محاضره الاولى زراعه نظري

مدرس الماده :م.م زينه عبد الحسين جواد

تطور الزراعة وانتشارها

مقدمة :

كان طبيعياً أن يقتني الإنسان من النباتات والحيوانات البرية من حوله ما يجده صالحاً لاحتياجاته فاستأنس بالنباتات وتفهم كيف يكاثرها وزرعها وهيأ لها أفضل ظروف النمو ورعاها لكي يحصل على مأكله دون جهد ومشقة . وكان طبيعياً أن يبدأ الإنسان في البحث عن المحاصيل الغذائية مثل القمح والذرة والشعير والبطاطس ثم يبحث عن النباتات التي تمده بالكساء وعن النباتات التي ترعاها حيواناته التي استأنسها .

وعندما تعلم الإنسان كيف يزرع المحاصيل التي تمده بحاجاته وفر ذلك من جهده ووقته في البحث عن الغذاء فاستقرت معيشته واتجه نحو التقدم في العلوم والفنون .

كيف بدأت زراعة المحاصيل :

عندما اكتشف الإنسان تكاثر المحاصيل أخذ يجمع بذورها وأعد لها مهداً مناسباً في تربة صالحة أزال منها النباتات البرية النامية طبيعياً ورعاها وصانها حتى تعطيه ما يحفظ له معيشته وكيانه .

ويُعتقد في الوقت الحالي أن زراعة النباتات قد بدأت منذ حوالي عشرة آلاف سنة ومن المحتمل أن تكون قد بدأت في كل من (آسيا وأفريقيا وأوروبا وأستراليا) و (أمريكا الشمالية والجنوبية) في وقت واحد وليس فقط في جنوب آسيا كما كان يُعتقد ، ولكن لا يعرف على وجه الدقة متى وأين كانت بداية الزراعة حيث لم يكن الإنسان في ذلك الوقت قادراً على تسجيل آثاره أو طرق معيشته ولنا أن نتصور أن الزراعة قد تطورت تدريجياً على مدى حقبة طويلة من الزمن وقد زُرعت محاصيل القمح والشعير والذرة الرفيعة منذ نحو عشرة ألف سنة ، وتقدمت زراعة الشعير والقمح في العراق ومصر واليونان وروما وكان الأرز هو أساس الحضارات القديمة في الهند والصين كما اعتمدت حضارة قبائل الهنود الحمر على محصول الذرة .

وبمرور الزمن ظهرت مشاكل نقص الغذاء لسكان منطقة ما تزرع المحاصيل وذلك لزيادة سكانها مما أدى إلى هجرة البعض بحثاً عن الغذاء في مناطق جديدة تصلح لسكناه ولزراعة بذور محاصيله التي أتى بها من موطنه فقام بزراعتها في مهجرة ورعاها بخبرته الفطرية السابقة وأخذ في البحث فيما حوله من نباتات برية عن نباتات جديدة له فيها فاستأنسها وزرعها .

وبذلك تكون زراعة المحاصيل قد بدأت باستئناس الإنسان للنباتات واكتشاف طرق زراعتها والعناية بها ومنذ ذلك الحين أصبحت الزراعة المهنة الرئيسية للإنسان وتطورت بتطور حضارات الإنسان القديمة والحديثة .

Scanned with CamScanner

وقد كان الإنسان يزرع الأرض بمحاصيل الغلال أو الحبوب اللازمة لغذائه في نفس الأرض عاما بعد عام ثم يتركها إلى أرض أخرى جديدة لم تزرع من قبل بعد أن تظهر علامات الضعف على النباتات القائمة في الأرض القديمة ومن ثم اكتشف نظام زراعة الأرض سنة ثم تركها بدون زراعة (تبويرها) السنة التالية وهو ما يعرف اليوم بنظام الدورات الزراعية . وقد قام الإنسان بحماية نباتاته من أعدائها الطبيعية كالحشرات والحشائش فقام بإبعاد الحشرات عنها بيديه ثم استعمل المواد البسيطة في مقاومتها مثل التراب (تراب الفرن) والخل والكبريت والصابون . وبدأ الرومان في القرن الأول الروماني بحرق الأرض لإزالة الحشائش التي تنافس النباتات وقد اكتشف الإنسان أيضاً فائدة سماد الإسطبل لنمو المحاصيل ولخصوبة التربة وتحسينها ولازلنا في الوقت الحاضر نسمع عن بعض العمليات الزراعية التي تجري باليد أو بآلات بدائية يدوية أو حيوانية لا تختلف في الكثير عن طرازها في الأزمان السابقة .

وقد تناول التقدم الفني الحديث (التقنية) الزراعة في شتى نواحيها فاستخدمت الكيماويات في الزراعة في صورها المختلفة كمبيدات للآفات أو أسمدة أو محسنات للتربة وتقدمت طرق استخدامها كما تطور استخدام الآلات في الزراعة تطوراً هائلاً مما زاد في إنتاج وحدة المساحة وخفض تكاليف العمليات الزراعية ووفر كثيراً من جهد الإنسان ووقته ورفع مستوى معيشته ومكنه من زراعة مساحات شاسعة ومن الزراعة في مناطق يستحيل زراعتها بدون الآلات الزراعية الكبيرة واستخدمت أيضاً الطائرات في الزراعة والمقاومة والحاسبات الإلكترونية في برمجة وتوقيت وقياس الاحتياجات الجوية والغذائية للتربة والنبات .

Scanned with CamScanner

٣ ـ المنهج المحصولي

وبموجبة يتم دراسة محصول زراعي معين كالقمح والقطن والرز وتقوم الدراسة بالتعريف المحصول من حيث طبيعتة وموطنة وتاريخ زراعتة وتطور استخداماتة وتحديد العوامل الجغرافية الاكثر تأثيرا في انتاجة وتوزيعها في جهات العالم المختلفة كما يتناول ظروفة انتاجة في كل منطقة على انفراد مع توضيح مراحل الانتاج والنقل والاستهلاك ويمتاز بالبساطة والوضوح ولذلك فهو اكثر المناهج اتباعا في البحوث الجغرافية

٤ ـ المنهج الوظيفي

يهدف هذا النهج الى دراسة التركيب الوظيفي للنشاط الزراعي الذي يختلف من مجتمع الى اخر تبعا لتباين العوامل البشرية والتطور التاريخي فوظيفة الانتاج والاستهلاك في المجتمعات الزراعية البسيطة والتي يهدف النشاط الزراعي فيها الى الاكتفاء الذاتي تتصف بالبساطة وعدم التعقيد بينما تتعقد الوظائف الاقتصادية ويزداد ترابطها في المجتمعات المتقدمة والتي يكون هدف الانتاج فيها لغرض التجارة والتصدير .

العوامل المؤثرة في الانتاج الزراعي

١- العوامل الطبيعية

١-السطح

تعد السهول اكثر اشكال التضاريس ملائمة للانتاج الزراعي وتكون السهول التي يقل ارتفاعها عن ١٥٠٠ قدم فوق مستوى سطح البحر حوالي ٥٥%من مساحة اليابس بينما يزيد ارتفاع حوالي ٢٧%من مساحة اليابس على ٣٠٠٠قدم ،اما الباقي (حوالي ١٨%)فيتراوح ارتفاعة عن ١٥٠٠-٣٠٠٠ قدم فوق ستوى سطح البحر يتركز معظم انتاج المحاصيل الزراعية في المناطق السهلية والتي تقع معظم المدن والمراكز الحضرية في العالم كما هو الحال في السهل الاوربي وسهول الهند والصين واستراليا والارجنتين وعلى العكس من ذلك يقل الانتاج الزراعي وتركز السكان في المناطق الجبلية لوعورتها وشدة انحدارها وصعوبة اتصالها بالمناطق المجاورة ومع ذلك فقد تمارس حرفة الزراعة في بعض المناطق الجبلية سواء كان ذلك في بطون الاودية او على السفوح الجبلية وبعد قيام الانسان بتحويلها الى مدرجات اصطناعية كما هو الحا ل في اندنوسيا والفلبين وغيرها وفي المناطق المدارية الرطبة تعد الهضاب من افضل المواقع ملائمة للاستيطان البشري والانتاج الزراعي وكما هو الحال في هضاب كينيا وتنزانيا واثيوبيا في افريقيا وهضاب المكسيك وبولفيا والبرازيل في امريكا الوسطى والجنوبية

٢-المناخ:
يعتبر المناخ احد العوامل الهامة التي تؤثر في الإنتاج مباشرة كما أن له أثرا غير مباشر لأنه يؤثر في العوامل التي تؤثر بدورها في الإنتاج . ويؤثر الإنتاج علي وسائل النقل وفي التربة التي تؤثر بدورها في الزراعة ومعني هذا أن المناخ يؤثر بطريقتين مباشر وغير مباشر في الزراعة.
ولكل محصول له ظروف مناخية معينة ينمو فيها فمثلا تقتصر زراعة المطاط الطبيعي علي المنطقة الاستوائية لأنه يتطلب درجة حرارة عالية وأمطارا غزيرة .وتلعب الظروف المناخية دورا هاما في تعيين الحدود الجغرافية التي يزرع في داخلها المحصول.
وتؤثر العناصر المناخية المختلفة خاصة الحرارة والأمطار والصقيع وسطوع الشمس وغيرها من العناصر المناخية، فالحرارة تحدد الحدود الشمالية لكل محصول في نصف الكرة الشمالي ولكل محصول حد ادني من الحرارة لابد من توفره،وتحدد كمية الأمطار الساقطة، ويحول الجفاف دون قيام الزراعة في المناطق الصحراوية . ويعتبر الصقيع من ألد أعداء المحاصيل الزراعية خاصة بعض المحاصيل الحساسة له كالخضراوات والقطن .ويساعد سطوع الشمس علي سرعة نضج المحصول وتحسين نوعية الإنتاج النهائي.
وتؤثر الرياح خاصة المحلية علي الإنتاج الزراعي فالرياح لواقح وبعض الرياح المحلية باردة وبعضها جاف مثل رياح الخماسين الحارة المتربة تهب علي مصر من الصحراء في الربيع فتسقط أزهار الموالح وتضر الخضراوات.

٣-التربة .:
التربة من المصادر الطبيعية المهمة في الانتاج الزراعي ويعتمد الانسان اعتمادا كبيرا في توفير غذانة وكسانة معلى

Scanned with CamScanner

ماينمو في التربة من نباتات وما يعيش عليها من حيوانات يختلف الباحثون في تعريف التربه . فالتربه عند اصحاب المعاجم اللغويه يقصد بها الطبقه المفككه من الارض او التراب او الارض الزراعيه . بينما عند مهندسي البنلء الطبقه المفككه من الغلاف الصخري اما بالنسبه للجغرافي الطبقه الخارجيه غير المتماسكه من القشره الارضيه المكونه من اختلاط المواد الناتجه من تفتت الصخور وانحلال المعادن و بقايا الكائنات الحيه .

مكونات التربه

تتكون التربه من اختلاط المواد المعدنيه و العضويه مع بعضها فضلا عن الماء والهواء وتعرف مكونات التربه المعدنيه احيانا بالمواد اللاعضويه و هي من اهم مكونات التربه الاساسيه اذ انها تمثل الجزء الاكبر من حجم التربه ووزنها وتكون هيكلها الرئيسي . اما مكونات التربه العضويه فمصدرها بقايا مخلفات الكائنات الحيه النباتيه و الحيوانيه و تعرف هذه المكونات بعد تحليلها بالتربه بالدبال وهي عباره عن ماده جيلاتينيه شديدة المقاومه للتحليل سوداء او بنية اللون ولها قدره عاليه على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائيه المتحلله التي تحتاجها النباتات في غذائها اما الماء فيعد احد مكونات التربه ويكون الماء مع الاملاح الذائبه مايسمى بمحلول التربه وهو الوسط الذي يتم بواسطته نقل المواد الغذائيه من التربه الى النبات .

ويدخل الهواء في تكوين التربه ويكون حوالي ٢٠ – ٢٥ % من حجم التربه الرطبه و هو يجهز النباتات بالاوكسجين الضروري لنموها كما يؤثر في الكائنات الحيه التي تعيش بالتربه وينهض بدور مهم في عملية التجويه الكيمياويه والكيمياويه وفي عمليات تأكسد وتحلل المواد العضويه .

Scanned with CamScanner

(انماط الانتاج الزراعي)

النمط الزراعي :عملية انتاج نباتي اوحيواني في مزراع تتشابهة في ظروفها الطبيعية والاقتصادية كما تتشابهة فيها عناصر الانتاج المستحدمة وطرق الانتاج المتبعة

اهم انماط الانتاج الزراعي السائدة في العالم هي

١- الزراعة المتنقلة

ويسود هذا النمط من الانتاج الزراعي في مناطق الغابات الاستوائية الكثيفة والتي تقع في حدود عشرة درجات عرض شمال وجنوب خط الاستواء،يتميز المناطق الذي يسود فيها هذا النمط بانخفاض كثافة السكان ووجود التربة الفقيرة من النوع اللترايت وقلة للتباين الحراري الفصلي والسنوي اما اهم مناطق انتشار هذا النمط فتتمثل في مجموعة دول البرزخ الامريكي في امريكا الوسطى ومنطقة حوض الامزون واقليم الكونغو في افريقيا وجزر الهند الشرقية وجنوب الفلبين،و الزراعة المتنقلة بسيطة فهي تعتمد على الوسائل البدائية

وفيها لايتم حراثة الارض ولاتستخدم الاسمدة ولاتتبع الدورة الزراعية واهم مايقوم المزرلاع بانجازه وهو تهيئة الارض واعدادها للزراعة وذلك بقطع الاشجار واضرام النار فيها وحرقها والقيام بزراعتها بطريقة بدائية وذلك باستخدام الفاس في حفرها ووضع البذور في التربة،في هذا النمط من الزراعة يكون العمل جماعيا اذ يشترك رجال القرية في تهيئة الارض والقيام بالاعمال الشاقة وتساهم النساء في العمليات الزراعية اما اهم المحاصيل الزراعية التي يتم انتاجها في هذا النمط من الزراعة فهي [redacted] والرز والذرة والدخن وبعض انواع الخضروات وغيرها من المحاصيل الغذائية التي تسمح الظروف المناخية الحارة في انتاجها حيث يكون الهدف الرئيسي في الزراعة المتنقلة هو توفير المواد الغذائية للاستهلاك المحلي، اما الانتاج الحيواني فليس له اهمية تذكر في الزراعة المتنقلة لعدم ملائمة الظروف الطبيعية ونتيجة لانتشار الافات والامراض وقلة المراعي ويقتصر الانتاج الحيواني على تربية الحيوانات الصغيرة كالماعز والدجاج الفتي تشكل جزءا من الاحتياطي المحلي للطعام

٢- الزراعة الكثيفة

يوجد هذا النمط من الانتاج في المناطق المزدحمة بالسكان حيث يشتد الضغط على الاراضي الزراعية وترتفع فيها قيمة الارض مما يستوجب رفع مستوى الانتاج وزيادة انتاجية الارض وذلك يتطلب كثافة عالية من العمل وراس المال واتباع الدورة الزراعية وضمان استمرارالانتاج في الارض على مدار السنة وتسود الزراعة الكثيفة في مناطق مختلفة من العالم وخاصة في المناطق الزراعية التي ترتفع فيها كثافة السكان كما هو الحال في مناطق السهول الفيضية لانهار جنوب شرق اسيا كانهار السند والكنج والميكونك وفي دلتا النيل في مصر وتتسم الزراعة الكثيفة بعدد من الخصائص تميزها عن غيرها من انماط الزراعة الاخرىاهمها

١- ارتفاع الانتاجية في وحدة المساحة ويعود ذلك الى كثافة استخدام عناصر الانتاج

٢- انتشار البطالة المقنعة وكثرة عدد العاملين في وحدة المساحة

Scanned with CamScanner

٣-قلة استخدام الالات الزراعية لتوفر عنصر العمل الرخيص

٤-لاتحتل الثروة الحيوانية مكانة مهمة في هذا النمط من الانتاج الزراعي وذلك لصغر مساحة الملكيات الزراعية

٥- تسود الملكيات الزراعية الصغيرة فهي في الغالب تقل في مساحتها عن الدونم كما هو الحال في معظم دول جنوب شرق اسيا ومصر واليابان

٦-التاكيد على زراعة المحاصيل الغذائية ذات الانتاجية العالية كزراعة الرز في الصين ومعظم دول شرق اسيا

٢- الزراعة الواسعة

يسود هذا النمط من الانتاج الزراعي في العالم الجديد واستراليا والتي تقل فيها الكثافة السكانية وتتسع فيها المساحات الصالحة للانتاج الزراعي ولذا يعتمد هذا النمط من الانتاج على الالات في انجاز معظم العمليات الزراعية لمعالجة مشكلة النقص في توفير الايدي العاملة وعلية تسود الزراعة الواسعة في الاراضي السهلية التي تسهل عمل الالات الزراعية كما يتم التاكيد على زراعة المحاصيل التي يمكن استخدام الالات في انتاجها على نطاق واسع كالقمح والشعير والقطن والذرة

تتميز الزراعة الواسعة باتباع الدورة الزراعية وقلة الاهتمام بالارض وانخفاض الانتاجية مقارنة مع الزراعة الكثيفة في حين تكون انتاجية العامل مرتفعة مما يساعد في ارتفاع المستوى المعاشي للعاملين في هذا النمط من الانتاج الزراعي،يشترط لنجاح الزراعة الواسعة توفر الخبرات الفنية كما يتطلب حد كبير وجود وسائل النقل الرخيصة لتوفير متطلبات الانتاج ونقل المنتجات الزراعية ،وتعد مناطق سهول البراري في الولايات المتحدة الامريكية وكندا والبمباس في الارجنتين من اهم المناطق التي تسود بها الزراعة الواسعة كما ينتشر هذا النمط في سهول اوكرانيا وغرب سبيريا ضمن مزارع الدولة والتعاونيات الزراعية.

وعلى الرغم مما يتمتع به نمط الزراعة الواسعة من مميزرات ايجابية منها الانتاج الكبير واتباع نظام التخصص واستخدام الالات وتوفير الخبرة الزراعيةالى جانب توفر رؤوس الاموال وانخفاض تكاليف الانتاج والانتاج لغرض التجارة ،الان هذا النمط الانتاجي الزراعي لايخلو من عيوب منها

١- التذبذب في كمية الانتاج وخاصة بالنسبة للمزارع والمحاصيل التي تعتمد في انتاجها على الامطار

٢- عدم الاهتمام بالتربة وانخفاض انتاجية الوحدة المساحية

٣- قلة استحدام الاسمدة وعدم اتباع الدورة الزراعية

٤- خضوع الانتاج لعنصر المخاطرة ،وقد يتعرض المنتجين لاضرار كبيرة في حالة اصابة المحصول بالافات والامراض

٥- عدم الاستثمار الامثل لعناصر الانتاج فالارض تزرع لموسم واحد خلال العام وتبقى الالات وبقية عناصر الانتاج معطلة في بقية ايام السنة

٦ -لايحتل الانتاج الحيواني مكانة تذكر في هذا النمط من الانتاج الزراعي مما يحرم المزراعين من مصدر دخل اضافي كمايبعد التربة عن الاستفادة من الاسمدة العضوية

(الزراعة المختلطة)

تعد الزراعة المختلطة من اهم الانماط الزراعية واكثرها انتشارا في الوقت الحاضر وفيها يهتم المزارعون بتربية الحيوان الى جانب اهتمامهم بالارض وتطبيق الدورة الزراعية ،كما تتنوع المحاصيل المنتجة اذ بالاضافة الى انتاج الحبوب الغذائية تزرع اشجار الفاكهة والخضروات وبعض المحاصيل النقدية وقد يساعد هذا افلتنوع في المنتجات

Scanned with CamScanner

عمليات الخدمة بعد الزراعة

تشمل عمليات الخدمة بعد الزراعة كل العمليات التي تجري بالتتابع بعد زراعة المحصول في الحقل وحتى أخذ المحصول الناتج منه (الحصاد) وإزالته من الأرض وقد تسمى تلك العمليات برعاية (خدمة) المحصول النامي حيث تحتاج إلى رعاية المزارع لنباته والاهتمام به وتغذيته والمحافظة عليه من حيث العدد وقوة النمو لتعطيه محصولا وفيرا عالي الجودة وهذه العمليات هي :

١ - **الترقيع** : Replanting

هي عملية إعادة زراعة أجزاء الحقل الخالية من البادرات أو التي بها نسبة الإنبات منخفضة (قبل ظهور البادرات) وقد يرجع عدم ظهور البادرات إلى أسباب عديدة منها عدم العناية بتجهيز مهد البذرة ، عدم دقة عملية الزراعة (عدم تغطية البذور أو تعميق الزراعة) ، عدم الزراعة في الموعد المناسب ، عدم كفاية الرطوبة بالتربة وقت الزراعة والإنبات ، انخفاض جودة التقاوي (من حيث نسبة الإنبات ونسبة النقاوة) ، إصابة البادرات النابتة بأمراض فطرية أو إصابات حشرية أو مهاجمة الطيور أو الفئران لها .

ويجب ملاحظة أن عملية الترقيع لا تجري على الدوام بل لا نحتاج لها إذا تلافينا كل أو معظم هذه العوامل المعوقة للإنبات ، ولا تجري إلا إذا زادت نسبة غياب النباتات عن ٢٠٪ وإذا أجريت يجب أن تتم بمجرد اكتشاف غياب أجزاء من الحقل . وتستخدم فيها تقاوي منقوعة في الماء وتجري بالطريقة المثلى . أو بتقاوي جافة أو مبتلة قبل الريه الأولى بعد الزراعة ويجب أن تكون التقاوي المستعملة من نفس الصنف الذي زرعت به الأرض وفي حالة الترقيع بسب انتشار الحشرات يجب مقاومتها بالكيماويات قبل إجراء عملية الترقيع حتى يمكن ضمان عدم تكرار الترقيع.

٢ - **الخف** : Thinning

هي عملية إزالة النباتات الزائدة في الحقل وهي في طور البادرة والإبقاء على العدد الملائم من النباتات التي تعطي أعلى محصول ، وتجري في المحاصيل الكبيرة الحجم مثل القطن والذرة والذرة الرفيعة إذا كانت منزرعة في جور بترك نبات أو نباتين في الجورة حسب المحصول إما إذا كانت الزراعة سراً (تسطير) فيجري الخف بترك نبات على مسافات متساوية . ولا يجري الخف في المحاصيل الكثيفة النمو التي تزرع نثراً أو تسطيراً مثل القمح والشعير والكتان والبرسيم والأرز .

Scanned with CamScanner

١ - أن يكون مبكرا حتى يقل التنافس بين البادرات ولا تكون لدى الجذور والسيقان فرصة للتفريع والتشابك .

٢ - تستبقى النباتات الأقوى نموا وإذا ترك نباتان في الجورة فيكونان متباعدين عن بعضهما .

٣ - تزال البادرات الضعيفة والمصابة .

٤ - تقلع البادرات المراد إزالتها بجذورها دون الإضرار بالنباتات المستبقاة .

٥ - الخف مرة واحدة أنسب لأغلب المحاصيل أما في حالة انتشار الآفات يستحسن أن يكون على مرتين مع مقاومة الآفات .

٦ - يتم الخف عادة بعد العزيق حتى يمكن تكويم التراب لتثبيت النباتات المستبقاة بالجورة .

٣ - العزيق : Hoeing

وهو عبارة عن تفكيك الطبقة السطحية الجافة من التربة بالآلات اليدوية البسيطة أو العزاقات الآلية ويجري بعد ظهور البادرات في الحقل في المحاصيل التي تزرع على خطوط أو في سطور على مسافات داخل الخط مثل القطن والذرة والقصب . والهدف الأساسي منها هو التخلص من الحشائش كما يفيد في تهوية التربة وتكويم بعض التراب الناعم حول سيقان النباتات من أسفل لتدعيمها وتثبيتها في التربة ويساعد العزيق أيضا على حفظ الرطوبة بالتربة وتسليك باطن الخط قبل الري السطحي .

ومن الطبيعي ألا يجرى العزيق في النباتات المنزرعة بذراً أو تسيطراً بالآلة ويمكن مقاومة الحشائش في هذه المحاصيل باستخدام مبيدات الحشائش الكيماوية .

ويجرى العزيق الآلي بواسطة العزاقات الميكانيكية وهي معلقة بنوع خاص من الجرارات يصلح لإجراءات العزق ورش المبيدات في النباتات النامية وله عجلة أمامية واحدة وعجلتان خلفيتان يمكن تعديل المسافة بينهما بما يناسب المحاصيل المختلفة والمساحة بين هيكله من أسفل وبين سطح التربة واسعة بالمقارنة بالجرارات العادية .

٤ –الري : Irrigatin

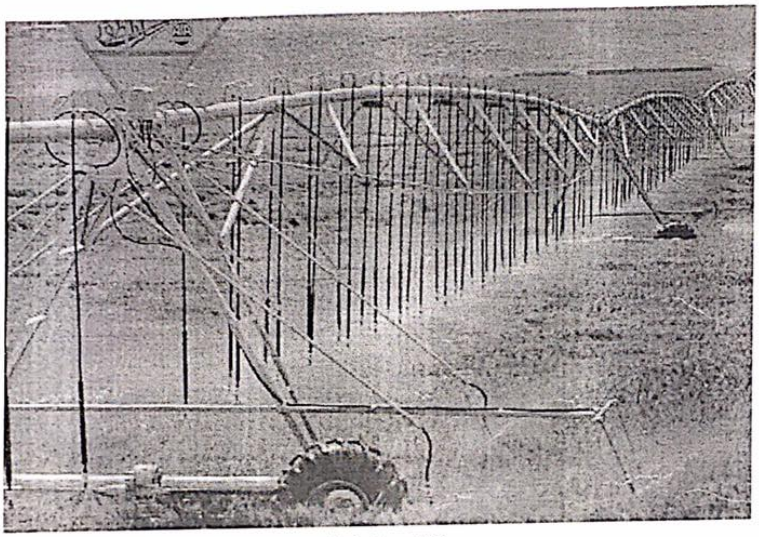
هو عبارة عن إضافة الماء للمحصول عند زراعته وأثناء نموه وتتم بعدة طرق : -

أ - الري السطحي :

ويتبع في بعض البلاد عند توفر مصدر ثابت للمياه كالأنهار وذلك عن طريق شبكة من الترع بدرجات مختلفة (مجرى كبير للمياه) .

Scanned with CamScanner

وهو إضافة الماء فوق سطح التربة كرذاذ يشبه سقوط المطر . وهو من أنسب الطرق لري الأراضي الصحراوية ذات التربة الرملية المفككة وذلك للمحافظة على المياه وتستخدم في ذلك أجهزة رش إما محوري pivot تتكون من عدة أبراج أو من أجهزة ري مدفعي وليس مجال الحديث عنها وارد في هذا الموضوع .



جهاز الري بالرش المحوري

ويجب مراعاة أن يكون الري سواء كان رشا أو سطحيا قادراً على رفع نسبة الرطوبة في التربة في منطقة انتشار الجذور إلى السعة الحقلية لهذه التربة (كمية المياه التي يمكن للتربة الاحتفاظ بها ضد الجاذبية الأرضية بعد كل رية) كما يجب أن يفي باحتياجات غسيل وإزالة الأملاح إلى أسفل وخاصة عند الري بالرش خوفا من تحول الأرض إلى أرض ملحية بعد فترة قصيرة نسبياً من زراعتها خاصة في المناطق الصحراوية الحارة الجافة - كذلك يجب أن تكون كمية مياه الري المعطاة وأيضا الفترة بين كل رية وأخرى مناسبة لنوع التربة إذا كانت خفيفة أو ثقيلة ملحية أو قلوية وحالة الطقس السائدة وكذلك للاحتياجات المائية لكل محصول واستهلاك المحصول الواحد للمياه حسب مراحل نموه المختلفة حتى لا تنقص كمية المياه اللازمة مما يؤدي إلى عطش النبات وتوقفها عن النمو وتمليح التربة ودون زيادة حتى لا تغرق النباتات وتظهر بها علامات الاصفرار نتيجة تعفن الجذور كما يؤدي الماء الزائد إلى الإضرار ببناء التربة ويجب تجنب الري وقت هبوب الرياح حتى لا تتعرض النباتات للرقاد كما في حالة الذرة والذرة

Scanned with CamScanner

الرفيعة والقصب . ويراعى انتظام الري وإحكامه في فترة إزهار المحاصيل حتى لا تسقط الأزهار نتيجة العطش أو الإفراط في الري .

٥ - الصرف : Drainage

هو التخلص من الماء الزائد بعد عملية الري مباشرة وهو ما يعرف بالصرف السطحي أو التخلص من المياه الزائدة بباطن التربة وهو ما يعرف بالصرف الجوفي الذي يعمل على خفض منسوب الماء الأرضي الذي يرتفع من وقت لآخر بسبب عمليات الري السطحي أو تسرب المياه من قنوات الري الكبيرة (الترع) إلى التربة الزراعية . ويفيد الصرف في تحسين بناء التربة ، تدفئة الأرض ، الإسراع في عمليات التأزت والتحلل ، التخلص من الأملاح ومنعها من الصعود إلى منطقة انتشار الجذور .

والأراضي جيدة الصرف يكون مستوى الماء الأرضي بها منخفضاً على بعد ٨٠ سم على الأقل من سطح التربة في حالة المحاصيل الحقلية .

ويتم الصرف صناعيا عن طريق شبكة من المصارف (مجاري للمياه) على مسافات تختلف حسب حالة التربة وهو إما يكون على شكل شبكة مفتوحة أو مواسير مدفونة تحت سطح التربة وهو ما يعرف بالصرف المغطى .

Scanned with CamScanner

٦ -التسميد : Fertilization

وهو إضافة العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات إلى التربة أو رشاً على النبات وقد يكون هذا السماد على صورة عضوية أو كيميائية و إذا لم تتوفر الأسمدة العضوية تلجأ في معظم الحالات إلى استخدام الأسمدة الكيماوية (الصناعية) ويجب قبل الحديث عنها معرفة العناصر الغذائية التي تلزم لنمو المحاصيل:

أ - العناصر الأساسية :

وهي التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة ولذا يلزم إضافتها للتربة باستمرار وأهمها النتروجين (ن - N) ثم الفسفور (فو - P) والبوتاسيوم (بو - K) .

ب - عناصر غذائية ثانوية :

وتشمل الكالسيوم (كا - Ca) والماغنسيوم (مع - Mg) والكبريت (كب - S) ولا يلزم إضافتها للتربة باستمرار .

والعناصر الستة السابقة يطلق عليها العناصر المغذية الكبرى Macromutrients لأن النباتات تحتاجها بكميات كبيرة .

Scanned with CamScanner

ج - العناصر الصغرى (النادرة) :

ويحتاجها النبات بكميات قليلة جداً - ومنها الحديد (ح - Fe) والنحاس (خ - Cu) والزنك (ز - Zn) والمنجنيز (منج - Mn) والبورون (ب - B) والموليبدينم (مو - Mo) ويطلق عليها Micromutrents أو العناصر النادرة Trace Elements وجميع العناصر السابقة بأقسامها الثلاثة ضرورية لنمو النبات .

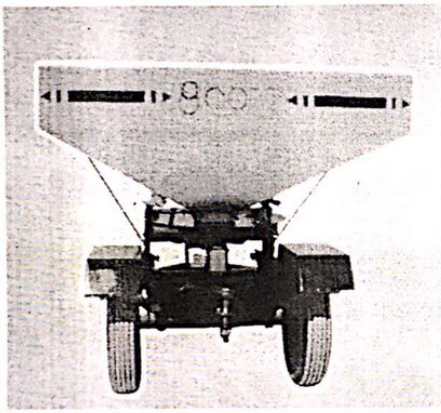
ويجب الأخذ في الاعتبار أن إضافة السماد لا تحقق الهدف منها إلا تحت أفضل الظروف التي تناسب نمو المحصول من حيث ميعاد الزراعة وإزالة الحشائش وتحسين خواص التربة مع إضافة المياه بكمية وطريقة ملائمة.

طرق إضافة السماد :

أ - طريقة النثر :

تستعمل غالبا بعد الحرث وقبل التمشيط وذلك في حالة الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية وعند وضع كمية من السماد الآزوتي قبل الزراعة . وقد تستعمل بعد الزراعة في حالة المحاصيل الكثيفة الزراعة والتي تزرع بطريقة البدار مثل القمح والأرز والشعير وغيرها وتستخدم حاليا سيارات مجهزة لتوزيع السماد قبل الزراعة وبعد الزراعة بحوالي شهر .

سيارة توزيع السماد



ناثرة سماد

ب - طريقة السر :

ويوضع السماد على صورة شريط متصل تحت وعلى مسافة قليلة من أحد أو من كلا جانبي البذور أثناء عملية الزراعة باستخدام آلات الزراعة والتسميد الميكانيكية وذلك في المحاصيل المنزرعة في سطور على مسافات متباعدة .

ج - طريقة التكبيش :

توضع كبشات (حفنات يد) صغيرة من السماد على جانب الخط وأسفل النباتات بحوالي ٥سم إذا كانت الزراعة في جور على خطوط أو كانت النباتات متباعدة في سطور وتتبع أيضاً في الأراضي والمحاصيل التي يخشى من غسل السماد عند إضافته دفعة واحدة .

د - التسميد بالرش على الأوراق :

وهي طريقة أكثر كفاءة لإضافة العناصر الصغرى بكميات محدودة جداً خاصة أن الكثير منها يكون غير قابل للامتصاص لو أضيف عن طريق التربة لظروف خاصة بالتربة نفسها أو بالعنصر .

Scanned with CamScanner

أن إضافة الأسمدة لأجل تغذية النبات بالعناصر الضرورية الملائمة يعتمد على عدة عوامل من ناحية معدل ووقت التسميد وطريقة إضافة السماد أهمها :

١- عوامل النبات : حيث يختلف امتصاص الأسمدة والاستفادة منها من قبل النبات حسب اختلاف الأجناس والأنواع النباتية وخصائص الجذور والعوامل المؤثرة على نموها .

٢- عوامل التربة :من حيث نسجة التربة وكمية العناصر المعدنية المتوفرة للنبات في التربة خلال موسم النمو وكلها لها أهمية في تحديد عمليات التسميد .

٣- موسم نمو النبات :تختلف النباتات النامية في الشتاء أو الربيع بحاجتها الى التسميد عن تلك النامية في الصيف أو الخريف .

٤- ري النباتات : أن كمية الماء المضاف للتربة وطريقة ري النباتات خاصة النامية في البيوت الزجاجية او البلاستيكية ايضاً تحدد كمية السماد التي يحتاجها النبات وطريقة اضافته .

٥- طريقة زراعة النبات : ان العمليات الزراعية ومنها كون الزراعة كثيفة ام لا وغيرها ايضاً تحدد كميات الأسمدة المضافة .

البتموس Peatmoss :

مادة بنية اللون أسفنجية جافة سهلة التداول تخلو من الأمراض تقريباً تصنع وتباع في الأسواق من اهم صفاتها انها ذات قدرة عالية للاحتفاظ بالرطوبة .

تقسم العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات الى :

١- العناصر الغذائية الكبرى Macro nutrients

(N,P,K,Mg,S,Ca) Macro elements

٢- العناصر الغذائية الصغرى Micro nutrients

(Zn,Mo,Cu,Bo) Micro elements

Fe : يحتاجه النبات بكميات متوسطة .

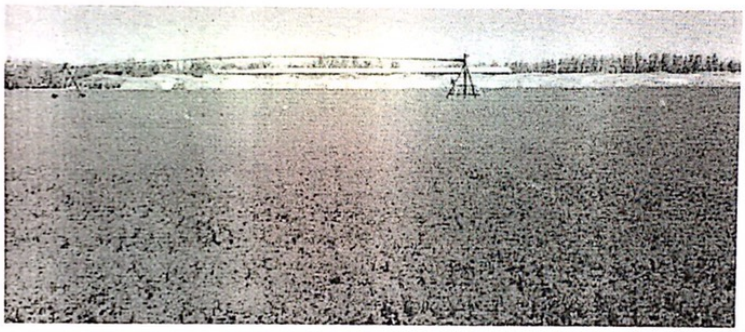
Scanned with CamScanner

وتتبع أيضا باستخدام اليوريا بنسبة ٢/١ - ١ ٪ رشاً عند الري بالرش المحوري باستخدام جهاز الحقن المحوري بإذابتها مع مياه الري وقد ترش مختلطة مع المبيدات الحشرية والفطرية ويجب الحذر جداً من زيادة تركيزها حتى لا تضر النباتات .

ويجب ملاحظة أن التسميد بالرش يكون مساعداً للتسميد الأرضي وليس بديلا له ويتبع في حالة النقص الحاد في النيتروجين وفي حالة إضافة العناصر النادرة .

وقد يستخدم غاز الأمونيا في التسميد ونسبة الآزوت به أكثر من٨٢ ٪

Aque Ammonia أو على هيئة محلول مائي ونسبة الآزوت به ٢٥ ٪ ويحتاج إلى أجهزة خاصة لحفظه وإضافته إلى المحصول المزروع .



حقن السماد مع جهاز الري المحوري

Scanned with CamScanner