محاضرة رقم 5	
الكلية	التربية للبنات
القسم	جغرافية
المادة باللغة الانجليزية	Biogeography
المادة باللغة العربية	جغرافية حيوية
المرحلة	الاولى
اسم التدريسي	يونس هندي عليوي
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Types of soil texture and their maintenance
عنوان المحاضرة باللغة العربية	انواع نسيج التربة وصيانتها
رقم المحاضرة	5
المصادر والمراجع	د. زين الدين عبد المقصود: الجغرافية الحيوية، الاسكندرية، ١٩٨٤م
	Barry Cox & Lan, N. Healey & Peter, D

محتوى المحاضرة

انواع نسيج التربة الرئيسية هي:

١- النسيج الرملي Sand يتكون من اكثر من ٨٥ % من الرمل ومن اقل من ١٠% من الطين ويتميز بملمس خشن وذراته مفككة وتكون ذراته ضعيفة التماسك حتى وهي مبلله بالماء .

٢- النسيج الغريني (السلتي)Silty ويتكون هذا النسيج من اكثر من ٩٠% من السلت واقل من ١٠% من الرمل ومن مميزاته – ملمسه ناعم كالحرير وقابليته على التماسك ضعيفة وقابليته على الالتصاق ضعيفة ويمكن تكويره الى كرات ولكن من الصعب برمه خيوطا .

٣- النسيج الطينيClay ويتكون من اكثر من ٤٠% من الطين ومن اقل من ٤٥% من الرمل ويتميز بلدانته كبيرة فيمكن تسويته سطحا املسا وتكويره كرات وبرمه خيوطاً وتدويره حلقات .

٤- النسيج اللومي Loam ويتكون من٤٠-٥٠ % من الرمل ومن ٢٥-٣٠% من الطين ومن مميزاته متوسط اللدانة والتماسك واللزوجة ومن الصعب مده خيوطاً او تدويره حلقات .

٥- النسيج الرملي اللومي Loamy Sandy يتكون من ٧٠% من الرمل ومن ١٠-٢٠% من الطين فيه بعض التماسك .

٦- النسيج اللومي الرملي Sandy Loamy يتكون من ٥٠% من الرمل ومن ٢٠% من الطين ومن مميزاته ان فيه بعض الخشونة والتماسك واللدانة والالتصاق ولا يمكن مده خيوطاَ<

٧- النسيج اللومي الطيني Clay Loamy ويتكون من اكثر من ٣٠% من الطين ومن٢٠ -٤٠% من الرمل ومن مميزاته انه يمكن مده خيوطا ولكن الخيوط تتقطع اذا ثنيت لتشكيلها حلقات .

٨- النسيج اللومي الطيني الرملي Sandy clay ويتكون من اكثر من ٤٥% من الرمل ومن -٢٠ ٣٥ %من الطين ومن مميزاته ان فيه بعض الخشونة ويمكن مده خيوطا .

٩- النسيج اللومي الغريني Sitty Loamy ويتكون غالبا من السلت أي حوالي ٧٠% من السلت ومن مميزاته ملمسه ناعم قليل التماسك واللدانه يمكن مده خيوطا .

١٠- النسيج اللومي الطيني السلتي Loam Clay Silty ويتكون من ٦٠% من السلت ومن ٢٠% من الطين ومن ٢٠% من الرمل ومن مميزاته انه ناعم الملمس فيه بعض اللدانه ولذلك يمكن مده خيوطا.

١١- النسيج الطيني الرملي clay Sandy ويتكون من ٤٥% من الرمل و ٣٥%من الطين والباقي سلت ويتساوى فيه تقريبا تأثير مكونيه الرئيسيين فيعطي الرمل لملمسه بعض الخشونة بينما يعطي الطين تماسكا ولدانه ولزوجة ويمكن مده خيوطا ولكن من الصعب تدويره حلقات.

١٢- النسيج الطيني السلتي clay Silty ويتكون من ٦٠% من السلت و ٤٠% من الطين فالسلت يعطيه ملمسا ناعما بينما يضعف فيه تاثير الطين فيصعب تدويره حلقات .

كما يمكن استخدام مثلث نسيج التربة والذي يتكون من ثالث اضالع كل ضلع فيه قيمه ضلع الرمل وضلع الطين وضلع السلت ويقسم كل ضلع الى عشره اقسام متساوية تمثل نسبا مئوية تبدأ من ١٠وتنتهي ب ١٠٠ عند كل راس من رؤوس المثلث وعند تعيين نسبة الرمل نتجه باتجاه ضلع الطين , وعند تعيين نسبة الطين نتجه باتجاه ضلع السلت ,وعند تعيين نسبة السلت نتجه باتجاه ضلع الرمل ويجب ان تلتقي النسب الثالث في نقطة واحدة وهذه تكون داخل احد انواع النسيج وبالتالي يمكن تحديد نسيج التربة بسهوله.

ومن صفات الترب ذات النسيج الرملي ان قدرتها على الاحتفاظ بالماء ضعيفة جدا لان نفاذيتها عالية ولا تمسك الماء , ولكن الترب ذات النسيج الطيني تعتبر ذات قدرة عالية على الاحتفاظ بالماء ولذلك فهي تربه ثقيلة ورديئة التصريف واذا اشبعت بالماء تصعب حراثتها واذا جفت ايضا تصعب حراثتها , اما أفضل انواع النسيج فهو النسيج اللومي والسلتي والذي يتراوح حجم ذراته بين(٠.٠٠٢-٠.٠٠٥) ملم وهي من احسن انواع الترب وافضلها للإنتاج الزراعي بسبب نسيجها المعتدل الذي يجعلها تحتفظ بنسبة معتدلة من الماء والهواء وهي تربة سهله الحراثة لعدم تماسك نسيجها .

صيانة التربة

لقد تمثل تدخل الأنسان في التربة باستغلالها بشكل مفرط ادى الى انهاكها ولم يتوقف عند هذا الحد بل قام بقطع الغابات وحرقها من احل اعدادها للزراعة او الاستعمالات اخرى وهذا يؤدي الى انهاك الأرض بزراعتها بصوره مستمرة دون ان يهتم بخصوبتها والمحافظة على قدرتها الإنتاجية.

ان العناية بالتربة والمحافظة عليها تعتبر مقياسا لدرجة تقدم الأمم ورقيها ,لان التربة اساس الحياة ومن اهم الموارد الطبيعية , وبدونها تصبح الأرض عديمة الفائدة دون نبات او حيوان ,لقد ادرك العالم وخاصة علماء اهمية التربة كمصدر حيوي واقترحوا العديد من الطرق والمحافظة عليها ومن هذه الطرق:

الاعتدال في الري

ان معظم الماء المستخدم في الأراضي الزراعية يكون من مياه الأمطار او من مياه الأنهار او من اماء الجوفي .ويستخدم ماء المطر في المناطق ذات الأمطار الكثيفة كأمطار الأقاليم الرطبة والتي تكون امطارها طوال العام اما في المناطق الأخرى فيعتمد الري على مياه الأمطار الفصلية والتي

غالبا ما تكون متذبذبة فيتذبذب الإنتاج الزراعي تبعا لها .كما ان المناطق الجافة تعتمد على المياه الجوفية حيث يعتمد المزارعون على حفر الآبار الجوفية لري مزروعاتهم ان الاعتدال في استخدام مياه الري يعني الاستخدام السليم لها وفي هذه والحالة تكون الزراعة اقتصادية فال يحدث تبدد لقسم من المياه او انفاق زائدة على استخدامه وبالتالي فان الاعتدال في الري يترتب عليه ما يلي: :

١- عدم احتمال تعرض المحصول الزراعي للذبول او النقص في الإنتاج ويلجأ المزارعون عادة العطاء كميات من المياه اكبر من حاجتها وخاصة اذا كان المزارعون يتنافسون على مياه الري من قناة او من بئر او من انبوب .

٢- الاعتدال في الري يحفظ خصوبة التربة لانتاج زراعي مستمر ,لان التربة ال تتعرض للتشبع او لغسل موادها الغذائية او التمليح او الحموضة كما يضعف احتمال تعرضها للتعرية .

٣- يساعد الري المعتدل على المحافظة على انتاجية عالية للتربة للدونم كما يوفر الوقت والتكاليف والجهد المبذول في استخدام مياه زائدة عن حاجة المحاصيل.

كما يمكن تحقيق الاعتدال في استخدام مياه الري عن طريق ما يلي:

١- عندما يتحكم المزارع في مياه الري الواصلة الى حقله فيعطيها الماء بالقدر المناسب ويتوقف عن الري عندما تتم عملية الري .

٢- ان تكون قنوات الري مناسبة لجريان مياه الري فيها وخاصة عندما تكون مناسبة من حيث العمق والانحدار وعندما تكون خالية ونظيفة من الأعشاب والشجيرات والطمي .

٣- ان تكون الأراضي خالية من الادغال والشجيرات الضارة النها تتقاسم مياه الري مع النباتات المزروعة حيث تجف الأراضي التي تكثر فيها الأدغال بسرعة فتحتاج المزروعات بعد ذلك للري بعد فترة قصيره .

٤- يتحقق الاعتدال في الري عندما تعطي مياه الري للأراضي الطريقة الأكثر ملائمة لها باعتبار طبيعة التربة والسطح ونوع المحصول.

وحتى تتحقق هذه الاعتبارات الأربعة لابد من المعرفة الدقيقة بما يلي :

١- معرفة الخصائص الفيزيائية للتربة , مثل النسيج والتركيب والنفاذية .

٢- معرفة الخصائص التضاريسية مثل استواء السطح ودرجة الانحدار .

٣- معرفة تطبيق عمليات التحضير المناسبة لجعل الماء يتحرك على السطح بالسرعة المناسبة ,مما يضمن توزيعا مناسبا له على جميع اجزاء الأرض دون على جميع اجزاء الأرض دون ان يحدث ذلك اضراراً للتربة او لإنتاج المحاصيل .

٤- معرفة طريقة الري لطبيعة التربة والمحصول الزراعي.

يمكن اختيار طريقة الري المناسبة على اساس المعلومات المتوفرة عن خصائص التربة الفيزيائية والكيمياوية وعلى قابلية على الإمساك بالماء نفاذيتها وعلى اساس النظام المستخدم لزراعة المحصول . عمليات الري:

١- الري السطحي irrigation Surface ويمكن اعتماد طريقتين للري السطحي الأولى الري بالغمر irrigation Floodوهذه الطريقة تناسب المحاصيل المزروعة نثرا وطريقة الري بالغمر تنقسم الى قسمين ايضا وهما الري الحوضي irrigation Basin وتمارس في الأراضي المستوية حيث يتم تشكيل سطح الأرض على شكل احواض محاطة بجوانبها بأكتاف ترابية ويتم غمرها بالماء الى عمق معين ,والري الشريطي irrigation Border ويمارس هذا النوع في الأراضي قليلة الانحدار وبالتالي فان الأحواض تكون على شكل اشرطة ضعيفة مع اتجاه المنحدر وتتم الزراعة على الأكتاف الواطئة ,والري الكنتوري irrigation border Contour وتتم هذه العملية في الأراضي الأكثر انحدارا وهي كالطريقة السابقة شريطية الا ان اتجاهها يكون مع خطوط الكنتور وليس متعامدا عليها.

٢- الري بالرش irrigation Sprinkler وتتم عملة الري بالرش عن طريق ضخ الماء في انابيب كبيره ومنها الى انابيب صغيرة (هي انابيب الري) المتصلة بالرشاشات التي تقوم برش الماء في الهواء فينزل الماء كنقاط ماء المطر على الحقل ومن سيئات هذا النظام هو التكلفة العالية وضياع كميات من الماء بالتبخر اثناء عملية الرش . اما الري بالتنقيط irrigation Drip فقد شاع استخدام هذه الطريقة في العقد الخير من القرن العشرين واصبحت من اكثر طرق الري نجاحاً وانتشارا ,وذلك النها توفر الماء وتعطي القدرة الكافية من الماء لكل نبتة وتشبه هذه العملية عملية الري بالرشاشات الا ان الأنابيب المستخدمة تكون ممدودة على سطح الأرض ومثقوبة عند كل نبتة وتتم عملية التحكم فيها عن طريق الحاسوب كما تتم عملية اضافة المخصبات والمواد الكيمياوية للتربة مع مياه الري وتستخدم في ري الخضار والفواكه ولكنها ال تناسب المحاصيل التي تزرع نثرا .

التصريف Drainage :

التصريف يعني ازالة الماء الزائد عن حاجة الأرض الزراعية ,ونقله من التربة الى خارجها بواسطة جهاز من المصارف ,Drains ويعود سبب تصريف الماء الزائد عن حاجة الأرض الزراعية , الن كثرة الماء تؤدي الى اضعاف قابلية الأرض وقدرتها على الإنتاج كما يؤدي الماء الزائد عن الحاجة الى صعوبة الحراثة والزراعة وكل العمليات الزراعية مما يؤدي الى خفض كمية الإنتاج ونوعية وبالتالي تقليل دخل المزارع منها, كما ان كثرة الماء تؤدي الى كثرة البعوض وصعوبة حركة الأنسان على الأرض.

ان التصريف يؤدي الى معالجة هذه المشاكل وتصحيح اوضاع الأرض الزراعية فتصبح التربة قادرة على انتاج اكثر وفرة وتنوعا من كافة المحاصيل الن التصريف يوفر لكافة المزروعات عمقا كافيا لامتداد جذورها , فتتوفر لها الحاجات الضرورية من الماء والهواء والمواد الغذائية وبهذا العمق تزول الملوحة حيث ال يستطيع الماء التحت السطحي ان يصعد لسطح التربة بالخاصية الشعرية وال حتى لمنطقة الجذور النباتات لينقل اليها الملوحة , ويصبح الماء زائدا عن الحاجة في الحالات التالية:

١- غمر مؤقت او دائم للجريان السطحي كمياه الفيضان .
٢- تجمع كميات كبيرة بشكل دائم او مؤقت للماء الجوفي بسبب الإسراف في مياه الري او بسبب وجود طبقة صماء او طبقة ذات نفاذية منخفضة على عمق قليل من سطح الأرض.

ان وجود ماء زائد في التربة انها مشبعة به وانه يملأ كل مساماتها او يملأ مسام القسم الذي تمتد اليه جذور النباتات فيها مما يترتب على وجوده اضرارا عامة للتربة والنباتات المزروعة وتنشا هذه الأضرار بسبب .

١- وجود الماء الزائد نفسه .
٢- انخفاض درجة حرارة التربة بسب وجود الماء الزائد.
٣- نقص محتوى التربة من الأوكسجين .
٤- ارتفاع نسبة الملوحة في ترب المناطق الجافة .

ان التأثيرات الضارة التي يسببها الماء الزائد في التربة هي :

١- اذا كان الماء يغطي سطح الأرض فان زراعتها بالغلات العادية تكون غير ممكنة اما اذا كان عمق الماء مناسبا فان من الممكن زراعتها بغلات اقتصادية قادرة على اخذ الأوكسجين من الهواء ونقله الى الجذور كالأرز والجوت .

٢- عندما تكون التربة مشبعة بالماء فان البقايا العضوية لا تتحلل لكي تصبح دبالا ومواد مغذية وانما تبقى وتتخمر وتطلق غاز كبريتيد الهيدروجين وهو غاز سام للنباتات.

٣- عندما تتشبع التربة بالماء لمدة نصف عام ثم تجف في النصف الآخر فأنها تكون غير صالحة للزراعة في النصف الأول وصالحة للزراعة في النصف الثاني لكن عدم انتظام هاتين الفترتين ال يكون في صالح انتاج زراعي جيد .

٤- ان تشبع التربة بالماء تؤثر في حياة النباتات المزروعة فجذور معظم انواعها لا تستطيع الامتداد في الجزء المشبع من التربة فاذا ارتفع مستوى الماء في الفصل المطير الى ما يقرب من سطح التربة فان جذور النباتات تنتشر فقط في المجال الضيق الذي يوجد فوق مستوى الماء واذا انخفض مستوى الماء في الفصل الجاف فان الجذور تصبح في منطقة جافة ال تتوفر لها كمية المياه اللازمة فتذبل النباتات وتموت .

٥- بسبب انخفاض درجة حرارة التربة الناتجة عن تشبعها بالماء يحدث بطؤ في نمو البذور وفي امتداد الجذور وتفرعها .

٦- عند تشبع التربة بالماء ينقص وجود الأوكسجين فيها فيضعف نشاط كل الأحياء في التربة ومنها الكائنات الحية الدقيقة التي تقوم بتحويل المواد العضوية الأولية الى دبال او الى مواد غذائية يسهل على الجذور امتصاصها .

كما وتكتسب التربة فوائد جديدة مثل:

- زيادة رقعة الأرض الزراعية المنتجة .
- ترتفع درجة حرارة التربة وتتحسن تهويتها فتنبت البذور بسرعة وتنتشر الجذور وتتعمق فتنمو المحاصيل الزراعية نمواً جيدا.
- تزداد احياء التربة نشاطا وتتحلل المواد العضوية الأولية فتحتفظ التربة بخصوبتها ويتحسن تركيبها.
- تتهيأ التربة للعمليات الزراعية في مواعيدها)الغرس والبذار والحصاد.
- تزول ملوحة التربة