

## المحاضرة الثانية Lecture2

اسم المادة : تقانات الاسمدة النظري

### Fertilizers Technologies

استاذة المادة : أ.د. هيفاء جاسم حسين

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة / جامعة البصرة

[Hayfaa.hussein@uobasrah.edu.iq](mailto:Hayfaa.hussein@uobasrah.edu.iq)

[Altamimi.hayfaa1@gmail.com](mailto:Altamimi.hayfaa1@gmail.com)

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن

طرق اضافة الاسمدة

## Methods of Fertilizers Application

المقدمة

تعد عملية اضافة الاسمدة ( العضوية والمعدنية ) من الممارسات الزراعية المهمة . وان كمية السماد المضافة للتربة تعتمد على عدة عوامل منها:-

١. تركيز العنصر في التربة

٢. نوع المحصول

٣. طبيعة التربة

٤. الظروف المناخية

٥. فترة نمو المحصول

# الاهداف الرئيسية من طرق اضافة الاسمدة

تضاف الاسمدة بعدة طرق عادة وتحقق ثلاث اهداف رئيسية هي:-

١ . زيادة جاهزية العناصر الغذائية للنبات

٢ . تقليل فقد الاسمدة

٣ . سهولة الاضافة

## الجوانب التي يجب ان تؤخذ في الاعتبار عند اضافة الاسمدة هي :-

١. جاهزية العنصر الغذائي في السماد المعدني والعضوي
٢. احتياجات المحصول للعنصر الغذائي خلال مراحل نموه المختلفة
٣. وقت اضافة السماد
٤. طرق الاضافة ومكان اضافة السماد
٥. الاضافة بالرش
٦. استجابة المحصول لطريقة اضافة السماد والتداخل بين العناصر الغذائية مثل النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم
٧. التأثير المتبقي من الاسمدة العضوية والمعدنية
٨. تكاليف وحدة العناصر الغذائية والجدوى الاقتصادية للأسمدة المعدنية والعضوية

## طرق اضافة الاسمدة الصلبة

# Solid Fertilizers Application Methods

## اولا: طريقة النثر Broadcasting Method

ويقصد بها اضافة الاسمدة الصلبة والسائلة على سطح التربة قبل البذار عادة . ويمكن للسماد ان يخلط مع مكونات التربة ميكانيكيا او يبقى على سطح التربة ويكون عرضة للغسل او الانجراف مع ماء المطر او ماء الري او فقدان عند درجات الحرارة العالية ( مثل الاسمدة النيتروجينية) .

# Broadcasting Method اولاً: طريقة النثر



# طرق النثر اعتمادا على موعد الزراعة

## ١. النثر خلال الزراعة ( البذار ) Broadcasting at planting

ويقصد به اضافة السماد المعدني والعضوي اثناء عملية البذار او الزراعة لتحقيق الاهداف التالية :-

أ. لتوزيع السماد مع جزء او مع طبقة التربة المزروعة

ب. اضافة كمية كبيرة من السماد للتربة مرة واحدة وبصورة امنة ورخيصة

## ٢. اضافة السماد على سطح التربة Top dressing

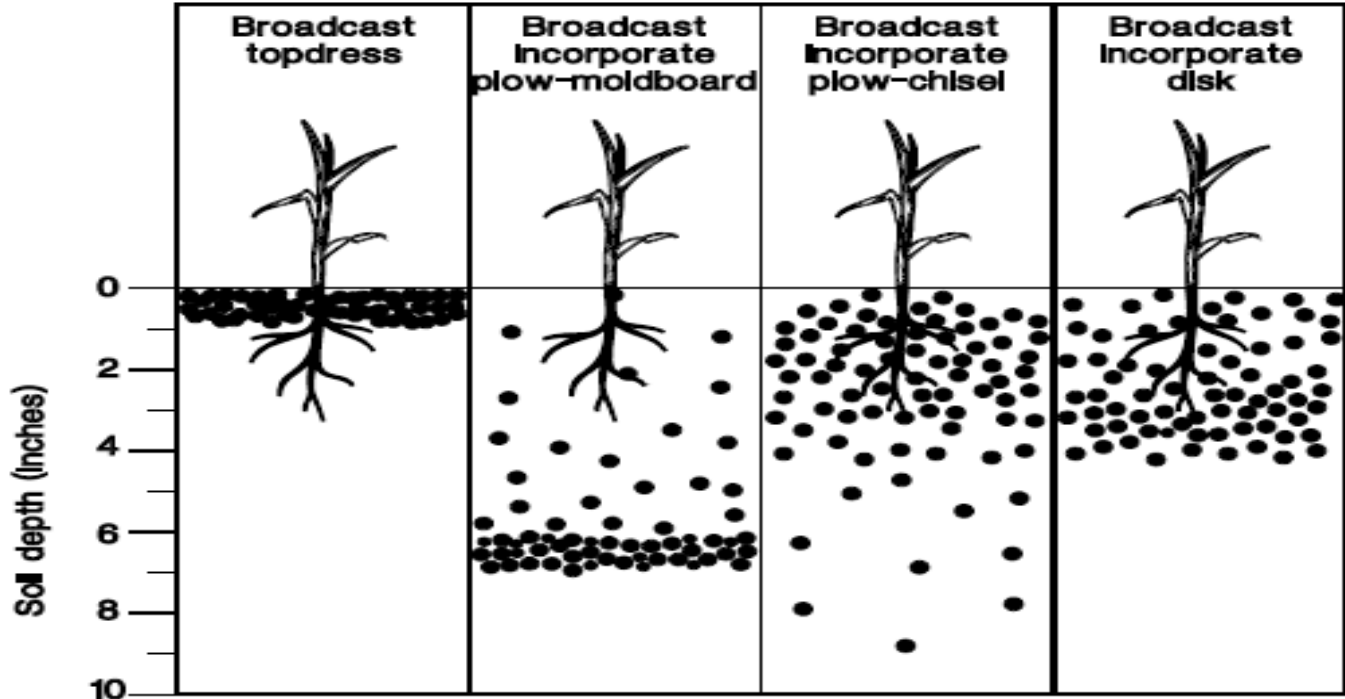
يقصد به اضافة السماد ( بعد انبات المحصول ) . عادة ما تضاف الأسمدة النيتروجينية بهذه الطريقة وبشكل نترات عادة

# انواع طرق الاضافة بشكل نثر

توجد اربعة انواع من طرق اضافة السماد بطريقة النثر كما موضحة في الشكل ادناه .

وان لكل طريقة من طرق الاضافة محاسنها ومساوئها :-

## BROADCAST FERTILIZER





# اولا: طريقة نثر السماد على السطح Broadcast Top-dress

## المحاسن

١. سهولة الاضافة
٢. توزيع السماد بصورة متجانسة نسبيا
٣. لا يحتاج الى معدات نثر غالية الثمن

## المساوئ

١. تترك المزيد من الاسمدة الجاهزة للأعشاب والنباتات الضارة للمحصول
٢. تشجع من فقدان النيتروجين بعملية التطاير وعكس النترجة والتعرية قياسا مع الاضافة مع مكونات التربة
٣. تحتاج الى ماء ري او ماء مطر لتسمح بحركة العناصر الغذائية (خاصة النيتروجين) ضمن المنطقة الجذرية للنبات
٤. تجعل العناصر غير المتحركة في التربة ( مثل الفسفور والبوتاسيوم والعناصر الصغرى) في سطح التربة بصورة غير جاهزة في المنطقة الجذرية للنبات .

## ثانيا : النثر ضمن طبقة الحراثة Broadcast incorporated plow-moldboard

### المحاسن

١. مكان وضع السماد ضمن طبقة الحراثة في التربة يضمن وجود الرطوبة الكافية لامتصاص العناصر الغذائية
٢. يجعل السماد اقل جاهزية للأعشاب والنباتات الضارة للمحصول
٣. يقلل من مشكلة خطورة الملوحة اثناء عملية البذار
٤. يقلل من فقد النيتروجين بعملية التطاير والتعرية

# ثالثا : النثر قرب الجذور ومنطقة الحراثة Broadcast incorporated Plow-Chisel

## المحاسن

١. وضع اكبر كمية من السماد في منطقة الجذور
٢. يعجل من عملية النترجة في تحول الامونيوم الى نترات
٣. تجعل بقايا النباتات في الطبقة السطحية من التربة وتمنع عملية التعرية
٤. تقلل من فقدان النيتروجين بعملية التطاير

## المساوي

١. تكون عملية مزج السماد في ٢ الى ٣ انج من الطبقة السطحية للتربة

٢. نمو الاعشاب والادغال يزيد من كمية السماد المضاف

٣. تقلل من وصول العناصر الغذائية الى كل الجذور وتترك سطح التربة جاف

٤. احتمالية تثبيت بعض العناصر الغذائية قياسا بطريقة الجور

## رابعاً: النثر بشكل اسطوانة حول الجذر Broadcast incorporated disk

### المحاسن

١. وضع السماد بالقرب من جذور النباتات
٢. يعجل من عملية النترجة في تحول الامونيوم الى نترات
٣. استعمال المخلفات العضوية بكفاءة اعلى
٤. يتوزع السماد في الطبقة السطحية للتربة ضمن عمق ٣ الى ٤ انج
٥. يقلل من فقدان النيتروجين بعملية التطاير قياسا مع الاضافة السطحية

## المساوئ

١. يزيد من فرصة تثبيت الفسفور والبوتاسيوم
٢. زيادة فرصة نمو الاعشاب والادغال
٣. فقدان اكبر للنيتروجين والكبريت بعملية الغسل  
قياسا بالإضافة السطحية
٤. تحتفظ التربة كمية قليلة من السماد خلال مرحلة  
نمو المحصول مما يتطلب كمية سماد اكبر

## المساوىء

١. ممكن ان يكون توزيع السماد بعيدا عن جذور النباتات خلال المراحل الاولى من نمو النبات
٢. احتمالية فقد النيتروجين والكبريت في السنوات الرطبة والممطرة
٣. يتطلب كميات اكبر من السماد قياسا بطرق النثر الاخرى وعند نفس الاحتياج السمادي من العنصر للمحصول
٤. يشجع من فرصة تثبيت بعض العناصر الغذائية وخاصة الفسفور قياسا بطرق الاضافة الاخرى مثل الجور او الخطوط او مع ماء الري
٥. يحتاج جهد اكبر لمزج السماد مع التربة

## ثانيا :طريقة الجور

### Banding Method

هي عملية وضع السماد بشكل جور تحت او فوق او بالقرب او على جانبي البذور والنباتات خلال مرحلة الزراعة او الغرس ( شكل ٢). جميع العناصر الغذائية يمكن اضافة اسمدتها الصلبة بشكل جور عدا البورون . ويضاف السماد في الجور على بعد ٢ انج من جذور المحاصيل لتلافي مشكلة خطورة الملوحة وسمية الامونيا.



# طرق اضافة الاسمدة بشكل جور

## Bands

توجد هنالك اربعة طرق لإضافة السماد بشكل جور هي:-

( شكل ٢ )

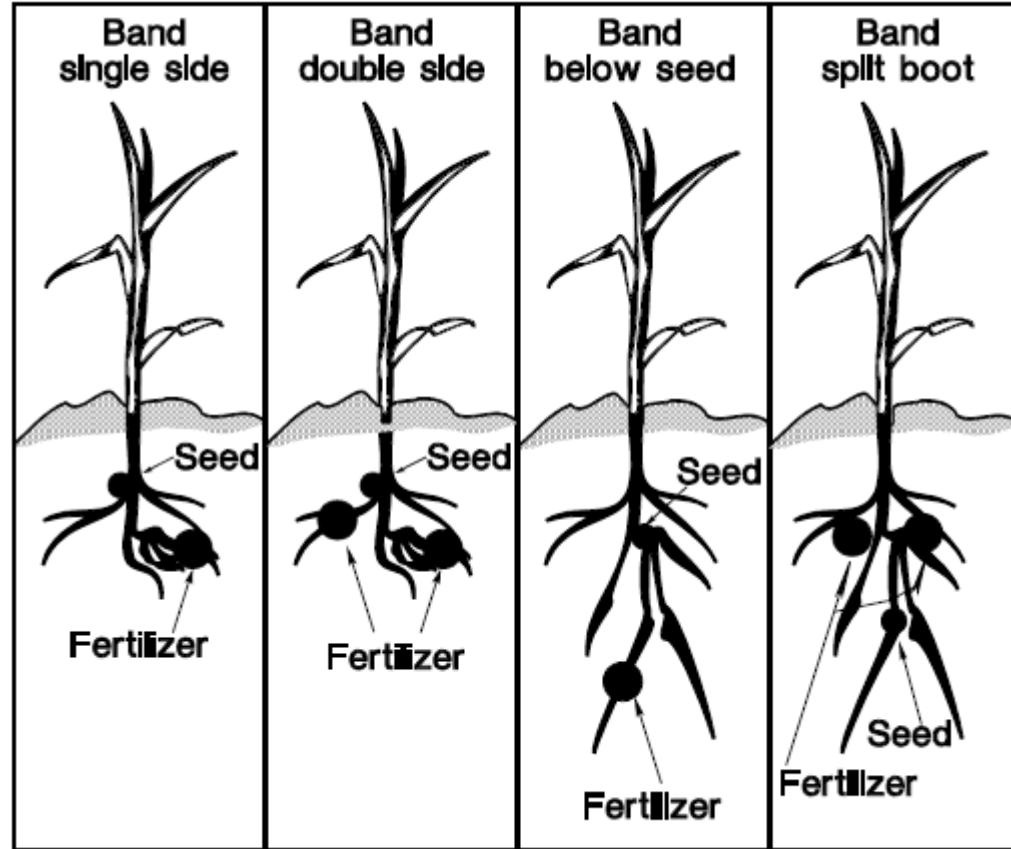
١ . اضافة السماد جورة واحدة على جانب البذور **Band single side**

٢ . اضافة السماد بشكل جورتين على جانبي البذور **Band double side**

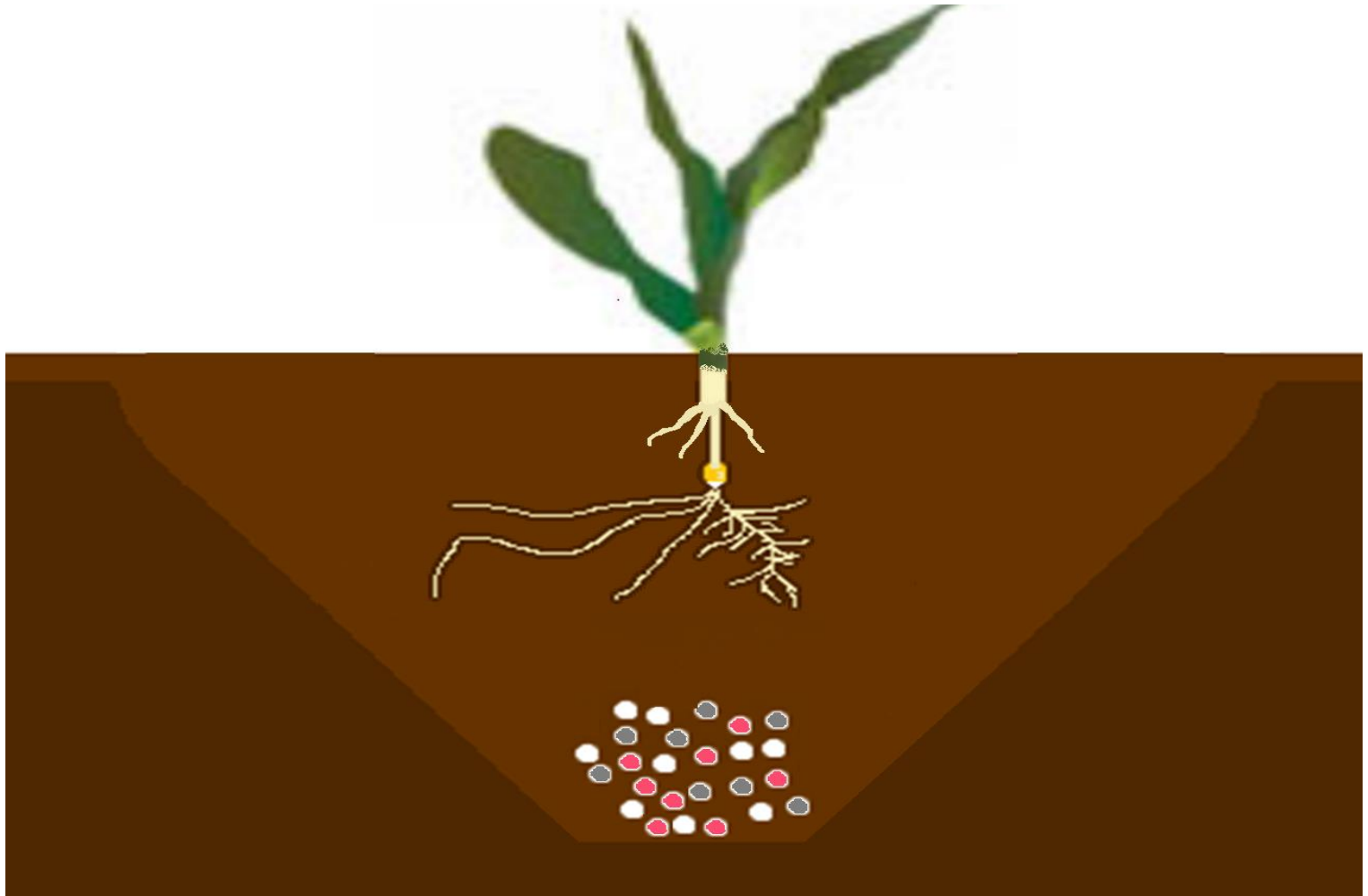
٣ . اضافة السماد بشكل جورة واحدة اسفل البذور **Band below seed**

٤ . اضافة السماد بجورتين على جانبي واعلى البذور **Band split boot**

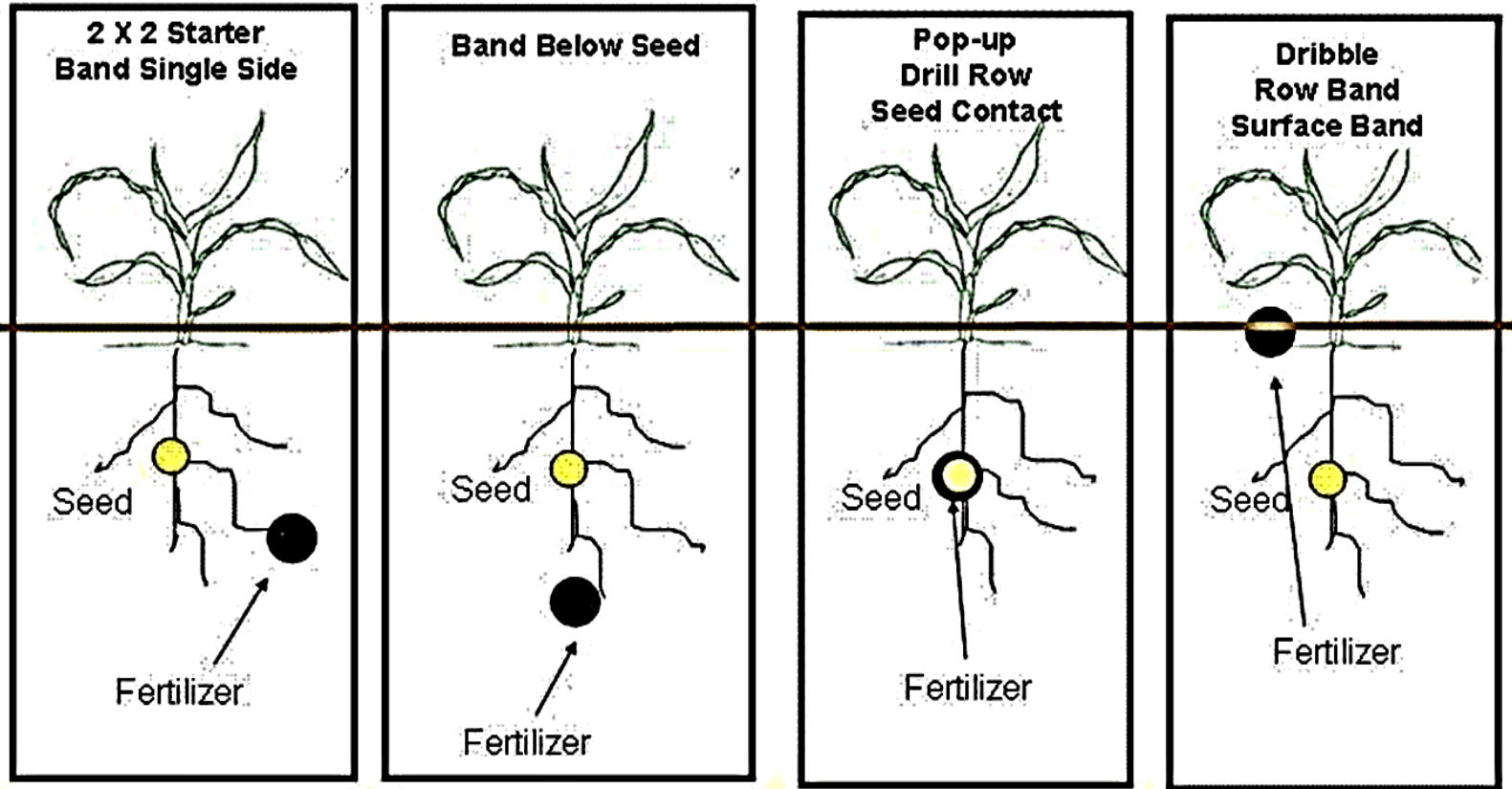
# شكل (٢): طرق اضافة الاسمدة بشكل جور



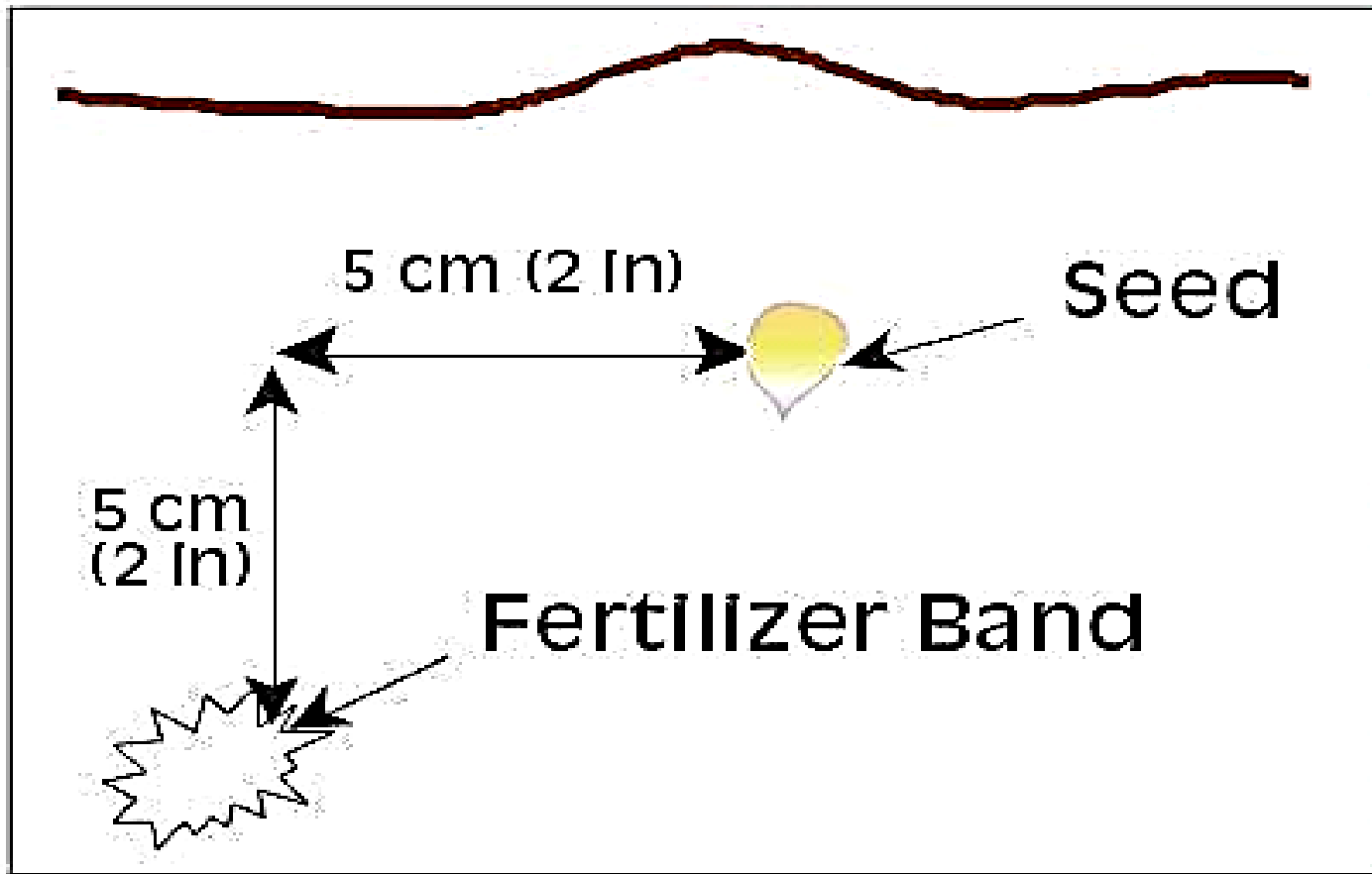
# Fertilizers application by banding



# Starter Fertilizer



وتضاف الازمدة بطورة عامة على بعد ٥ سم من الجانب  
ومن الاسفل كما موضح في الشكل ادناه



## محاسن طريقة الجور

١. وضع السماد قريب من الجذور يسهل من امتصاص العناصر الغذائية
٢. زيادة كفاءة استعمال العناصر الغذائية
٣. تحتاج هذه الطريقة كمية سماد اقل قياسا بطريقة الجور
٤. وضع السماد قريب من الجذور وبذور المحصول يقلل من فرصة نمو الاعشاب والادغال
٥. يزيد من مقاومة المحاصيل للإصابة بأمراض الجذور
٦. يحافظ على السماد من فقدان بفعل التطاير للأسمدة النيتروجينية او التثبيت للأسمدة الفوسفاتية واثناء الغسل بفعل الامطار والرطوبة الزائدة
٧. يقلل من تثبيت البوتاسيوم بفعل المساحة السطحية العالية للتربة عند اضافة السماد بطريقة النثر
٨. يقلل من فرصة تماس حبيبات السماد مع مكونات التربة التي تحد من جاهزية بعض العناصر الغذائية من معادن الكربونات والاكاسيد

## مساوى طريقة الجور

١. يزيد من فرصة فقد النيتروجين والكبريت بعملية الغسل قياسا بطريقة الاضافة السطحية (النثر)
٢. يبطئ من عملية الزراعة اذا اضيف السماد بشكل جور اليا
٣. يحتاج الى معدات خاصة او محورة

تكمّل المحاضرة عن طرق إضافة الاسمدة في

## المحاضرة القادمة Lecture 3

Any questions I am ready •

• اي اسئلة انا جاهزة

**DO YOU  
HAVE ANY  
QUESTIONS  
FOR ME?**