الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق - كلية الهندسة الزراعية

الامتحان النظري لمقرر "وقاية مواد مخزونة" لطلاب السنة الخامسة قسم وقاية النبات

الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥

قسم أ.م.د. محمد قنوع / عدد الأسئلة: ٣ / الدرجة: ١٧ درجة

سلم تصحيح

س١ (٥ درجة): العوامل المختلفة التي تؤثر في بيولوجية أكاروسات المواد المخزونة، وآلية التأثير لمجمل هذه العوامل.

العوامل المؤثرة	آلية التأثير
نوعية الغذاء (العائل)	أعداد البيض الموضوعة لكل أنثى أعداد الأكاروسات خلال الجيل الواحد الفترة اللازمة للتطور عند الأطوار المختلفة كمية الغذاء المتاح/المستهلك (شدة الإصابة)
درجة رطوبة المادة الغذائية	
الرطوبة النسبية داخل المخازن	
درجة الحرارة داخل المخازن	
شروط التهوية	
الفترة الضوئية	
وجود الأعداء الحيوية	
شدة الإصابة / المنافسة	
القدرة على الانتشار	
توفر الغذاء البديل/ تعدد العوائل	

س٢ (٧ درجة): الأكاروسات النافعة الممكن تواجدها في بيئة التخزين

يتواجد في بيئة المخازن العديد من الأكاروسات النافعة، نوضحها على الشكل الآتي:

- **أكاروسات رمية** تلعب دوراً هاماً في التحلل العضوي للبقايا النباتية والحيوانية بـ تغذيتها عليها في بيئة المخزن.
- **أكاروسات مفترسة:** تتغذى على الحشرات، الأكاروسات، مفصليات الأرجل الصغيرة، البيوض.
- **أكاروسات متطفلة خارجياً** على حشرات المواد المخزونة، تتطفل على جميع أطوار العائل (حرشفية الأجنحة، غمدية الأجنحة، والنحل).
- **الأكاروس الضار *Tyrophagus putrescentiae*:** من فصيلة Acaridae ورتبة عديمة الثغور Astigmata: وهو من الأكاروسات الضارة ولكنه يعد أيضاً عدو حيوي كونه يستطيع التغذية على النيماتودا الضارة بالنبات وعلى بيوض عدد من الحشرات الضارة بيوض الحشرات وبقية الأطوار وعلى الفطريات والأعفان.

س٣ (٥ درجة): أضرار القوارض بالمواد المخزونة.

- يستهلك القارض يومياً خمس وزنه ويتلف ٢٠ ضعف مما يأكل ويلوث بـ بوله وبرازه وشعره وينقل الأمراض.
- ٣،٥ % من الحبوب المخزونة لا يصل إلى الاستهلاك البشري بفعل القوارض.
- كمية الاستهلاك حسب نوع القارض وعمره وحجمه والظروف البيئية المحيطة.
- قدرة استهلاكية كبيرة: تأكل ٣٣ - ٥٠ مليون طن حبوب سنوياً، وتتلف وتلوث أضعاف ذلك، وتنقل الأمراض.
- قال أنشتاين: لو بلغ وزن الجرذ ٢٠ كغ لما استطاع الإنسان السيطرة على العالم.

أ.م.د. محمد قنوع

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق - كلية الهندسة الزراعية

الامتحان النظري لمقرر "وقاية مواد مخزونة" لطلاب السنة الرابعة قسم المحاصيل الحقلية

الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥

قسم أ.م.د. محمد قنوع / عدد الأسئلة: ٣ / الدرجة: ١٧ درجة

سلم تصحيح

السؤال الأول (٥ درجة): اشرح الأضرار العامة لأكاروسات المواد المخزونة.

الحل: يكفي ذكر ٥ أضرار

- مهاجمة جنين البذور ← الفقد والتلف ← انخفاض الوزن/ نسبة الإنبات
- نقل الممرضات (خاصة الفطريات) ← نشر الإصابات
- تغيير توزع الرطوبة في بعض المناطق ← تدهور حالة المادة الغذائية
- رد فعل تحسسي لدى الإنسان والحيوان / أمراض جلدية، تنفسية
- تلوث المادة الغذائية ← غير مقبولة للاستهلاك أو التسويق
- تغيير الصفات التكنولوجية والتصنيعية لبعض المواد الغذائية

السؤال الثاني (٥ درجة): تكلم بإيجاز عن بيئة أكاروسات المواد المخزونة.

الحل:

- متغذيات على الحبوب: تغذية مباشرة على الحبوب، تغذية على غبار الحبوب.
- متغذيات على المادة النباتية: الأبصال، الدرنات، النباتات المجففة، الطحين، التبن، الأعلاف، التبغ بذور الكتان، بذور الشوندر السكري، التوابل والأعشاب الطبية.
- متغذيات على الفطريات: تتغذى على فطريات المخازن المتواجدة على الحبوب أو بغيابها، اختيار أوسع من حيث البقاء والانتشار.
- المفترسات والطفيليات: الحشرات، الأكاروسات، مفصليات الأرجل الصغيرة، البيوض، طفيليات خارجية على بعض الحشرات.
- الرميات: متغذيات على البقايا النباتية والحيوانية في المخازن، دوراً مهماً في التحلل العضوي.

السؤال الثالث (٧ درجة): تحدث عن أهم اجراءات الوقاية والمكافحة الممكنة ضد القوارض في أماكن التخزين.

الطرق الوقائية: تحصين المباني والمنشآت ضد القوارض؛ شروط التخزين؛ حملات التوعية؛ التخلص من القمامة.

الطرق العلاجية: طرق ميكانيكية؛ طرق كيميائية؛ طرق حيوية؛ مواد طاردة.

الطرق الميكانيكية: إتلاف الجحور والأوكار؛ التطويف بالماء؛ إغلاق المداخل؛ استخدام المصائد.

الطرق الكيميائية: استخدام الطعوم السامة: سموم الجرعة الواحدة (وحيدة الجرعة، المبيدات شديدة السمية)؛ سموم الجرعات المتعددة (المبيدات منخفضة السمية)؛ فوسفيد الزنك (طعوم معدية)؛ فوسفيد الألمنيوم (مبيد غازي)؛ البروديفاكوم (طعوم معدية / مانعات تخثر الدم)؛ ويجب الانتباه لطريقة ومكان وشكل تقديم الطعوم السامة.

الطرق الحيوية: تشجيع الأعداء الحيوية الطبيعية للقوارض.

المواد – التقنيات الطاردة): طارد القوارض بالأمواج الكهرو صوتية.

أ.م.د. محمد قنوع

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق - كلية الهندسة الزراعية

الامتحان النظري لمقرر "وقاية مواد مخزونة" لطلاب السنة الرابعة قسم علوم الأغذية

الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥

قسم أ.م.د. محمد قنوع / عدد الأسئلة: ٣ / الدرجة: ١٧ درجة

سلم تصحيح

السؤال الأول (٥ درجة): ما هي طرق وآليات مقاومة الأكاروسات للظروف البيئية غير المناسبة لنشاطها.

1. **البيات (السكون):** وهو حالة فيزيولوجية معروفة عند أغلب اللافقاريات، حيث تدخل الأكاروسات في طور السكون الفيزيولوجي إلى أن تتحسن الظروف المحيطة. وهناك نوعاك من البيات: بيات حقيقي: لا تخرج الأكاروسات من السكون حتى انقضاء فترة محددة، حيث تبقى بحالة سبات طيلة فترة أشهر الشتاء، وتعود عند تحسن الظروف الجوية. بيات غير حقيقي: وهو الحالة السائدة عند غالبية الأكاروسات نباتية التغذية، وهو سكون غير فيزيولوجي، وتدخله الحيوانات عند سوء الظروف الجوية أو غياب لغذاء وتخرج منه بحالة تحسن الظروف مباشرة. يكون البيات إما بطور أنثى مخصبة، أو بيوض مخصبة. بالمقابل فإن الذكر يموت حيث لا يدخل حالة سكون.
2. **طور الهايبوبوس Hypopus:** وهو حالة سكون خاصة بأكاروسات المخازن وأكاروسات الغبار: عندما تسوء الظروف البيئية المحيطة، يُنتج الأكاروس طور حورية ثاني (deutonymph) يسمى طور Hypopus الهدف منه: إطالة دورة الحياة في انتظار تحسن الظروف، مواصفات هذا الطور: طور ساكن أو متحرك، لا يملك أجزاء فم، يتصلب الجسم من الخارج، وتظهر نتوءات تسمى الماصات، تفيد هذه النتوءات في: تعلق الأكاروس بالحشرات أو أية حيوانات أخرى بهدف الانتشار بعيداً، كما تمكنه من الانتشار بالدفع الهوائي.
3. **استراتيجية التطور البطيء:** عندما تسوء الظروف البيئية المحيطة، تلجأ بعض الأنواع إلى إطالة فترة التطور لكل طور على حدى، بحيث تزيد المدة اللازمة للانسلاخ لكل طور في انتظار تحسن الظروف الغير مناسبة، وكذلك تعمد إلى تخفيض استهلاك الطاقة، وتقليل عدد البيوض الموضوعة من قبل الأنثى، لتخفيف أعداد المجتمع الأكاروسي بهدف عدم إحداث زيادة عددية كي يحصل الفرد على المتطلبات الغذائية الكافية للحفاظ على الاستمرارية.
4. **ظاهرة الافتراس الذاتي Cannibalism:** خاصة بعدد قليل من الأكاروسات المفترسة، حيث يقوم الأكاروس بالتغذية على بيوض أفراد نوعه أو على بيوضه الخاصة بهدف الحصول على الغذاء مؤقتاً.
5. **الهجرة أو الهروب.**

السؤال الثاني (٥ درجة): تحدث عن مكافحة و/أو وقاية المواد المخزونة من الأكاروسات الضارة.

- إضافة مواد طبية عطرية (غار، قرفة، زنجبيل...)
- مكافحة حيوية بالأكاروسات أو الحشرات: مفترسات وطفيليات مختلفة (مع ذكر أحد الأعداء الحيوية)
- تغيير الشروط التخزينية بما لا يُناسب تطور الأكاروسات (تهوية، تخفيض الرطوبة، إضاءة جيدة)
- تبخير بالمبيدات المتخصصة (مكافحة كيميائية) والمستخلصات النباتية
- نظافة المخازن؛ تعقيم جيد / التخلص من النواقل المختلفة

السؤال الثالث (٧ درجة): تكلم عن ظاهرة الفرد المتطوع عند القوارض، وكيفية التغلب على هذه الظاهرة.

تعيش غالبية القوارض بشكل قطعان أو مجموعات، ويكون في العادة لكل قطيع قائد (رأس العشيرة)، وعند تواجد غذاء جديد في بيئة القوارض يتبرع رأس العشيرة ويتناول الطعام ثم ينتظر بقية أفراد العشيرة ما يسمى المرحلة الحرجة (٨ – ١٢) ساعة بانتظار ما سيحدث للفرد المتطوع بعد هذه الفترة الحرجة، إذا بقي حياً ولم تظهر أعراض تسمم فالطعام آمن ويتناوله باقي أفراد العشيرة، وفي حالة موت الفرد المتطوع أو ظهور أعراض تسمم، تغادر العشيرة المكان بحثاً عن مصدر أكثر أماناً. تعتبر هذه الظاهرة مشكلة كبيرة عند تقديم طعوم سامة وحيدة الجرعة ويمكن التغلب على هذه الظاهرة باستخدام طعوم سامة متعددة الجرعات.

أ.م.د. محمد قنوع