanical Analysis

عملية فصل دقائق التربة عن بعضها في المختبر وتحليل حجم الدقائق يمكن الحصول على نسبة الموصلات اعتمادا على الحجم بواسطة عينة من التربة بعد ان تزال المواد اللاصقة للدقائق حسب ما مذكور في المواد وطرق العمل في تقدير النسجة. وتستخدم طريقة المكثاف Soil Hydrometer او بواسطة الماصة الحجمية pipette.

لون التربة Soil Color

يعد اللون صفات التربة الواضحة ويستخدم بكثرة في وصف التربة مع صفات التربة الأخرى. ويعتمد لون التربة على نوعية المعادن المكونة للمادة الأم ومحتوى المادة العضوية في التربة وعمليات البازل ودرجة حرارة التربة.

يتم تحديد لون التربة من خلال نظام الألوان للعالم منسل وصفا لون التربة الذي يعتمد على خواص الضوء الأساسية وهي:

1. هيو hue الذي يوضح طول الموجة الضوئية السائدة.
2. فاليو value الذي يمثل السطوع او اللمعان.

3. كروما chroma الذي يدل على النقاوة النسبية للموجة ضوئية السائدة.

تركيب التربة Soil Structure

وترتيب دقائق التربة الأولية ومن جميعها الذي يؤدي إلى اختلاف في أحجام الفراغات البينية وأشكالها مما يؤثر على خواص التربة المختلفة مثل الكثافة الظاهرية والنفاذية والتماسك وفعاليات الأحياء الدقيقة. أن العوامل المسؤولة عن تكوين المجانية التي تحدد تركيب التربة تدعي عوامل تكوين المجاميع ويساعدها على ذلك عوامل ربط الدقائق في المجموعة الواحدة التي تعمل على ربط الدقائق بقوة وثبات بحيث تقاوم القوة التي تعمل على فصلها إلى الدقائق الأولية.

درجة تماسك التربة Soil Consistence

ووصف الحالة الفيزيائية التربة عند احتوائها على كميات مختلفة من الرطوبة وذلك بوصف سلوكها تحت الضغوط الميكانيكية فمثلا التربة مفككة، تربة سهله الانفراد، تربة متماسكة، تربة طرية، تربة لينه، تربة لصاقه وتعتمد هذه التعريفات على المحتوى رطوبة التربة فمثلا أن تكون التربة في أحسن الحالات للعمل فيها إذا كان المحتوى رطوبة اقل مما يلزم لحالة الليونة وإذا كانت تحتوي على القدر المناسب من الرطوبة أطلق عليها تربة طرية أو سهلة الانفراد.