القسم : المحاصيل　　الفرقة : الرابعة　　الشعبة : محاصيل

المادة :زراعة المناطق الجافة　　الزمن : ساعتان

إمتحان الفصل الدراسى الأول يناير٢٠٢٠ م

أجب على الاسئلة الاتية

السؤال الأول : (١٥ درجة)

١- عرف التصحر – أسبابه – طرق علاجه؟

٢- ما هى خصائص وأنواع البيئات الصحراوية – توزيع البيئات الصحراوية؟

السؤال الثانى : (١٥ درجة)

١- عرف الغطاء النباتى للمناطق الجافة وشبه الجافة وأهميته؟

٢- وضح الإختلافات بين الزراعات الجافة والمروية؟

السؤال الثالث : (١٥ درجة)

١- أذكر العوامل البيئية المؤثرة على نمو النباتات فى المناطق الصحراوية؟

٢- ما هى الآثار الضارة لإرتفاع درجة الحرارة وزيادة شدة الاضاءة بالمناطق الصحرارية؟

السؤال الرابع : (١٥ درجة)

١- قسم المناطق الجافة تبعاً لمقياس الجفاف المناخى وما هى دلالة قيم معامل الجفاف؟

٢- وضح بالرسم التخطيطى الحالات المرتبطة بين العوامل المسببة للتصحر والجفاف؟

مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق ،،،

القسم : المحاصيل الفرقة : الرابعة البرنامج: انتاج نباتى (محاصيل)

المادة :زراعة المناطق الجافة

نموذج اجابة إمتحان الفصل الدراسى الاول يناير ٢٠٢٠ م

أجب على الاسئلة الاتية

السؤال الأول: **(١٥ درجة)**

١- عرف التصحر – أسبابه – طرق علاجه؟

ويعرف "التصحر" حسب اتفاقيه الامم المتحده لمكافحه التصحر بانه تدهور الاراضي في المناطق الجافه وشبه الجافه وشبه الرطبه والتي تستأثر بحوالي ٤٠% من سطح اليابس .

والتصحر هو عباره عن التدهور الي فقدان تدريجي للغطاء النباتي والتنوع الحيوي في الاراضي مما يؤدي لفقد تدريجي لخصوبه التربه في تلك المنطقه وجعلها غير صالحه للزراعه وقد سبب هذا التصحر خساره الكثير من الاراضي الزراعيه وجعلها غيرصالحه للزراعه فالتصحرمن اكبر التهديدات.

-اسباب التصحر:

١-قله الامطار

٢- تكرار ظاهره الجفاف

٣- ارتفاع درجه الحراره

٤- زياده النشاط السكاني

٥- تدهور الغطاء النباتي نتيجه الرعي الجائر

٦- الانجراف المائي وهبوب الرياح

-طرق علاج التصحر والحد منه :

١-تشجير الاراضي المهدده بالتصحر وتخضيرهاا

٢-الحفاظ علي التربه والغطاء النباتي الذي يكسوها

٣-التقليل من استنزاف الموارد المائيه في الاراضي

٢- ما هى خصائص وأنواع البيئات الصحراوية – توزيع البيئات الصحراوية؟

•أنواع البيئات الجفافية :

(١) الهضاب الصخرية : Rocky plateau

وهى عارية من النباتات إلا فى بعض أجزائها المنخفضة أو فى شقوقها حيث تتجمع بعض الأتربة والرمال ومن أمثلة النباتات الرعوية فيها Gymnocarpos decandrum، Asphodelus microcarpos

(٢) الوديان الصخرية : Desert Wades

وهى منخفضات صحراوية جافة تقع بين جبلين وتمتلئ بالمياه عقب سقوط الأمطار ومن أمثلة نباتات المراعى بالوديان Leptadenia pyrotichnica، Artemisia judica

(٣) المناطق الجبلية : Montane region

ويوجد على قمتها الكثير من نباتات المراعى مثل Acacia raddiana، Acacia tortilis

(٤) الصحارى الحصوية Gravel Desert

حيث يغطى سطح التربة طبقة من الحصى تحمى التربة التى تقع تحتها ، وهى تربة عارية من الغطاء النباتى عدا المناطق الخالية من الحصى والمنخفض ومن نباتات المراعى التى تنمو فيها Achellia fragrantissima

(٥) السهول الصحراوية Desert plains

وهى سهول تتجمع فيها الترسيبات الرملية المنقولة بالماء ومن نباتات المراعى بها Haloxylon salicornicum، Cornulaca monocantha

•أنواع البيئات الملحية :

(١) المستنقعات الملاحية الرطبة : Wet Salt Marches

وتوجد بالقرب من ساحل البحر والبحيرات أو المنخفضات المتميزة بإرتفاع منسوب الماء الأرضى بها وتربتها تكون مشبعة بالماء المالح ومن نباتات المراعى التى تنمو فيها Arthrocnemom machrostachyum، Juncus rigidus

(٢) المستنقعات الملاحية الجافة Dry Salt Marches :

وتقع عى حدود المستنقعات الرطبة أو التى جفت بفعل درجة الحرارة العالية والتبخر ومن أنواع نباتات المراعى بها Alhagi gracourum، Atriplex leucoclada، Salsola tetrandra

(٣) المستنقعات القصبية : Reed Swamps

وهى مستنقعات ناتجة من المياه الجوفية القريبة من سطح الأرض والتى تتبخر مياهها تاركة الأملاح خلفها كما بالواحات ومن نباتات المراعى بها Pharagmitis australis

السؤال الثانى : (١٥ درجة)

١- عرف الغطاء النباتى للمناطق الجافة وشبه الجافة وأهميته؟

أنواع الغطاء النباتى فى البيئات الصحراوية :

(أ) النباتات الجفافية Xerophytes

هى تلك النباتات التى تقتصد فى إستخدامها للماء المتاح بالتربة نتيجة لعدم توفره بكمية كافية بالتربة. وهى نباتات تستطيع أن تحمل الجفاف بالتربة والجو وهى إما تكون حولية تنهى دورة حياتها سريعاً أو معمرة عصارية تخزن المياه فى أعضائها أو معمرة خشبية حدثت لها تحوارات تساعد على تقليل فقد الماء من أجزائها كما أن جذورها متعمقة ومتشعبة لتستطيع الإستفادة من الماء الأرضى.

(ب)النباتات الملحية Halophytes

هى تلك النباتات التى تغطى البيئات المحلية وتتميز بكونها شديدة التحمل لملوحة التربة وإنتاجها الخضرى عادة ما يكون مرتفعاً.

٢- وضح الإختلافات بين الزراعات الجافة والمروية؟

ولا-الزراعه الجافه dry farming:

يعرف مصطلح الزراعه الجافه dry farming او dry land farming بانه النظام الزراعي السائد في المناطق التي تكون فيها الرطوبه هي العامل المحدد لنمو المحاصيل وانتاجها متضمنه العمليات الزراعيه الكفيله باستغلال الكميات المحدده من الرطوبه وزراعه المحاصيل المناسبه لحدود هذه الكميات من الرطوبه.

يعد المناخ عاملا اساسيا في خلق البيئه الجافه فهو يتحكم في معالم السطح والنبات والحيوان في توزيعها ونوعها وطراز حياتها مقارنه عما هي عليه بالمناطق الرطبه المجاوره والجفاف هنا هو نتيجه انخفاض القيمه الفعليه للامطار والناتج عن ارتفاع الحراره وقيم التبخر ،وتمارس الزراعه الجافه اليوم على مساحه واسعه في القاره تصل الى ملايين الفدادين في ضمن الضرف المناخي الجاف اذ كميه الامطار وفعاليتها غير كافيه لممارسه العمليات الزراعيه سواء خلال فترات تذبذب سقوط المطر ام عند انقطاع سقوطها لذا تقوم الزراعه الجافه وفق اساسين:

أ-الحفاظ على اكبر قدر من مياه الامطار في داخل التربه.

ب-زراعه محاصيل زراعيه لا تتطلب الا كميات قليله من الماء.

ولتحقيق هذين الغرضين وللاحتفاظ بمياه الامطار تتم من حراثه الارض المتروكه ثلاث مرات هي:

١-الحراثه الاولى :قبل موعد سقوط الامطار لكي تساعد التربه على امتصاص اكبر كميه من الامطار الساقطه ولمنع الجريان السطحي.

٢-الحراثه الثانيه :اذ تحرث الارض في فصل الجفاف لغرض منع تبخر المياه وتسربها داخل التربه عن طريق الخاصيه الشعريه.

٣-الحراثه الثالثه:خلال موسم الزراعي للمحاصيل الزراعيه .وتحتفظ الارض وتربتها بالمياه من خلال الامطار الساقطه عليها في السنه وما يخزن من مياه لتضمن نجاح زراعه المحاصيل في الجهات الجافه وشبه الجافه.

ثانيا الزراعه المرويه irrigation farming

تعتمد مساحات واسعه من الاراضي الزراعيه في القاره على عمليات الري للقيام بالنشاط الزراعي والتي تشكل حوالي (٣٧ مليون فدان) ، وتعتمد على ممارسة عمليات الري بطريقتين الاولى ما يسمى بالري التكميلي supplementary irrigation أي اعطاء المحاصيل الزراعيه احتياجاتها المائيه خلال مدة انقطاع سقوط الامطار او عند تذبذبها او في حالة قلة فعالية المطر ، ويعتمد على الري في المناطق الجافه الغربيه والجنوبيه الغربيه من القاره من قبل السكان ومنذ القدم من خلال ممارسة عمليات وطرائق ري متعدده في العمليات الزراعيه ومن الاساليب والطرق السائده هي:

١. طريقة الري السيحي free flooding irrigation systems :

يستعمل هذا الاسلوب في الاراضي المنخفضه ذوات الانحدار التدريجي التي يكون مستةاها دون مستوى منسوب المياه في الانهار المجاوره (مناطق احواض الانهار river bassinاذ يتم تجهيز المياه من خلال فتحات اذ يسلط الماء و يجري من المصدر الاروائي الى الاراضي الزراعي بفعل الجاذبيه الارضيه gravity ولا يتطلب ذلك بذل جهود غير فتح منافذ الري الحقليه و خلال الموسمين لذلك يطلق عليه بالري المستديم (permanent irrigation). استعمل هذا الاسلوب في القاره في المناطق الجافه وشبه الجافه و قد وصلت مساحة الاراضي المرواة اكثر من (٣٧ مليون فدان) في الولايات المتحده و الى اكثر من مليون فدان في كندا، و شكل هذا الاسلوب نسبه وصلت الى حوالي ٣٠% من تلك الاراضي المزروعه ، الا ان ممارسه هذا الاسلوب و في ضمن الخصائص المناخيه الجافه وشبه الجافه في القاره نتج عنه مشاكل متعدده منها ارتفاع نسبة الملوحه في الترب المزروعه، فضلا عما

يتطلبه هذا الاسلوب من اقامة مشاريع للصرف ،مما حددت الحكومات المحليه في عدد من الولايات من استعماله بعد ان شهدت القاره تطورا علميا في الابتكارات العلميه و استعمال طرائق حديثه في الارواء وفرت البديل عن هذا الاسلوي ةمن هذه الطرائق .

٢-طريقة الري بالرش sprinkler irrigation :

تعد هذه الطرائق من احدث الطرائق المستعمله في الارواء لما تحققه من كفاءه في تجهيز و توزيع عاليتين لمياه الري في المناطق الجافه و شبه الجافه وامكانية استعمالها في ارواء جميع المحاصيل الزراعيه و لمختلف انواع الترب خاصه في مشاريع الري الحديثه قي القاره كمشروع الري في حوض كولومبيا basin columbiaوهي تشكل الان نسبه (٦٠ %) من لاراضي التي تمارس فيها الري في القاره بخاصه بعد ان وفرت الحكومات المحليه كل متطلباتها اجهزه وشبكات ومنظومات للري وباسعار رخيصه،وما حققته من نتائج ايجابيه عكست تاثيراتها على الاراضي المزروعه وعلى المزارعين.

٣-طريقه الري بالتنقيط trikle or driplrrigation

وتعد هي ايضا من الطرائق الاروائيه التي شاع استعمالها على نطاق واسع ضمن المناطق الغربيه والجنوبيه الغربيه لممارسه الزراعه ضمن محاصيل الخضروات والاشجار والتي تعتمد على مد شبكه من الانابيب البلاستيكيه المجهزه بفتحاتnozzle يتوزع منها المياه بالقدر التي تتطلبه حاجه المحاصيل الزراعيه وقد شاع استعمالها على نطاق واسع في عام ١٩٧٠ م،في مناطق كاليفورنيا في الولايات المتحده عند استعمالها في ري المحاصيل الحقليه واشجار الفواكه وما حققته من نجاحات كثيره.

السؤال الثالث: (١٥ درجة)

١- أذكر العوامل البيئية المؤثرة على نمو النباتات فى المناطق الصحراوية؟

وأهم عناصر المناخ التى تؤثر فى الإنتاج الزراعى:

١- درجة الحرارة.

٢- كمية الأمطار.

٣- الرياح.

٤- الضوء.

٥- الرطوبة.

٦- سقوط الثلج.

٧- الصقيع.

وتختلف أهمية كل عنصر من هذه العناصر من كل محصول إلى أخر ومن مكان إلى أخـــر فقـــط تكون كمية المطر من أهم العناصر بالنسبة لمحصول معين ، وقد تكون درجة الحرارة وكمية الرطوبة أو الرياح أقوى أثر مادام يمكن توفير المياه صناعياً. وقد تكون طول الفصل الخالى من الصقيع هو العامـــل الرئيسى وبعض المحاصيل يحتاج لفترة مشمسة بينما يحتاج لذلك بعض الأخر لغطاء من السحب فى بدء النمو.

١ـ درجة الحرارة

تحدد الحرارة طول فصل النمو ونوع النباتات فى الحرارة لها أهمية كبيرة فى تحديد إنتاج بعض الغلات والحصول على أقصى منفعة إقتصادية منها. وقد أدى هذا إلـــى ظـــاهرة التخصـــص الزراعـــى وإرتباط المحاصيل بدرجات الحرارة وكلما زادت قدرة النبات على تحمل درجات الحرارة المتفاوته كلما كان أوسع إنتشاراً.

٢ـ الأمطار

للأمطار تأثير كبير على نمو المحاصيل لأنها المصدر الرئيسى للمياه العذبة اللازمة للنبات ولذلك تؤثر كمية المطر على الإنتاج الزراعى فكمية الأمطار الساقطة وفصل سقوطها ونظام سقوطها محدد نوع المحصول الذى يمكن زراعته فى المنطقة فالأمطار تسقط على معظم الأقليم الموسمى صيفاً ولذلك تزرع المحاصيل الصيفية كالأرز كما تزرع المحاصيل الشتوية فى إقليم البحر المتوسط كالقمح إعتمـــاداً علـــى الأمطار الشتوية وتختلف الإحتياجات المائية للنباتات حسب نوع المحصول تبعاً لإختلاف العـــروض التـــى يزرع فيها وكما تكون الأمطار مفيدة للزراعة فأحياناً تكون ضارة كما حدث فى الفيضانات المدمرة.

٣ـ الرياح :

للرياح أثار طيبة وأخرى سيئة على الزراعة والإنتاج الزراعى فمن **أثرها الطيبة** حمـــل حبـــوب اللقاح وإدارة طواحين الهواء ومراوح توليد الطاقة الكهربائية والتى تعمل على رفع درجة الحرارة بمعدل ١٢ درجة تتسبب فى إذابة الجليد ولذلك تفيد هذه الرياح فى نضج بعض الزراعات فى جنـــوب ألمانيـــا

والنمسا كالتفاح والكمثرى ، ومن **الأثار الضارة للرياح** سرعتها الشديدة التى تسبب كسر سيقان بعض النياتات الضعيفة إلى جانب دورها فى تعرية التربة وخاصة فى المناطق الجافة وعلى كل حال يظهر أثر الرياح فى معدل التبخر والنتح من النبات وتلعب دوراً كبيراً فى عملية التلقيح.

٤- الضوء :

يؤثر الضوء على عملية التمثيل الضوئى الكلوروفيلى التى يمكن بواسطتها تحول الأملاح والمواد الذائبة التى يمتصها النبات من التربة إلى عناصر غذائية تعمل على نمو النبات.

وتساعد وفرة الضوء على التفريغ وزيادة قوة وصلابة السيقان وزيادة وزن النبات الكلى وعدد الحبوب ووزن الحبة كما يزيد الضوء من نسبة الجذور إلى المحصول الكلى ويقلل من نسبة القش إلى المحصول الكلى.

٥- الرطوبة :

للرطوبة أثر هام على بعض المحاصيل وفى قيام بعض الصناعات ولدرجة الرطوبة الجوية تأثير على كمية المياه التى تفقد من السطح الأرض بالتبخير مما يؤثر على نمو النبات كما يزيد أو يقلل من عملية النتح. كل ذلك يؤثر على درجة النمو لشدة إحتياج هذه النباتات إلى الماء الموجودة فى الأرض.

٦- سقوط الثلج

إن سقوط الثلج وتراكمة وتحولة إلى جليد يفعل الضغط يقضى على الزراعات المختلفة والثلج فى حد ذاته يعتبر طبقة عازلة تحمى التربة وتعزلها عن درجة حرارة الهواء والثلج ضار بالزراعة عندما يساعد على النمو بعض الحشائش الضارة بالمحاصيل التى يزرعها الإنسان كما يحدث عند زراعة القمح الشتوى والشيلم فى شمال السويد ، ويترتب على سقوط الثلج على الأرض أضراراً كبيرة حيث يسبب الفيضانات المدمرة عند ذوبانه.

٧- الصقيع :

يعتبر الصقيع من أخطر العوامل المناخية على النباتات ويحدث الصقيع نتيجة تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة ومن المرور بالسيولة وتزداد خطورة الصقيع إذا حدثت موجاته خلال فصل الخريف أى فى المراحل الأولى لنمو النبات وقبل أن يكون فى حالة تمكنه من مقاومة

شدة البرودة كما يكون الصقيع خطيراً جداً إذا جاء فى أواخر فصل الربيع أى فى وقت الحصاد وهو فى هذه الحالة يضر بالثمار وقد يكون الضرر بسبب تجمد التربة ولذلك يحاول الزراعيون إستنباط سلالات وفصائل نباتية تنضج فى فترة زمنية قصيرة حتى لا تتأثر بالصقيع مما يساعد على إمكان التوسع فى الزراعة شمالاً.

٢- ما هى الآثار الضارة لإرتفاع درجة الحرارة وزيادة شدة الاضاءة بالمناطق الصحرارية؟

❖ **الآثار الضارة لإرتفاع درجة الحرارة بالمناطق الصحرارية:**

١- إستهلاك النبات للكربوهيدرات المخزنة (إنخفاض معدل البناء وإرتفاع معدل التنفس).

٢- نقص البروتين نتيجة التكسير أو فقده شكله الطبيعى.

٣- التسمم نتيجة تراكم المواد السمية.

٤- زيادة سيولة الدهون وخاصة دهون الأغشية.

٥- التغير فى طبيعة الأحماض النووية.

٦- تعرض النبات إلى الإجهاد الجفافى نتيجة إرتفاع معدل النتح.

٧- تثبيط النمو.

❖ **الآثار الضارة لزيادة شدة الاضاءة بالمناطق الصحرارية:**

١- زيادة كمية الضوء الساقطة على الأوراق.

٢-نقص معدل البناء الضوئى عند كمية ثابته من الضوء الساقط كما يحدث عند تعرض النبات إلى إجهاد جفاف أو برد.

*** من أهم التأثيرات على النبات :**

١-يزداد معدل إختزال co2 مع زيادة كمية الضوء الممتصة بواسطة الكلورفيل إلى أن يصل إلى التشبع.

٢-زيادة كمية الضوء الممتص على كمية الضوء المستخدم فى البناء الضوئى تسبب تحطم ضوئى لإصباغ البناء الضوئى وتسمى العملية (الأكسدة الضوئية) وتعتمد هذه العملية على الضوء والأكسجين.

- **كما يسبق هذه العملية بفترة من الزمن تثبيط للبناء الضوئى أن تثبيط البناء الضوئى يحدث نتيجة أضرار تحدث فى جهاز البناء الضوئى وليس نتيجة نقص إصباغ البناء الضوئى.**
- **تتكون عوامل مؤكسدة قوية جداً مثل فوق أكسيد الهيدروجين و hydroxyl radicle HO سبب أضرار النبات.**

السؤال الرابع: (١٥ درجة)

١- قسم المناطق الجافة تبعاً لمقياس الجفاف المناخى وما هى دلالة قيم معامل الجفاف؟

١- (the hyerarite zone (p/ETP <0.03

٢- (aried zone (0.03 < p/ETP < 0.20

٣- (semiarid zone (0.20< p/ETP < 0.5

٤- (smbhmmid zone (0.5 < p/ ETP < 0.75

١- مكونة من مناطق خضراء ماعدا Ephemears

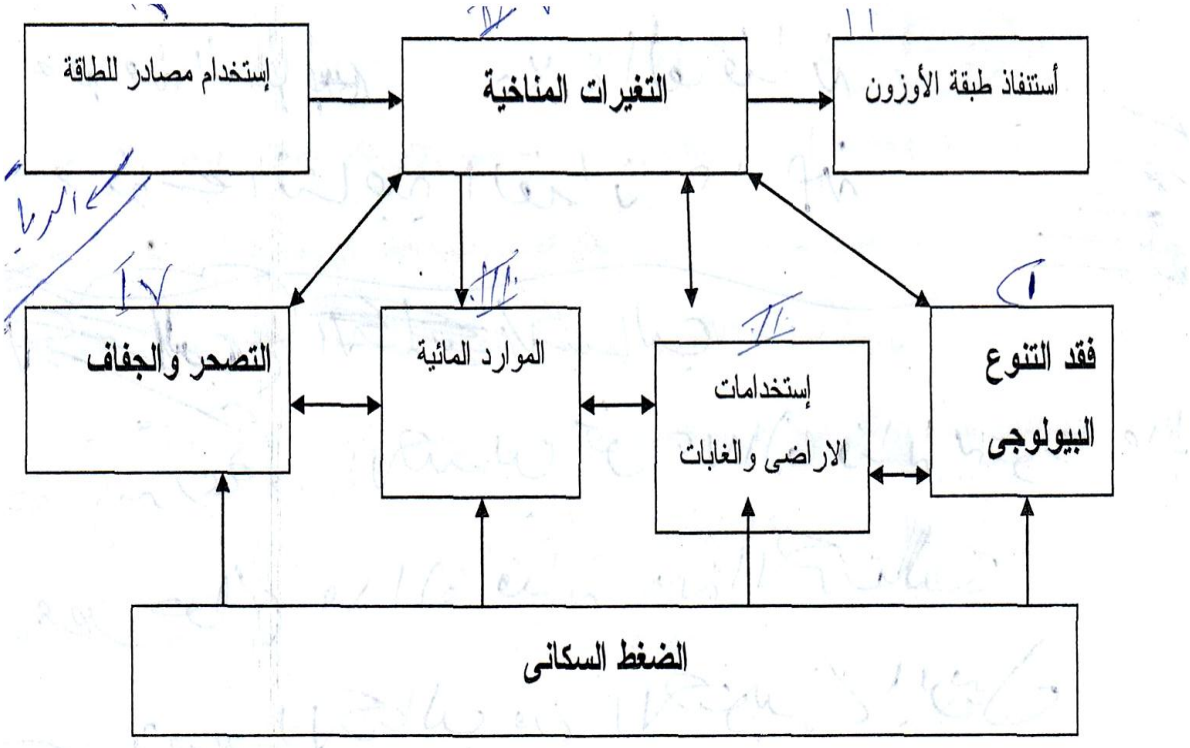
٢- مناطق الزراعه الجافه والاعشاب والنباتات المعمره والحوليه

٣- اعشاب استوائيه والمعمرات حيث يكون زراعه الاراضي الجافه اكثر انتشارا

٤- اكثر انتشارا مع المحاصيل التاقلمه في مواسم الجفاف

٢- وضح بالرسم التخطيطى الحالات المرتبطة بين العوامل المسببة للتصحر والجفاف؟

الحالات المرتبطة بين العوامل المسببة للتصحر والجفاف



مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق ،،،

أ.م.د. أحمد محمد سعد إبراهيم