القسم : المحاصيل
دراسـات عليا
المادة : إنتاج واكثار تقاوى المحاصيل
الزمن
:ساعـتان

إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٩/٢٠٢٠ م

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول : **(٣٠ درجة)**

أ- يعتبر الضوء من أهم العوامل التى تؤثر على إزهار النباتات- ناقش تقسيم النباتات تبعاً لإستجابتها لطول الفترة الضوئية – موضع الإستجابة ومكان تكوين هرمون الإزهار – وأهمية تجارب التطعيم.

ب-أذكر أهم التطبيقات العلمية المؤثرة على الإزهار فى تطور صناعة وإنتاج وإكثار التقاوى.

السؤال الثانى: **(٣٠ درجة)**

أ- تقسم بذور المحاصيل طبقاً لطول فترة حياتها عدة أقسام ، أذكر هذه الأقسام مع بيان أهم العوامل التى تؤثر فى حيوية التقاوى – وأهم النظريات التى تفسر فقد البذور لحيوتها.

ب-أختار أحد المحاصيل الهامة فى الزراعة المصرية وبين أهم الخطوات المتبعة لإنتاج وتحسين التقاوى فى هذا المحصول.

مع تمنياتنا بالتوفيق،،،

القسم : المحاصيل
دراسـات عليا
المادة : إنتاج واكثار تقاوى المحاصيل
الزمن
:ساعـتان

نموذج إجابة إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٩/٢٠٢٠ م

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول : **(٣٠ درجة)**

ب- يعتبر الضوء من أهم العوامل التى تؤثر على إزهار النباتات- ناقش تقسيم النباتات تبعاً لإستجابتها لطول الفترة الضوئية – موضع الإستجابة ومكان تكوين هرمون الإزهار – وأهمية تجارب التطعيم.

تأثير طول فترة الإضاءة على تطور المحاصيل :

- لطول الفترة الضوئية أكبر الأثر على تزهير المحاصيل وتسلك النباتات فى مناطق العالم المختلفة سلوكا معينا فى الأزهار يتوقف على الحد الحرج من ساعات الإضاءة اليومية ، ولكل محصول حد حرج من ساعات النهار .
- ويختلف هذا الحد الحرج باختلاف مكان زراعة المحصول ، حيث يختلف طول النهار من منطقة لأخرى باختلاف خطوط العرض ، ومن المعروف أن عدد ساعات الإضاءة اليومية عند خط الاستواء ١٢ ساعة تزداد تدريجيا كلما اتجهنا للشمال حتى تصل إلى ١٨ ساعة إضاءة يوميا عند خط عرض ٥٠ شمالا وعموما يمكن تقسيم المحاصيل تبعاً لتأثر التزهير بطول فترة الإضاءة إلى الآقسام الآتية:-
- نباتات النهار الطويل :(Ldps) Long day plants : وهى التى تزهر عندما تطول فترة الإضاءة عن حد حرج معين وهى معظم المحاصيل الشتوية كالقمح والفول والعدس والحمص والبرسيم ومعظمها يزهر فى الربيع عندما يطول النهار.
- نباتات النهار القصير : (Sdps) Short day plants : وهى التى تزهر عندما تقل فترة الإضاءة عن حد حرج معين وهى المحاصيل الصيفية كالذرة الشامية والسورجم والأرز وبعض أصناف فول الصويا وهى بطبيعتها تزهر فى النصف الثانى من الصيف أو فى الخريف عندما يقصر النهار نسبياً.
- النباتات المحايدة ضوئياً: Day neutral plants وهى لا تتأثر بطول النهار فى حدود معين فى استحداث التزهير بينما يتوقف ذلك على التوازن بين عناصر البيئة المختلفة والمجموع الخضرى ومن محاصيل هذه المجموعة القطن وعباد الشمس
- نباتات النهار المحدود:مثل الفاصوليا
- نباتات النهار القصير الطويل: مثل القمح الهندى والراى
- نباتات النهار الطويل القصير:مثل الياسمين

شدة الاضاءة :

تقاس بوحدة تسمي Lux

Lux = 0.093 foot candle

الشمعة-قدم هي مقياس لكمية الضوء الساقطة من شمعة قياسية علي سطح يبعد قدم واحد. A foot candle=10.764 lux يعبر عنها بكمية الضوء وتعرف بأنها سرعة انتقال الفوتونات.

- موضع الاستجابة ومكان تكوين هرمون الإزهار: الاوراق الصغيرة كاملة النضج اكثر استجابة من الاوراق الغير كاملة النضج و المسنة.
- تجارب التطعيم : اكدت الدراسات ان الهرمون الخاص بالازهار واحد فى جميع النباتات وذلك سواء بتطعيم نبات نهار قصير على نبات نهار طويل او العكس.

ب-أذكر أهم التطبيقات العلمية المؤثرة على الإزهار فى تطور صناعة وإنتاج وإكثار التقاوى.

الدور الذي يقوم به الضوء في النبات:
١-ضرورى لإنبات بعض بذور النباتات.
٢-ضرورى للإزهار في النباتات.
٣-لازم لتكوين الكلوروفيل في النبات.
٤-مصدر الطاقة الكيميائية للنبات.

يمكن تحديد كيفية استغلال ظاهرة التواقت الضوئى وكيفية الاستفادة من دراسة الضوء على إزهار المحاصيل فى النقاط التالية:

١- تحديد المناطق التى يمكن فيها زراعة المحصول عن طريق معرفة طول اليوم فى هذه المنطقة، فيقوم مربى النبات بالاستفادة من برامج تربية النبات لإستنباط بعض التراكيب الوراثية والتى تتلائم مع ظروف المنطقة وطول النهار بها.
٢- تحديد ميعاد زراعة المحصول بناء على احتياجات النبات وظروف الإضاءة السائدة فى المنطقة.
٣- الحصول على اكثر من جيل واحد من المحصول فى السنة الواحدة نتيجة التحكم فى ظروف الإضاءة.
٤- الحصول على محصول خضرى كبير من خلال تعديل فترة التواقت الضوئى للمحصول سواء صناعيا أو فى الصوبة أو عن طريق زراعته فى منطقة أخرى كما هو الحال فى صنف نبات الدخان الذى ينمو خضريا ولا يزهر عند زراعته فى ولاية ميرلاند حيث يعطى فقط محصولاً خضرياً قليلاً ولكنه يزهر إذا زرع فى ولاية فلوريدا.
٥- إجراء التهجين بين النباتات التى تختلف فى ميعاد تزهيرها عن طريق التحكم فى الفترة الضوئية، وبالتالى إمكانية إجراء التلقيح فى الوقت المناسب للأباء المستخدمة فى برامج التربية.
٦- اختيار طريقة الزراعة المناسبة للمحصول والتخطيط المناسب الذى يحقق اكبر قدر من التعرض للضوء.
٧- اختيار الطريق الأمثل لتحميل المحاصيل الحقلية بما يحقق أقصى إنتاجية ويقلل من تأثير المحاصيل المنزرعة معا فى الأرض.

السؤال الثانى: **(٣٠ درجة)**

ب- تقسم بذور المحاصيل طبقاً لطول فترة حياتها عدة أقسام ، أذكر هذه الأقسام مع بيان أهم العوامل التى تؤثر فى حيوية التقاوى – وأهم النظريات التى تفسر فقد البذور لحيوتها.

حيوية البذور: Hybrid vigor
هى الفترة التى تحتفظ فيها البذور بقدرتها على الانبات بعد حصادها.
انواع الحيوية :
الحيوية البيولوجية: هى الفترة التى تحتفظ فيها البذور بحيويتها وقدرتها على الانبات ولو بنسبة قليلة.
الحيوية الزراعية: هى الفترة التى تحتفظ فيها البذور بحيويتها وقدرتها على الانبات بنسبة عالية بحيث يمكن استخدامها كتقاوى.
أقسام بذور المحاصيل حسب حيويتها:
١- بذور فترة حياتها قصيرة: تظل بذورها حية لمدة لا تزيد عن ثلاثة أعوام.
٢- بذور فترة حياتهامتوسطة: تظل بذورها حية لمدة من ٣-١٥ عام.
٣- بذور فترة حياتها طويلة: تظل بذورها حية لمدة من ١٥-١٠٠ عام.
أهم العوامل التى تؤثر فى حيوية التقاوى:
١-نوع النبات او المحصول.
٢-رطوبة البذرة

٣-درجة حرارة التخزين.
٤-الكائنات الحية الدقيقة.
٥-أغطية البذرة.
٦-نوع الغذاء المخزن بالبذرة.
٧-نضج البذور وسكونها.
٨-تاثير المواد الكيماوية.

– وأهم النظريات التى تفسر فقد البذور لحيوتها:

١-نظرية استهلاك البذور للمواد العضوية الموجودة بها فى عملية التنفس.
٢-نظرية فقد الانزيمات الموجودة فى البذور لحيويتها.
٣-نظرية تكوين الأحماض الدهنية بالبذور.
٤-نظرية الطفرات التى تحدث فى البذور المخزنة.
٥-نظرية فساد البروتينات بالبذور.

ب-أختار أحد المحاصيل الهامة فى الزراعة المصرية وبين أهم الخطوات المتبعة لإنتاج وتحسين التقاوى فى هذا المحصول.

الذرة الشامية: Zea mays,L

Maize (Corn)

إكثار التقاوى:

لا يتحقق الهدف من انتاج اصناف جديدة متفوقة الا بعد اكثارها وتوزيعها على المزارعين، ويقوم بهذه العملية متخصصون فى انتاج التقاوى، وكما يجب ان تتوفر الامكانيات المادية لذلك يقوم الأن باكثار تقاوى المربى فى مصر شركات متخصصة بها كوادر فنية مدربة بالإضافة الى إدارة التقاوى بوزراة الزراعة .

وتمر عملية انتاج التقاوى باربعة خطوات هى :

١- تقاوى المربى Breeder Seed

تعتبر هى الخطوة الأولى فى الإنتاج وهى عبارة عن البذور او مادة التكاثر الخضرى التى تنتج بواسطة او تحت الاشراف المباشر للمربى وتسنخدم فى انتاج تقاوى الأساس، وتكون متشابهه تماما فى صفات النباتات الناتجة منها ويجب ان تكون درجة النقاوة مائة فى المائه.

٢- تقاوى الاساس Foundation Seed

وهى تنتج مباشرة من تقاوى المربى ويجب ان تحتفظ تقاوى الاساس بالتركيب الوراثى والنقاوة الوراثية المميزة للصنف، وهذه التقاوى هى مصدر التقاوى المعتمدة اما مباشرة او عن طريق التقاوى المسجلة . وفيها يتم اكثار التقاوى بنسبة ١: ١٠ ، أى ان اردب من تقاوى المربى ليعطى ١٠ أردب من تقاوى الاساس، ويجب ان تكون نقية تماما.

٣- التقاوى المسجلة Registered Seed

وهى ناتجة من تقاوى الاساس او من تقاوى مسجلة اخرى ولها مستوى معين من النقاوة الوراثية للصنف وهى ناتجة تحت اشراف المربى ايضا وتكون النسبة ايضا ١: ١٠ أى ان ١٠ أردب من تقاوى الاساس تعطى ١٠٠ أردباً من التقاوى المسجلة.

٤- التقاوى المعتمدة Certified Seed

وهى تنتج من تقاوى الاساس او من تقاوى مسجلة او من تقاوى معتمدة اخرى ويجب ان تحتفظ هذه التقاوى بدرجة النقاوة الوراثية التى تقبلها هيئة الاعتماد وذلك حسب المستويات المطلوبة،

وتكون النسبة ١: ١٠ أى أن ١٠٠ أردب من التقاوى المسجلة تعطى ١٠٠٠ أردباً من التقاوى المعتمدة .

إختبارات التقاوى:

تجرى مجموعة من الاختبارت على عينات التقاوى قبل اعتمادها وتوزيعها على المزارعين وتشمل ما يلى:

أ- **أختبار النقاوة والنظافة**: لمعرفة نسبة البذور الغريبة عن الصنف الأصلى.

ب- **إختبار نسبة الإنبات**: وكذلك سرعة الإنبات وقوة نمو البادرات والخاصة بكل صنف .

ج- **إختبار حيوية البذور**: ويتم ذلك باستخدام بعض المواد الكيماوية التى تحدد حيوية البذور.

د- **إختبار الإصابة بالحشرات والأمراض المختلفة**.

ه- **تجانس حجم ولون وشكل التقاوى**.

الشروط الواجب توافرها فى الصنف الجيد :

١- القدرة الانتاجية العالية للصنف الجديد بما لا يقل عن ١٠- ١٥ % بالمقارنة بالاصناف المحلية .
٢- قدرة الصنف العالية على التأقلم لمدى واسع من الظروف البيئية.
٣- مقاومة الامراض والحشرات السائدة .
٤- الجودة العالية للصنف الناتج والتى تكون مقبولة من قبل المستهلك وتلائم الاحتياجات التسويقية .
٥- النقاوة العالية لبذور الصنف الجديد وخلوها من الشوارد وبذور الحشائش وغيرها .
٦- نسبة انبات عالية .
٧- تجانس البذور فى الحجم والشكل والوزن واللون .
٨- ذات صفات حقلية مرغوبة كالمقاومة للرقاد وغيرها.

أسباب تدهور تقاوى الأصناف الزراعية

تتعدد اسباب تدهور تقاوى المحاصيل المنزرعة ويمكن اجمالها فيما يلى :

١- الخلط الميكانيكى نتيجة وجود بذور صنف اخر مع الصنف الأصلى .
٢- الخلط الوراثى نتيجة التهجين الذى قد يحدث بين الاصناف المنزرعة .
٣- الانعزالات الوراثية التى قد تحدث فى الاصناف نتيجة تكرار زراعتها مما يؤدى الى تدهور صفاتها المرغوبة .
٤- الاصابة المرضية او الحشرية .
٥- حدوث الطفرات المختلفة .

مع تمنياتنا بالتوفيق،،،

أ.م.د/ أحمد محمد سعد