**كلية الزراعة بمشتهر المستوي الثالث (انتاج نباتي)**

 **قسم المحاصيل (مادة اختيارية)**

**امتحان مادة تسميد وري محاصيل الحقل نظري الفصل الدراسي الأول 15/2016م الزمن ساعتان**

**اجب على الأسئلة الآتية:-**

**ملحوظة عامة : أذكر أمثلة لما تقول كلما تطلبت الإجابة ذلك .**

**السؤال الأول: (30 درجة)**

1- لماذا تستخدم الاسمدة في انتاج المحاصيل ؟

2- ناقش تطور استخدام الاسمدة المعدنية في مصر ؟

3- وضح النقاط الواجب مراعاتها للاستعمال الصحيح للاسمدة والانتفاع بها في زيادة المحصول ؟

4- تكلم عن الطرق المختلفة لتشخيص نقص العناصر الغذائية في التربة و النبات ؟

5-حدد أهم وظائف العناصر الغذائية الاتية في النباتات

* النيتروجين
* الفوسفور
* البوتاسيوم

**السؤال الثاني: (15 درجة)**

**(اجب عن اثنين فقط مما يلي)**

1- تعتبر السعة الحقلية من أهم محددات ترشيد استخدام مياه الري في ضوء ذلك عرف السعة الحقلية ونسبتها في انواع الاراضي المختلفة وكيفية ترشيد استخدام مياه الري ؟ **(7.5 درجة)**

2- قارن بين طرق الري التقليدية والحديثة في المحاصيل الحقلية. **(7.5 درجة)**

3- قارن بين الذبول الفسيولوجي والذبول الدائم بالتفصيل. **(7.5 درجة)**

**السؤال الثالث: (15 درجة)**

1- وضح صور الماء الارضي بالتفصيل وناقش أهميتها في ري المحاصيل الحقلية؟ **(7.5 درجة)**

2- تخير أحد موضوعات الابحاث وناقش دورها في ري المحاصيل الحقلية ؟ **(7.5 درجة)**

**مع تمنياتنا بالتوفيق والتفوق،،،،،،،،،،**

 **الممتحنون**

 **أ.د/ صديق عبد العزيز**

 **أ.د/ ناصر خميس**

**نموذج الاجابه الاسترشادية لمادة (تسميد وري محاصيل الحقل اختياري المستوي الثالث:انتاج نباتي)**

 **الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2015/ 2016 تاريخ الامتحان الثلاثاء 26 يناير 2016**

**السؤال الأول: (30 درجة)**

**1-لماذا تستخدم الاسمدة في انتاج المحاصيل ؟**

تعتمد المحاصيل الزراعية بصفة عامة على التربة لإمدادها بكل من الماء والعناصر الغذائية الذائبة اللازمة لنمو النبات وذلك من خلال محلول التربة الذي يمتصه النبات بواسطة مجموعه الجذري المنتشر في التربة. ويعتبر التسميد من أهم العوامل المؤثرة في تحسين و زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية وخاصة تحت ظروف الأراضي الفقيرة في محتواها من العناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات.

تعريف السماد وأهمية.هو عبارة عن المادة أو المواد المستخدمة في تحسين خواص التربة و تغذية المحاصيل الزراعية بهدف زيادة الإنتاج حيث تمد النباتات بالعناصر المغذية مباشرة أو غير مباشرة لكي يتحسن نموها ويزيد إنتاجها كما ونوعا. ويطلق على الأسمدة لفظ المخصبات Enrichments أي المواد التي تزيد من خصوبة التربة من العناصر الغذائية الميسرة للنبات أي يستطيع النبات امتصاصها. ولقد بداء إدراك المزارع لأهمية التسميد في توفير العناصر الغذائية اللازمة لزيادة كفاءة إنتاج المحاصيل منذ فترة طويلة. ومنذ عام 1960م ومع التقدم في تقنية التسميد واستخدام التغذية المعدنية، بدأت إنتاجية المحاصيل الزراعية بالتحسن كما ونوعا في معظم مناطق العالم وخاصة المتطورة منها وقد وجد أن 50 % من زيادة وتحسن إنتاجية محصول الذرة وبعض محاصيل الحبوب الأخرى يعزى إلى استخدام الأسمدة التجارية ومن أهم فوائد التسميد ماياتي :-

1- تحسين الخواص الطبيعية والكيمائية للأرض الزراعية.

2- تحسين نظم الزراعة الكثيفة.

3- زيادة التوسع الراسي في إنتاج المحاصيل الزراعية.

4- تحسن صفات المنتجات الزراعية.

 5- زيادة الإنتاج.

**2- ناقش تطور استخدام الاسمدة المعدنية في مصر ؟**

يمكن تعريف الأسمدة المعدنية (الكيميائية) على أنها كل المركبات الكيميائية التى تضاف للتربة أو النبات رشاً أو مع مياه الرى بهدف تغذيتها. تعتبر الأسمدة المعدنية من مستلزمات الإنتاج الهامة في مصر والتي يمكن أن توثر بنوعيتها وتوقيت استخدامها وسعرها المناسب في كل من الإنتاجية الفدانية وتكاليف وعائد الإنتاج الزراعي .ولقد زادت أهمية الأسمدة في السنوات الأخيرة لحرمان التربة المصرية من طمي النيل بعد أنشاء السد العالي والتوسع في استصلاح الاراضى الجديدة . حيث يعتمد الاقتصاد المصري على قطاع الزراعة في توفير الغذاء والكساء للسكان، كما أن الدخل المتحصل عليه من هذا القطاع يشكل أحد المكونات الرئيسية للدخل القومي المصري، ويعتبر توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي في غاية الأهمية ويتم توزيع الأسمدة الكيماوية في مصر من خلال ثلاث جهات رئيسية هي القطاع الخاص، بنك التنمية والائتمان الزراعي، التعاونيات. ومن الجدير بالذكر قد صدر خلال المدة من عام 1995 إلي 2011 نحو 10 قرارات وزارية بشأن توزيع الأسمدة الكيماوية ما بين الجهات الثلاث السابقة وغالبيتها خاصة بتغيير الحصص بين الجهات الثلاث أو وقف تصدير الأسمدة الكيماوية للخارج. والملاحظ أن كل قرار عقب حدوث أزمة في سوق الأسمدة يعني ذلك أنه حدث ما يقرب من 10 أزمات في سوق الأسمدة الكيماوية خلال هذه الفترة الزمنية.

**3-ماهي النقتط الواجب مراعاتها للاستعمال الصحيح للاسمدة والانتفاع بها في ذيادة المحصول**

1. استعمال كميات متوازنة من العناصر السمادية وهي النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم مع توفر باقي العناصر الغذائية الضرورية الاخري
2. اضافة الكية المناسبة من السماد
3. اختيار النوع الملائم من السماد في الصورة الصالحة الامتصاص بواسطة النبات
4. استعمال السماد في الوقت المناسب
5. اضافة السماد بالطريقة الصحيحة
6. اضافة السماد علي دفعات تبعا لاحتياجات النبات اثناء فترة نموة
7. يجب مراعاة pH التربة
8. خدمة الارض جيدا لتحسين خواصها الطبيعية
9. استعمال تقاوي جيدة وبكمية مناسبة
10. استعمال الاصناف عالية المحصول
11. مقاومة الحشائش والامراض والوقاية من الافات الحشرية
12. استعمال الدورة الزراعية
13. الزراعة في الميعاد المناسب
14. توفير الاحتياجات المائية للنبات واختيار المواعيد المناسبة للري

**4-وضح الطرق المختلفة التي يمكن استخدامها لتشخيص نقص العناصر الغذائية للنباتات**

* أعراض نقص العناصر المغذية على النبات .
* اختبار النباتات الحساسة (الكشافة)
* التحاليل الكيميائية للنبات وأنسجة من النباتات النامية في التربة .
* الإختبارات البيولوجية .
* التحاليل الكيميائية للتربة .
* تجارب التسميد الحقلية

**5-حدد أهم وظائف العناصر الغذائية الاتية في النباتات**

**1-النتروجين Nitrogen:**

يعتبر النتروجين اسرع العناصر السائدة ظهورا على النبات ومن أهم صفاته انتاج أوراق ذات لون داكن كما أن النتروجين هو العنصر المكون للبروتين فى النبات وبذلك يدخل فى تركيب الخلية الحية.

ويتسبب عن اضافة كمية كبيرة من النتروجين إلى النبات رقاده وقلة انتاج الحبوب مع زيادة نسبة البروتين وكذلك تأخر المحصول فى النضج مع قلة جودة بعض المحاصيل مثل شعير البيرة نظرا لأنه يلزم لجودة صناعة البيرة انخفاض نسبة البروتين وزيادة المواد الكربوايدراتية بالحبوب كما أن الاسراف فى اضافة النتروجين يقلل فى كثير من الأوقات من مقاومة النبات لبعض الأمراض.

**2-حامض الفوسفوريك Phosphoric Acid:**

يساعد حامض الفوسفوريك على سرعة نضج المحصول كما ان الحامض يعمل على انتاج حبوب ممتلئة نتيجة مساعدة الحامض على انتقال العناصر الغذائية من الساق والأوراق والأجزاء النامية للنبات إلى البذور. والحصول على البذور المختلفة التى تصبح نسبتها إلى نسبة السيقان أو القش كبيرا علاوة على تشجيع نمو جذور النباتات الصغيرة.

**3-البوتاسيوم Potasium:**

يعتبر هذا العنصر من العوامل المساعدة على مقاومة النبات لبعض الأمراض وهذه الصفة تعمل على التخفيف من التأثير الضار من زيادة اضافة عنصر النتروجين والذى يتسبب عنه فى بعض الأحيان قلة مقاومة النبات لبعض الأمراض.

والبوتاسيوم ضرورى فى تكوين النشا والسكر والسليلوز ويتسبب عن نقصه عدم نضج النبات نضجا جيدا كما انه يزيد من صلابة السيقان. وينتج عن وجود توازن بينه وبين عنصرى النتروجين والفوسفور تحسين نسبة الأجزاء الخضرية إلى الثمرية.

**السؤال الثاني: (15 درجة)**

**(اجب عن اثنين فقط مما يلي)**

1. **تعتبر السعة الحقلية من أهم محددات ترشيد استخدام مياه الري في ضوء ذلك عرف السعة الحقلية ونسبتها في انواع الاراضي المختلفة وكيفية ترشيد استخدام مياه الري ؟ (7.5 درجة)**

**السعة الحقلية Field Capacity:** هى أقصي كمية رطوبة يمكن للتربة الاحتفاظ بها بعد ماء الصرف وتختلف المدة التى تصل فيها الأراضى المصرية إلى درجة السعة الحقلية باختلاف نوع الأرض، فالأراضى الرملية تصل اليها بعد 24 ساعة من ريها وتكون نسبتها من 10-12%. وفى الأراضى الصفراء تصل اليها بعد 48 ساعة من ريها وتكون نسبتها من 20-24%. بينما في الأراضى الثقيلة (الطينية) تصل اليها بعد 72 ساعة من ريها وتكون نسبتها من 40-45%.

وبعد ذلك يراد توضيح العلاقة بين السعة الحقلية وري المحاصيل الحقلية

1. **قارن بين طرق الري التقليدية والحديثة في المحاصيل الحقلية. (7.5 درجة)**

***أولا: طرق الري التقليدية***

**الرى الحوضى Basin irrigation** وهو يستخدم فى مناطق زراعة الأرز وكذلك فى مناطق استصلاح الأراضى الملحية وفيها تكون مساحة الحوض كبيرة ويستلزم لذلك تسوية الأرض تسوية تامة ويحتاج هذا النظام إلى كمية كبيرة من الماء.

**الرى بالغمر Flooding irrigation**وهو النظام الشائع استخدامه فى مصر حيث تقسم الأرض إلى أحواض صغيرة كما هو متبع فى المحاصيل التقليدية كالقمح والبرسيم والذرة...الخ. وكفاءة الرى فى هذا النظام من 50-60% أى أن المحصول يستفيد من 50 إلى 60% من كمية المياه المضافة وبافى الكمية تضيع عن طريق الرشح والبخر.

**الرى بالخطوط والمصاطب Furrow and bed irrigation** وهو النظام المتبع فى رى المحاصيل التى تزرع على خطوط القطن والذرة والفول وكفاءة الرى فيها ترتفع عن الرى بالغمر نظرا لوصول الماء للنبات عن طريق الخاصة الشعرية علاوة على أنه يستهلك كمية مياه أقل من النظامين السابقين.

***ثانيا: : طرق الري الحديثة***

 **الري بالرش** والرى بالرش هو أحد أنظمة الرى الحديثة والتى تستخدم لرى  المناطق الصحراوية ذات الاراضى الرملية والتى لا تستطيع الاحتفاظ بالماء لمدة طويلة ,حيث إن تطبيق نظام الرى بالغمر يسبب فقد الكثير منها مما ينتج عنه إهدار مياه الرى , هى ايضا مناسبة فى رى الاراضى التى تروى بالرفع من الآبار الارتوازية .

**\*  مميزات الري بالرش :**

 -     يناسب الاستخدام فى الاراضى الصحراوية الرملية عالية النفاذية والتى تفقد مياه الرى بسرعة .

-     يسبب وفرة الاراضى حيث لا تحتاج لإنشاء القنوات والبتون.

-     لا يحتاج الأرض الى تسوية لذا فهي متناسبة للاراضى الصحراوية وحتى إذا كانت غير مستوية السطح .

-     لا ينتج عن استخدامه انحراف للتربة كما هو الحال فى الرى بالغمر .

-     لا تحتاج الى عمالة كثيرة .

-     يمكن إضافة الأسمدة والمبيدات من خلال مياه الرى بالرش .

-     يناسب الري من الآبار الارتوازية .

-     يوفر الماء حيث إن متوسط كفاءة الرى لهذا النظام هى 75 %.

**الرى بالتنقيط** وفى هذا النظام تضاف مياه الرى على شكل قطرات مائية أسفل النباتات مباشرة , وتحت ضغط منخفض من خلال شبكة رى خاصة تنتهي بنقاطات لخروج مياه الرى منها بهذا الشكل .

 وتتم عمليات الرى بهذا النظام على فترات قصيرة وبكميات محدودة وعلى فترات تطول أو تقصر تبعاً لمرحلة نمو النباتات وموسم نمو (محصول شتوي أو محصول صيفي).

والنظام يشبه  لحد كبير نظام الري بالرش , من حيث وجود وحدة قوى لرش المياه إلى داخل شبكة نقل وتوزيع للمياه داخل الحقل ( عبارة عن خطوط مواسير رئيسية وفرعية وهذه الأخيرة تكون من البولي إثيلين وذات أقطار صغيرة ومثبت عليها نقاطات موزعة على مسافات تختلف باختلاف أنواع المحاصيل ومسافات زراعتها أو توزيعا بالحقل ).

زهو مزود بفلاتر قرب وحدة التحكم الرئيسية , هذه الفلاتر إما أن تقتصر على النوع الشبكى فى حالة إذا ما كان مصدر المياه هو الآبار الارتوازية أو يضاف فلتررملى الى جانب الفلتر الشبكى فى حالة استخدام مياه الترع أو الخزانات السطحية ,

 وتتضمن هذه النشرة عرض لعدد من النماذج لشبكات الرى بالتنقيط المقترحة للاستخدام فى هذا المجال لخدمة المزارعين أو صغار المستثمرين .

**\*   مميزات نظام الرى بالتنقيط**

-   تناسب الاراضى الرملية الصحراوية ولا تحتاج الى تسوية .

-   توفير مياه الرى بسبب نقص الفواقد مما يزيد من كفاءة الرى وهى أعلى الأنظمة من حيث الكفاءة .

-  يؤدى الى رفع كفاءة الاستفادة من الأسمدة الكيماوية المضافة من خلال مياه الرى نتيجة لقلة ماء الصرف .

-  ينتج عن تنظيم الرى ورفع كفاءة الأسمدة المضافة زيادة إنتاجية وحدة المساحة من الأرض مع المحافظة على البيئة بمنع غسيل الأسمدة وتوصيلها إلى المياه الجوفية .

-  تزداد الانتاجية أيضا بسبب عدم استقطاع مساحة من الأرض فى عمل مساقى للرى .

-  توفير العمالة بسبب نقص الحشائش ولكون الرى و التسميد يتمان من خلال مياه الرى بالشبكة .

-   تمكن من استخدام مياه رى ذات ملوحة مرتفعة نسبياً .

-   مياه الصرف فيها محدودة للغاية وقد لا توجد حاجة للصرف .

-   تناسب جميع الأشجار ومحاصيل الخضر والمحاصيل الحقلية التى تزرع متباعدة .

1. **قارن بين الذبول الفسيولوجي والذبول الدائم بالتفصيل. (7.5 درجة)**

**- نقطة الذبول الدائم Permanent Wilting point:** وهى النقطة التى يصل عندها النبات إلى الذبول المستديم نتيجة أن الرطوبة انخفضت بحيث تصل قوة شد الحبيبات للغلاف المائى نحو 15 ض.ج. وهى قوة أكبر من قوة امتصاص الجذور للماء وبعد ذلك اذا توفرت الرطوبة الميسرة للنبات لايعود الي حالتة الطبيعية مرة اخري وهذه الظاهرة تختلف عن نقطة الذبول المؤقت التى تحدث فقط وقت الظهيرة نتيجة أن الماء المفقود من عملية النتح أكبر من الماء الممتص عن طريق الجذور وبعد انتهاء حدة الحرارة يعود النبات إلى حالته الطبيعية.

**- الذبول المؤقت(الفسيولوجي):** تحدث فقط وقت الظهيرة نتيجة أن الماء المفقود من عملية النتح أكبر من الماء الممتص عن طريق الجذور وبعد انتهاء حدة الحرارة يعود النبات إلى حالته الطبيعية. وهناك من العوامل التى يمكن بها للنبات تقليل النتح منها :وضع الأوراق فى زاوية حادة على النبات (الوضع الرأسى).تجمع الأوراق بشكل متزاحم على النبات (النمو المتورد).التفاف أوراق النبات.إسقاط بعض أوراق النبات كمقاومة طبيعية لتقليل النتح.جود الطبقة الشمعية والشعيرات على سطوح الأوراق. تحور بعض الأوراق إلى شعيرات أو أشواك أو خلافه (محاليق مثلا).

**السؤال الثالث: (15 درجة)**

1. **وضح صور الماء الارضي بالتفصيل وناقش أهميتها في ري المحاصيل الحقلية؟ (7.5 درجة)**

**الماء المرتبط داخل حبيبات التربة** هو مقدار الماء الذى يدخل فى تكوين بللورات الطين

**الماء الهيجروسكوبى** وهو عبارة عن كمية الماء التى تبقى متعلقة بحبيبات التربة بعد تجفيفها فى الهواء أو فى فرن تجفيف ولايستفيد منة النبات.

**الماء الصالح للنباتAvailable Water** وهو الماء الذى يمسك بحبيات الأرض وهو الذى يقع بين السعة الحقلية المئوية للذبول الدائم. وهى نسبة الماء المحصورة بين السعة الحقلية ونقطة الذبول الدائمة ومن هنا نرى أنه كلما كان الماء الصالح قريب من السعة الحقلية يمكن للنبات امتصاصه بسهولة عما لو كان الماء الصالح أقرب إلى نقطة الذبول وذلك لأنه كلما قلت الرطوبة بالتربة زاد شد الحبيبات للغلاف المائى المحيط بها.

 **ماء الجذب السطحى Gravitational Water:** وهو الماء الذى يشغل المسام الشعرية الكبيرة ويزيد عن السعة الحقلية وهذا الماء لايستفيد منه النبات لضياعه فى عملية الصرف الجوفى ويعتبر هذا الماء غير مرغوب فيه حيث يقلل من التهوية وفى التربة وبالتالى يضعف الصفات الطبيعية للتربة. ويترتب على زيادة الرطوبة وقلة التهوية والاقلال من نشاط البكتريا الهوائية التى تساعد على عملية النشدرة وكذلك الاقلال من نشاط الجذور فى عملية امتصاص العناصر الغذائية.

وبعد ذلك يراد توضيح العلاقة بين صور الماء الارضي وري المحاصيل الحقلية

1. **تخير أحد موضوعات الابحاث وناقش دورها في ري المحاصيل الحقلية ؟ (7.5 درجة)**

**علي كل طالب أن يكتب عن البحث الذي اختاره كنشاط علمي خاص بالمقرر خلال الفصل الدراسي.**

**مع تمنياتنا بالتوفيق والتفوق،،،،،،،،،،**

 **الممتحنون**

 **أ.د/ صديق عبد العزيز أ.د/ ناصر خميس**