



الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٤ / ٢٠١٥

نموذج اجابة امتحان مادة: اعداد وتخزين حاصلات بستانية
الفرقة: الرابعة
الشعبة: البساتين "لائحة
قديمة"
الزمن: ساعتان

أولاً الفاكهة: يجيب الطالب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي (عشرون درجة)

- ١ بين الدور التكنولوجي الذي تلعبه المواد البكتينية والأحماض العضوية في الثمار؟
- ٢ وضح تأثير عامل التكوين الحسى كأحد العوامل القياسية لتحديد جودة الثمار؟
- ٣ أذكر فقط العوامل الخارجية المسؤولة عن تدهور الثمار بعد الحصاد، متناولاً أحدهم بالتفصيل؟
- ٤ قارن بين الثمار الكلايمكتيرية والثمار الغير كلايمكتيرية، مبيناً بالرسم سلوكهما من حيث التنفس ونتاج غاز الايثيلين؟

ثانياً الخضر: أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي (عشرون درجة)

- ١- تحدث كثير من التغيرات الفسيولوجية لثمار الحاصلات البستانية بعد الحصاد، أذكر التغيرات المرغوبة والغير مرغوبة التي تحدث للثمار بعد الحصاد؟
- ٢- عرف التبريد المبدئي - الغرض من إجرائه - طرق إجرائه مع شرح أحداها بالتفصيل؟
- ٣- عرف التخزين في الجو الهوائي المعدل مع ذكر مميزاته وعيوبه؟
- ٤- يوجد العديد من الأمور التي يجب أخذها في الاعتبار عند اختيار الموعد المناسب للحصاد وعند إجراء عملية الحصاد للمحافظة على النوعية الجيدة للثمار اشرح ذلك موضحا الأمور الواجب مراعاتها عند الحصاد؟

ثالثاً الزينة: أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي (عشرون درجة)

- ١- تكلم باختصار عن العوامل التي تؤثر على عمر وجودة الأزهار المقطوفة أثناء قطف الأزهار؟
- ٢- قارن بين التبريد السريع والتخزين البارد مع شرح طرق التخزين المختلفة؟
- ٣- اذكر الطرق المختلفة لتثبيط غاز الإيثيلين وتقليل أضراره على زهور القطف؟
- ٤- تكلم باختصار عن العوامل التي تحدد الميعاد الأمثل لجمع وحصاد النباتات الطبية والعطرية والتي يتوقف عليها كمية وجودة المادة الفعالة؟

الإجابة

الدور التكنولوجي للمواد البكتينية:-

- ١ - يعتبر تحول المواد البكتينية من صورة غير ذائبة إلى صورة ذائبة هي المسؤلة عن ظهور (ظاهرة التبحير) وتعتبر من ضمن المشاكل الأساسية في البرتقال أبوسرة و البلدى وتعتبر عيبا فى الجودة وتؤثر فى القيمة الاقتصادية للثمرة وتجعلها أكثر عرضة للإصابة الحشرية.
 - ٢ - تحول المواد البكتينية من الصورة الغير ذائبة إلى الصورة الذائبة يحدث غالبا عند تقدم الثمار فى العمر مما يؤدي إلى زيادة نسبة التساقط.
 - ٣ - تلعب دور هام فى إكساب الثمار القوام والصلابة وهذا يرجع أساسا للمواد البكتينية الموجودة فى صورة البروتوبكتين وبكتينات الكالسيوم وتكون نسبتها عالية ثم تقل .
 - ٤ - مسؤلة عن صلابة الثمار ويعتبر ذلك دليل من دلائل اكتمال النمو والقطف وبالتالي تستخدم فى تحديد ميعاد القطف .
 - ٥ - يعتبر انخفاض المواد البكتينية الغير ذائبة أحد الأدلة المستخدمة لكفاءة إنضاج الثمار (النتاح-الكمثرى-الموز).
 - ٦ - كما أن المواد البكتينية لها أهمية خاصة فى صناعة المربيات والمرملاد والجلي حيث يتوقف عليها الكثير من الخواص المطلوبة والقوام المرغوب.
- الدور التكنولوجي للأحماض العضوية:-

- ١ - تلعب الأحماض العضوية دور كبير فى تحديد حموضة الثمار وبالتالي تحديد الطعم النهائي لل ثمرة كما تشترك مع السكريات فى تحديد الطعم النهائي خصوصا المواد الصلبة الكلية .
- ٢ - أحيانا تستخدم الحموضة كدليل لاكتمال نمو الثمار وصلاحيتها للقطف .
الموالح (٠,٨ - ١%)
المشمش (٤,٤ - ٠,٧%)
- الكمثرى (٠,١٨ - ٠,٢٥%) ولكن يفضل عادة عند استخدام دلائل جمع الثمار أن يكون هنا ك أكثر من دليل ويفضل مع الحموضة أن تقدر المواد الصلبة الذائبة الكلية .
- ٣ - يعتبر انخفاض حموضة الثمار أحد الدلائل لقياس كفاءة عملية الإنضاج الصناعي .
تعتبر حموضة الثمار من العوامل الهامة التى تؤخذ فى الاعتبار عند استخدام الثمار الطازجة فى التصنيع .

الإجابة

ويعتبر عامل التكوين الحسى **Texture** أحد أهم المعايير التى يمكن الاعتماد عليها فى تحديد جودة الثمار ومرحلة القطف المثلى والمناسبة لعدد من الحاصلات البستانية ومن أهم عناصر التكوين الحسى ما طي:-

أ (الصلابة

فقدان الثمار لصلابتها يعنى طراوتها وعدم تحملها للتداول . ويعتبر فقدان الثمار، خاصة النباتية منها، لصلابتها دليلاً على نضجها ثم اتجاهها للشيخوخة وعملية تأخير فقدان الثمار لصلابتها أحد مفاتيح النجاح فى تداولها وتسويقها وتقليل الفاقد منها بعد الحصاد . ويمكن قياس صلابة الثمار عن طريق أجهزة اختراق الثمار بالضغط مثل جهاز penetrometer والذى يقيس صلابة الثمار بالكجم/سم² أو بالرطل/البوصة المربعة.

ب) الغضاضة أو العصيرية

صفتين مميزتين لعدد من الحاصلات البستانية ويرتبطا ارتباطاً وثيقاً بالمحتوى المائى للعصير حيث يمكن الاستدلال على أى منهما بقياس المحتوى المائى والعصيرى للثمار.

ج) التليف

التليف صفة غير مرغوبة تدل على شيخوخة المحصول البستانى ويمكن قياسها عن طريق مدى مقاومة الثمرة للقطع.

د (الترمل والزيتية والتقصف وعوامل المضغ

وهى صفات تخص محاصيل بعينها مثل الترمل فى التفاح والكمثرى و البطيخ والزيتية والتقصف فى الخس والزبدى.

الإجابة

عوامل التدهور الخارجية والخاصة بعوامل البيئة هى:-

١- درجة الحرارة

٢- الرطوبة النسبية

٣- الجو الهوائى المحيط بالثمار

٤- الإيثيلين كعامل تدهور خارجى

٥- الضوء

٦- الأضرار الميكانيكية

ثم يتناول الطالب شرح أحد هذه العوامل بالتفصيل مثل المعاملات الكيماوية

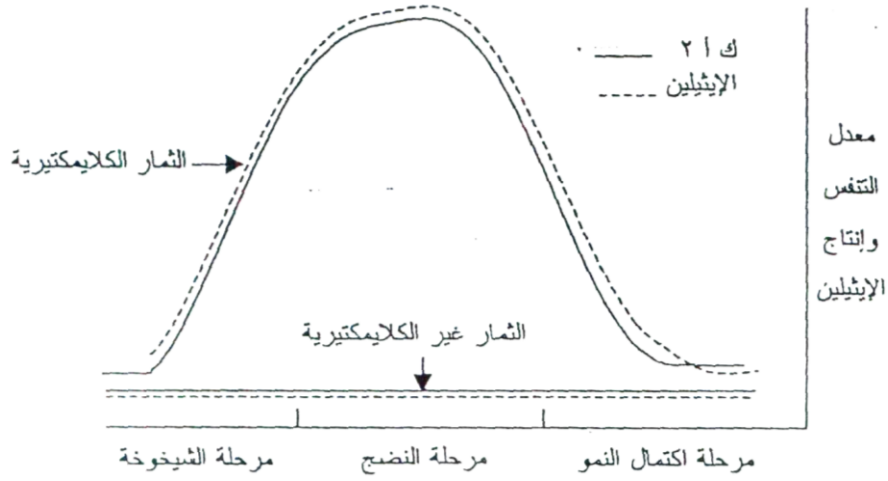
قد يؤدي استخدام المواد الكيماوية قبل الحصاد م ثل المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش ومنظمات النمو وغيرها (على حسب نوع المادة الكيماوية) إلى زيادة معدل إنتاج الإيثيلين أو ارتفاع معدل تنفسها وبالتالي سرعة تدهورها وفقدانها لجودتها ولهذا يراعى تقادي استخدام الكيماويات التي تسرع من تدهور الحاصلات البستانية بعد حصادها واختيار المواد المسموح باستخدامها دوليا والتي تؤثر بالإيجاب على جودة الثمار بعد الحصاد وتبطئ من سرعة تدهورها بعد الحصاد.

الاجابة

أوجه المقارنة	ثمار كلايمكتيرية	ثمار غير كلايمتيرية
التعريف	هي الثمار التي يصاحب نضجها ارتفاع في معدل تنفسها وإنتاجها للإيثيلين وهي عادة ما تكون ثمار سريعة التدهور بعد حصادها.	هي الثمار التي لا يصاحب نضجها ارتفاع في معدل تنفسها أو إنتاجها للإيثيلين وغالبيتها ثمار بطيئ التدهور .
أمثلة للثمار	خوخ - مشمش - برقوق - نكتارين - تين - مانجو - الزيدية - الكاكي - الباباظ - الجوافة - ثمار الكيوي - موز - تفاح - كمثرى - طماطم	زيتون - رمان - عنب - باذنجان - فراولة - فلفل - بطيخ

مستخلص من : (Hardenburg *et al* (1986); kader *et al* (1985)

والشكل التالي يوضح معدل التنفس وإنتاج الإيثيلين المصاحب لنضج الثمار الكلايمكتيرية وغير الكلايمكتيرية



ثانياً الخضر: أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي (عشرون درجة)

إجابة السؤال الأول:

يذكر الطالب التغيرات المرغوبة والغير مرغوبة التي تحدث للثمار بعد الحصاد

إجابة السؤال الثاني:

أساسيات إجراء عمليات التبريد المبدئي السريع

- ١- التخلص من حرارة الحقل التي تكتسبها محصول الازهار أثناء وجودها في الحقل.
- ٢- تقوم الأنسجة النباتية الحية بعد القطف بالكثير من العمليات الحيوية للإبقاء على حياتها ومن ثم يجب أن تستمر حية وسليمة حتى يتم إستهلاكها طازجة وتستمد هذه الأنسجة الحية الطاقة عن طريق الأغذية المخزنة بها ويتم تحويل المواد المخزونة إلى طاقة عن طريق عملية التنفس ويتم إستهلاك جزء من الطاقة الناتجة من عملية التنفس في الإبقاء على حيوية الأنسجة واستمرار العمليات الحيوية بها وينطلق جزء من الطاقة الناتجة من التنفس على شكل حرارة يطلق عليها الحرارة الحيوية وتختلف هذه الحرارة الحيوية باختلاف المحصول والنوع والصفة ومرحلة إكتمال النمو ومرحلة النضج وكذلك الاضرار المختلفة بالأنسجة ، وتفيد قياس الحرارة الحيوية في تحديد ح مولة التبريد ودرجة الحرارة المطلوبة أثناء التبريد لنقل هذه الحرارة حتى لا تؤدي إلى تدهور الأنسجة وتلفها والمطلوب تقليل معدل التنفس إلى أقل حد ممكن دون أن يؤدي إلى الإضرار بالأنسجة أو موتها.
- ٣- وجد أن خفض درجة الحرارة إلى ١٠ م يؤدي إلى خفض معدل التنفس حوالي ٢-٤ مرات وعلى سبيل المثال فإن معدل التنفس لمحصول على درجة ٥ م يمثل ٤/١ إلى ١٦/١ من معدل تنفسه على درجة ٢٥ م
- ٤- إجراء التبريد يؤدي إلى خفض معدل التدهور الفسيولوجي للمحصول.

- ٥ يقل إنتاج الإيثيلين عند التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة (التبريد المبدئي)
- ٦ تظهر اعراض الذبول نتيجة فقد الأزهار جزء من الماء الموجود بأنسجتها إلى الجو المحيط ويتم الفقد نتيجة لوجود فرق في ضغط بخار الماء بين الأنسجة والجو المحيط ويتحكم في هذه العملية كلا من درجة الحرارة السائدة والرطوبة النسبية ، وعلى سبيل المثال فإن خفض درجة حرارة المحصول على درجة ٢٥م ورطوبة نسبية ٣٠% يؤدي إلى فقد ماء قدره ٣٦ مرة قدر ما يتم فقده إذا تم حفظ نفس المحصول على درجة حرارة الصفر المئوي ورطوبة نسبية ٩٠%.
- ٧ إن عملية التبريد تقلل فقد الماء من المحصول ويقلل فرص حدوث الذبول والكرمشة وفقد الوزن.
- ٨ كما أن التبريد يحد من نمو ونشاط الكائنات الدقيقة فمثلا فطر ال Rhizopus يتوقف نموه على درجة حرارة ٥م ويمكن القضاء على جراثيمه بتعرضها لدرجة حرارة الصفر المئوي لمدة يومين وكذلك فطر Botrytis عند درجة حرارة ٢م لا يمكنه اختراق الأنسجة وعند درجة الصفر المئوي يصعب انتقال العدوى من نسيج إلى اخر
- ٩ التبريد الجيد يقلل من التدهور الذى يحدث بالاضرار الميكانيكية وخاصة الجروح أو الكدمات أو عملية القطف نفسها ويقلل من معدل إنتاج الإيثيلين ومن معدلات التنفس.

- أهم طرق التبريد :

- ١ -التبريد فى الغرف العادية Roo cooling
- ٢ -إستخدام نفاثات من السقف Ceiling jets
- ٣ -التبريد بدفع الهواء خلال العبوات Forced air cooling
- ٤ -أنفاق دفع الهواء Forced air tunnel
- ٥ -فتحات التهوية فى العبوات
- ٦ -التبريد بالتقريغ

إجابة السؤال الثالث :

التخزين فى الجو المعدل :

يتم حفظ الاعضاء النباتية من خلال التحكم الدقيق فى مستوى الغازات واهمها التحكم فى محتوى حجرات التخزين من الأوكسيجين وثانى أكسيد الكربون ولتنظيم محتوى غاز ثانى أكسيد الكربون تستخدم مرشحات مزودة بكاربون نشط، وصودا كاوية ، جير جاف ، وينظم محتوى الأوكسيجين بإستعمال مولدات حرق الأوكسيجين من الهواء ، تجرى هذه العملية فى حجرات أو مخازن مزودة بنظام تبريد وأجهزة تحكم كهربية وباستخدام التقنيات الحديثة المبرمجة لإجراء تقديرات دقيقة لتوليفات الجو المعدل للأصناف المختلفة فى مستوى الرطوبة الأمثل والحرارة المثلى ،

إجابة السؤال الرابع :

يذكر الطالب الأمور الواجب مراعاتها عند الحصاد للمحافظة على النوعية الجيدة للثمار
ثالثاً الزينة: أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي
(عشرون درجة)

إجابة السؤال الأول :

العوامل التي تؤثر على عمر وجودة الأزهار المقطوفة أثناء قطف الأزهار:

تلعب دوراً مهماً في تحديد قدرة الأزهار المقطوفة للحفظ ، وأهم هذه العوامل:

١ - طور النضج المناسب للقطف:

يجب قطف الأزهار في طور التفتح المناسب حتى لا تؤدي عملية القطف المبكر إلى منع تفتح الأزهار ، أو القطف المتأخر للشيخوخة المبكرة، وتقطع الأزهار في ثلاثة مراحل مختلفة من نمو البرعم الزهري حسب نوع النبات وقدرة الأزهار على التفتح بعد القطف.

و هذه المراحل هي:

أ -طور البرعم الزهري المقفل (غير المتفتح) “Tight-bud stage” :

تقطع الأزهار عن تمام تكوين ونضج البراعم الزهرية وظهور لون البتلات وقبل تفتحها مباشرة (أي تقطف في مرحلة البرعم الزهري الصغير وعند اكتمال تلون البتلات وقبل تفتحها) كما في حالة أزهار النرجس - السوسن -التبوليب - الهبسترم - الليميم . وفي حالة الجلادبولس تقطف النورة الزهرية عند تلون الزهرة القاعدية فيها . كما يمكن قطف بعض الأزهار الأخرى مثل الورد عند تفتح بتلة إلى بتلتين في البرعم الزهري حيث يمكن لهذه البراعم أن تتفتح طبيعياً بعد وضع سيقانها في الماء بذلك يكون عمرها أطول مقارنة عما إذا قطفت في مرحلة متأخرة.

ب - طور البرعم الزهري النصف متفتح “Half-open bud stage” :

تقطع الأزهار عندما تصل إلى ثلث أو ثلثين من درجة تفتحها الكامل حيث تستمر في التفتح بعد ذلك طبيعياً عند وضعها في الماء كما في أزهار الأستر والقرنفل، أو عند تفتح الثلث السفلي من الزهيرات (٢ - ٤ أزهار) الموجودة على الحامل النوري كما في حالة أزهار التبروز ، الفريزيا ، وحنك السبع.

ج- طور البرعم الزهري الكامل التفتح “Full-open bud stage”:

بعض الأزهار لا يمكن قطفها إلا عند اكتمال تفتحها و إذا قطفت في مرحلة مبكرة من نمو البراعم الزهرية لا يمكن تفتحها كاملة كما في أزهار الأراولا - الهيدرانجيا - الزينيا - القطيفة - الجرييرا - الداليا - السيكلامن - الأوركيد - الأنتوريم.

٢ -رطوبة التربة المنزرع بها النباتات:

يفضل أن تكون مناسبة بين السعة الحقلية و نقطة الذبول حتى لا تؤثر على المحتوى المائي للزهرة عند القطف ولا تقصر فترة حياتها بعد القطف.

٣ -موعد القطف:

تقطف الأزهار التي لا تحمل أوراقا على أعناقها الزهرية عادة في الصباح الباكر حتى تكون نضرة و تحتوي على أكبر كمية ممكنة من الماء مثل: الجرييرا و النرجس و الأنيمون. بينما الأزهار التي تحمل أعناقها الزهرية أوراق خضراء مثل: الداليا و الورد تقطف في المساء، وذلك لأن الأوراق تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات المخزنة و الناتجة من التمثيل الضوئي طوال فترة النهار. كما يمكن قطف بعض الأزهار التي تحمل أوراقا في أعناقها في الصباح الباكر، وذلك إذا كانت نامية داخل صوب معرضة لإضاءة صناعية أثناء الليل مثل الورد و القرنفل.

٤ - الآلة المستخدمة في القطف:

يجب استخدام مطواة أو سكين حاد نظيف معقم لقطف الأزهار، و يراعي عدم استخدام أصابع اليد أو المقصات في قطع الأزهار لأن ذلك يؤدي إلى تجعد و تهتك الأنسجة في قاعدة ساق الزهرة المقطوفة مما يؤثر على وظيفتها في توصيل الماء إلى البرعم الزهري.

٥ - مكان القطف و طول الحامل الزهري المناسب:

يتم القطع في وسط السلامة بعيدا عن العقد الساقية مما يسهل توصيل الماء للبرعم الزهري. و تقطف الأزهار عادة بأطول حامل زهري مثل الورد و الأراولا و القرنفل نظرا لقيمتها الاقتصادية مقارنة بالقصيرة العرق. بعض الأزهار ليس لأطوال سيقانها الزهرية قيمة كبيرة بقدر ما لحجم الزهرة نفسها و جودتها خاصة تلك التي تستخدم في عمل الأكاليل الزهرية

إجابة السؤال الثاني :

الفرق بين التبريد السريع والتخزين البارد

هما عمليتان منفصلتان حيث أن القدرة التبريدية لكل من التبريد السريع والتخزين المبرد تختلف إختلافا كبيرا جدا حيث أن الطاقة اللازمة للتبريد السريع تعادل ٢٥ مرة الطاقة اللازمة للتخزين بالتبريد ، خلال عملية التبريد المبدئى فإن السرعة الكبيرة للهواء المستخدمة لن تؤدي إلى فاقد كبير فى رطوبة المحصول إذا تم إستخدام هذا الهواء أثناء إجراء عملية التبريد فقط ولكن هذه المشكلة سوف تظهر إذا تم إستخدام هذا الهواء ذات السرعة العالية لمدة أطول من اللازم ، إستخدام نسبة عالية من الرطوبة هام جدا أثناء التخزين المبرد وهى ليس على نفس درجة الأهمية أثناء الفترة القصيرة من التبريد المبدئى السريع.

طرق التخزين

١ - التخزين البارد العادي

ويشمل طريقتين

أ- التخزين الجاف ب- التخزين الرطب

ويشرح الطالب كل طريقة السابقة الذكر

٢- التخزين في الجو الهوائي المعدل :

يتم حفظ الاعضاء النباتية من خلال التحكم الدقيق فى مستوى الغازات واه مها التحكم فى محتوى حجات التخزين من الأوكسيجين وثانى أكسيد الكربون ولتنظيم محتوى غاز ثانى أكسيد الكربون تستخدم مرشحات مزودة بـكربون نشط، وصودا كاوية ، جير جاف ، وينظم محتوى الأوكسيجين بإستعمال مولدات حرق الأوكسيجين من الهواء ، تجرى هذه العملية فى حجات أو مخازن مزودة بنظام تبريد وأجهزة تحكم كهربية وبإستخدام ا لتقنيات الحديثة المبرمجة لإجراء تقديرات دقيقة لتوليفات الجو المعدل للافصاف المختلفة فى مستوى الرطوبة الامثل والحرارة المثلى ، ويذكر الطالب مثال مثل الدافوديل ١٠٠ % نتروجين ، القرنفل ٣-١ % أوكسيجين ، ٥% نثنى أكسيد الكربون.

٣- التخزين تحت ضغط منخفض :

تبنى هذه الطريقة على تخزين الاعضاء النباتية تحت ضغط منخفض مع استعمال درجات حرارة منخفضة (صفر - ٢ م) ويكون الهواء المار بالغرفة رطبا ، وأساس هذه الطريقة أن المواد الغازية مثل ثانى أكسيد الكربون والإيثيلين التى تنتج من أعضاء النباتات المخزنة تخرج خلال الثغور والفراغات البيئية بسرعة أكبر تحت ظروف الضغط المنخفض عنها تحت ظروف الضغط العادى ، ووجد أن أفضل النتائج يمكن التوصل إليها عند خفض الضغط ٤٠ ٦٠ مم زئبق (mm Hg) مع التهوية بالهواء الرطب على درجة الصفر المئوى قد أطالت فترة حياة أزهار القرنفل والارولا وحنك السبع.

الطرق المختلفة لتنشيط غاز الإثيلين وتقليل أضراره على زهور القطف

يعتبر الإثيلين من العوامل المحددة لجودة الأزهار و يتم إنتاجه من جميع أجزاء الزهرة و كذلك يوجد في الوسط المحيط بها أي يكون له تأثير داخلي و خارجي و كل الأزهار حساسة للإثيلين و لكن تختلف درجة حساسيتها منها شديدة الحساسية – متوسطة – منخفضة الحساسية للإثيلين لذلك لابد من وجود الأزهار في أماكن جيدة التهوية لا يزيد فيها تركيز الإثيلين عن ١ جزء / مليون حيث أنها تؤدي إلى تدهور السريع للأزهار . و مع تقدم الأزهار في النضج تزيد حساسيتها للإثيلين فمثلاً البراعم تكون حساسيتها أقل من الأزهار كاملة التفتح و من أعراض التسمم بالإثيلين عدم تفتح البراعم كما في القرنفل حيث يسبب دخول الأزهار في ظاهرة النعاس Sleeping و كذلك تساقط البتلات و تشوه البراعم و إصفرار الأوراق و تساقطها.

يمكن التغلب على التأثير الضار للإثيلين عن طريق الخطوات التالية:

- ١- حماية الأزهار من الإصابة بالفطريات و الحشرات حيث أن الإصابة تزيد من معدل أنتاجها من الإثيلين.
- ٢- حماية الأزهار من التلقيح بالحشرات كما هو في حنك السبع كذلك قطف الأزهار في الموعد المناسب و درجة تفتحها.
- ٣- تجنب الأضرار الميكانيكية بقدر الإمكان خلال عملية القطف و الفرز و التدرج و التغليف.
- ٤- وضع الأزهار في أماكن متجددة الهواء.
- ٥- الإسراع من إجراء عملية التبريد المبدي لما لهذه العملية من تأثير جيد في تقليل الحساسية للإثيلين.
- ٦- قطف الأزهار في مراحل مبكرة من نضج البراعم حيث أن البراعم تقل حساسيتها للإثيلين.
- ٧- عدم وضع الأزهار ذات مراحل التفتح المختلفة معاً في مكان واحد أو عبوة واحدة حيث أن الأزهار كاملة النضج تنتج إثيلين أكثر مما يؤثر على جودة الأزهار الأخرى.
- ٨- تجنب وضع الأزهار بجوار ثمار الفاكهة أو الخضروات أو بالقرب من مصادر عوادم الغازات كذلك بالقرب من طفايات السجائر.
- ٩- معاملة الأزهار بالمواد المثبطة لتخليق للإثيلين و خاصة المواد المحتوية على أيون الفضة مثل نترات الفضة أو مركب ثيو سلفات الفضة – و يستخدم حالياً جهاز كيتس للكشف عن وجود أيون الفضة في أنسجة

الأزهار التي يتم تصديرها لأوروبا – حيث يشترط هناك أن تكون الأزهار قد تم معاملتها بأيونات الفضة التي توجد أيضاً في بعض المواد الحافظة التي تم إنتاجها علي نطاق تجاري مثل مركب الكيريزال حيث أن المادة الأساسية في هذا المركب هي ثيو سلفات الفضة.

إجابة السؤال الرابع :

العوامل التي تحدد الميعاد الأمثل لجمع وحصاد النباتات الطبية والعطرية والتي يتوقف عليها كمية وجودة المادة الفعالة :

١ - اختيار المرحلة المناسبة للجمع والحصاد بحيث يحتوى الجزء النباتي على أعلى كمية من المادة الفعالة وتكون ذات تأثير فسيولوجي أو طبي فعال سواء كان الجزء الاقتصادي

أ - الأوراق

ب - الأزهار

ج- الثمار والبذور

د-الجذور وأعضاء التخزين

ويشرح الطالب أفضل ميعاد للجمع والحصاد في النقاط السابقة

٢ - ميعاد الجمع ويشمل

أ - أثناء النهار ب- فصول السنة

ويشرح الطالب أفضل ميعاد للجمع والحصاد لكل نقطة من النقاط السابقة

٣- اختيار العضو النباتي الذي يحتوى على أعلى نسبة من المادة الفعالة من حيث كميتها وجودتها.

تاريخ الامتحان ١١-١-٢٠١٥

مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق

الممتحنون،،

د/ حامد الزعبلوى البدوي

أستاذ مساعد الفاكهة بقسم البساتين

د/ مصطفى حمزة محمد

مدرس الخضر بقسم البساتين

د/ يسرى فهمي يوسف سعودي

مدرس الزينة والطبية والعطرية بقسم البساتين