وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

كلية الزراعة بمشتهر **المستوي الثالث (انتاج نباتي)**
قسم المحاصيل **(مادة اختيارية)** **تاريخ الامتحان الثلاثاء ٢٠١٥/١/٢٠**
امتحان مادة تسميد وري محاصيل الحقل نظري الفصل الدراسي الأول ٢٠١٥/١٤م **الزمن ساعتان**

اجب على الأسئلة الآتية:-

ملحوظة هامة: أذكر أمثلة لما تقول كلما تطلبت الإجابة ذلك

السؤال الأول: (١٥ درجة)

١- ماهي النقاط الواجب مراعاتها للاستعمال الصحيح للاسمدة والانتفاع بها في ذيادة المحصول ؟ **(٧.٥ درجة)**
٢- وضح الطرق المختلفة التي يمكن استخدامها لتشخيص نقص العناصر الغذائية للنباتات ؟ **(٧.٥ درجة)**

السؤال الثاني: (١٥ درجة)

أ-اختار الاجابة الصحيحة فيما يلي: (٧.٥ درجة)

١ -يوجد ــــــــــــ عنصرضروري للنبات (١٥- ١٨– ١٩ – ٢٠)
٢ -يمتص الكالسيوم بواسطة النبات علي صورة ــــــــــــ (Ca^{++} - Ca^{+}- $CaCO_3$- CaO)
٣ -ــــــــــــ يمتص علي صورة كاتيون ويدخل في تكوين جزئ الكلورفيل (Mg-Ca-Fe-Na)
٤ -الاسم الكميائي للجبس هو ــــــــــــ (هيدروكسيد كالسيوم – كربونات كالسيوم – سفات الكالسيوم – اكسيد الكالسيوم)
٥ - NH_3 هو رمز ــــــــــــ (الامونيوم – النتروجين – الامونيا – اليوريا)

ب- ضع علامة (صح) امام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) امام العبارة الخطأ فيما يلي: (٧.٥ درجة)

١- يعد اختبار التربة في الوقت الحاضر جزء جوهريا في الزراعة الحديثة ( )
٢- يتزايد استخدام الاسمدة الكميائية في مصر عاما بعد اخر ( )
٣- يفضل عند اخد العينة النباتية ان تاخذ الاوراق الناضجة حديثا وتسنبعد الجديدة والقديمة ( )
٤- تعتبر تجارب التسميد الحقلية افضل الطرق لتقويم خصوبة الارض ( )
٥- يعتبر النتروجين والكبريت والمنجنيز من العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة ( )

السؤال الثالث: (١٥ درجة)

(اجب عن اثنين فقط مما يلي)

١- تعتبر التقنيات الحديثة في الري احد الوسائل الهامة في المحاصيل الحقلية في ضوء ذلك وضح أهمية تحديد فترات الري للمحاصيل المختلفة ؟ **(٧.٥ درجة)**
٢- يعد الري بالرش والري التنقيط من أهم نظم الري الحديثة قارن بين مزايا وعيوب كل منهما. **(٧.٥ درجة)**
٣- هل هناك فرق بين الذبول الفسيولوجي والذبول الدائم ان كان وضحة بالتفصيل؟ **(٧.٥ درجة)**

السؤال الرابع: (١٥ درجة)

(اجب عن اثنين فقط مما يلي)

١- ناقش دور صور الماء الارضي في ري المحاصيل الحقلية؟ **(٧.٥ درجة)**
٢- قارن بين السدة الشتوية ومناوبات الري في الترع المختلفة بالتفصيل؟ **(٧.٥ درجة)**
٣- قارن بين طرق الري بالغمر المستخدمة في مصر وكفاءة استخدام المياة فيها؟ **(٧.٥ درجة)**

مع تمنياتنا بالتوفيق

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

السؤال الأول: **(١٥ درجة)**

١ - ماهي النقط الواجب مراعاتها للاستعمال الصحيح للاسمدة والانتفاع بها في ذيادة المحصول

١ - استعمال كميات متوازنة من العناصر السمادية وهي النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم مع توفر باقي العناصر الغذائية الضرورية الاخري
٢ - اضافة الكية المناسبة من السماد
٣ - اختيار النوع الملائم من السماد في الصورة الصالحة الامتصاص بواسطة النبات
٤ - استعمال السماد في الوقت المناسب
٥ - اضافة السماد بالطريقة الصحيحة
٦ - اضافة السماد علي دفعات تبعا لاحتياجات النبات اثناء فترة نمو
٧ - يجب مراعاة pH التربة
٨ - خدمة الارض جيدا لتحسين خواصها الطبيعية
٩ - استعمال تقاوي جيدة وبكمية مناسبة
١٠ - استعمال الاصناف عالية المحصول
١١ - مقاومة الحشائش والامراض والوقاية من الافات الحشرية
١٢ - استعمال الدورة الزراعية
١٣ - الزراعة في الميعاد المناسب
١٤ - توفير الاحتياجات المائية للنبات واختيار المواعيد المناسبة للري

٢ - 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

- **السؤال الثاني:** **(١٥ درجة)**

أ- اختار الاجابة الصحيحة فيما يلي

٦ - يوجد ـــــــــــ عنصرضروري للنبات(١٥- ١٨ – ١٩ – ٢٠)
٧ - يمتص الكالسيوم بواسطة النبات علي صورة ـــــــــــ(Ca^{++}- Ca^{+}- $CaCO_3$- CaO)
٨ - ـــــــــــ يمتص علي صورة كاتيون ويدخل في تكوين جزئ الكلورفيل(Mg-Ca-Fe-Na)
٩ - الاسم الكيمائي للجبس هو ـــــــــــ(هيدروكسيد كالسيوم –كربونات كالسيوم – سفات الكالسيوم – اكسيد الكالسيوم)
١٠ - NH_3 هو رمز ـــــــــــ(الامونيوم– النتروجين – الامونيا – اليوريا)

ب- ضع علامة (صح) امام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) امام العبارة الخطأ فيما يلي

١- يعد اختبار التربة في الوقت الحاضر جزء جوهريا في الزراعة الحديثة√
٢- يتزايد استخدام الاسمدة الكميائية في مصر عاما بعد اخر√
٣- يفضل عند اخد العينة النباتية ان تاخذ الاوراق الناضجة حديثا وتسنبعد الجديدة والقديمة√
٤- تعتبر تجارب التسميد الحقلية افضل الطرق لتقويم خصوبة الارض√
٥- يعتبر النتروجين والكبريت والمنجنيز من العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة×

السؤال الثالث: **(١٥ درجة)**

(اجب عن اثنين فقط مما يلي)

١-تعتبر التقنيات الحديثة في الري احد الاتجاهات الحديثة في إنتاج المحاصيل في ضوء ذلك وضح أهمية تحديد فترات الري للمحاصيل المختلفة ؟ **(٧.٥ درجة)**

ينصح بتوزيع كمية المياه المطلوب اضافتها بصفة عامة كما يلى :

١- المحاصيل الشتوية :

يوالى الرى اليومي أو يوم بعد يوم حتى تمام الإنبات ، خلال شهر نوفمبر ويناير يتم الرى كل ٣-٤ أيام ، وخلال فبراير ومارس يتم كل ٢-٣ أيام ، وخلال شهر ابريل ومايو يتم الرى يوم بعد يوم . ويختلف زمن التشغيل للدورات المختلفة حسب قيم الاحتياجات المائية لعدد أيام دورة الري ويجب مراعاة الفرق بين المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر فى نظام الجدولة .

٢- المحاصيل الصيفية :
يوالى الري اليومي بعد يوم حتى تمام الإنبات ، خلال شهر مارس يتم الرى كل ٢-٣ أيام ، وفى شهور ابريل ومايو يتم الري يوم بعد يوم ، وخلال يونيو ويوليو يفضل أن يتم الري كل يوم ، خلال شهر أغسطس وسبتمبر يتم الري يوم بعد يوم . ويمكن تعديل زمن التشغيل للدورات المختلفة حسب قيم الاحتياجات المائية لعدد أيام دورة الري . كما يمكن عند ظهور الطحالب على سطح الأرض أن تطيل فترة الري .

* أهمية تحليل قطاع الأرض للطبقة السطحية من حيث التركيب الميكانيكي (نسب الرمل ، الطين ، والسلت) والكيماوي (رقم الحموضة ، محتوى القطاع من المادة العضوية ، نسب النيتروجين وباقي العناصر ، وملوحة القطاع ، نسبة كربونات الكالسيوم على أعماق القطاع المختلفة).
* أهمية تقدير ملوحة ماء الري فى الآبار (قبل وبعد تشغيل الطلمبة بساعة) ويمكن الاستفادة من ملوحة قطاع التربة وملوحة مياه الري في تحديد الاحتياجات الغسيلية من مياه الري التي يلزم إضافتها من مياه الرى لتجنب مشاكل التلميح .

* أهمية استخدام الأسمدة التي تذوب بسهولة فى الماء ، وتجنب الأسمدة الشحيحة الذوبان قدر الإمكان . وتعتبر الأسمدة المركبة أحد الحلول الممكنة .

* أهمية قياس تصرف الرشاش أو النقاط الفعلية ومقارنتها بالقيم المعروفة بها من جانب الشركة المصنعة ، وكذلك قياس مدى تجانس توزيع الري على امتداد خطوط الري ويمكن فى ذلك الرجوع للمختصين أو النشرات التى تصف طرق إجراء هذة القياسات .
* عند الرغبة فى استخدام الري بالرش المحوري ، يوصى باستخدام النوع الذي يمكن التحكم فى مستو ى ضخ المياه عنده وخصوصاً فى المناطق التى تزداد فيها سرعة الرياح . وهذا النوع هو المعروف بالليبا LEPA وقد سبق ذكره فى أنواع أنظمة الري بالرش دائمة الحركة .

* ضرورة توافر محطة للأرصاد الجوية الزراعية بموقع مناسب فى دائرة قطرها ٥٠ كم على الأكثر لتزويد جميع الفئات المستخدمة لأنظمة الري بالبيانات اللازمة أولاً بأول حتى يمكن استخدام هذه البيانات فى تحديث قيم البخر – نتج تبعاً لتغير حالة الجو . وكذلك لما لها من استخدامات متعددة فى إمكانية جدولة الري من خلالها سواء بطريقة استخدام المعادلات المشهورة أو باستخد ام الجدولة من بخر الوعاء ، حسابات عدد ساعات البرودة اللازمة لأشجار الحلويات ، كميات المطر للاستفادة منها فى الري ، وكذلك درجات حراره الهواء والأرض على أعماق مختلفة لما لها من استخدامات هامة فى تحديد مواعيد الزراعة والحصاد وغيرها من الاستخدامات الضرورية .

٢-يعد الري بالرش والري التنقيط احد الاتجاهات الحديثة في إنتاج المحاصيل قارن بين مزايا وعيوب كل منهما. **(٧.٥ درجة)**

أولاً : 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 و التى 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 ٧٥ %.

* **عيوب نظام الرى بالرش :**
- ارتفاع تكاليف إقامة الشبكة .
- يحتاج الى عمالة ذات خبرة خاصة فى أعمال التشغيل والصيانة .
- ينتج عن استخدامه تركيز الأملاح بالقطاع السطحي للأرض .
- انخفاض تجانس توزيع المياه بالمقارنة بنظام الري بالغمر وخصوصاً فى حالة اشتداد سرعة الرياح .

ثانياً : 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 لكفاءة 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 .

* **عيوب نظام الرى بالتنقيط**

- تكاليف إنشاء الشبكة مرتفعة وقد لا تتوفر للعديد من المزارعين .
- يكثر فى هذه الشبكات مشاكل انسداد النقاطات والحاجة الى استبدال الخراطيم التالفة لأسباب متعددة.
- تحتاج الى عمالة فنية مدربة .
- لا تنجو من مشاكل تراكم الأملاح وخصوصاً فى حالة الأشجار وحول حواف حلقات الرى المحيطة بها والذى يتطلب ضرورة كشط هذه الطبقة بين حين وأخر للتخلص من الأملاح الضارة .

٣- هل هناك فرق بين الذبول الفسيولوجي والذبول الدائم ان كان وضحة بالتفصيل؟ (٧.٥ درجة)

١- 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 ١٥ 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.

٢- الذبول المؤقت(الفسيولوجي):

تحدث فقط وقت الظهيرة نتيجة أن الماء المفقود من عملية النتح أكبر م ن 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 الرابع: (١٥ درجة)

(اجب عن اثنين فقط مما يلي)

١- ناقش دور صور الماء الارضي في ري المحاصيل الحقلية؟ **(٧.٥ درجة)**

صور الماء الارضي هي:-

أ-**الماء المرتبط داخل حبيبات التربة**

هو مقدار الماء الذى يدخل فى تكوين بللورات الطين

ب- **الماء الهيجروسكوبى**

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

ج- **الماء الصالح للنباتAvailable Water**

وهو الماء الذى يمسك بحبيبات 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.

د- **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

٢- قارن بين السدة الشتوية ومناوبات الري في الترع المختلفة بالتفصيل؟ (٧.٥ درجة)

السدة الشتوية: يقصد بها قفل الترع المعدة للرى نهائيا فى يناير وفبراير (٤٠ يوم) ويستثنى من ذلك الترع الرئيسية المعدة للملاحة أو الشرب.. أكمل...

يتبع فى مصر نظام الرى المستديم أى رى المحاصيل على فترات منتظمة على مدار السنة وتصل مياه النهر إلى الحقل بالنظام التالى:

١ - توزيع مياه النهر على الرياحات.
٢ - من الرياحات إلى الترع الرئيسية.
٣ - من الترع الرئيسية إلى الترع الفرعية.
٤ - من الترع الفرعية إلى ترع التوزيع التى تأخذ منها المساقى الرئيسية الخاصة.

وتوزع مياه النهر بالتسلسل السالف الذكر حسب احتياجات كل منطقة وأنواع المحاصيل ونظام الرى المتبع . ففى بعض المناطق يتبع فيها نظام المناوبات العادية ويكون نظامها على مدار السنة فى الربيع والخريف، ٥ أيام عماله عالى و٥ أيام عمالة واطى و٥ بطاله أما فى بقية العام فهى ٥ عمالة و١٠ بطالة وتوجد مناوبات أخرى فى مناطق زراعة الأرز وهى ٤ أيام عماله و٤ أيام بطالة.

٣- قارن بين طرق الري بالغمر المستخدمة في مصر وكفاءة استخدام المياة فيها؟ **(٧.٥ درجة)**

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 ٥٠-٦٠% أى أن المحصول يستفيد من ٥٠ إلى ٦٠% من كمية المياه المضافة وباقى الكمية تضيع عن طريق الرشح والبخر.

الرى بالخطوط والمصاطب Furrow and bed irrigation

وهو النظام المتبع فى رى ا لمحاصيل 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.