الإجابة النموذجية للامتحان النظرى لمقرر إنتاج خضر ٢ الفصل الدراسى الأول العام الجامعى ٢٠١٨/٢٠١٩
الإجابة النموذجية

١. كيفية تداول محصول الخس للسوق المحلى وللتصدير مع أذكر أهم علامات النضج. (٨ درجات)

علامات النضج:

١- وصول النباتات إلى الحجم المناسب للتسويق والمميز للصنف.
٢- صلابة الرؤوس واندماجها فى الأصناف التى تكون رؤوس.

يراعى عدم تأخير الحصاد عن الموعد المناسب لأن ذلك يؤدى إلى تصلب الأوراق، واستطالة النبات، واكتسابها طعم مر بمجرد اتجاهها نحو الإزهار.

يجرى الحصاد يدويًا بقطع ساق النبات بسكين حاد فوق سطح التربة مباشرة وتزال الأوراق الصفراء الخارجية، وإما آليا بواسطة آلات كبيرة تقوم بإجراء عمليتي الحصاد والتعبئة فى صناديق من الكرتون أثناء سير الآلة فى الحقل. وينصح بعد إجراء عملية الحصاد قبل جفاف الندى على الأوراق، لأنها تكون حينئذ سهلة التقصف.

التداول

يعبأ المحصول للتسويق المحلىفى أقفاص من الجريد وهى عبوات غير مناسبة ويفضل استخدام الصناديق البلاستيك الملساء بدلاً منها.

أما فى حالة التصدير تستبعد الرؤوس غير الصلبة، والمصابة بالأمراض، وتقلم الرؤوس الأخرى بحيث لا يبقي بكل منها إلا ورقتين فقط من الأوراق المغلفة. يفضل المستورد الأوربي الوزن ما بين ٥٠٠ إلى ٦٠٠ جم لأن إذا زاد الوزن أكثر من ذلك يبدأ ظهور الطعم المر في النباتات خاصة عند الوزن ١٠٠٠ جم، وبعد الفرز بهذه المواصفات يكون الصالح للتصدير حوالى ١٠ ألاف نبات والباقى وهو حوالى من ٢٥ إلى ٣٠ ألف نبات يتم تسويقهم محليا. يعبأ الخس غالبا فى صناديق من الكرتون المبطن بالبلاستيك، ويتسع كل منها لأربعة وعشرين رأساً أو على حسب مواصفات كل عميل. ترتب الرؤوس فى طبقتين، بحيث تتجه سيقانها نحو الخارج. تجرى التعبئة عادة فى الحقل، ولا يضاف الثلج المجروش إلى العبوات. تنقل العبوات في شاحن مبردة على درجة حرارة من ٢ إلى ٤°م، أو يتم إجراء عملية التبريد الأولي لها بطريقة التفريغ داخل أنبوبة ضخمة من الصلب، تتسع لنحو ٦٠ صندوقا، تعرض فيها الرؤوس لتفريغ سريع يؤدى إلى خفض درجة حرارتها إلى ١°م فى اقل من نصف ساعة. ويلي ذلك مباشرة نقل الصناديق إلى العربات المبردة على درجة حرارة من ٢ إلى ٤°م.

٢. أهم ما يراعى عند انتخاب الرؤوس وتجهيز فصوص الثوم المعدة كتقاوى. (٨ درجات)

انتخاب وإعداد التقاوى للزراعة

انتخاب الرؤوس

تنتخب الرؤوس الممتازة ويراعى فيها التالى:

أ. أن تكون الرؤوس مطابقة للصنف المطلوب زراعته.
ب. أن تكون الرؤوس منتظمة الشكل وكبيرة الحجم وخالية من التفريغ.
ت. أن تكون الرؤوس خالية من الإصابات المرضية والحشرية والجروح الميكانيكية.
ث. أن تحتوى الرأس على عدد قليل نسبيًا من الفصوص وتكون كبيرة الحجم.

ثم تخزن هذه الرؤوس كاملة ولا تفصص إلا قبل الزراعة بمدة قصيرة؛ لأن تفصيصها قبل التخزين يؤدى إلى سرعة تلفها وتفريغها وضعف إنباتها كثيرًا.

تجهيز الفصوص للزراعة

بعد عملية التفصيص يجرى مرة أخرى انتخاب الفصوص السليمة والخالية من أى تشوهات أو إصابات مرضية أو حشرية، يفضل نقع الفصوص فى ماء جارى أو ماء يجدد كل ٣-٤ ساعات لمدة ٦-١٢ ساعة قبل الزراعة فى حالة الثوم البلدى ولمدة ١٢-١٦ ساعة فى حالة الثوم الصينى وسدس٤٠؛ حيث يساعد ذلك على سرعة الإنبات.

وعملية النقع تتم بوضع الفصوص فىأجولة من الخيش محكمة القفل بحيث تشغل التقاوىثلثى الجوال فقط ولا يمتلئ لأخره حتى يسمح بمرور الماء وتخلله داخل التقاوى ويسمح بزيادة الفصوص فى الحجم بعد وضعها فى الماء دون أى أضرار. وقد تنقع فصوص الثوم بعد ذلك فى محلول الكبريت الميكرونى بمعدل ٥جم/لتر ماء أو مطهر فطرى بمعدل ١جم/لتر ماء لمدة نصف ساعة زيادة فى الاحتياطات. مع مراعاة أن تكون الكمية المنقوعة تكفى للزراعة يوم بيوم.

٣. أهم علامات نضج رؤوس الثوم. (٥ درجات)

١. بدء اصفرار وجفاف المجموع الخضرى.
٢. ليونة الأنسجة فى منطقة أغماد الأوراق وضمورها.
٣. ميل العروش عند منطقة أغماد الأوراق وهى مازالت خضراء.
٤. جفاف الجذور.
٥. نضج الرأس بحيث يكون الغلاف الخارجىالأبيضالمحيط بالفصوص قد جف
٦. سهولة تقشير الفصوص.
٧. تصلب القشرة الخارجية للفص.

يعد أنسب وقت لتقليع نبات الثوم هو عندما تظهر هذه العلامات على نحو ٧٠% من النباتات فى الحقل، ومع ذلك فالحصاد قد يجرى عندما تميل من ١٠ -١٠٠% من أوراق النبات. يتم الحصاد أما يدويًا بجذب النباتات باليد فىالأراضى الخفيفة أو بالفؤوس الصغيرة (المناقير) فىالأراضى الثقيلة.

٤. كيف يتم تجهيز الأرض لزراعة اليقطين؟ مع توضيح طرق الزراعة المختلفة له. (١٠ درجات)

تجهيز الأرض وطرق الزراعة

١.أراضىالوادى والدلتا الطينية التى تروى غمرًا

-حرث الأرض جيداً وتسويتها وإزالة ما بها من مخلفات زراعية.
- ثم تخطط الأرض إلى مصاطب بعرض ٣.٥م (أى بمعدل ٢خـ/٢ق).
- ثم تعمل خنادق فى بطن الخط المعمق إلى ٣٠ : ٥٠سم ويوضع بها مخلوط من الأسمدة التالية (للفدان):

- سماد بلدىمكمور ١٠ : ٢٠م^{٣}، أو سماد دواجن ٣ : ٥م^{٣}، أو كمبوست ٥ : ٧ طن، أو خليط منهم.
- ١٥٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم محبب (P_2O_5 %١٥,٥). (نصف الموصى به)
- ١٠٠ كجم كبريت زراعى.

وقد يضاف

- ٥٠ كجم سلفاتنشادر (N %٢٠,٥). (أو ثلث الموصى به)
- ٢ -٣ كجم هيومات بوتاسيوم.

- يوضع هذا المخلوط بعمق ٢٠سم ويقلب جيدًا بالتربة فى الخنادق ثم يردم عليه بطبقة من التربة بارتفاع ١٠سم.
-يلى ذلك رى الخندق ريًا غزيرًا ثم تترك حتى تستحرث.
- ثم تزرع البذور المستنبتة على الريشة البحرية وعلى مسافة ١.٥ : ٢ م، بمعدل ٣-٤ بذور فى الجورة، ثم تغطى البذور بالتراب الرطب، ثم بالتراب الجاف.
- لا تروى الأرض إلا بعد ظهور النباتات فوق سطح التربة، والغرض منها تركيز الأسمدة فى المنطقة التى بها معظم النمو الجذرى.

٢.الأراضى الرملية المستصلحة حديثًا وتروى بنظام الرى بالتنقيط:

تعتبر أنسب طرق الرى لقرع الزجاجة فىالأراضى الصحراوية.
- يجرى حرث التربة ثم تشق خنادق غير عميقة على أبعاد ٤ م ويوضع بها مخلوط الأسمدة السابق ذكره مع زيادة بنسبة ٥٠% مع إضافة إلى ٢٠ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان.
- يعاد بعد ذلك إقامة المصاطب فوق الأسمدة بحيث يكون السماد فى وسط المصطبة التى تكون بعرض ٣.٥ م من أعلاها والمسافة بين المصاطب حوالى ٥٠ سم. ويجب ألا يزيد عمق السماد عن ١٠-١٥ سم من سطح المصطبة.
- ثم تفرد خراطيم الرى بالتنقيط بحيث يكون فوق السماد بوسط المصطبة وتكون المسافة بين النقاط والأخر من ١ م وتصريف النقاط ٤ لتر/ساعة.
- وتروى الأرض لطفى الأسمدة العضوية قبل الزراعة بحوالى ٥-٦ أيام.
- ثم تزرع البذور بمعدل ٣-٤ بذور وعلى عمق ٣-٤ سم عند كل نقاط.

٣. التربية الرأسية للحصول على ثمار ذات شكل متناسق غير مشوهة تتم الزراعة:

- على تعريشات (تكعيبات) مثل تكعيبات العنب بحيث تتدلى الثمار منها ولا تلامس التربة، وتتبع هذه الطريقة في الهند ودول شرق آسيا في الإنتاج التجارى، والحدائق المنزلية أو أيضًا في حالة الرغبة في الحصول على ثمار

تامة النضج للأعمال الفنية، كما قد تزرع على دعامات خشبية تنمو عليها النباتات وفى هذه الحالة ممكن أن تكون مسافة الزراعة بين النباتات ٥٠ سم داخل المصطبة وعرض المطصبة ١.٥م.

- أو قد تتم الزراعة دعامات (خيوط معلقة) كما ثم تجربة ذلك في الزراعة في الصوب بحيث تم زراعة خط واحد وخطين وثلاث خطوط داخل الصوب ٩ × ٦٠ م، وكان أفضهم في المحصول الخطين.

---

٥. لجمع نورات الخرشوف علامات مميزة، مع توضيح ما يجب مراعاته أثناء قطف النورات. (١٢ درجة)

من أهم العلامات المميزة لبدء جمع النورات:

١. وصول النورات إلى الحجم المناسب تبعاً لمتطلبات السوق سواء المحلى أو للتصدير أو للتصنيع.
٢. اندماج النورات وقبل أن تتفتح القنابات إلى الخارج أو تتصلب حوافها، حيث تنخفض نسبة الألياف بالنورات.
٣. منطقة قطع الحامل النورى تكون ناعمة متجانسة والحامل النوربخالى من الأوراق والبراعم.

وبصفة عامة يتراوح العمر الصالح للجمع ما بين ٣٥ - ٤٠ يوم من بدء تكشفها كنورة تبعاً للصنف والظروف البيئية السائدة و المعاملات الزراعية.

هذا ويبدأ الحصاد بعد حوالى أربعة أشهر من الزراعة فى شهر نوفمبر بأعداد قليلة تزداد تدريجيًا حتى شهر رابيل ومايو أى يستمر الحصاد لمدة خمسة أشهر، ويبدأ القطف للنورات الطرفية أولاً يليها النورات الأولى التى ينتجها النبات التى تكون قليله العدد كبيرة الحجم، ثم تزيد الأعداد وتقل الأحجام مع تقدم النباتات فى العمر لارتفاع درجة الحرارة، ويعطى النبات من ٢٠ : ٥٠ نورة يتم جمعها مرة كل أسبوع أثناء الشتاء ومرة كل ٣ - ٤ أيام أثناء الربيع وحتى نهاية موسم الحصاد. ولكن أفضل النورات هي من ١٠ – ١٢ نورة الأولى الأعلى جودة لخاصة للتصدير يعنى في المتوسط للفدان حوالى ٤٠ – ٦٠ نورة.

كيفية قطف النورات:

١. يفضل أجراء عملية الحصاد فى الصباح الباكر بعد زوال الندى.
٢. يستخدم لهذا الغرض سكين حاد حيث تقطع النورة بجزء من الحامل النوربفى حدود ١٠- ١٥سم على أن يكون القطع أفقياً .
٣. توضع النورات المقطوفة فى عبوات الجمع وهى عبارة عن صناديق بلاستيك ملساء من الداخل حيث تفرغ كل عبوة جمع فى نهاية الخط فى عبوة أخرى أكبر حجماً ثم تنقل الأخيرة إلى مركز التجميع الرئيسى بالحقل استعداداً للفرز والتعبئة.

ما يجب مراعاته عند إجراء عملية القطف:

١. عدم وضع النورات المقطوفة على الأرض مباشرة أو تعبئتها فى عبوات الأسمدة الكيماوية.
٢. عدم قطف النورات باليد مع وجود أكثر من نورة باليد الواحدة.
٣. يفضل الجمع فى صناديق بلاستيك ملساء من الداخل.
٤. تجنب إلقاء النورات فى عبوات الجمع وإنما توضع برفق وعناية.
٥. عدم تكويم النورات فوق بعضها بعد الجمع تجنبًا لحدوث الكدمات والجروح.
٦. سرعة نقل النورات لمكان ظليل أو بيت التعبئة إذا كانت معدة للتصدير.
٧. إزالة أى أوراق على الحامل النورى

وعندما تتعدى نورات الخرشوف المرحلة المناسبة للقطف تتصلب أطراف القنابات وتنفرج للخارج وتتباعد عن بعضها وتصبح خشنهومتليفة، كما يظهر قلب النورة الزغبي ويكتسب لون وردى أو بنفسجى، كما يتصلب حامل النورة وتزداد نسبة الألياف بها. هذا ويعطى الفدان من ٨ - ١٢ طن نورات أو من ٤٠ - ٦٠ ألف نورة.

---

٦. للحصول على نوعية جيدة من جذور البنجر الأحمر يراعى انتظام عملية الرى. (٥ درجات)

للحصول على نوعية جيدة من الجذور يراعى انتظام عملية الرىللتالى:

١. لأن العطش يؤدى إلى إبطاء النمو النباتى وصلابة الجذور.
٢. يؤدى عدم انتظام الرى إلى تفرع المجموع الجذرى.
٣. يؤدى الإفراط في الرى إلى غزارة النمو الخضرى على حساب النمو الجذرى، بالإضافة إلى تأخر تكوين الجذور.
٤. زيادة الرطوبة في بداية موسم النمو تؤدى إلى زيادة معدلات الإصابة بالذبول الطرى.
٥. يؤدى نقص الرطوبة الأرضية إلى تعرض النباتات إلى نقص امتصاص عنصر البورون.

٦. نقص الرطوبة الأرضية خلال مختلف مراحل النمو النباتى يحدث نقصًا شديدًا في المحصول.
٧. مراعاة أن يكون الرى خلال النصف الثانى من حياة النبات في الصباح الباكر للسماح بجفاف النموات الخضرية أثناء النهار.

---

٧. تؤثر الزراعة بالقطع الطرفية والقطع غير الطرفية والفكوك في القلقاس على المحصول. (٤ درجات)
عند إجراء مقارنة بين القطع الطرفية والقطع الأخرى والفكوك يتضح ما يلى:

١. يتساوى المحصول الناتج من زراعة القطع الطرفية مع المحصول الناتج من زراعة الفكوك، ويكون كلاهما أكبر من المحصول الذى ينتج من زراعة القطع الأخرى، ويرجع ذلك إلى أن بعض القطع تتعفن فى التربة بسبب كثرة الأسطح المقطوعة، وتكون براعمها أبطأ فى الإنبات، وأقل نموا.
٢. تنتج الفكوك أكبر عدد من الكورمات بسبب كثرة البراعم التى توجد عليها، تليها القطع غير الطرفية، فالقطع الطرفية التى تكون بها ظاهرة السيادة القمية للبرعم الطرفى.
٣. تنتج الفكوك أصغر الكورمات حجمًا، تليها القطع غير الطرفية، فالقطع الطرفية.
ويلزم نحو ١.٥ طن من الكورمات لزراعة فدان، وأقل من ذلك قليلاً عند استعمال الفكوك.