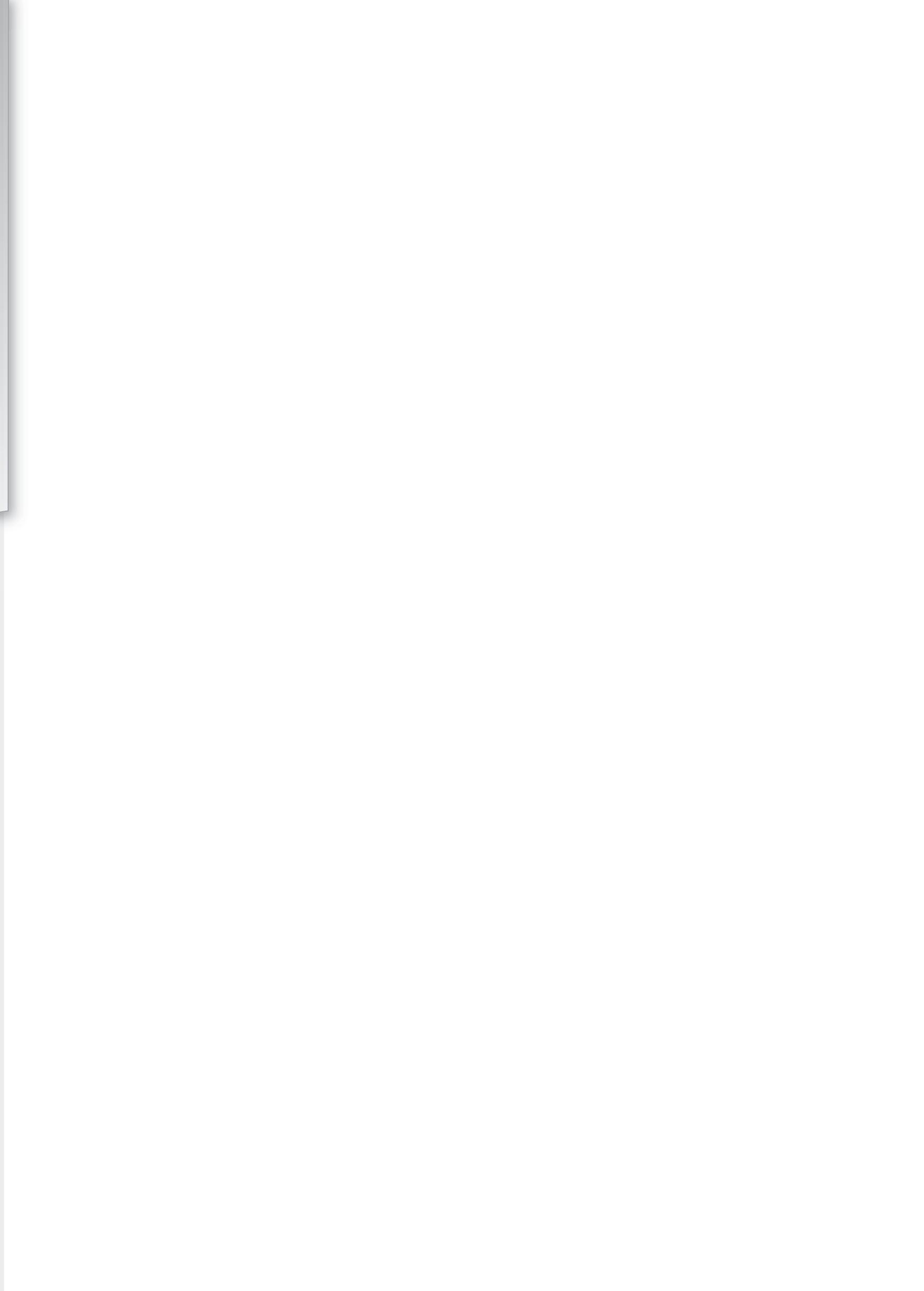


المستوى الرابع

٤



الوحدة الأولى

المحاصيل الحقلية

النتائج الخاصة

- يوضح المقصود بالمحاصيل الحقلية.
- يتعرف أهم المحاصيل الحقلية التي تزرع في الأردن.
- يتعرف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لزراعة القمح.
- يبين مواعيد زراعة القمح وطرقها وكمية التقاوي اللازمة للدونم.
- يتعرف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول القمح.
- يتعرف عمليات حصاد محصول القمح ودراسه وتخزينه وكمية الإنتاج في الدونم الواحد.

المفاهيم والمصطلحات

المحاصيل الحقلية، الجلوتين، تبوير الأرض، زراعة عفير.

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر/ أسئلة وأجوبة

- التمهيدي للدرس بتوظيف خبرات الطلبة السابقة، وطرح الأسئلة الآتية ومناقشة إجاباتهم، وتدوين الصحيح منها على السبورة:
- ما المقصود بالمحاصيل الحقلية؟
- ما أهم المحاصيل الحقلية التي تزرع في الأردن؟
- ما أهم محاصيل العائلة النجيلية الأكثر انتشاراً على مستوى العالم؟
- ما أهم استخدامات القمح في حياتنا اليومية؟

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تهيئة البيئة الصفية المناسبة للعمل، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات، وتكليفها بالمهام الآتية:
- المجموعة الأولى: تدرس المناخ والتربة المناسبة لزراعة القمح، والدورة الزراعية.
- المجموعة الثانية: تدرس مواعيد زراعة القمح في الأردن، وطرق زراعته وكمية التقاوي/ دونم.
- المجموعة الثالثة: تدرس عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تدرس عمليات الحصاد والدراس والتخزين، وكمية الإنتاج/دونم.

- يقدم منسق كل مجموعة ما تتوصل إليه مجموعته في عرض تقديمي.
- الاستماع إلى آراء المجموعات الأخرى. • يقدم المعلم التغذية الراجعة، للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم.
- الاستماع إلى آراء المجموعات الأخرى.
- يقدم المعلم التغذية الراجعة؛ للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم.

أولاً الفصيلة النجيلية

تضم هذه الفصيلة أكثر المحاصيل الحقلية أهمية وانتشاراً عالمياً ومحلياً، وهي القمح، والشعير، والذرة الصفراء، والذرة البيضاء.

القمح (Wheat)

الاسم العلمي: (*Triticum spp*)

يحتل القمح المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة في بلدان العالم، وهو من أقدم المحاصيل التي عرفها الإنسان.

الموطن الأصلي واستعماله: يعتقد بأن القمح قد زرع منذ ١٠-١٥ ألف سنة قبل الميلاد في منطقة الشرق، فقد اكتشفت حبوب مكرنة في مصر، وتركيا، والعراق تدل على ذلك، انظر الشكل (١-١) الذي يبين شكل بذور القمح.



الشكل (١-١): بذور قمح.

يستعمل القمح في صناعات مختلفة؛ لاحتواء حبوبه على مادة الجلوتين، ودخوله في صناعة الخبز، والمعكرونة، والبسكويت، والنشا، والكحول، وتستعمل بقايا الطحين (النخالة)، والخبث الناتج من درس نبات القمح غذاءً للحيوانات.

١٤

طرق الزراعة وكمية التقاوي: تتبع في الأردن طريقتان للزراعة، هما:

١. الزراعة التقليدية (العفير): تنثر البذور باليد على سطح التربة، ثم تقلب مباشرةً بواسطة المحراث، ولكن لهذه الطريقة عيوباً، أهمها الزيادة في كمية البذار، وعدم تنظيم توزيع الحبوب، وتفاوت سرعة الإنبات، واختلاف كثافة الزراعة. وتقدر كمية البذور اللازمة لزراعة دونم بهذه الطريقة بـ ١٥ كغم تقريباً.

٢. الزراعة الحديثة: تزرع البذور بوساطة الآلات، وتمتاز هذه الطريقة بالقدرة على التحكم في كمية البذار المستعملة، ومسافات الزراعة، وعمقها، وسرعة الإنبات، وقلة التكاليف والأيدي العاملة، أما كمية البذور اللازمة لزراعة دونم فتبلغ ١٠ كغم تقريباً.

عمليات الخدمة بعد الزراعة: تشمل عمليات خدمة القمح بعد الزراعة على ما يأتي:

١. الري: تجرى هذه العملية فقط في الزراعة المروية، أما في الزراعة المطرية فتعتمد كلياً على مياه الأمطار، ولذلك يجب المحافظة على رطوبة التربة في الزراعة المروية، وعدم المبالغة فيها، خوفاً من عملية الرقاد، وينبغي تقليل الري عند اقتراب اكتمال نضج البذور لتجنب انتشار الأمراض الفطرية.

٢. التسميد: تضاف الأسمدة النيتروجينية والفوسفاتية مع البذور داخل البذارة أثناء الزراعة في المناطق المطرية، وتعتمد إضافتها على كمية الأمطار، وطبيعة التربة، إذ تضاف بمعدل ٢,٥-١٦ كغم من سماد اليوريا للدونم الواحد، وتضاف كمية أقل في المناطق القليلة الأمطار، وتضاف كمية أكبر من ذلك في المناطق التي يزيد معدل سقوط الأمطار فيها على ٤٠٠مم/ سنوياً، أما بالنسبة إلى الأسمدة الفوسفاتية فتستخدم بمعدل ٤,٥-١٠ كغم/ للدونم، وتضاف كما يضاف سماد اليوريا.

أما في المناطق المروية فتضاف الأسمدة الفوسفاتية عند الزراعة بمعدل ٣٠-٥٠ كغم/ دونم، أما الأسمدة النيتروجينية والبوتاسية (اليوريا) فتضاف أثناء موسم النمو على ٥-٦ دفعات، بمعدل ١٥-٥٠ كغم/ دونم، ومن ٥-٣٠ كغم/ دونم بوتاسيوم، وتضاف كمية أقل في التربة الطينية، وكمية أكبر من ذلك في التربة الرملية.

٣. مكافحة الأعشاب: تؤثر الأعشاب التي تنمو في المحاصيل الحقلية في كمية الإنتاج وجودته، ولذلك لا بد من مكافحتها بالطرق المختلفة، وتعتمد مكافحة الكيماوية من

١٦

تتميز حبوب القمح بوجود مادة الجلوتين، ابحث عن أهمية هذه المادة واستخداماتها في الصناعات المعتمدة على القمح، باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت،...) ثم اعرض ما توصل إليه من معلومات، ثم ناقشه مع زملائك.

المناخ والتربة: القمح محصول شتوي يلائمه جو معتدل الحرارة والرطوبة، ومائل إلى البرودة، مما يشجع النمو الجيد، ويقلل من الإصابة بالأمراض، وأنسب المناطق لزراعة القمح هي التي يزيد معدل سقوط الأمطار فيها على ٣٥٠ مم سنوياً، ولكن كثرة الأمطار، وارتفاع درجة الحرارة يؤديان إلى انتشار الأمراض الفطرية، ورقاد النبات.

نشاط (١-١)

شارك زملاءك في كتابة تقرير عن أضرار كثرة الأمطار وارتفاع درجة الحرارة على القمح، وناقشه مع زملائك.

والتربة المناسبة لزراعة القمح هي الخصبية المتوسطة القوام، الجيدة الصرف، والتهوية، ولا تنجح زراعته في التربة الرملية والملحية والقلوية إلا بعد استصلاحها.

الدورة الزراعية: يتبع القمح دورة زراعية ثنائية تتناوب فيها زراعة القمح، وتبوير الأرض، ويقصد بتبوير الأرض (تركها مدة سنة من دون زراعة)، وذلك في الأراضي الجافة، وشبه الجافة، أما في المناطق ذات الأمطار الكثيرة، فتتبع دورة ثلاثية، هي: قمح- بقوليات- بور.

ما أضرار زراعة محصول ما سنوات متتالية في الأرض نفسها؟

مواعيد الزراعة: إن ٩٠٪ من مساحة الأرض المزروعة بالقمح في الأردن تزرع زراعة مطرية (بعلية)، ولذلك يكون موعد زراعة القمح في تشرين الأول، وتشرين الثاني، فإذا هطل المطر بكمية كافية يبدأ المزارع فوراً بزراعة القمح، وإذا تأخر هطل المطر تتأخر الزراعة. أما الزراعة المروية فإن موعدها هو موعد الزراعة المطرية (البعلية)، ولكن يمكن التحكم في مواعيد الزراعة أكثر من المناطق الجافة.

١٥

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

كتاب الإنتاج النباتي - المستوى الأول - الوحدة الأولى - المحاصيل الحقلية.

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

- برنامج بحوث الزراعة البعلية، المركز الوطني للإرشاد والبحوث الزراعية، عمان، ٢٠٠١م.

أكثر الطرق استخداماً في مقاومة الأعشاب، ويجب اختيار المبيد المتخصص للأعشاب الموجودة في الحقل، ومن هذه المبيدات فيوزلاذ، وD-4-2، وتريفلان، ولوروكس.

الآفات: يصاب القمح بالعديد من الآفات، مثل: أمراض الصدأ، وأمراض التفحم، انظر الشكل (٢-١)، ويصاب ببقعة السونة، والديدان النعانية.

الأصناف: من أصناف القمح التي تستخدم في الأردن ما يأتي: ديرعلا ٢، ٤، ٦، وهوراني نووي، وأكساد ٦٥، وهوراني ٢٧.

الحصاد والدراس والتخزين: إن التبيخر في حصاد القمح، أو تأخيره يسبب خسارة في المحصول؛ نتيجة ضمور الحبوب، وزيادة نسبة الرطوبة فيها في حالة التبيخر في الحصاد، وفرط الحبوب والرقاد في حالة التأخير.

وبعد إجراء عملية الحصاد آلياً أو يدوياً تجرى عملية الدراس والتذرية، لفصل الحبوب عن القش والبن، وبوساطة معدّات الدراس والتذرية، ثم تخزن الحبوب بطريقتين، إما بتعبئتها في أكياس من الخيش، وإما بتركها سائبة في مخازن (صوامع) الحبوب، مع مراعاة ظروف التخزين المناسبة، من تهوية، وحرارة، ورطوبة، وخلو المكان من الآفات الحشرية والقوارض. وتتراوح كمية إنتاج القمح في الأردن للدونم بين ٨٠-١٨٠ كغم، أما معدل إنتاج الدونم منه في محطات وزارة الزراعة فيبلغ ٢٠٠-٣٠٠ كغم.

١٧

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال ص (١٥)

- ينتج من الزراعة المتكررة لمحصول معين أضرار في التربة تتمثل في استنزاف المخزون الغذائي منها، وخصوصاً محاصيل العائلة النجيلية التي تعدّ مجهدة للتربة.

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لزراعة الشعير .
- يبين مواعيد الشعير وطرق زراعته وكمية التقاوي/دوئم .
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول الشعير .
- يتعرّف عمليات حصاد الشعير ودراسه وتخزينه وكمية الإنتاج/ دوئم .

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تهيئة البيئة الصفية المناسبة للعمل، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات ، وتكليفها المهام الآتية:
- المجموعة الأولى: تدرس المناخ والتربة المناسبة لزراعة الشعير، والدورة الزراعية.
- المجموعة الثانية: تدرس مواعيد زراعة الشعير في الأردن، وطرق زراعته وكمية التقاوي/ دوئم .
- المجموعة الثالثة: تدرس عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تدرس عمليات الحصاد والدراس والتخزين، وكمية الإنتاج/ دوئم.
- يعرض منسق كل مجموعة ما تتوصل إليه مجموعته في عرض تقديمي، أو أيّ طريقة مناسبة.
- الاستماع إلى آراء المجموعات الأخرى.
- يقدم المعلم التغذية الراجعة، للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم .

الشعير (Barley)

الاسم العلمي (*Hordeum sp*)

يعدّ الشعير من أقدم الحبوب التي زرعها الإنسان، وهو من المحاصيل الشتوية.

الموطن الأصلي واستعمالاته: يعتقد أن الموطن الأصلي للشعير هو أثيوبيا (الحيشة)، ووجد أيضاً في مصر في عصر الفراعنة، وفي العراق في عهد الحضارة البابلية. يستخدم الشعير للثروة الحيوانية علفاً مركزاً، أو حشيشاً أخضر، أو تبناً في أكثر الأحيان، ويدخل في صناعات النشا، والكحول، والبسكويت، والخبز، ولكن خبز القمح أجود من خبز الشعير.

المناخ والتربة: يزرع الشعير في المناطق التي يبلغ معدل أمطارها ٢٥٠-٣٠٠ مم/سنوياً، ويمتاز بأنه يتحمل الجفاف أكثر من القمح، ويحتاج إلى جو معتدل الحرارة، ويتحمل ملوحة التربة. وأفضل تربة ملائمة لزراعة الشعير هي التربة المتوسطة القوام الجيدة الصرف والتهوية، ولا ينصح بزراعته في الأراضي الطينية الثقيلة الرديئة الصرف؛ لأن ذلك يقلل من الإنتاج.

الدورة الزراعية: يزرع الشعير في المناطق المطرية في دورة ثنائية بعد البور، بسبب قلة الأمطار، وأفضل دورة لزراعته بعد المحاصيل البقولية العلفية، وبخاصة المزرعة لأغراض الرعي المباشر، أو الحش لاستخدامه علفاً أخضر. أما في المناطق المروية فيمكن زراعته بعد البطاطا مع محصول صيفي قصير، مثل الذرة الصفراء في السنة الواحدة، كما يأتي: شعير+ ذرة صفراء- بطاطا+ محصول صيفي.

موعد الزراعة: يزرع الشعير عفيراً في مناطق الأردن الشرقية، أي قبل سقوط الأمطار في الخريف، للاستفادة من كل قطرة ماء، ويزرع في تشرين الأول بعد سقوط الامطار في المناطق الوسطى، وتسمى هذه الزراعة عندئذ الزراعة المبجلة.

طرق الزراعة وكمية التقاوي: تتشابه طرق زراعة الشعير مع القمح، فيزرع يدوياً، وآلياً، كما في القمح، إلا أن الشعير يمتاز عن القمح بقدرته العالية على الفرع.

فكر

ما العلاقة بين قدرة الشعير على الفرع وكمية البذار المستعملة؟

تختلف كمية البذار حسب المنطقة، ففي المناطق الجافة تستخدم ٥ كغم/ دوئم، أما في المناطق الغزيرة الأمطار فتزداد كمية البذار إلى ١٢ كغم/ دوئم.

١٨

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

- العلاقة عكسية، أي كلما زاد تفرع الشعير قلت كمية البذار المستخدمة.

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

– تختلف كمية البذار المستعملة في زراعة الشعير في المناطق الجافة عن المناطق ذات الأمطار الغزيرة، يُكَلَّف بعض الطلبة البحث عن أسباب هذا الاختلاف باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، وغيرها)، ثم عرض ما يتوصلون إليه ومناقشته مع زملائهم.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
- أداة التقويم: قائمة رصد (١-٢)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

– كتاب الإنتاج النباتي المستوى الأول – الوحدة الأولى – المحاصيل الحقلية.

مصادر التعلم

للمعلم

- Poincelor.RP.Horticulture .Principles and Practical Applications. Engle. Wood Cliffs:Printice-Hall Inc.2010.

للطالب

– نصري حداد وآخرون، المحاصيل الحقلية، جامعة القدس المفتوحة، ط٢، عمان، الأردن، ١٩٩٦م.

مهارات البحث والاتصال

تختلف كمية البذار المستعملة في زراعة الشعير في المناطق الجافة عن المناطق الغزيرة الأمطار، ابحث عن أسباب هذه الاختلاف باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، ...) ثم اعرض ما تتوصل إليه من معلومات عن طريق برمجية معالجة النصوص، وناقشه مع زملائك.

١ عمليات الخدمة بعد الزراعة: لا يحتاج الشعير كما يحتاج القمح إلى كثير من عمليات الخدمة بعد الزراعة إلا في حالة الزراعة المروية، إذ يجب الاهتمام بعملية الري، علمًا بأن الاحتياج المائي للشعير أقل من القمح، وتفضل زراعة أصناف الشعير ذات الساق القصيرة المقاومة للرقاد، أما بالنسبة إلى التسميد ومكافحة الأعشاب فهما كما في القمح.

٢ الآفات: يصاب الشعير بالآفات نفسها التي تصيب القمح.

٣ الأصناف: تزرع محليًا الأصناف الآتية: أكساد ١٧٦، رم، دير علا ١٧٦، وجيزة .

٤ الحصاد والدراس والتخزين: ينضج الشعير قبل القمح بأسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، ففي المناطق المرتفعة والسهول ينضج في شهر أيار، وفي الأغوار قبل ذلك بأسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، وتختلف سنبلة الشعير عن القمح في طول سلاميات محورها، والتصاق السفا بالحبوب التصاقًا



تأماً، انظر الشكل (٣-١)، ممَّا يعرض السنبلة للفرط، لذلك يجب عدم تأخير الجني. ويحصد الشعير يدويًا، أو آليًا حسب المساحة المزروعة، ودرجة استواء الأرض، ثم يدرس، ويخزن في المخازن سائبًا، أو معبأً في أكياس الخيش، مع مراعاة ظروف التخزين.

الشكل (٣-١) : سنبال الشعير.

نشاط (٢-١)

شارك زملائك في إعداد تقرير عن الفرق بين سنبلة القمح والشعير، ثم ناقشه مع زملائك.

أخطاء شائعة

النتائج الخاصة

- يبيّن المواعيد المناسبة لزراعة الذرة الصفراء.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة الذرة الصفراء.
- يتعرّف عمليات حصاد الذرة الصفراء ودرسها وتخزينها وكمية الإنتاج/دوّم.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تهيئة البيئة الصفية المناسبة للعمل، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات، وتكليفها تنفيذ المهام الآتية:
- المجموعة الأولى: تدرس المناخ والتربة المناسبة لزراعة الذرة الصفراء، والدورة الزراعية المناسبة.
- المجموعة الثانية: تدرس مواعيد زراعة الذرة الصفراء، وطرقها، وكمية التقاوي/دوّم.
- المجموعة الثالثة: تدرس عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تدرس عمليات الحصاد والدراس والتخزين، وكمية الإنتاج/دوّم.
- يعرض منسق كل مجموعة ما تتوصل إليه مجموعته في عرض تقديمي، أو بأيّ طريقة مناسبة.
- الاستماع إلى آراء المجموعات الأخرى.
- يقدم المعلم التغذية الراجعة؛ للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم.

الذرة الصفراء (Maize / Corn)

الاسم العلمي: (*Zea mays*)

تحتل الذرة الصفراء المرتبة الثالثة بعد القمح والأرز إنتاجاً في العالم، وهي من المحاصيل الاستراتيجية، وتستعمل في تغذية الإنسان والحيوان.

الموطن الأصلي واستعمالها: زرعت الذرة الصفراء في المكسيك، ثم انتقلت إلى أوروبا بعد اكتشاف أمريكا، ثم إلى الهند والصين. يستخرج من حبوب الذرة دقيق الذرة الذي يدخل في صناعة الخبز، والبسكويت، وغذاء الأطفال، وتدخّل الذرة في صناعة الزيت والألياف الصناعية والبلاستيكية والورق، وتعدّ حبوبها عنصراً أساسياً في الخلطات المركزة لتغذية الحيوانات، ويمكن تقديمها للحيوانات علفاً أخضر، أو استعمالها في صناعة السيلاج، ثم تقديمها للحيوانات.

تكامل منهجي

يقدم السيلاج للحيوانات عندما يقلّ العلف، ابحث عن المقصود بالسيلاج، وكيفية صناعته مستعيناً بكتب الإنتاج الحيواني م، م، م، وباستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، ...)، ثم اعرض ما تتوصل إليه من معلومات، وناقشه مع زملائك.

المناخ والتربة: الذرة محصول صيفي تلائمها درجات الحرارة المرتفعة نسبياً، والمعتدلة ليلاً، أما انخفاضها عن ١٩س° فيؤخر نموها، ويقلّل إنتاجها. وتنجح زراعة الذرة في جميع الأراضي الطينية الخصبّة الجيدة القوام والصرف والغنية بالعناصر الغذائية، وتحتاج الذرة إلى رطوبة مستمرة.

الدورة الزراعية: يُنصح باتباع دورة ثنائية، إذ تزرع الذرة بعد تبوير الأرض في السنة الأولى، ثم يزرع محصول شتويّ في السنة الثانية، ويفضّل أن يكون من البقوليات العلفية، كالبرسيم، والبيقيا، أو الفول، ثم يتبعه زراعة الذرة في الصيف في السنة نفسها.

لماذا ينصح بزراعة الذرة الصفراء في الصيف بعد المحاصيل البقولية العلفية في الشتاء؟

٢٠

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

- لأنّ الذرة الصفراء محصول مجهد للتربة، ويحتاج إلى أرض غنية بالنيتروجين، وهذا ما توفره المحاصيل البقولية للتربة.

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

– يقدّم السيلاج للحيوانات عندما يقل العلف، يكلف مجموعة من الطلبة البحث عن ما المقصود بالسيلاج وكيفية عمله، باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، وغيرها)، ثم عرض ما يتوصلون إليه باستخدام برمجية العروض التقديمية، ومناقشته مع زملائهم.

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: التقييم المعتمد على الأداء
- أداة التقييم: سلم تقدير (١-٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلّم

للمعلّم

– محمود القصراري، مبادئ الإنتاج النباتي، جامعة القدس المفتوحة، عمان، الأردن، ٢٠٠٤م.

للطالب

– برنامج بحوث الزراعة المروية، المركز الوطني للإرشاد والبحوث الزراعية، عمان، ٢٠٠١م.

١٠ موعدها الزراعة: تختلف مواعيد زراعة الذرة حسب الغرض من الاستخدام، فتزرع في نيسان وأيار لإنتاج الحبوب، وتزرع في أيار وتموز لكي تستهلك خضراء، وفي حالة السيلاج تزرع مرتين متتاليتين: الأولى في نيسان، والثانية بعد حصاد الزراعة الأولى، أي في تموز. طرق الزراعة وكمية النقاوي: يمكن زراعة الذرة نثراً، أو في سطور، وتختلف كمية البذار حسب طريقة الزراعة، ففي حالة الزراعة نثراً نحتاج إلى ١٠ كغم/دوم لإنتاج الحبوب، وإلى ١٥ كغم/دوم للحصول على السيلاج، أما في حالة الزراعة في سطور فنحتاج إلى ٣-٥ كغم/دوم.

١١ عمليات الخدمة بعد الزراعة: تجرى عملية الترقيع بعد عشرة أيام من الزراعة، أما بالنسبة إلى الحف فيجرى على مسافة ٣٠-٤٠ سم إذا كان الغرض من الزراعة استهلاك الذرة طازجة، وعلى مسافة ٢٥-٣٥ سم بين البنية والأخرى للحصول على الحبوب الجافة، ويجب عزق التربة مرتين في الموسم، وتكويها حول السيقان، ومنع نمو الأعشاب. ويمكن استخدام مبيد عشبي للأوراق العريضة، مثل D-4-2، ويجب ريّ الذرة خلال الموسم ٤-٥ ريّات.

١٢ الآفات: تصاب الذرة بالعديد من الآفات، مثل: المنّ، وثاقبات الذرة، وعفن الساق، وأمراض التفحّم والصدأ، انظر الشكل (١-٤أ/ب).



الشكل (١-٤أ): مرض تفحّم الذرة. الشكل (١-٤ب): مرض صدأ الذرة.

- ١٣ الأصناف: يزرع في الأردن العديد من الأصناف، أهمها: أسجرو، وغوطة، وسكرية.
- ١٤ الحصاد والدراس والتخزين: تتمثل علامات نضج الذرة الصفراء في ما يأتي:

٢١

١. اصفرار الأوراق وجفافها وجفاف السيقان.

٢. تكامل نموّ العرائس، وجفاف حبوبها، ومقاومتها للضغط بالظفر.

٣. نضج البذور فسيولوجياً، عندما تكون نسبة الرطوبة فيها من ٢٥-٣٥٪ ويمكن حصاد المحصول وتجفيفه خلال النضج الفسيولوجي، وبعد التعجيل في الحصاد قبل النضج مضراً جداً بالمحصول، إذ إنه يقلّله، وينتج حبوباً ضامرة، أما الحصاد عند النضج التام فإنه ينتج بذوراً حسنة المظهر.

تحصد عرائس (كيزان) الذرة يدوياً، أو آلياً، ويمكن حشها لاستخدامها علفاً. وتقرط الحبوب، وتترك إلى أن تصبح نسبة الرطوبة فيها من ١٣-١٤٪، ثم تخزن سائبة، أو في أكياس من الخيش، ويتراوح إنتاج الدوم من الحبوب ١٦٠-٢٥٠ كغم.

٢٢

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لزراعة الذرة البيضاء.
- يبين المواعيد المناسبة لزراعة الذرة البيضاء.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة الذرة البيضاء.
- يتعرّف عمليات حصاد الذرة البيضاء ودراسها وتخزينها وكمية الإنتاج / دونم.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني/ العمل الجماعي

- تهيئة البيئة الصفية المناسبة للعمل، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات، وتكليفها تنفيذ المهام الآتية:
- المجموعة الأولى: تدرس المناخ والتربة المناسبة لزراعة الذرة البيضاء، والدورة الزراعية المناسبة.
- المجموعة الثانية: تدرس مواعيد زراعة الذرة البيضاء، وطرق الزراعة وكمية التقاوي/ دونم .
- المجموعة الثالثة: تدرس عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تدرس عمليات الحصاد والدراس والتخزين، وكمية الإنتاج/ دونم.
- الاستماع إلى آراء المجموعات الأخرى.
- يقدم المعلم التغذية الراجعة المعلم؛ للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم.

الذرة البيضاء Sorghum

الاسم العلمي: (*Sorghum vulgare*)

الذرة البيضاء محصول صيفي يستخدم في تغذية الحيوانات.

① الموطن الأصلي واستعمالاتها: نشأت الذرة البيضاء في مصر، والهند، وبلاد ما بين النهرين، وتستخدم حُبًا مع الخلطات العلفية المركزة، وعلفًا أخضر، انظر الشكل (١-٥)، وفي صناعة السيلاج. وتعدّ الذرة البيضاء مادة أولية لاستخراج النشا، والسيليلوز، وصناعة الكحول. وللذرة البيضاء أنواع، منها: ذرة المكناس التي تدخل في صناعة المكناس.



② المناخ والتربة: تجود الذرة البيضاء في الجو الحار الجاف، وتتأثر كثيرًا بالصقيع، وبخاصة في طور الإزهار، وتتراوح درجة الحرارة الدنيا اللازمة لإنبات هذا المحصول بين ٨-١٠°س، وعندئذ يكون الإنبات ضعيفًا وبطيئًا، أما درجة الحرارة الملائمة لنمو هذا المحصول فهي في حدود ٣٢°س. وينجح هذا المحصول في المناطق التي تكون فيها الأمطار السنوية ٢٥٠ ملم فأكثر، ويكون الإنتاج وافرًا في الأراضي المروية، أو في المناطق الكثيرة الأمطار.

تنجح زراعة الذرة البيضاء في جميع أنواع الأراضي، فهي قادرة على التحمل النسبي للملوحة والقلوية، وتفضل الأراضي الخصبة المحضرة جيدًا.

③ الدورة الزراعية: تزرع الذرة البيضاء بوصفها محصولًا صيفيًا في دورة ثنائية أو ثلاثية بعد المحاصيل النجيلية (القمح)، بدلًا من ترك الأرض بورًا، ويمكن زراعتها بعد محصول دوار الشمس.

④ موعد الزراعة: تزرع الذرة البيضاء في الأردن من منتصف شهر آذار إلى نهاية نيسان في المناطق المطرية، أما في الأغوار فيمكن التبكير عن هذا الموعد إذا لم يحدث الصقيع.

⑤ طرق الزراعة وكمية التقاوي: تزرع الذرة البيضاء بطريقة زراعة الذرة الصفراء نفسها، ويحتاج

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: التقييم المعتمد على الأداء
- أداة التقييم: سلم تقدير (١-٤)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

- للمعلم
- أحمد هيثم مشنطط (بيئة المحاصيل الحقلية)، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، كلية الزراعة، ١٩٩١ م.

- للطالب
- سليمان بن محمد الشبل (أمراض المحاصيل الحقلية والبستانية)، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧ م.

الدونم إلى ٣-٢ كغم.

- ١- عمليات الخدمة بعد الزراعة: كما في الذرة الصفراء.
- ٢- الآفات: تصاب بالعديد من الآفات مثل: أمراض لفحة البادرات، وعفن البذور، والبياض الزغبي، والتفحم والصدأ، والحشرات الماصة، وذباب الذرة البيضاء، وثاقبات الساق.
- ٣- الأصناف: تستعمل أصناف مستوردة من سورية، هي: إزرع ٣، إزرع ٧، رزينية.
- ٤- الحصاد والدراس والتخزين: تحصد الذرة المزروعة في الربيع في أشهر الصيف (تموز وآب)، أما الزراعة المروية أو الكثيفة التي تبدأ في منتصف الصيف فيحصد محصولها في شهري تشرين أول وتشرين ثاني، يدويًا أو آليًا، ثم تدرس بعد جفافها عندما تكون نسبة الرطوبة في البذور غير زائدة على ١٣-١٤٪، وتخزن سائبة، في صوامع، أو في أكياس الخيش. ويتراوح إنتاج الدونم منها بين ٢٥٠-٣٠٠ كغم.

التقييم

- ١- صمّم برنامجًا لتسميد محصول القمح.
- ٢- عدّد مزايا الزراعة الحديثة للقمح.
- ٣- وضح ضررًا واحدًا لكلّ من العمليات الآتية:
 - أ - التبيكير في حصاد القمح.
 - ب- زراعة الذرة الصفراء في شهر آذار.
 - ج- المبالغة في ريّ القمح في الزراعة المروية.
 - د - التبيكير في جني محصول الشعير.
- ٤- عدّد خمسًا من استعمالات الذرة الصفراء.
- ٥- يتجه المزارعون إلى زراعة الشعير أكثر من القمح، ناقش ذلك.
- ٦- وضح الاحتياجات المناخية لمحصول الذرة البيضاء.
- ٧- وضح سبب زيادة كمية البذار عند زراعة الذرة الصفراء لإنتاج السيلاج.
- ٨- تزداد كمية البذار اللازمة لزراعة القمح في الطرق التقليدية أكثر منها في الطرق الحديثة، علل ذلك.

٢٤

أخطاء شائعة

النتائج الخاصة

- يختار الوقت المناسب للحث.
- يحدد اتجاه الحث تحديداً صحيحاً.
- يجهز الأرض لزراعتها بالمحاصيل الحقلية.
- يستخدم المحارث المناسبة.
- يستخدم الأمشاط المناسبة.
- تستخدم آلات التسوية والمداحل.
- تستخدم آلات التخطيط.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- استخدام العدد والآلات حسب الأصول.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات لتنفيذ نتائج التمرين العملي، على النحو الآتي:
 - المجموعة الأولى: تبيّن صلاحية التربة للحث، وتحديد اتجاه الحث.
 - المجموعة الثانية: تجهز قطعة الأرض لزراعتها بالمحاصيل الحقلية.
 - المجموعة الثالثة: تحث الأرض باستخدام المحارث.
 - المجموعة الرابعة: تستخدم الأمشاط لتسوية سطح التربة بعد حرثها.
 - المجموعة الخامسة: تخطط التربة حسب المحصول المراد زراعته.
- ينفذ الطلبة خطوات التمرين ضمن العمل في مجموعات بإشراف المعلم، ثم يقدم المعلم التغذية الراجعة.

تجهيز الأرض لزراعة المحاصيل الحقلية

النتائج

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
 - تختار الوقت المناسب للحث.
 - تجهز الأرض لزراعة المحاصيل الحقلية.
 - تستخدم المحارث المناسبة.
 - تحدّد اتجاه الحث تحديداً صحيحاً.
 - تستخدم الأمشاط المناسبة.
 - تستخدم آلات التسوية والمداحل.
 - تستخدم آلات التخطيط.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

أسمدة عضوية، أسمدة فوسفاتية، جزار زراعي، محارث حفارة، أمشاط قرصية، مداحل، آلات تسوية، آلات تخطيط، حقل زراعي.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
أولاً: الحث		
١	اختر الوقت المناسب للحث، وهو قبل موسم الشتاء.	
٢	اختر المحارث الحفّارة المناسبة، انظر الشكل (١).	
٣	اشبك المحارث بالجرّار بطريقة صحيحة.	
٤	اختر اتجاه الحث، بحيث يكون باتجاه طول الحقل، كما في الشكل (٢).	

٢٥

٤	حدد مواقع قنوات الريّ الفرعية، مراعيًا استخدام القناة الواحدة لريّ صفيين من الأحواض، واحد في كلّ جانب.
٥	قسّم الأرض إلى أحواض حسب المساحة المختارة.
٦	جهّز أكتاف الأحواض بالعمالة اليدوية والمعدات اليدوية البسيطة في المساحات والأحواض الصغيرة والدائرية.
٧	استخدم آلة عمل الأكتاف المحمولة على الجرّار الزراعي لعمل أكتاف الأحواض الكبيرة.
٨	اضبط الآلة حسب أبعاد الأكتاف المطلوب إنشاؤها.
٩	حوّل مجرى الماء من القناة الفرعية، وارو الأحواض المربعة أو المستطيلة.

تمارين الممارسة

- نفذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو عن طريق مجموعات صغيرة في الحقل، حسب توجيهات المعلم:
 - أعدّ الأرض لزراعة المحاصيل الحقلية.
 - تعرّف طرق زراعة المحاصيل.
 - ازرع المحاصيل الحقلية.
 - تعرّف آلات خدمة المحصول بعد الزراعة.
 - اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ كلّ تمرين عملي.
 - قيّم تنفيذك لكلّ خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة شطب محددة وواضحة كما يأتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			

٢٧

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

- ينفذ الطلبة التمرينين العمليين الآتيين بطريقة العمل الفردي، أو ضمن مجموعات صغيرة في المشغل أو الحقل، أو حسب توجيهات المعلم:
- يعدّ الأرض لزراعتها بالمحاصيل الحقلية.
- يتعرّف طرق زراعة المحاصيل.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (١-٥)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- كمال الشوني، وأحمد عبد الصادق (نشأة وتقسيم المحاصيل الحقلية)، القاهرة، ٢٠٠٢م.

للطالب

- نصري حداد، وآخرون، المحاصيل الحقلية، جامعة القدس المفتوحة، ط ٢، عمان، ١٩٩٥م.

٥	اختر اتجاه الحرث، بحيث يكون متعامداً مع ميل الأرض (كنتورية).
٦	ابداً الحرث مراعيًا المحافظة على عمق المحراث.
ثالثاً: التمشيط والترحيف والتسوية	
١	اختر اتجاه التمشيط بحيث يكون باتجاه متعامد على اتجاه الحرث.
٢	كسّر الكتل الكبيرة مستخدماً الأمشاط.
٣	نعم سطح التربة بعد الحرث الأولي مستخدماً الأمشاط القرصية، كما في الشكل (٣).
٤	أضف الأسمدة العضوية بمعدل ٢-٣م ^٣ /دونم.
٥	اخلط الأسمدة العضوية مع التربة بواسطة الأمشاط.
٦	سوّ سطح التربة بواسطة آلات التسوية.
٧	أضف الأسمدة الفوسفاتية.
ثالثاً: التخطيط والتقسيم	
قسّم الأرض إلى أحواض، أو خطوط كما يأتي:	
١	سوّ سطح الأرض؛ لأن الأحواض تحتاج إلى أرض مستوية.
٢	اجعل هيئة الأحواض متلائمة مع مساحة الأرض، وسطحها، ونسبة الميل، ونوع المحصول.
٣	اجعل مساحة الأحواض تتراوح من أمتار مربعة إلى دونمات عدّة.

٢٦

التقويم

- ١- حدّد كلاً ممّا يأتي:
 - أ - ميعاد إجراء الحرث.
 - ب- عمق الحرث المطلوب.
 - ج- علامات الحرث الجيّد.
- ٢- هل يوجد كتل ترابية بعد الحرث؟ ما أسبابها؟
- ٣- أيكفي الحرث مرة واحدة، أم أنه لا بدّ من إعادته مرة أخرى؟
- ٤- حدّد كلاً ممّا يأتي:
 - أ - الهدف من التمشيط.
 - ب- أنواع الأدوات المتوافرة لإجراء عملية التمشيط.
 - ج- معوّقات عملية التمشيط.
 - د - الغرض من التسوية.
 - هـ - فوائد عملية التسوية.
 - و - آلات التسوية المتوافرة.
 - ز - معوّقات إجراء التسوية.
 - ح - الآلات المستخدمة في التخطيط.
 - ط - الغرض من إجراء عملية التخطيط.
 - ي - العوامل التي تحدّد مساحة الحوض وطوله.
 - ك - الغرض من التقسيم إلى أحواض أو خطوط.

٢٨

النتائج الخاصة

- يعدّ الأرض لزراعتها بالمحاصيل الحقلية.
- يتعرّف طرق زراعة المحاصيل الحقلية.
- يزرع المحاصيل الحقلية.
- يتعرّف آلات خدمة المحاصيل الحقلية.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كلٍّ منها أداء مهارة من مهارات التمرين، ثم تبادل الأدوار.
- المجموعة الأولى: تعدّ الأرض وتجهّزها للزراعة.
- المجموعة الثانية: تحدد طريقة الزراعة المناسبة للمحصول المراد زراعته.
- المجموعة الثالثة: تزرع تقاوي المحصول في الأرض.
- المجموعة الرابعة: تبيّن آلات خدمة المحصول المراد استخدامها في مراحل نموّ المحصول المختلفة.
- ينفذ الطلبة خطوات التمرين ضمن العمل في مجموعات بإشراف المعلم، ثم يقدم المعلم التغذية الراجعة.

زراعة الأرض بالمحاصيل الحقلية

التمرين
(٢-١)

النتائج

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تعدّ الأرض لزراعة المحاصيل الحقلية.
 - تعرّف طرق زراعة المحاصيل.
 - تزرع المحاصيل الحقلية.
 - تعرّف آلات خدمة المحصول بعد الزراعة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

تقاوي، أسمدة، معدات زراعية، آلات حرث وإعداد التربة، حقل للزراعة، جرّار زراعي، ومحايرث حفّارة ثقيلة وخفيفة الأداء، وبدّارة حيوب، وأدوات يدوية بسيطة، كالمجارف والكريكات.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	أولاً: إعداد الحقل وتجهيزه لزراعة المحاصيل الحقلية	
١	احرث الأرض باستخدام المحارث الحفّارة بعمق ٢٠-١٥ سم.	
٢	كسر الكتل الكبيرة مستخدماً الأمشاط.	
٣	نعمّ سطح التربة بعد الحرث الأولي مستخدماً الأمشاط القرصية.	
٤	أضف الأسمدة العضوية بمعدل ٣-٢ م ^٣ /دوغم.	

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

- ينفذ الطلبة التمرين العملي الآتي بطريقة العمل الفردي أو ضمن مجموعات صغيرة في المشغل أو الحقل أو حسب توجيهات المعلم:
- زراعة المحاصيل الحقلية.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (١-٦)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- يس محمد قش (إنتاج المحاصيل الحقلية) المرشد العملي، دار عزة للنشر والتوزيع، الخرطوم، ٢٠٠٥م.

للطالب

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
٥	اخلاط الاسمدة العضوية مع التربة بواسطة الأمشاط.	
٦	سوّ سطح التربة بواسطة آلات التسوية.	
٧	أضف الأسمدة الفوسفاتية.	
٨	قسّم الأرض إلى أحواض أو مربعات، حسب عدد المحاصيل المراد زراعتها، أو على المساحة المطلوبة لكل محصول.	
٩	جهّز الأحواض كما تعلّمت في التمرين السابق.	
١٠	احرث الأرض، وكسّر الكتل الترابية، وسوّ سطحها.	
ثانياً: زراعة المحاصيل في الحقل.		
١	اختر البذور النقية ذات نسبة الإنبات العالية.	
٢	اختر الأصناف المحسنة.	
٣	حدّد المحاصيل الحقلية التي ستزرع بناءً على مواعيد الزراعة المناسبة (شتوي، صيفي).	
٤	حدّد طريقة الزراعة المناسبة لكل نوع من أنواع النثر (يدويًا/آليًا). أ - السطور (يدويًا/آليًا). ب - الخطوط (يدويًا/آليًا).	
٥	ازرع البذور يدويًا بطريقة النثر في الأحواض الصغيرة.	
٦	استخدم البذار في زراعة الأحواض الكبيرة.	
٧	حدّد العمق المناسب للزراعة.	

٣٠

٨	اكتب في دفترك ما يأتي: أ - الأدوات والمعدات التي استخدمتها، مثل أنواع المحارث، والأمشاط... إلخ. ب - طريقة الحرث، وعمقه، وعدد مراته، ومواعيده. ج - طريقة التسميد، وأنواع الأسمدة، وكمياتها. د - موعد الزراعة. هـ - طريقة الزراعة (نثر، تسطير، صفوف... إلخ). و - التقاوي المستعملة في الزراعة (بذور... إلخ). ز - كمية التقاوي المستعملة في الزراعة. ح - عدّد البذور التي زرعتها في كل موقع (جورة). ط - العملّات التي أجريتها عند تجهيز التقاوي للزراعة (التعقيم... إلخ). ي - مسافات الزراعة بين الخطوط وبين الجور. ك - طريقة الريّ المتبعة، وموعده (قبل الزراعة، وبعدها، وفي أثنائها).
---	---

التقويم

- ١- أيهما تفضل لزراعة الفول في أرض ثقيلة: طريقة الزراعة الجافة أم الرطبة؟ ولماذا؟
- ٢- يجب الريّ بعد تسميد المحاصيل مباشرة. لماذا؟
- ٣- رتب أنواع المحاصيل الآتية تصاعدياً حسب مسافات الزراعة: الشعير، القمح، العدس، الذرة الصفراء، الحمص، الفول.
- ٤- اذكر العوامل التي تعتمد عليها كمية تقاوي المحاصيل التي تزرعها.

٣١

خدمة المحاصيل الحقلية

التمرين
(٣-١)

النتائج

يُتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تروي المحاصيل الحقلية.
- تسمد المحاصيل الحقلية بالأسمدة الكيميائية.
- ترقع حقل المحاصيل الحقلية.
- تجري عملية الحفّ لنباتات المحاصيل الحقلية.
- تعزق حقل المحاصيل الحقلية.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

تقاوي، أسمدة كيميائية، مبيدات أعشاب، مصدر مياه، حقل للزراعة، جرّار زراعي، وأدوات يدوية بسيطة، كالمجارف، و(الكريك) و(المنكاش) (معزق).

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	أولاً: الريّ ارو المحاصيل الحقلية المزروعة في مدرستك بإحدى الطرق الآتية • الري السطحي	
١	الأحواض افتح بوابة قناة الريّ الفرعية على الحوض.	
٢	اختر كمية التصريف المناسبة لريّ الحوض بما يتلاءم مع مساحته.	

٣٢

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كل منها أداء مهارة من مهارات التمرين، ثم تتبادل الأدوار، على النحو الآتي:
 - المجموعة الأولى: تروي المحصول الزراعي.
 - المجموعة الثانية: تسمد المحصول بالأسمدة المناسبة.
 - المجموعة الثالثة: تجري عملية الحفّ والترقيع للمحصول المزروع.
 - المجموعة الرابعة: تجري عملية العزق للأرض المزروعة.
- ينفذ الطلبة خطوات التمرين ضمن العمل في مجموعات بإشراف المعلم، ثم يقدم المعلم لهم التغذية الراجعة.

٦	أغلق شبكة الريّ في أثناء ريّ النباتات في التربة الطينية الثقيلة عندما تصل جبهة الماء إلى ثلثي طول الشريحة، وإلى ثلاثة أرباعها في التربة الغرينية، وإلى نهاية الشريحة في التربة الرملية.
١	• الريّ بالخطوط (الأتلام) صل الماء إلى الخطوط (الأتلام) من المصدر بواسطة قناة الريّ.
٢	مرّر الماء في كلّ خط (تلم) حتى يمتلئ.
٣	انقل الماء إلى (التلم) الآخر.
٤	كزّر ذلك حتى تروي جميع الخطوط (الأتلام).
	• الريّ بالتنقيط
١	افتح شبكة الريّ بالتنقيط للمدة التي تحتاج إليها النباتات حتى تروي.
٢	أغلق شبكة الريّ بالتنقيط بعد الانتهاء من عملية الريّ.
٣	كزّر عملية الريّ كلما دعت الحاجة.
٤	تأكد خلال الريّ أن المنقّطات مفتوحة جميعها.
	ثانياً: التسميد
	سمّد المحاصيل الحقلية المزروعة في مدرستك بالأسمدة الكيميائية بإحدى الطرق الآتية: (النثر، الأكوام، أو مع ماء الريّ حسب طريقة الزراعة والريّ.
١	التسميد بطريقة النثر: أ - أجه إلى الحقل المراد تسميده. ب- ضع كمية من السماد في باطن الكفّ. ج- اثر السماد على هيئة نصف دائرة من اليسار إلى

٣٤

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (١-٧).

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

- تكليف مجموعة من الطلبة تنفيذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي أو ضمن مجموعات صغيرة في المشغل أو الحقل:
- ريّ المحاصيل الحقلية، تسميد المحاصيل الحقلية بالأسمدة الكيميائية.
- ترقيع حقل المحاصيل الحقلية.
- إجراء عملية الخف لنباتات المحاصيل الحقلية.
- عزق حقل المحاصيل الحقلية.
- تعرّف آلات خدمة المحصول بعد زراعتة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: سلم تقدير (١ - ٧)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- يسس محمد قش (إنتاج المحاصيل الحقلية)، المرشد العملي، دار عزة للنشر والتوزيع، الخرطوم، ٢٠٠٥م.

للطالب

٣	تتبع حركة الماء في الحوض، ولاحظ كيفية انتشارها.
٤	لاحظ مرحلة الانتشار الجانبي للماء في الحوض.
٥	لاحظ مرحلة تقدم طليعة الماء في الحوض.
٦	لاحظ مرحلة ارتفاع مستوى الماء في الحوض.
٧	تعرّف مرحلة الانحسار وغيض الماء في الحوض.
٨	اقطع الماء عن الحوض في الوقت المناسب.
٩	انتقل إلى الحوض المجاور، وكرّر الخطوات السابقة.

• الريّ بالشرائح

١	افتح قناة الري بالتدرج لإيصال المياه إلى القناة الحقلية الموصلة للشريحة، ولاحظ تقدّم جبهة الماء على سطح الشريحة.
٢	ارو المزروعات في الشرائح.
٣	لاحظ عدم انتظام جريان الماء، وعدم ثبوته.
٤	لاحظ المراحل الآتية لحركة الماء في الريّ بالشرائح: أ - مرحلة جريان الماء على طول الشريحة، ومرحلة الانحسار. ب - مرحلة التخزين. ج - مرحلة الاستنفاد.
٥	تعرّف وقت إيقاف الماء عن الشريحة، وتذكر أن إيقافه قبل وقته يؤدي إلى عدم وصول الماء إلى نهاية الشريحة، وأن التأخر فيه يؤدي إلى غيض الماء وانخفاض كفاءة الريّ.

١	اليمن، بحيث يمتد إلى مسافة متر إلى مترين. د- تحرك إلى الأمام مسافة متر واحد، وأعد العملية حتى تنتهي من تسميد الحقل. هـ- اقلب التربة بتحريك الأمشاط حركة بسيطة على عمق ٧-١٠ سم.
---	--

٢	التسميد بطريقة الأكوام ١- أجه إلى حقل مزروع بالبذور على هيئة خطوط، وضع كومة من السماد على بعد ٥-٨ سم عن البذور. ٢- غطّ السماد بالتراب جيداً. ٣- غطّ الأسمدة الكيميائية إذا كان ذلك ممكناً. ٤- ارو المحاصيل الحقلية بعد التسميد.
---	---

ثالثاً	الترقيع تفقّد الأماكن الغائبة في الحقل بعد أسبوعين من الزراعة واحصر عددها، ورقع الأماكن الغائبة ببذور جديدة بدلاً من البذور الميتة التي لم تثبت.
--------	---

رابعاً	الخف أجر عملية الخف للمحاصيل الحقلية المزروعة في حقل مدرستك تاركاً مسافات كافية بين النباتات.
--------	--

تمارين الممارسة

- نفذ التمارين العملية الآتية بطريقة العمل الفردي، أو عن طريق مجموعات صغيرة في الحقل، أو حسب توجيهات المعلم.
- ارو المحاصيل الحقلية.
- سمّد المحاصيل الحقلية بالأسمدة الكيميائية.

النتائج الخاصة

- يحدّد الوصف النباتي للقمح والشعير.
- يحدد الوصف النباتي للذرة الصفراء والذرة البيضاء.

المفاهيم والمصطلحات

القيمة الغذائية، المجموعات الغذائية، الهرم الغذائي.

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط/ زيارة ميدانية

- يخطط المعلم لزيارة ميدانية إلى حقل مزروع بالقمح وآخر مزروع بالشعير، بالتعاون مع إدارة المدرسة وأولياء الأمور للقيام بما يأتي:
- مشاهدة الحقل المزروع بالقمح أو الشعير، ثم يبين المعلم للطلبة تركيب النبات وأجزائه (الجذر، الساق، الأوراق، الأزهار (السنابل، الحبوب).
- يجري المعلم مقارنة بين نباتات القمح والشعير من حيث طبيعة الأوراق وتركيبها، وشكل السنابل.
- يطلب المعلم إلى الطلبة رسم ما يشاهدونه من أجزاء النبات على دفاتر التدريب العملي.
- يطلب المعلم إلى الطلبة تصبير بعض النباتات التي شاهدوها في الحقل.
- يقدم الطلبة تقريراً عن الزيارة العلمية.
- التعلم عن طريق النشاط/ زيارة ميدانية
- يخطط المعلم لزيارة ميدانية إلى حقل مزروع بالذرة الصفراء، وآخر مزروع بالذرة البيضاء بالتعاون مع إدارة المدرسة وأولياء الأمور والطلبة للقيام بما يأتي:
- مشاهدة الحقل المزروع بالذرة الصفراء أو الذرة البيضاء، ثم يبين المعلم للطلبة تركيب النبات وأجزائه (الجذر، الساق، الأوراق، الأزهار)، (الحبوب).
- يقارن المعلم بين نباتات الذرة الصفراء والذرة البيضاء من حيث طبيعة الأوراق وتركيبها، وشكل الأزهار (العرناس، العثاكيل).
- يطلب المعلم إلى الطلبة رسم ما شاهدوه من أجزاء النبات على دفاتر التدريب العملي.
- يقدم الطلبة تقريراً عن الزيارة العلمية.

الوصف النباتي للقمح والشعير

التمرين (٤-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تحدّد الوصف النباتي للقمح والشعير

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

نباتات قمح وشعير بأجزائها جميعها.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الشكل التوضيحي
١	تفحص نباتات القمح والشعير، الجيدة النمو ذات الأجزاء الكاملة، ولاحظ ما يأتي:	
أ - الجذور	١. أولية نشأت من البذور.	
٢. عرضية، نمت من عقد الساق الواقعة تحت سطح التربة.		
ب- السيقان والأوراق	١. تتكوّن من سلاميات عدّة ممتلئة، أو فارغة حسب النوع، حدد ذلك، وقس طول الساق.	
٢. الأوراق: متبادلة الوضع على الساق، تتكوّن من نصل شريطي طويل، وغمد يلتف حول الساق، ويكون سميكاً عند العقدة في الشعير، وفيه نُسَيْن شفاف عند التقاء الغمد بالنصل، وأذيتان ملساوان، أما في القمح فالأذيتان وبريتان وطولتان.		

٣٧

الوصف النباتي للذرة الصفراء والذرة البيضاء

التمرين (٥-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تحدّد الوصف النباتي للذرة الصفراء والبيضاء

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

نباتات ذرة صفراء وبيضاء بأجزائها جميعها.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	تفحص نباتات ذرة صفراء وبيضاء، كاملة الأجزاء، جيّدة النمو، ثم نظفها، ولاحظ ما يأتي:	
أ - الجذور: ليفية، وهي ثلاثة أنواع:		
١. أولية: تنشأ من البذور.		
٢. ثانوية: تنشأ من عقد الساق الواقعة تحت سطح التربة.		
٣. دعامية (هوائية): تنشأ من عقد الساق الواقعة فوق سطح التربة.		
ب- السيقان: أسطوانية مصمّنة، يبلغ قطرها من (٢-٥ سم)، ويتكوّن من (١٠-١٥) سلامية.		
ج- الأوراق: شريطية، وعريضة، وكاملة الحافة في الذرة الصفراء، وأقل عرضاً ومنشارية في الذرة البيضاء.		

٣٩

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (١ - ٨)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (١-٩)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

ج- الثورة	١. افصلها، ولاحظ أنها سنبلية تتكون من سنبلات عدة ملتصقة على محور متعرج. ٢. يحيط بأعضاء التذكير والتأنيث عصفيتان: داخلية رقيقة، وخارجية سميكة تنتهي بسفا أو بقنبعة.
٢	افرط سنبلية من القمح، وأخرى من الشعير، ولاحظ أن: أ- الشعير تبقى بذوره متصلة بالقنبيعتين: الخارجية والداخلية. ب- القمح بذوره غير متصلة بالقنبيعتين: الخارجية والداخلية، وتفرك بسهولة.
٣	تفحص الحبة البرّة من حيث: أ- نوعها. ب- الغلاف الثمري.

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات التي تشاهدها، ودون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- ما المقصود بثمرّة أو حبة؟
- ٣- قارن بين نباتي القمح والشعير من حيث الإزهار.
- ٤- كيف تميّز أوراق القمح من أوراق الشعير؟
- ٥- وضح المقصود بكلّ من المفاهيم والمصطلحات الآتية:
أ - الجذور الأولية.
ب- الجذور العرضية.
ج- اللّسين.
د - الثورة السنبلية.

٣٨

١	الثورة : تكون الأزهار الذكورية في قمة النبات في الذرة الصفراء، والأثوية في آباط الأوراق، وتدعى الكوز (العرناس)، وهي مغطاة بأوراق خضراء ملتفة حولها. أما في الذرة البيضاء فهي عنقودية، أو سائبة في قمة النبات على محور مغطى بالزغب، وتسمى العثاكيل.
٢	افرط عرناس الذرة الصفراء، أو عثاكيل الذرة البيضاء، ولاحظ أن بذورها تختلف في اللون والحجم والشكل، حسب الأنواع والأصناف .

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات التي تشاهدها، ثم دون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- قارن بين نباتي الذرة الصفراء و الذرة البيضاء من حيث الإزهار.
- ٣- كيف تميّز أوراق الذرة الصفراء من أوراق الذرة البيضاء؟
- ٤- وضح المقصود بكلّ من المفاهيم والمصطلحات الآتية:
أ - الجذور الدعامية.
ب- الثورة العنقودية.

٤٠

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول الحمص.
- يتعرّف طرق الزراعة وكمية التقاوي / دوام لمحصول الحمص.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول الحمص.
- يتعرّف عمليات حصاد محصول الحمص ودراسه وتخزينه.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / العصف الذهني

- التمهيد للدرس بعمل مراجعة سريعة للوحدة السابقة، ثم ينفذ المعلم جلسة عصف ذهني، وي طرح الأسئلة الآتية:
- ما القيمة الغذائية لمحاصيل العائلة البقولية؟ ما أهم محاصيل العائلة البقولية؟
- ما الاسم العلمي لنبات الحمص؟
- ما الموطن الأصلي لنبات الحمص؟
- ما المناخ المناسب لزراعة محصول الحمص؟
- ما التربة المناسبة لزراعة الحمص؟
- ما المواد المناسبة لزراعة الحمص؟
- ما عمليات الخدمة التي تقدم لمحصول الحمص في الحقل؟
- بماذا تمتاز هذه المحاصيل عن غيرها؟
- تدوين الإجابات على السبورة.

التعلم التعاوني/ العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تناقش المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة للحمص.
- المجموعة الثانية: تناقش طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة.
- المجموعة الثالثة: تناقش عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تناقش عملية حصاد الحمص ودراسه وتخزينه.
- يعرض مقرر والمجموعات ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم للطلبة التغذية الراجعة؛ للتوصل إلى فهم صحيح وموحد.

تضمّ هذه الفصيلة مجموعة كبيرة من المحاصيل المهمة لغذاء الإنسان والحيوان، ومن هذه المحاصيل: الحمص، والبقول، والكرسنة، والجلبانة، والبيقيا، والبرسيم الحجازي والمصري. وتتميز هذه الفصيلة بقدرتها على تثبيت النيتروجين الجوي في التربة، واحتواء بذورها على نسبة عالية من البروتين.

1 الحمص (Chick peas)

الاسم العلمي: (*Cicer arietinum*)

تصل نسبة البروتين في بذور الحمص إلى ٢٣٪ من المجموع الكلي، وهو من المحاصيل الغنية بالعناصر المعدنية والفيتامينات المهمة للإنسان.

الموطن الأصلي واستعمالاته: تعدّ منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط الموطن الأصلي للحمص ذي البذور الكبيرة، أمّا منطقة غرب آسيا فهي موطن الحمص ذي البذور الصغيرة. وتستخدم بذور الحمص (جافة أو خضراء) غذاءً للإنسان، والبذور الداكنة اللون علفاً مركزاً للحيوانات، انظر الشكل (٦-١) الذي يبين نبات الحمص.



الشكل (٦-١): نبات الحمص.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

- حتى لا تتجه النباتات إلى النمو الخضري، فيقلّ المحصول الثمري.

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

– تكليف عدد من الطلبة البحث عن طرق زراعة الحمص المستخدمة في الأردن باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، وغيرها)، ثم عرض ما يتوصلون إليه ومناقشتهم مع زملائهم.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (١-١٠)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.1991

للطالب

المناخ والتربة: يلائم الحمص درجات حرارة مرتفعة، وخاصة في مرحلة الإزهار والنضج، ولذلك يزرع في الأردن بوصفه محصولاً ربيعياً بعد انتهاء مدة البرد، وقد أوجد صنف من الحمص في الأردن يتحمل البرودة، ويزرع في الشتاء. والحمص من النباتات التي تتحمل الجفاف.

الدورة الزراعية: يزرع الحمص في دورة ثلاثية: قمح - حمص - محاصيل علفية.

موعد الزراعة: يزرع الحمص في الأردن في مواعدين:

١. الموعد الأول في شهري تشرين الأول والثاني للأصناف المقاومة للبرد.

٢. الموعد الثاني في أوائل الربيع للأصناف غير المقاومة للبرد.

طرق الزراعة وكمية التقاوي: يزرع الحمص يدوياً أو آلياً، وتعتمد كمية التقاوي على الصنف، وحجم البذور، ومسافات الزراعة، وتتراوح كمية البذار بين ٩ - ١٢ كغم / دونم.

مهارات البحث والاتصال

ابحث عن طرق زراعة الحمص المستخدمة في الأردن باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، ...)، ثم اعرض ما تتوصل إليه من معلومات عن طريق برمجية العروض التقديمية، وناقشه مع زملائك.

عمليات الخدمة بعد الزراعة: تُجرى عملية ترقيع الحمص بإعادة زراعة المناطق التي لم تثبت فيها البذور بعد أسبوعين من الزراعة، عندما يكتمل الإنبات، وتجري عملية خفّ النباتات في المناطق المزدحمة، وتقلع الأعشاب البرية بعزق الأرض؛ لتفكيك سطح التربة، ويُهتَم بالري كلما دعت الحاجة.

تفكر

لماذا تجرى عملية الخفّ لنباتات الحمص في المناطق المزدحمة به ؟

٤٢

الآفات: يعدّ مرض التبقع (الأسكوكايتا) من أخطر الأمراض التي تصيب الحمص، وبخاصة في الأجواء الباردة، ويصاب أيضاً بدودة قرون الحمص والديدان التعبانية.

الأصناف: تستخدم في الأردن أصناف مطوّرة، هي جيبهه ١، ٢، ٣.

الحصاد والدراس والتخزين: يقلع المحصول من التربة وهو أخضر، عند امتلاء القرون، وقبل اصفرار الأوراق، للحصول على حبوب خضراء، ويقلع عند اصفرار الأوراق وجفاف البذور، للحصول على بذور جافة، انظر الشكل (١-٧). وبعد ذلك تكوّم البذور أكواماً لتجفّ جيّداً، ثم تدرس آلياً للحصول على البذور الجافة، وتخزّن في مكان جافّ ونظيف خالٍ من الآفات.



الشكل (١-٧): بذور حمص خضراء وجافة.

٤٣

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول العءس.
- يتعرّف طرق الزراعة وكمية التقاوي/ دونم لمحصول العءس.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول العءس.
- يتعرّف عمليات حصاد محصول العءس ودراسه وتخزينه.
- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول الفول.
- يتعرّف طرق الزراعة وكمية التقاوي / دونم لمحصول الفول.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول الفول.
- يتعرّف عمليات حصاد محصول الفول ودراسه وتخزينه.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس بعمل مراجعة سريعة للخدمة السابقة، ثم ينفذ المعلم جلسة عصف ذهني، ويطرح الأسئلة الآتية:
- ما القيمة الغذائية للفول؟ بماذا يتميز الفول عن غيره من الحبوب؟
- ما كمية التقاوي/دونم في الزراعة المروية؟
- ما طرق زراعة الفول؟
- ما أصناف الفول التي تزرع في الأردن؟
- كيف يُحصد الفول؟
- ما القيمة الغذائية للعءس؟ لماذا يسمّى العءس لحم الفقراء؟
- تدوين الإجابات على السبورة.

التعلم التعاوني/ العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تناقش المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة للعءس.
- المجموعة الثانية: تناقش طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة.
- المجموعة الثالثة: تناقش عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تناقش عملية حصاد محصول العءس ودراسه وتخزينه.
- يعرض مقرر المجموعة ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم للطلبة التغذية الراجعة.

العءس (Lentils)

الاسم العلمي: (*Lens esculenta*)

العءس من المحاصيل البقولية الرئيسية المهمة، وهو محصول شتوي.

① **الموطن الأصلي واستعمالاته:** موطنه الأصلي هو الهند، وهو من المحاصيل القديمة، يزرع للتغذية بحبويه الغنية بالمواد البروتينية التي تصل إلى نسبة ٢٨٪؛ وللاستفادة من مجموعته الحظري باستعمالها تبنًا لتغذية الحيوانات.

② **المناخ والتربة:** يلائم زراعة العءس مناخ منطقة البحر الأبيض المتوسط في المناطق التي لا يقل معدل أمطارها عن ٣٠٠ مم في السنة. ويتحمل العءس الجفاف، ولكنه بحاجة إلى كمية من الماء للإنبات، وتلائمه درجات حرارة معتدلة، ونهار طويل، ويتحمل انخفاض درجات الحرارة ما عدا مراحل الإزهار والنضج، وتنجح زراعته في الأرض الطينية؛ لاحتفاظها بكميات كبيرة من الرطوبة.

③ **الدورة الزراعية:** يزرع العءس ضمن دورة زراعية ثلاثية، أو رباعية، مع القمح أو المحاصيل الصيفية، وتعدّ الدورة الرباعية مهيّسة، لما للعءس من القدرة على تثبيت النيتروجين الجوي في التربة، مما يزيد من نسبته في التربة، ويحسن صفاتها.

④ **موعد الزراعة:** بما أن العءس محصول شتوي فهو يزرع في المرتفعات في شهري تشرين ثاني، أو كانون أول، نثرًا باليد، أو آليًا، ويزرع قبل ذلك بثلاثة أسابيع في الأغوار.

⑤ **طرق الزراعة وكمية التقاوي:** يزرع العءس نثرًا باليد، أو آليًا، وتراوح كمية البذور للدونم ٨-١٠ كغم.

⑥ **عمليات الخدمة بعد الزراعة:** يعدّ العءس من النباتات البطيئة النمو في بداية حياته، ولذلك يجب مكافحة الأعشاب عند الظهور بقلعها باليد، أو باستخدام مبيدات أعشاب متخصصة. ومن العمليات الأخرى التي تجرى له إضافة الأسمدة الفوسفاتية عند الزراعة، أما بالنسبة إلى الأسمدة النيتروجينية فتضاف بكميات قليلة جدًا، (علل ذلك). وفي حالة الزراعة المروية يروي مرة كل شهر، حسب الحاجة.

محر

لماذا يجب إضافة الأسمدة الفوسفاتية عند زراعة العءس؟

٤٤

الفول (Broad bean)

الاسم العلمي: (*Vicia faba*)

الفول من المحاصيل البقولية الرئيسية المهمة، ويزرع زراعة مروية وأخرى مطرية.

① **الموطن الأصلي واستعمالاته:** موطنه الأصلي هو آسيا الغربية وشمال أفريقيا، عرفته الصين



الشكل (١-٨): نبات الفول.

منذ عام ٢٨٠٠ ق.م. يزرع الفول من أجل الحصول على قرونه الخضراء التي تستعمل في الطهي، ومن أجل حبويه الجافة التي تستعمل مع المواد العلفية الجافة بوصفها مصدرًا للبروتين، أما السن فيعطى عليقة مألثة للحيوانات، انظر الشكل (١-٨).

مهارات البحث والاتصال

يزرع الفول في بعض الأراضي بوصفه سمادًا أخضر، ابحت عن فوائد هذه الطريقة، وكيفية إجرائها، باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، ...)، ثم اعرض ما تتوصل إليه من معلومات، وناقشه مع زملائك.

② **المناخ والتربة:** يلائم زراعة الفول الطقس الذي يلائم زراعة البقوليات بصورة عامة (طقس دافئ يميل إلى البرودة)، فهو ينجح في بيئة معتدلة الحرارة تتراوح بين ١٨-٣٠ س. أما الحرارة المنخفضة فلا تصلح لنموه، ولا تساعد على إزهاره وإثماره، ونضجه، والصقيع يوقف نموه، ويؤدي إلى تساقط الأزهار والقرون الصغيرة، أما درجة الحرارة العالية فإنها تعوق عملية التلقيح، وتؤثر في نضج الثمار.

تنجح زراعة الفول في الأرض الطينية الرملية، الجيدة الصرف، أو في الأرض الخفيفة التي تحتوي على نسبة عالية من المواد العضوية، وعلى نسبة قليلة من الكلس، ولا تناسبه الأرض المصابة بالهالوك.

٤٦

مراعاة الضروقات الفردية

علاج

إثراء

– يُزرع الفول في بعض الأراضي ليكون سماداً أخضر، يكلف بعض الطلبة البحث عن فوائد هذه الطريقة، وكيفية إجرائها باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، وغيرها)، ثم عرض ما يتوصلون إليه ومناقشتهم مع زملائهم.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الورقة والقلم
- أداة التقويم: اختبار (١ - ١١)
- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (١ - ١٢)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

-Kader, A. A. (ed.) . Postharvest Technology of Horticultural Crops (First edition). University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. Publication 3311. 1990.

للطالب

- ① الآفات: يصاب العدس بالآفات الآتية: سوسة العدس، ودودة قرون العدس، وصدأ العدس.
- ② الأصناف: أهمها أردن ١، ٢، ٣، والأصناف المحلية.
- ③ الحصاد والدراس والتخزين: يبدأ الحصاد عند وصول العدس إلى مرحلة النضج، باصفرار النبات، وامتلاء القرون وجفاف أطرافها، ويجب عدم تأخير الحصاد خوفاً من تساقط القرون وانفراطها. ويكون الحصاد في الأردن يدوياً؛ لأن نبات العدس قصير، والأرض غير مستوية، فيقلع بأكمله من التربة، ويترك إلى أن يجف، ثم يدرس؛ لفصل الحبوب عن القش بالدراسة، ثم يذرى، ويغربل، ويعبأ في أكياس من الخيش، وينقل إلى المخازن النظيفة الخالية من الحشرات، وبخاصة سوسة المخازن. ويبلغ إنتاج الدوتم من العدس في الأردن حسب المنطقة وكمية الأمطار ٨٠-٢٥٠ كغم..

٤٥

- ④ الدورة الزراعية: يزرع الفول ضمن دورة زراعية ثلاثية متبادلة مع المحاصيل النجيلية ومحصول خضار صيفي.
- ⑤ موعد الزراعة: الفول من المحاصيل الشتوية، وأفضل موعد لزراعته هو شهر أيلول، وتشيرين أول، وتشيرين ثاني.
- ⑥ طرق الزراعة وكمية التكاوي: يزرع الفول نثراً، أو تلقيطاً خلف المخرات في سطور، أو بوساطة آلات الزراعة في سطور، ويحتاج الدوتم الواحد إلى نحو ٨ كغم.
- ⑦ عمليات الخدمة بعد الزراعة: يروى الفول كلما دعت الحاجة في الزراعة المروية، من دون أن يعطش إلى بداية الإزهار، ثم تتقارب فترات الري بعد ذلك، وتجري عملية الترقيع بعد أسبوعين من الزراعة، وتجري عملية الخف بعد تكامل الإنبات، بإبقاء نبات أو نباتين في الجورة، ويجب العزق وإزالة الأعشاب كلما دعت الحاجة، ويُزال الهالوك كلما ظهر.

فكر

لماذا يجب إزالة الهالوك مباشرة عند ظهوره وحرقة؟



- ① الآفات: يصاب الفول بالعديد من الآفات، أهمها: مرض التبقع البني، والصدأ، وحشرة المن، انظر الشكل (١-٩)، ويصاب أيضاً بالهالوك.

الشكل (١-٩): المن على نبات الفول.

- ② الأصناف: أهمها القبرصي، والقرطاسي، والمصري.
- ③ الحصاد والدراس والتخزين: يقلع الفول بعد مدة ٥-٥ أشهر من موعد زراعته، أي عند ظهور علامات النضج، وهي امتلاء الثمار، واصفرار الأوراق السفلية، وبدء جفافها وتساقطها، وبدء تلون الساق باللون الأسود. ويكون ذلك في الصباح الباكر، إذ تكوّن أكواماً صغيرة؛ لكي تجف، ثم تجرى لها عملية الدراس والتذرية، ثم تعبأ بعد ذلك في أكياس من الخيش، وتخزن في مكان نظيف، جيّد التهوية، خالٍ من الآفات.

٤٧

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

- لأن العدس يحتاج إلى أسمدة فوسفاتية لعقد الأزهار، وتكوّن الحبوب .
- حتى لا يكون بذوراً جديدة، فيزداد انتشاره في الأعوام القادمة.

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول البيقيا.
- يتعرّف طرق الزراعة وكمية التقاوي / دونم لمحصول البيقيا.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول البيقيا.
- يبيّن عمليات الحصاد والدراس والتخزين لمحصول البيقيا.
- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول الجلبانة.
- يعدّد طرق الزراعة وكمية التقاوي / دونم لمحصول الجلبانة.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد الزراعة لمحصول الجلبانة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني/العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تناقش المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة للبيقيا والكرسنة.
- المجموعة الثانية: تناقش طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة لكلّ منها.
- المجموعة الثالثة: تناقش عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تناقش عمليات حصاد محصول البيقيا ودراسها وتخزينها.
- يعرض مقرر والمجموعات ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم للطلبة التغذية الراجعة.

التعلم التعاوني/العمل الجماعي

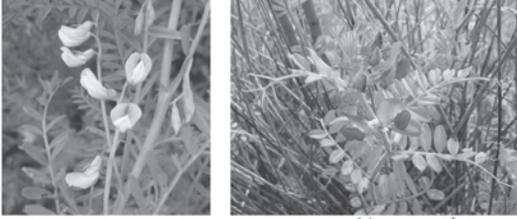
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تناقش المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة للجلبانة.
- المجموعة الثانية: تناقش طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة.
- المجموعة الثالثة: تناقش عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تناقش عمليات حصاد محصول الجلبانة ودراسها وتخزينها.
- يعرض مقرر والمجموعات ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم للطلبة التغذية الراجعة.

4 البيقيا (Common vetch) والكرسنة (Bitter vetch)

الاسم العلمي للبيقيا : (*Vicia sativa*)الاسم العلمي للكرسنة : (*Vicia ervilia*)

يعدّ محصولا البيقيا والكرسنة من أهمّ المحاصيل العلفية البقولية التي تزرع زراعة مطرية، وتشابه ظروف كلا المحصولين، ولذلك سوف نتحدث عنهما كأنهما محصول واحد.

الموطن الأصلي واستعمالهما : تعدّ منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وغرب آسيا الموطن الأصلي للبيقيا والكرسنة. وتستخدم البيقيا والكرسنة علفاً أخضر، أو مادة مجففة (الدريس)، أو حيوياً لتغذية الحيوانات، انظر الشكل (١-١٠ / ب) الذي يبين أوراق البيقيا والكرسنة وقرونهما. وتستخدمان أيضاً في تسميد الأرض بالسماد الأخضر عند قلب التربة؛ وذلك لقدرتهما على تثبيت النيتروجين الجوي في التربة بفعل العقد البكتيرية الموجودة على جذورهما.



الشكل (١-١٠/ب): نبات الكرسنة

الشكل (١-١٠/أ): نبات البيقيا.

المناخ والتربة : يزرع كلا المحصولين في الأردن زراعة شتوية، ويتحمل النباتان درجة حرارة منخفضة تصل إلى ٦ س° مدة قصيرة. ولكنهما حساسان للصقيع؛ وبخاصة في المرحلة التي يكون فيها النبات صغيراً، أو في مرحلة الإزهار.

فكر بما أن البيقيا والكرسنة محصولان شتويان وحساسان للصقيع، فكيف يمكن تجنب تأثير الصقيع فيهما؟

وتعدّ الأراضي الطينية الخصبية الجيدة الصرف من أفضل الأراضي إنتاجاً للبيقيا والكرسنة،

٤٨

5 الجلبانة (Lathyrus pea)

الاسم العلمي : (*Lathyrus sativus*)

الجلبانة محصول شتوي، تمتاز بملاءمتها للظروف المناخية السائدة في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وهي من المحاصيل البقولية المهمّة لقطاع الثروة الحيوانية.



الشكل (١-١١): نبات الجلبانة.

الموطن الأصلي واستعماله :

يعتقد أن جنوب غرب آسيا وشمال إفريقيا هما الموطن الأصلي للجلبانة. وتستخدم علفاً أخضر أو جافاً، أو لإنتاج البذور والتين. ويعدّ دريس الجلبانة غنيّاً بالمواد البروتينية، انظر الشكل (١-١١).

فكر لماذا يعدّ دريس الجلبانة أغنى في المواد البروتينية من أيّ محصول علفيّ بقوليّ آخر، كالفصّة مثلاً؟

المناخ والتربة : تتحمل الجلبانة درجة حرارة تصل إلى (٨ -) س°، وتزرع في المناطق المعتدلة والباردة، ويمكن زراعة الجلبانة في مختلف أنواع التربة، وتجوّد في التربة الخصبة العميقة، ولا تجوّد في الأراضي القلوية.

الدورة الزراعية : كما في البيقيا والكرسنة.

موعد الزراعة : تزرع في شهر تشرين الأول في حالة إنتاج الأعلاف، وفي شهري تشرين الثاني، وكانون أول، لإنتاج البذور.

طرق الزراعة وكمية التقاوي : تزرع الجلبانة نثراً، معتمدة على مياه الأمطار، ويحتاج الدونم إلى ١٠ - ١٢ كغم من البذور.

٥٠

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

- يكون ذلك بتأخير الزراعة حتى نتجنب الصقيع المحتمل.
- لأنّ بذورها وأوراقها وأزهارها غنية بالبروتينات النباتية.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (١-١٣)، (١-١٤).

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: القلم والورقة
- أداة التقييم: اختبار (١ - ١٣)
- استراتيجية التقييم: القلم والورقة
- أداة التقييم: اختبار (١ - ١٤)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Reev, R.C. and Abu-Nuhlen J.A. manual of Integrated Cereal , Live-stock Farming Systems in Jordan , South Australia : SAG RIC Inter-national , 1990

للطالب

على العكس من الأراضي الرملية الجافة فإنهما لا تجودان فيها.

الدورة الزراعية: تزرع البيقيا والكرسنة في دورة زراعية ثلاثية تتكون من: القمح - عدس، أو حمص - بقوليات علفية (بيقيا، كرسنة، جليانة).

هل تعلم؟

تقدر الأراضي الزراعية في الأردن التي تترك بوراً من دون زراعة كل سنة بما يقرب من ٣٩٪، ولذلك استغلّت هذه الأراضي في زراعتها بالأعلاف الشتوية، من أجل الرعي المباشر، أو الحش في الربيع، لتكون علفاً للحيوانات، وبهذا أصبحت أراضي منتجة.

موعد الزراعة: تزرع البيقيا والكرسنة في الأراضي المطرية من شهر تشرين أول وحتى نهاية تشرين ثاني، أما في الأراضي المروية فتزرع في عروتين: العروة الخريفية في شهر آب، وتحش علفاً أخضر مرة واحدة، ثم تجهز الأرض لزراعتها بالمحاصيل الشتوية، كالقمح، أو العدس.

أما العروة الربيعية فتزرع البذور في أوائل آذار وبعد زوال الصقيع .

طرق الزراعة وكمية التقاوي: تزرع البيقيا والكرسنة منفردة، أو مخلوطة مع بذور محاصيل أخرى، كالشعير في الأرض نفسها نثراً. وتبلغ حاجة الدونم من البذار ١٠ - ١٢ كغم لإنتاج البذور، و ١٣ - ١٥ كغم للحصول على علف أخضر.

عمليات الخدمة بعد الزراعة: في حالة انحباس المطر وفي الأراضي الجافة تروى النباتات كلما دعت الحاجة، ولا تُعشّب الأرض إذا زرعت من أجل الرعي أو لعمل الدريس، ولكنها تُعشّب في حال زراعتها للحصول على بذور نقية.

الآفات: من أخطر الآفات التي تصيب البيقيا والكرسنة: المن، والخنفس، والديدان الثعبانية.

الأصناف: تستخدم الأصناف المحلية من البيقيا والكرسنة للزراعة منذ زمن بعيد.

الحصاد والدراس والتخزين: تحش البيقيا والكرسنة بعد ثلاثة أشهر من زراعتها عندما تصل نسبة الإزهار إلى ٥٠٪ للحصول على العلف الأخضر، وللحصول على بذور تترك حتى تنضج البذور، وقبل أن تنفرط، ولذلك لا بد من عدم تأخير الحصاد. ويكون الحصاد يدوياً، ثم تجفف النباتات للدراس، وتفصل البذور، وتعبأ في أكياس، وتخزن في أماكن نظيفة خالية من الآفات. ويبلغ إنتاج الدونم الواحد من العلف الأخضر طناً إلى طنين، و ١٠٠ - ٢٠٠ كغم/دونم من البذور.

عمليات الخدمة بعد الزراعة: كما في البيقيا والكرسنة.

الآفات: من النباتات المقاومة للأمراض، ولكن قد تتعرض إلى السوس في المخازن.

الأصناف: يستخدم الصنف المحلي في الزراعة في الأردن.

الحصاد والدراس والتخزين: تحش الجليانة بعد الزراعة بثلاثة أشهر بوصفها علفاً أخضر، أو للرعي، أو عند وصولها إلى مرحلة الإزهار، وتترك حتى تجف الأوراق السفلى والقرون للحصول على بذور. ويكون الحصاد يدوياً، ثم تدرس بالدراسة لإنتاج البذور، ثم تُخزن البذور في مخازن نظيفة خالية من الآفات، ويمكن عمل حزم (بالات) من الدريس من المجموع الخضري بعد الحش، ويترك ليحجف. ويتراوح إنتاج الدونم من البذور بين ٦٠ - ١٥٠ كغم، ومن الأعلاف بين ١٠٠ - ٢٠٠ كغم.

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول الفصّة.
- يعدّد طرق الزراعة وكمية التقاوي / دونم لمحصول الفصّة.
- يبيّن عمليات الخدمة بعد زراعة محصول الفصّة.
- يتعرّف عمليات حصاد محصول الفصّة ودراسها وتخزينها.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- يمهّد المعلم للدرس، ثم ينفذ جلسة عصف ذهني تتعلق بمحصول الفصّة (البرسيم الحجازي) وذلك بطرح الأسئلة الآتية:
- ما الاسم العلمي لمحصول الفصّة؟ هل هو معمّر أم غير معمّر؟
- ما القيمة الغذائية لمحصول الفصّة؟
- أين تزرع الفصّة في الأردن؟ ما الهدف من زراعتها؟
- ما المناخ الذي يلائم محصول الفصّة؟
- ما التربة الملائمة لإنتاج الفصّة؟
- ما الدورة الزراعية المستخدمة لمحصول الفصّة؟

التعلم التعاوني/ العمل الجماعي

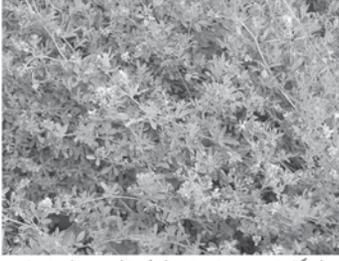
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تناقش المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة للفصّة (البرسيم الحجازي).
- المجموعة الثانية: تناقش طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة.
- المجموعة الثالثة: تناقش عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تناقش عمليات الحصاد والدراس والتخزين لمحصول الفصّة (البرسيم الحجازي).
- يعرض مقررّو المجموعات ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم للطلبة تغذية راجعة.

الفصّة (البرسيم الحجازي) (Alfaalfa)

الاسم العلمي: (*Medicago sativa*)

تعدّ الفصّة من المحاصيل البقولية العلفية المعمّرة، وتوجد زراعتها في المناطق المروية، كالأغوار، والأرزق، ومنطقة الديسة.

الموطن الأصلي واستعمالها: تعدّ منطقة جنوب غرب آسيا الموطن الأصلي للفصّة والمناطق الجبلية لشرق البحر الأبيض المتوسط. تمتاز الفصّة بقدرتها العالية على إنتاج الأعلاف الخضراء، انظر الشكل (١ - ١٢)، وهي ذات قيمة غذائية عالية لما تحتويه من البروتين والكالسيوم. تزرع الفصّة في الأردن في المناطق المروية، في جنوب المملكة (الديسة)، والأرزق، والأغوار، لإنتاج الأعلاف الخضراء، والذي يحدّد زراعتها هو توافر المياه.



الشكل (١ - ١٢): نبات الفصّة (البرسيم الحجازي).

مهارات البحث والاتصال

تزرع الفصّة لإنتاج الأعلاف الخضراء، أو لاستصلاح التربة، ابحث عن كيفية استصلاح التربة باستخدام الفصّة، مستعيناً بالمصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، ...)، مبيّناً سبب استخدامها لهذه الغاية، ثم اعرض ما تتوصل إليه من معلومات، وناقشه مع زملائك.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

- تفضّل الفصّة التربة العميقة؛ لأنّ جذورها متعمقة.

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

– تزرع الفصّة لإنتاج الأعلاف الخضراء، وأيضاً تستعمل في استصلاح التربة، يكلف عدد من الطلبة البحث في المصادر المعرفية المتاحة عن كيفية استصلاح التربة باستخدام الفصّة ثم يعرض ما يتوصلون إليه زملائهم.

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: القلم والورقة
- أداة التقييم: اختبار (١ - ١٥)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Reev, R.C. and Abu-Nuhlen J.A. manual of Integrated Cereal , Live-stock Farming Systems in Jordan , South Australia : SAG RIC Inter-national , 1990

للطالب

المناخ والتربة: تعدّ المناطق المعتدلة مناخياً أفضل للبيئات لزراعة الفصّة، أما درجة الحرارة المثلى لنموّ النبات ونشاط البكتيريا العقدية على الجذور فهي من ١٥ - ٣٠ س°، وتحتمل نبات الفصّة الصقيع نسبياً.

تزرع الفصّة في جميع أنواع التربة العميقة الجيدة الصخر، وتعدّ التربة المائلة إلى القلوية هي التربة المناسبة للزراعة، وتحتمل الفصّة الملوحة والجبس في التربة أكثر من أيّ محصول علفي بقوليّ.

فكر

لماذا تفضل زراعة الفصّة في التربة العميقة؟

الدورة الزراعية: تزرع الفصّة مع أحد المحاصيل الشتوية المرافقة، كالشعير، ومكث في التربة مدة ٣ - ٦ سنوات، ثم يعقب ذلك محصول نجيلي، كالقمح، أو الشعير، للاستفادة من النيتروجين المتراكم في التربة نتيجة زراعة الفصّة.

موعد الزراعة: تزرع الفصّة في موعدين:

١. العروة الربيعية: في آذار ونيسان.
٢. العروة الخريفية: في شهري أيلول وتشرين أول، وينصح بتبكير الزراعة الخريفية في المناطق الباردة؛ لضمان نموّ البادرات على نحو كافٍ؛ لتتحمل برودة الشتاء.

مناقش

بين أهمية زراعة الفصّة في العروة الربيعية؟

طرق الزراعة وكمية التناوي: تزرع الفصّة بوساطة آلات الزراعة في سطور، بحيث يبعد كلّ منها عن الآخر ١٠ - ١٥ سم، وذلك بعد تسوية الأرض تسوية جيدة وإضافة السماد البلدي المختمر، وتبلغ حاجة الدونم ٢ - ٣ كغم من البذور.

عمليات الخدمة بعد الزراعة: من أهم عمليات الخدمة للفصّة توفير الريّ المناسب حسب الحاجة، وإضافة السماد الفوسفاتي بنسبة ٥ - ٧ كغم / دونم.

الآفات: من أخطر الآفات التي تهاجم الفصّة سوسة الفصّة، ودودة ورق القطن، والعنكبوت

٥٣

الأحمر، والنطاط، والحامول، وتبقّع الأوراق.

الأصناف: توجد أصناف عدّة يزرع منها في الأردن صنف كاليفورنيا ١٠١، والصنف الأسترالي.

إحصاء والدراس والتخزين: تحصد الفصّة من أجل استخدامها علفاً أخضر، أو دريساً للحيوانات. وتبدأ الحشّة الأولى للفصّة بعد ٦٠ - ٧٠ يوماً من الزراعة، ثم تحشّ كلّ ٤٥ يوماً، ويعتمد ذلك على الظروف المناخية، وتوافر المياه، ودخول نباتات الفصّة مرحلة الإزهار المبكر.

إنّ حشّ الفصّة مرات عدّة قبل بدء الإزهار يضرب بها، ويؤدي إلى استنزاف المواد الغذائية المخزونة في الجذور، وتناقص كثافة النباتات؛ بسبب برودة الشتاء، أو تأثير الأمراض؛ ممّا يقلّل من الإنتاج.

ويؤدي تقدم نبات الفصّة في العمر إلى:

١. تناقص القيمة الغذائية لها، كالبروتين.
٢. زيادة كمية الكربوهيدرات والألياف.

لذا يجب التقليل من عدد حشّات الفصّة قبل الإزهار، والسماح بتكوين نموات خضرية خلال فصل الخريف، لحماية النبات من البرودة في فصل الشتاء.

وللمحافظة على استمرارية نموّ نبات الفصّة جيّداً يجب مراعاة الأمور الآتية:

١. حشّ النباتات عندما تصل نسبة الإزهار إلى ٥٠٪؛ لأنّ النبات يخزّن الغذاء في الجذور عندما يبلغ طوله ٢٠ - ٢٥ سم، وقبل الإزهار مباشرةً.
٢. يجب حشّ النباتات في فصل الخريف قبل انخفاض درجة الحرارة بـ ٢٥ - ٣٠ يوماً، لماذا؟

٣. تحشّ الفصّة على ارتفاع ٥ - ٧ سم من سطح التربة، حتى لا تتضرر منطقة التاج التي تحتوي على البراعم الخضرية المنتجة للنموات الجديدة.

وتصل عدد حشّات الفصّة في السنة إلى ٨ حشّات، ويتراوح إنتاج الدونم بين ٥٠٠ - ١٥٠٠ كغم في كلّ حشة.

٥٤

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول البرسيم المصري.
- يبيّن طرق الزراعة وكمية التقاوي / دونم لمحصول البرسيم المصري.
- يعدّد عمليات الخدمة بعد الزراعة لمحصول البرسيم المصري.
- يتعرّف عمليات حصاد المحصول البرسيم المصري ودراسه وتخزينه.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني/العمل الجماعي

- التمهيد للموضوع وتهيئة البيئة المناسبة وتحديد الزمن اللازم لتنفيذ المهام.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
 - المجموعة الأولى: تناقش المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة للبرسيم المصري.
 - المجموعة الثانية: تناقش طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة.
 - المجموعة الثالثة: تناقش عمليات الخدمة بعد الزراعة.
 - المجموعة الرابعة: تناقش عملية حصاد محصول البرسيم المصري ودراسه وتخزينه.
- يعرض مقرر والمجموعات ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم للطلبة التغذية الراجعة، للتوصل إلى فهم صحيح وموحد.

البرسيم المصري (Egyptian clover)



الشكل (١-١٣): نبات البرسيم المصري.

الاسم العلمي: (*Trifolium alexandrinum*)
البرسيم المصري محصول حولي شتوي من أهم محاصيل العلف الأخضر، وهو عامل أساسي في المحافظة على خصوبة الأراضي.

① الموطن الأصلي واستعمالاته: تعدّ آسيا الصغرى الموطن الأصلي للبرسيم المصري، أما في الأردن فيزرع إذا توافرت مياه الري، ويستخدم علفاً أخضر جافاً، كالدريس، انظر الشكل (١-١٣).
② المناخ والتربة: يلائم البرسيم المناطق ذات المناخ الرطب المعتدلة الحرارة، وهو من نباتات النهار الطويل، وقليل التحمل للصقيع، إذ إنه يؤدي إلى وقف نمو البادرات واحمرار لون الأوراق. وتجود

زراعته في الأراضي الخصب المائلة إلى القلوية، ويتأثر بالحموضة.

③ الدورة الزراعية: يزرع البرسيم في فصل الشتاء بوصفه محصولاً مؤقتاً مدة ٣ أشهر قبل المحاصيل الصيفية، أو يزرع بوصفه محصولاً شتوياً رئيساً مدة ٨ أشهر. ويمكن زراعته في دورة زراعية ثنائية، أو ثلاثية بالتبادل مع المحاصيل الشتوية.
④ موعد الزراعة: بما أن البرسيم محصول شتوي فإنه يزرع في الخريف في شهري أيلول وتشيرين أول.

سؤال
بما أن البرسيم المصري حساس للصقيع، فهل تنصح بتكبير زراعته أم تأخيرها؟
علل إجابتك.

⑤ طرق الزراعة وكمية التقاوي: تزرع الفصّة بوساطة آلات الزراعة في سطور، على مسافة ١٠ - ١٥ سم، وعمق من ١ - ١,٥ سم، ثم تروى الأرض بعد الزراعة. وتبلغ حاجة الدونم من البذور ٣ - ٥ كغم.
⑥ عمليات الخدمة بعد الزراعة: كما في الفصّة.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال

- أنصح بتأخير الزراعة؛ لكي لا يتأثر النبات بالصقيع المحتمل.

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (١ - ١٦)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

١- الآفات : كما في الفصّة.

٢- الأصناف : تستخدم الأصناف المصرية الآتية : الفحل، المسقاوي، الحضري، الصعيدي.

٣- الحصاد والدراس والتخزين : يبلغ عدد الحشاشات لمحصول البرسيم المصري ٣ - ٤ مرات، وتبدأ الحشة الأولى عندما يصير ارتفاع النبات ٤٠ - ٥٠ سم، وتجري عملية الحصاد والدراس والتخزين كما في الفصّة.

التقويم

- ١- عدّد الأضرار الناتجة من زيادة عدد الحشاشات للفصّة قبل الإزهار .
- ٢- ما أضرار الصقيع على الفول؟
- ٣- صف طريقة زراعة الفصّة .
- ٤- وضح الدورة الزراعية لزراعة البرسيم المصري .
- ٥- وضح الفرق بين السيلاج والدريس.
- ٦- اذكر مواعيد زراعة : الحمص، والجلبانة .
- ٧- ما الأمور الواجب مراعاتها لاستمرارية نموّ نبات الفصّة؟
- ٨- علّل : تزرع البيقا والكرسنة من أجل استعمالها سماداً أخضر للأرض.

أخطاء شائعة

النتائج الخاصة

- يحدد الوصف النباتي للعدس.
- يحدد الوصف النباتي للحمص.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نباتات العدس.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نباتات العدس.
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نباتات العدس.
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نباتات العدس.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار وبذور نباتات العدس.
- تعزيز المجموعات التي تعمل بجد، وتشجيع المجموعات الأخرى.

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نباتات الحمص.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نباتات الحمص.
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نباتات الحمص.
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نباتات الحمص.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار وبذور نباتات الحمص.

الوصف النباتي للعدس

التمرين
(٦-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تحدد الوصف النباتي للعدس

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
نبات عدس كامل الأجزاء جيد النمو

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات عدس جيد النمو، ولاحظ ما يأتي:	
١	الجذور: ضعيفة النمو، سطحية، غير منتشرة.	
٢	الساق: عشبية، قائمة، خضراء اللون، رقيقة، طولها (٢٠-٦٠ سم)، عليها زغب خفيف.	
٢	الأوراق: مركبة ريشية، تتكون من خمس وريقات أو أكثر، والوريقة الطرفية متحورة إلى محلاق صغير.	
٣	الأزهار: صغيرة، تنمو في مجموعات ثنائية أو ثلاثية في آباط الأوراق، لونها أبيض، أو أزرق فاتح، أو أحمر.	
٤	الثمرة: قرن صغير مفلطح، يحتوي على بذرة، أو اثنتين، أو ثلاث.	
٥	البذور: قرصية، عدسية، محدبة الشكل، لونها أخضر رمادي، أو أبيض، أو أصفر، أو أحمر مبرقش.	

٥٧

الوصف النباتي للحمص

التمرين
(٧-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تحدد الوصف النباتي للحمص

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
نباتات حمص كاملة الأجزاء

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات حمص جيد النمو، ولاحظ ما يأتي:	
١	الجذور: وتدية متفرعة، طولها (١٥ - ٣٠ سم)، أو أكثر.	
٢	الساق: عشبية متخشبة، طولها (٢٠ - ٣٥ سم).	
٣	الأوراق: مركبة، ريشية، خضراء، زغبية، والوريقات بيضاوية صغيرة الحجم.	
٤	الأزهار: مفردة تشبه الفراشة، لونها أبيض مائل إلى القرفلي، أو أزرق مائل إلى الأرجواني.	
٥	الثمرة: قرن، أسطوانية الشكل، تحتوي على بذرة، أو بذرتين.	
٦	البذور: كروية أو مبعدة، صفراء أو بيضاء، أو حمراء، أو سوداء، حسب الأصناف.	

٥٩

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (١-١٧)، (١-١٨).

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (١-١٧)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد ملحق (١-١٨)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودرّون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- ما المقصود بثمرة قرن؟
- ٣- صف الأوراق والأزهار في نبات العدس.

٥٨

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده ودرّون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- صف الأوراق والأزهار في نبات الحمص.
- ٣- قارن بين نباتي الحمص والعدس من حيث الأزهار.
- ٤- كيف تميز العدس من الحمص، من حيث: الأوراق، السيقان؟

٦٠

النتائج الخاصة

- يحدد الوصف النباتي للفلول.
- يحدد الوصف النباتي للكرسنة.
- يحدد الوصف النباتي للجلبانة.

المفاهيم والمصطلحات

التتح، الأوعية الخشبية، أوعية اللحاء

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نباتات الفلول.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نباتات الفلول.
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نباتات الفلول.
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نباتات الفلول.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار و بذور نباتات الفلول.

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نباتات الكرسنة.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نباتات الكرسنة.
- المجموعة الثالثة: تكليف الطلبة احضار عينات من أوراق نباتات الكرسنة.
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نباتات الكرسنة.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار نباتات الكرسنة و بذورها.

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نباتات الجلبانة.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نباتات الجلبانة.
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نباتات الجلبانة.
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نباتات الجلبانة.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار نباتات الجلبانة و بذورها.

الوصف النباتي للفلول

التمرين (٨-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تحدد الوصف النباتي للفلول.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد و الأدوات والتجهيزات
نباتات فول كاملة الأجزاء.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات فول جيد النمو، ولاحظ ما يأتي:	
١	الجذور: وتدنية متعمقة إلى ما يزيد على (٣٠ سم)، تنمو عليها عقد بكثيرة واضحة.	
٢	الساق: عشبية، قائمة، متفرعة، مضلعة، خضراء اللون، مجوفة، يصل ارتفاعها إلى ٩٠ سم.	
٣	الأوراق: تنمو على الساق على نحو متبادل، وهي مركبة، ريشية كبيرة الحجم نسبياً، ذات وريقات بيضاوية الشكل خضراء اللون، سطحها السفلي فضي لامع.	
٤	النورة: تنمو في آباط الأوراق، وتتكون من أزهار تشبه الفراشة لونها أبيض، ويوجد على جناحها بقع سوداء اللون كبيرة الحجم.	

٦١

الوصف النباتي للكرسنة

التمرين (٩-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
تحدد الوصف النباتي للكرسنة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد و الأدوات والتجهيزات
نباتات كرسنة كاملة الأجزاء.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات كرسنة جيد النمو، ولاحظ ما يأتي:	
١	الجذور: وتدنية سطحية.	
٢	الساق: قصيرة، متفرعة، يصل طولها إلى ٢٥ سم.	
٣	الأوراق: مركبة، ريشية ملساء.	
٤	الأزهار: بيضاء اللون، تشبه الفراشة، وتميل إلى اللون البنفسجي.	
٥	الثمرة: قرن صغير يحتوي على بذرتين أو ثلاث.	
٦	البذور: صغيرة الحجم، غير منتظمة الشكل، سوداء اللون.	

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- صف الأوراق والأزهار في نبات الكرسنة.

٦٣

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (١-٩)، (١-٢٠)، (١-٢١).

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد ملحق (١-١٩)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد ملحق (١-٢٠)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (١-٢١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

- منهاج العلوم الحياتية الصف الأول الثانوي العلمي (المستوى الثالث).

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

٥	الثمرة: قرن أخضر اللون، زغبى، يختلف طوله باختلاف الأصناف، وفيه عدد من البذور.
٦	البذور: يختلف حجمها وهيئتها ولونها، حسب الأصناف، وهي مفلطحة كبيرة، أو أسطوانية صغيرة، بنية اللون غالبًا.

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- صف الأوراق والأزهار في نبات الفول.
- ٣- قارن بين نباتي الفول والخمص من حيث الأزهار.
- ٤- كيف تميز الفول من الخمص، من حيث: الأوراق، والسيقان؟

٦٢

الوصف النباتي للجلبانية

التمرين (١-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تحدد الوصف النباتي للجلبانية.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
نباتات جلبانية كاملة الأجزاء.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات جلبانية جيد النمو، ولاحظ ما يأتي:	
١	الجذور: سطحية.	
٢	الساق: قصيرة، طولها (٤٠-٥٠) سم، متفرعة، ومضلعة الشكل.	
٣	الأوراق: مركبة، ريشية تنتهي بمحلاق.	
٤	الأزهار: شبيهة بالفراشة، ولونها أرجواني.	
٥	الثمرة: قرون صغيرة طولها (٣) سم، وشكلها مفلطح.	
٦	البذور: لونها بنفسجي يميل إلى السمر، ومفلطح، وغير منتظمة الشكل، وحجمها أكبر من بذور الكرسة.	

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- صف الأوراق والأزهار في نبات الجلبانية.
- ٣- كيف تميز نبات الجلبانية من البيقيا، من حيث: الأوراق والأزهار؟

٦٤

النتائج الخاصة

- يحدّد الوصف النباتي للبيقيا .
- بين المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول الرسم المصري.
- يصف طرق زراعة محصول الرسم المصري وكمية التقاوي / دونم.
- يبين عمليات خدمة محصول الرسم المصري بعد زراعته.
- يتعرّف عمليات حصاد محصول الرسم المصري ودراسه وتخزينه.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نباتات البيقيا.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نباتات البيقيا.
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نباتات البيقيا.
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نباتات البيقيا.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار نباتات البيقيا وبذورها.

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نباتات الرسم المصري والرسم الحجازي (الفصاة).
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نباتات الرسم المصري والرسم الحجازي (الفصاة).
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نباتات الرسم المصري والرسم الحجازي (الفصاة).
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نباتات الرسم المصري والرسم الحجازي (الفصاة).
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار نباتات الرسم المصري والرسم الحجازي (الفصاة) وبذورها.
- متابعة عمل المجموعات وإرشادها وتوجيهها .
- تعزيز المجموعات التي تعمل بجد، وتشجيع المجموعات الأخرى .

الوصف النباتي للبيقيا

التمرين (١-١١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين على أن:

- تحدّد الوصف النباتي للبيقيا.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

نباتات بيقيا كاملة الأجزاء.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات بيقيا جيّد النمو، ولاحظ ما يأتي:	
١	الجذور: وتدية سطحية.	
٢	الساق: عشبية نصف قائمة.	
٣	الأوراق: مركبة، ريشية تنتهي بمحلاق.	
٤	الأزهار: تنمو في نورة عنقودية، تشبه الفراشة ولونها يميل إلى اللون البنفسجي.	
٥	الثمرة: قرون خضراء، طولها (٥-٦) سم، ويحتوي القرن على (٦-٧) بذور.	
٦	البذور: صغيرة الحجم، غير منتظمة الشكل.	

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودوّن ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- صف أوراق نبات البيقيا، وأزهارها.
- ٣- ما المقصود بزهرة عنقودية؟
- ٤- كيف تميز نبات الكرسة من نباتات المحاصيل العلفية الأخرى، من حيث: الأوراق والأزهار؟

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد ملحق (١- ٢٢)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد ملحق (١- ٢٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

التمرين
(١٢-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين على أن:
- تحدد الوصف النباتي لكل من البرسيم والفضة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

نباتات برسيم مصري وفضة كاملة الأجزاء.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاکمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات برسيم مصري وفضة جيدي النمو، ولاحظ ما يأتي:	
	النباتات عشبية. البرسيم المصري حولي، والفضة معمرة.	
١	الجدور: وتدية متعمقة، كثيرة التفرع، يصل طولها إلى ٦٠ سم، وفي الفضة من (٢,٥-٣)م، تنمو عليها عقد بكثيرة واضحة.	
٢	الساق: عشبية، قائمة، متفرعة، خضراء، مجوفة في البرسيم، صلبة في الفضة، يتراوح طولها بين (٦٠-٩٠)سم.	
٣	الأوراق: متبادلة الوضع، ومركبة، وراحية، تتكون من ثلاث وريقات بيضاوية، كاملة الخافة في البرسيم، ومسننة في الفضة.	

٦٦

٤	الأزهار: نورة مخروطية، أو كروية في البرسيم، وبيضاوية في الفضة، تنمو في قمة الساق، وتحمل أزهارًا صغيرة ذات أعناق قصيرة، وهي فراشية بيضاء اللون في البرسيم، وبنفسجية اللون في الفضة.
٥	الثمرة: قرون صغيرة.
٦	البيذور: صغيرة، كلوية الشكل، صفراء اللون، تتحول إلى اللون الأحمر.

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- ما المقصود بورقة مركبة؟
- ٣- كيف تميز نبات البرسيم من الفضة، من حيث: الأوراق، والأزهار؟

٦٧

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول السمسم.
- يحدد طرق زراعة السمسم وكمية التقاوي / دونم.
- يصف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول السمسم.
- يبين عمليات حصاد محصول السمسم ودراسه وتخزينه.
- يتعرّف الوصف النباتي للسمسم

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تناقش المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة للسمسم.
- المجموعة الثانية: تناقش طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة.
- المجموعة الثالثة: تناقش عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تناقش عملية حصاد محصول السمسم ودراسه وتخزينه.
- عرض النتائج ومناقشتها وتصويبها وتدوينها على السبورة.

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات حسب الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نبات السمسم.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نبات السمسم
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نبات السمسم
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نبات السمسم.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار نبات السمسم وبذوره.
- تدوير مهام المجموعات، ثم عرض النتائج، بإشراف المعلم.
- تقويم المعلم أداء الطلبة.

ثالثاً الفصيلة السمسمية

تضم هذه الفصيلة أكثر من ٣٦ نوعاً، أهمها محصول السمسم.

السمسم (Sesame)

الاسم العلمي: (*Sesamum indicum*)

السمسم من المحاصيل الزيتية، وهو نبات عشبي حولي يساهم في غذاء الإنسان والحيوان، ويدخل في صناعات متعددة.

الموطن الأصلي واستعمالاته: تعدّ دول شرق آسيا وأفريقيا الموطن الأصلي للسمسم، وهو نبات حولي يصل ارتفاعه إلى مترين تقريباً، انظر الشكل (١-١٤).



الشكل (١-١٤): نبات السمسم.

يدخل السمسم في كثير من الصناعات، مثل: صناعة الطحينية، والصابون، والحلاوة، وزيت السرج، وتبلغ نسبة الزيت في بذور السمسم ٤٨ - ٦٥٪. وتستخدم كسبة بذور السمسم (الكسبة هي المواد الباقية بعد العصر) في تغذية الحيوانات؛ لأنها غنية بالبروتين.

المناخ والتربة: السمسم محصول صيفي ثلاثه درجة حرارة معتدلة تتراوح بين ١٠ - ١٦ س، وموت البادرات في درجة الصفر. وتنبت بذوره في درجة حرارة تتراوح بين ١٠ - ٣٠ س، وتنتج زراعه السمسم في الأراضي العميقة المفككة، وقد يزرع بعلاً في أراضٍ يبلغ

معدل سقوط أمطارها ٣٠٠ ملم فما فوق.

٦٨

ويجب عدم التعجيل أو التأخر في جني المحصول حتى لا يقل، ويحسن حصده وهو غصن قليلاً. وبعد حصده يجمع في حزم ليجف، وعند جفافه تفتح القرون؛ ممّا يسهل استخراج البذور منها بمجرد هز النباتات باليد، ثم تفصل البذور وتخزن في مخازن نظيفة. ويبلغ إنتاج الدونم ٢٥ - ٧٥ كغم في الزراعة المطرية، و ١٠٠ - ٢٥٠ كغم في الزراعة المروية.

التقويم

- ١- يتميز نبات السمسم بأنه محصول غير مُجهَد للتربة، وضح ذلك .
- ٢- لماذا يحصد محصول السمسم عند نضج ٧٠٪ من الثمار؟
- ٣- صف التربة المناسبة لزراعة السمسم .

٧٠

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال

- حتى نستطيع توزيع بذور السمسم الدقيقة على المساحة بانتظام.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (١-٢٤)، (١-٢٥).

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: سلم تقدير (١ - ٢٤)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد ملحق (١ - ٢٥)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

- ١- الدورة الزراعية : السمسم من المحاصيل التي لا تجهد التربة؛ لأن دورة حياته تنتهي خلال ١٢٠ يوماً. ويزرع في دورة ثنائية، أو ثلاثية مع القمح، أو العدس، أو بعد القمح مباشرة، أو في دورة ثنائية بدلاً من ترك الأرض بوراً.
- ٢- موعد الزراعة : يزرع السمسم في المناطق الجبلية بعد زوال الصقيع في نيسان وأيار عند بدء درجات الحرارة بالارتفاع، ووصولها إلى ١٥ س°، أما في الأغوار فتكون الزراعة مبكرة.
- ٣- طرق الزراعة وكمية التقاوي : يزرع السمسم نثراً باليد بعد خلطه بالرمال، ويمكن زراعته بالبذارة، ويحتاج الدونم إلى كمية من البذور تتراوح بين كيلو غرام إلى كيلو ونصف.

لماذا تخلط بذور السمسم بالرمال عند نثره يدوياً؟

- ١- عمليات الخدمة بعد الزراعة : كما في الفصّة.
- ٢- الآفات : يصاب السمسم بالعديد من الآفات، منها : أمراض الذبول وتبقّع الأوراق، وحشرة المنّ والتريس، وودودة قرون السمسم، والودودة الخضراء.
- ٣- الأصناف : تزرع في الأردن أصناف محلية، مثل الصنف الأبيض والأحمر.
- ٤- الحصاد والدراس والتخزين : يحصد محصول السمسم عند نضج ٧٠٪ من الثمار، وعند اصفرار الأوراق، وتساقطها، وتحوّل لون الثمار من الأخضر إلى البني ثم الأسود، انظر الشكل (١ - ١٥).



الشكل (١ - ١٥): ثمار السمسم داخل القرون وقبل النضج.

٦٩

الوصف النباتي للسمسم

التمرين (١-١٣)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تحدّد الوصف النباتي للسمسم.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
نباتات سمسم كاملة الأجزاء.

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات سمسم جيّد النمو، ولاحظ ما يأتي :	
١	الجذور : وتدية كثيفة.	
٢	الساق : قائمة، متفرعة، عليها وبر.	
٣	الأوراق : متبادلة الوضع، ذات لون أخضر فاتح أو غامق، وتختلف هيئتها حسب الصنف، وهي مغطاة بالوبر.	
٤	الأزهار: ناقوسية الشكل، تنمو مفردة، أو في مجموعات، ذات لون أبيض، أو زهري، أو أصفر.	
٥	الثمار: عليّة تفتح طولياً.	
٦	البذور: صغيرة الحجم، ذات لون أبيض مصفرّ.	

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- ما نوع الزهرة والثمرة في السمسم؟

٧١

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول دوار الشمس.
- يتعرّف طرق زراعة محصول دوار الشمس وكمية التقاوي / دونم.
- يعدّد عمليات الخدمة بعد زراعة محصول دوار الشمس.
- يتعرّف عمليات حصاد محصول دوار الشمس ودراسه وتخزينه.
- يبيّن المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول العصفر.
- يتعرّف طرق زراعة محصول العصفر وكمية التقاوي / دونم.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول العصفر.
- يتعرّف عمليات حصاد محصول العصفر ودراسه وتخزينه.

المفاهيم والمصطلحات

الترقيد

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تناقش المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة لمحصول دوار الشمس.
- المجموعة الثانية: تناقش طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة.
- المجموعة الثالثة: تناقش عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تعدّ بحثاً عن عملية حصاد محصول دوار الشمس ودراسه وتخزينه.

- يعرض مقررو المجموعات ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم المعلم تغذية راجعة للطلبة.

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تدرس موضوع المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة لمحصول العصفر، وتعرض النتائج على الطلبة.
- المجموعة الثانية: تدرس طرق الزراعة وكمية التقاوي اللازمة، وتعرض النتائج على الطلبة.
- المجموعة الثالثة: تدرس عمليات الخدمة بعد الزراعة.
- المجموعة الرابعة: تدرس عملية حصاد محصول العصفر ودراسه وتخزينه.
- يعرض مقررو المجموعات ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم المعلم التغذية الراجعة للطلبة.

رابعاً الفصيلة المركبة

تميز نباتات هذه الفصيلة بأن نباتاتها من المحاصيل الزيتية، وتزرع في مساحات محدودة، وتعدّ من المحاصيل الثانوية في الأردن، وتضم محصولي دوار الشمس، والعصفر.

1 دوار الشمس (Sun flower)

الاسم العلمي: (*Helianthus annuus*)

يعد محصول دوار الشمس ثالث أهم محصول زيتي في العالم، وأحد نباتات العائلة المركبة، يتميز دوار الشمس بأزهاره الكبيرة الشعاعية التي تدور مع الشمس أينما دارت؛ ولذلك سُمي دوار الشمس.

1 الموطن الأصلي واستعمالاته: تعدّ أمريكا الموطن الأصلي لدوار الشمس، ويستخدم في صناعة الزيت، وتصل نسبة الزيت في بذوره إلى ٧٥٪ تقريباً، وتستعمل كسبة البذور علفاً مركزاً في تغذية الحيوانات، وعلائق للدواجن.

2 المناخ والتربة: دوار الشمس من نباتات المحاصيل الصيفية المحبة للشمس، تلائم درجات حرارة تتراوح بين ٢٠ - ٢٥ س، ويتضرر النبات عندما تبلغ درجة الحرارة ٤٠ س، فعندئذ تجف حبوب اللقاح، وتزداد عملية التثح، ويذبل النبات. انظر الشكل (١-١٦).



الشكل (١-١٦): نبات دوار الشمس.

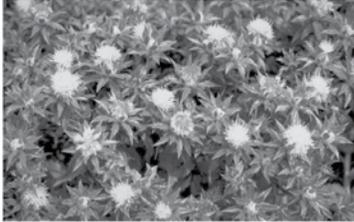
٧٢

2 العصفر (Safflower)

الاسم العلمي: (*Carthamus tinctorius*)

هو نبات شبه شوكي حولي يتبع الفصيلة المركبة، ينمو في المناخ الدافئ، وهو من المحاصيل الزيتية.

1 الموطن الأصلي واستعمالاته: يعتقد أن الموطن الأصلي له بلاد الهند وإفريقيا، وقد عرفه قدماء المصريين. ويستخرج من بذور العصفر زيت ذو لون أصفر فاتح، تبلغ نسبته ٣٠ - ٣٥٪، ويستعمل في الطهي، وصناعة الصابون، والمرجرين، وتستخدم بتلات أزهاره في صناعة التوابل وتلون الأطعمة، انظر الشكل (١-١٧).



الشكل (١-١٧): نبات العصفر.

مهارات البحث والاتصال

يستخرج من بتلات أزهار العصفر أصباغ، ابحث عن أنواع هذه الأصباغ واستخدماتها، مستعيناً بالمصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، ...)، ثم اعرض ما توصل إليه من معلومات عن طريق برمجية العروض التقديمية، وناقشه مع زملائك.

2 المناخ والتربة: يتحمل العصفر الظروف الجوية المختلفة، فهو يزرع في المناطق شبه الجافة، ويتحمل درجة الحرارة المنخفضة إلى (-٦ س)، ويتحمل درجات الحرارة المرتفعة إلى ٤٤ س. ويزرع بعلا في المناطق التي تبلغ كمية الأمطار فيها ٣٥٠ ملم، أو في المناطق المروية، ويحتاج إلى ربات محدودة (أربع ربات تقريباً)، وتنجح زراعته في الأراضي المتوسطة الخصوبة.

٧٤

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: سلم تقدير (١ - ٢٦)
- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: سلم تقدير (١ - ٢٧)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

فكر

لا ينصح بزراعة نبات دوّار الشمس بين الأشجار أو الأماكن المظلمة، علّل ذلك.

تجود زراعة نبات دوّار الشمس في الأراضي المتوسطة الخصبة العميقة المعتدلة الحموضة، التي تبلغ نسبة الحموضة فيها (pH) من ٦ - ٧.

الدورة الزراعية: نبات دوّار الشمس من المحاصيل المجهددة للتربة، لذلك لا ينصح بزراعته في الأرض نفسها إلا بعد ٤ - ٦ سنوات. ولا ينصح بزراعته في دورات زراعية قصيرة، بل يزرع بعد محاصيل الحبوب والبقوليات والمحاصيل الصيفية ماعدا الفصّة، والشمندر السكري.

موعد الزراعة: تزرع البذور في الربيع في (آذار ونيسان) عند بدء ارتفاع درجة الحرارة وبلوغها ٨ - ١٠ س°.

طرق الزراعة وكمية التقاوي: تزرع بذور نبات دوّار الشمس يدويًا أو آليًا، وتختلف كمية البذور اللازمة للزراعة حسب الغرض منها، فإذا كان الهدف هو الحصول على بذور فإن كمية البذار اللازمة للدونم هي كغم ونصف تقريبًا، و٢ كغم/دونم لصناعة السيلاج.

عمليات الخدمة بعد الزراعة: ترقع الجور الغائبة، وتزال النباتات المتزاحمة، وتعرق التربة لإزالة الأعشاب وتفكيك التربة.

الآفات: يصاب نبات دوّار الشمس بالعديد من الآفات، منها: أمراض الصدأ، والذبول وحشرات الترس، والدودة القارضة.

الأصناف: لا يوجد أصناف معتمدة في الأردن؛ لأن زراعته محدودة، فيستخدم الصنف المحلي. الحصاد والدراس والتخزين: من علامات نضج أقرص دوّار الشمس ما يأتي:

١. تحوّل حافات الأقرص إلى اللون الأسمر.
 ٢. تحوّل قسم الساق الحاملة للأقرص إلى اللون الأسمر، وجفاف قسم الأوراق، ولا ينصح بالتبكير أو التأخير في جمع المحصول، علّل ذلك؟
- ويكون الحصاد بقطع الأقرص يدويًا أو آليًا، ثم تجفف، وتفرط وتجمع بذورها، وتخزن، وتسوق وهي نظيفة.

٧٣

الدورة الزراعية: يزرع العصفير بوصفه محصولًا ثانويًا بجانب المحاصيل الصيفية، ولا يدخل حاليًا في دورة زراعية مع بقية المحاصيل المحدودية المساحة المزروعة.

موعد الزراعة: يزرع في أوائل الربيع بوصفه محصولًا صيفيًا مع بقية المحاصيل الصيفية.

طرق الزراعة وكمية التقاوي: يزرع العصفير نثرًا، ويحتاج الدونم إلى كيلو غرام واحد - كيلوين.

عمليات الخدمة بعد الزراعة: يُجرى الترقيع بعد أسبوعين من الزراعة، وتُخفّ النباتات على مسافة ٢٠ - ٣٠ سم، بعد ٤ - ٦ أسابيع من الزراعة. وتقطف قمّة نبات العصفير؛ لوقف النمو الزائد؛ وللمساعدة على التفرع؛ وزيادة حجم البذور، ويروى ريثًا محدودًا في الزراعة المروية.

الآفات: يصاب العصفير بالآفات الآتية: أمراض تبقّع الأوراق والذبول، وحشرات السوس، ودودة البراعم.

الأصناف: يزرع الصنف البلدي الأحمر، والبلدي البرتقالي.

الحصاد والدراس والتخزين: من علامات نضج العصفير اصفرار الأوراق والأقرص والبذور، ويكون الحصاد يدويًا، ويجب تجفيف النباتات جيدًا وهي قائمة في الحقل، ويتراوح إنتاج العصفير من البذور بين ٥٠ - ١٠٠ كغم / دونم، وتصل في المناطق المروية إلى ٤٠٠ كغم / دونم. أما إنتاج الدونم من البتلات في الزراعة المطرية فيبلغ ٧ - ١٠ كغم، وفي الزراعة المروية ٣٠ كغم.

التقويم

- ١- اذكر استعمالات العصفير، ودوّار الشمس .
- ٢- وضح سبب إجراء العمليات الزراعية الآتية:
 - أ - قطف قمّة نبات العصفير .
 - ب- عدم إدخال نبات دوّار الشمس ضمن دورات زراعية مع محاصيل أخرى.
- ٣- اذكر علامات نضج نباتي: دوّار الشمس، والعصفير.

٧٥

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

- لأن دوّار الشمس يحتاج إلى أشعة الشمس بدرجة شديدة من أجل الإزهار وعقد الثمار.

النتائج الخاصة

- يحدد الوصف النباتي لدوار الشمس.
- يتعرف الوصف النباتي للعصفر.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى : تحضر عينات من جذور نبات دوار الشمس.
- المجموعة الثانية : تحضر عينات من سيقان نبات دوار الشمس.
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نبات دوار الشمس.
- المجموعة الرابعة : تحضر عينات من أزهار نبات دوار الشمس.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار نبات دوار الشمس وبذورها.
- تدوير المجموعات، وتقويم أداء الطلبة.

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى : تحضر عينات من جذور نبات العصفر.
- المجموعة الثانية : تحضر عينات من سيقان نبات العصفر.
- المجموعة الثالثة : تحضر عينات من أوراق نبات العصفر.
- المجموعة الرابعة : تحضر عينات من أزهار نبات العصفر.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار نبات العصفر وبذورها.
- تدوير المجموعات، وتقويم أداء الطلبة.

الوصف النباتي لدوار الشمس

التمرين
(١٤-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تحدد الوصف النباتي لدوار الشمس.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

نباتات دوار الشمس كاملة الأجزاء.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاکمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات دوار الشمس الجيد النمو، ولاحظ ما يأتي:	
١	الجذور : وتدية متعمقة.	
٢	الساق: قائمة، صلبة، زغبية، قد يصل طولها إلى مترين.	
٣	الأوراق: كبيرة الحجم، قلبية الشكل، خشنة الملمس، مسننة الحواف.	
٤	النورة: طرفية، مركبة، وهي قرص مندمج، قطره يتراوح بين (١٠-٦٠سم)، تحمل نوعين من الأزهار الشعاعية: الأول أزهاره عقيمة ذات بتلات كبيرة صفراء اللون، تحيط بحافات القرص، أما الثاني فأزهاره خصبة، وتوجد في داخل القرص.	
٥	البذور: تتفاوت في حجمها، أما لونها فهو أسود مخمط بالأبيض، وشكلها يميل إلى الطول.	

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة الرصد (٢٨ - ١)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (٢٩ - ١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودرّون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- صف الأزهار في دوّار الشمس.
- ٣- قارن بين نباتي دوّار الشمس والشمندر من حيث:
 - أ - الجذور.
 - ب- الساق.
 - ج- الأوراق.

٧٧

الوصف النباتي للعصفر

النتائج
يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن: - تحدّد الوصف النباتي للعصفر.
متطلبات تنفيذ التمرين
المواد والأدوات والتهيزات نباتات عصفر كاملة الأجزاء.

التمرين
(1-10)

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات عصفر جيّد النمو، ولاحظ ما يأتي :	
١	الجذور : وتدية متعمقة.	
٢	الساق : ملساء، وقائمة، وأسطوانية الشكل، خضراء اللون تتحول إلى اللون الأبيض كلما تقدم عمر النبات.	
٣	الأوراق: بسيطة، سمكية، حافظتها ملساء أو شوكية، وعرقها الوسطي بارز.	
٤	الأزهار: تكون على شكل نورة مركبة طرفية، فيها ٢٠-١٠٠ زهرة، ذات بتلات يختلف لونها من الأصفر الباهت إلى الأحمر البرتقالي.	
٥	البذور: تميل إلى الاستطالة، وهي ذات لون أصفر، أو أبيض.	

التقويم

- ١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودرّون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي.
- ٢- صف الساق والأزهار في العصفر.

٧٨

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لمحصول الشمندر السكري.
- يبين طرق زراعة محصول الشمندر السكري وكمية التقاوي / دونم.
- يتعرّف عمليات الخدمة بعد زراعة محصول الشمندر السكري.
- يتعرّف عمليات حصاد محصول الشمندر السكري ودراسه وتخزينه.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تدرس المناخ والتربة والدورة الزراعية الملائمة لمحصول الشمندر السكري، وتعرض النتائج على الطلبة.
- المجموعة الثانية: تدرس طرق زراعة الشمندر السكري وكمية التقاوي اللازمة، وتناقش الطلبة في ما تتوصل إليه.
- المجموعة الثالثة: تدرس عمليات الخدمة بعد الزراعة، وتناقش الطلبة في ذلك.
- المجموعة الرابعة: تدرس عملية حصاد محصول الشمندر السكري ودراسه وتخزينه.
- يعرض مقرررو المجموعات ما يتوصلون إليه أمام زملائهم بإشراف المعلم، ثم يقدم المعلم تغذية راجعة للطلبة.
- التعلم عن طريق النشاط/ التدريب
- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات من جذور نبات الشمندر السكري.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات من سيقان نبات الشمندر السكري.
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات من أوراق نبات الشمندر السكري.
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات من أزهار نبات الشمندر السكري.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات من ثمار نبات الشمندر السكري وبذوره.
- تدوير المجموعات بإشراف المعلم.
- تنفيذ التمرين وتصويب الأخطاء وتقييم أداء الطلبة.

خامساً الفصيلة الرامرامية

تضم هذه الفصيلة بالإضافة إلى الشمندر السبانخ والسلق، وهناك نوعان من الشمندر، هما الشمندر السكري الأبيض الجذور الذي يستخرج منه السكر، والآخر هو الشمندر الأحمر الذي يستخدم في المخللات والطبخ.

الشمندر السكري (Sugar beet)

الاسم العلمي: (*Beta vulgaris*)

يعدّ الشمندر السكري مصدرًا لإنتاج ٢٥٪ من السكر في العالم، ويزرع في الأردن على نطاق ضيق جدًا.

① الموطن الأصلي واستعماله: تعدّ ألمانيا الموطن الأصلي للشمندر السكري، وتستخدم أوراقه التي تشكل ٥٠٪ من وزنه محصولًا علفيًا، وفي صناعة الكسبة الناتجة بعد استخراج السكر منها.

② المناخ والتربة: تستمر دورة حياة الشمندر السكري مدة عامين، إذ يعطي في العام الأول ثمًا خضريًا وجذريًا، وفي العام الثاني يعطي ثمًا.

وهو من نباتات النهار الطويل، وتموت البادرات عندما تبلغ درجة الحرارة بين ٤ - ٥°س. وتوجد زراعته في الأراضي المفككة العميقة الحصى التي تبلغ درجة الحموضة فيها pH (٧)، انظر الشكل (١-١٨).



الشكل (١-١٨): نبات الشمندر السكري.

فكر

لماذا تجود زراعة الشمندر السكري في الأراضي المفككة؟

٧٩

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

- لأن الشمندر محصول درني يحتاج إلى تربة مفككة لتكوين الجذور المتدنة (المحصول).

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: سلم تقدير (١ - ٣٠)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم التقدير (١ - ٣١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- Eagle Wood Cliffs., plant Science, Growth, Development, and Utilization of Cultivated Plant. New Jersey: Printice-Hall Inc.2010

للطالب

الدورة الزراعية : تتبادل زراعة الشمندر السكري مع المحاصيل الحقلية الشتوية كما في الحبوب والبقوليات، إذ يزرع في دورة ثنائية مع الحبوب أو الذرة الصفراء أو البقوليات، ويزرع في دورة ثلاثية .

موعد الزراعة : يزرع الشمندر السكري في مواعيد:

١-الموعد الأول في الربيع (أوائل آذار - نيسان) .

٢-الموعد الثاني في الخريف (تشرين أول وتشرين ثاني) .

طرق الزراعة وكمية التقاوي : يزرع الشمندر يدويًا أو آليًا في سطور، وتبلغ حاجة الدوم من البذار ٢,٥ - ٣ كغم.

عمليات الخدمة بعد الزراعة : يجري الترقيع بعد ١٥ يومًا من الزراعة للحد من الغابرة، وتجري لها عملية الخف، لأن بذور الشمندر السكري متعددة الأجنة، وهذا يعني أن جنين البذرة يعطي أكثر من نمو خضري واحد (بادرات)، مما يضعف نمو البادرات الأخرى، ويجعل جذور الشمندر صغيرة الحجم. وتجري عملية العزق للشمندر السكري؛ للقضاء على الأعشاب وتفكيك التربة.

الآفات : يصاب الشمندر السكري بالعديد من الآفات، منها : أمراض العفن الرطب، ورمم الشمندر، والصدأ، وحشرة المن، وبرغوث الشمندر، والدودة القارضة.

الأصناف : تستخدم الأصناف السورية في الزراعة في الأردن.

الحصاد والدراس والتخزين : تخلع جذور الشمندر السكري بوساطة المروشوكي، أو آليًا عند وصول النبات إلى مرحلة النضج التي تبدأ بتغير لون الأوراق وشحوبها وتحولها إلى اللون الأصفر، وجفاف الأوراق السفلى. ويتراوح إنتاج الدوم من الشمندر السكري بين ٢,٥ - ٣ أطنان.

التقويم

١-وضح أهمية عملية الخف في الشمندر السكري .

٢- صف دورة حياة الشمندر السكري .

٣- لماذا يجب عدم تأخير زراعة الشمندر السكري عن شهر تشرين الثاني ؟

٨٠

الوصف النباتي للشمندر

التمرين
(١-١٦)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تحدد الوصف النباتي للشمندر.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

نباتات شمندر كاملة الأجزاء

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص نبات شمندر جيد النمو، ولاحظ ما يأتي :	
١	الجذور: وتدية لحمية، ومخروطية الشكل، وتحمل جذورًا ثانوية، ورفيعة (لاحظ وجود أخدودين متقابلين).	
٢	الساق: منضغطة، وقصيرة جدًا، وتنمو عليها الأوراق، أما في السنة الثانية من عمر النبات فيزداد نموها، وتكون مضلعة خضراء.	
٣	الأوراق : كبيرة وملساء.	
٤	الأزهار: تتكون في السنة الثانية، وهي خنثى.	
٥	الثمار و البذور: غير منتظمة الشكل، وتلتحم البذور الصغيرة فيها عند قرب نضج الثمرة التي تضم بذرتين إلى خمسة بذور، ويحيط بها غلاف غير ملتصق بالثمرة.	

التقويم

١- ارسم أجزاء النبات الذي تشاهده، ودون ملحوظاتك في دفتر التدريب العملي .

٢- صف الساق في نبات الشمندر.

٨١

النتائج الخاصة

- يوضح أهمية آلات الحصاد.
- يتعرف أنواع آلات الحش وطريقة عملها.
- يبين أهمية الحصاد المتكاملة .

المفاهيم والمصطلحات

المحشة الترددية، المحشة القرصية، الحصادة المتكاملة.

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- يستثير المعلم خبرات الطلبة السابقة، ويربطها بموضوع الدرس، وي طرح الأسئلة الآتية:
- ما المقصود بآلات الحصاد؟ ما ميزات استخدام آلات الحصاد الميكانيكية مقارنة بآلات الحصاد اليدوية؟
- يستمع المعلم والطلبة إلى الإجابات، ويقدم المعلم التغذية الراجعة، وتدوّن الإجابة الصحيحة على السبورة .
- التعلم التعاوني/ العمل الجماعي
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كلٍّ منها تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
- مجموعة تناقش أنواع المحشات وطريقة عمل كلٍّ منها، مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب (ص ٨٣، ٨٤) أو أيّ مصادر أخرى .
- مجموعة تناقش أهمية الحصادة المتكاملة وطريقة عملها مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب (ص ٨٥)، أو أيّ مصادر أخرى .
- بعد تنفيذ المهام، تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه من نتائج، وتناقش ذلك مع المجموعات الأخرى، ويقتصر دور المعلم على التنظيم والتوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

سادسًا آلات الحصاد

يتزايد تطور الآلات الزراعية في العالم؛ للوصول إلى إنتاجية عالية للأراضي الزراعية؛ ولتحقيق نمو اقتصادي جيد، ومن الآلات التي تطورت ومازالت تتطور آلات الحصاد لمختلف المحاصيل الزراعية. ونظرًا إلى أهمية موعد الحصاد، وضرورة الإسراع في إنجازها في وقت محدد، فقد تطورت آلات حصاد الحبوب على نحو لا يتسبب في فقد رطوبتها والتأثير في وزنها، ولا يقلل من قيمتها الاقتصادية.

١ أهمية آلات الحصاد

تعدّ عملية الحصاد من أهم العمليات الزراعية وأصعبها في الوقت نفسه إجراءً وتنفيذًا، ومن الناحية الاقتصادية يعدّ أكثر العمليات تكلفةً. وتظهر أهمية استخدام معدات الحصاد وآلاته في ما يأتي:

- ① تقليل نسبة الفاقد في المحصول عند إجراء عملية الحصاد في المدة المسموح بها، وعدم حدوث انقراض أو نثر أو تلف.
- ② زيادة إنتاج وحدة المساحة، وقلة الهدر في المحصول يؤديان إلى تخفيف تكاليف عملية الحصاد.
- ③ تقليل الأيدي العاملة اللازمة مقارنة بالحصاد اليدوي.
- ④ إجراء عملية الحصاد باستخدام الآلات والمعدات ينتج منه محصول ذو جودة وصفات جيدة، مما يرفع من ثمن بيعه.
- ⑤ يؤدي استخدام الآلات والمعدات في مجال حصاد المحاصيل إلى إمكانية خدمة التربة للمحاصيل اللاحقة على نحوٍ مبكر، مما يتيح الفرصة لبدء موسم زراعي جديد، وبخاصة في الأراضي التي تزرع أكثر من مرة في العام.

٢ آلات حصاد الأعلاف (المحشّات)

تعدّ محاصيل العلف من المحاصيل المهمة اللازمة لزيادة الثروة الحيوانية، وتحتاج محاصيل العلف إلى عناية خاصة في عمليات الحصاد، والتجهيز، والتحميل، والتخزين؛ للحفاظ على لون العلف وكذلك مواصفاته، والقيّمات، والعناصر الغذائية. ويشتمل خط المكننة (الإنتاج الآلي) الكامل لإنتاج العلف بدءًا بالحصاد على عمليات الحصاد، والتجهيز (التهنية)،

٨٢

٢. المحشة الدورانية: تعتمد المحشّات الدورانية اعتمادًا رئيسًا على قوة التصادم، ويكون للمحشة الدورانية مجموعة من السكاكين تدور في مستوى رأسي، وموازٍ لاتجاه الحركة.

٣. يوجد نوعان من المحشّات الدورانية:

أ. المحشّات الأسطوانية، انظر الشكل (٢٠-١): يدار هذا النوع من القمة بواسطة عمود الإدارة، ومجموعة تروس، وحزام على هيئة حرف V.



الشكل (٢٠-١): المحشة الأسطوانية.

ب. المحشّات القرصية، انظر الشكل (٢١-١): تستخدم آلة حصاد الأعلاف القرصية في حصاد محاصيل العلف الأخضر، وتستخدم على نحوٍ واسع في مزارع الأعلاف نظرًا إلى بساطة تركيبها، وسهولة تشغيلها، بالإضافة إلى كفاءتها في عملية قطع المحصول. وتتكون الآلة من عدد من الأقراص يبلغ عددها ٣-٦ أقراص، وتدور بسرعة عالية جدًا، ويوجد على كل قرص سلاحان، أو ثلاثة أسلحة من النوع الصلب، ويكون لها حواف حادة من الجهتين. وهذه الأسلحة مركّبة على الأقراص على نحوٍ مفصلي، أي

أنها حرّة الحركة. وتنقل الحركة من عمود الإدارة الخلفي للجرار إلى الأقراص بواسطة مجموعة من التروس التي توجد في غلاف أسفل الأقراص من أجل حمايتها، وعند دوران الأقراص فإن السكاكين تبرز إلى الخارج بفعل قوة الطرد المركزي،



الشكل (٢١-١): المحشة القرصية.

٨٤

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

– تكليف بعض الطلبة زيارة قسم الآلات والمكائن الزراعية في مديريات الزراعة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (١ - ٣٢)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– بسام صنوبر (مبادئ الآلات الزراعية)، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، ١٩٩٣م.

للطالب

– عدنان فارس وآخرون (علم الصناعة وميكانيك الآلات الزراعية)، إدارة المناهج والكتب المدرسية، وزارة التربية والتعليم، عمان، ١٩٩٨م.

والتنظيف (التجميع في صفوف)، والتحزيم (عمل الحزم أو البالات)، والنقل والتخزين. وتوجد آلات لحصد العلف وتقطيعه، وأخرى لتصنيعه على هيئة مكعبات صغيرة.

١ المحشة أو المحصدة : تعدّ المحشة من أكثر آلات الحصاد شيوعاً، إذ تستخدم في حصاد بعض المحاصيل، مثل محاصيل الأعلاف، والذرة السكرية، وحشيشة السودان، وتستخدم مع الحصادات الجامعة للحبوب. وتعتمد نظرية الحش أساساً على قوى التصادم، وقوة القص تحدث عند التأثير على الساق بقوتين متعاكستين ومتقابلتين، بينهما خلوص صغير، وقد لا يكون هناك خلوص، وتحدث قوة التصادم بتأثير ضرب السلاح للساق فيقطع.

٢ أنواع المحشات:تستخدم في حصاد محاصيل الأعلاف الخضراء والجافة آلات ومعدات من تصاميم مختلفة تسمى عادة المحشات، ومن هذه المحشات المستعملة في حصاد الأعلاف الجافة والأعلاف الخضراء ثلاثة أنواع، هي:

١. المحشة الترددية : هي آلات تقطع النباتات معتمدة على قوى القص بين الأسلحة المختلفة في الآلة، سواء أكانت أسلحة متحركة أو ثابتة. وتقوم هذه الآلات بتقطيع النباتات وتجميعها في صف طولي خلف الآلة، لتسهيل تشكيلها في حزم (بالات) عند استخدامها أعلافاً، أو تقليبها إذ كانت ستستخدم في صناعة الدريس. وتعتمد المحشة الترددية، كما في الشكل (١-١٩) على قوى القص لحصاد المحاصيل، ولكن قد تختلف أنواع المحشات اختلافاً بسيطاً تبعاً للاحتياجات المختلفة للمحاصيل، ويصمّم حجم المحشة تبعاً لطول قضيب الأسلحة، وهو يتراوح بين ١,٨م و ٢,٧م، وأغلب الأطوال الشائعة هي ٢,٤م أو ٢,٤م.



الشكل(١-١٩):المحشة الترددية.

٨٣

وتستخدم بسيقان النباتات، فتقطعها، وعند اصطدام السكاكين بالصخور أو العوَقات الموجودة على سطح الأرض فإنها ترد إلى الخلف كي تتخطاها، ثم تبرز مرة ثانية إلى الخارج لتستأنف عملها.

٣ آلات حصاد ودراس الحبوب

تعد الحصادة المتكاملة، كما في الشكل (١-٢٢) من أهم الآلات الزراعية المستخدمة في إنتاج محاصيل الحبوب المختلفة، نظراً إلى ما تقوم به من أعمال متعددة في وقت واحد، كالحصاد، والدرس، والتذرية، والغربلة، والتدريج، والتعبئة في الأكياس، أو في خزان خاص يفرغ عند امتلائه، ولذلك تتكون من العديد من الأجهزة، وتحوي عدداً من الأجزاء الدائمة الحركة المتكررة، ولذلك تتطلب العديد من إجراءات الضبط، لأنها تتعرض للأعطال المتكررة التي يجب إصلاحها فور وقوعها، نظراً إلى حساسية عامل الوقت بالنسبة إلى الآلة. وتتكون كل الحصادات المتكاملة أساساً من مجموعة الحصاد (الحش) متصلة بآلة دراس متحركة. ويمكن تقسيم العمليات التي تجرى بواسطة الحصادة المتكاملة إلى خمس عمليات رئيسية، هي:



الشكل(١-٢٢): الحصادة المتكاملة.

- أ - الحصاد و التغذية.
- ب-الدرس.
- ج-الفصل.
- د - التنظيف (التذرية و التدريج).
- هـ- النقل و التخزين.

التقويم

- ١- بين أهمية آلات الحصاد.
- ٢- اذكر أنواع المحشات التي تستخدم في حصاد محاصيل الأعلاف الخضراء والجافة.
- ٣- يوجد نوعان من المحشات الدورانية: اذكرهما.
- ٤- يمكن تقسيم العمليات التي تنفذها الحصادة المتكاملة إلى خمس عمليات رئيسية، اذكرها.

٨٥

النتائج الخاصة

- يتعرّف أنواع آلات جمع الاعلاف وأجزائها ووظائف كل جزء.
- يبين الميزات الإيجابية والسلبية لكل من أنواع آلات جمع الأعلاف

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى ثلاث مجموعات، وتكليف كلٍّ منها مهمة خاصة، كما يأتي:
- المجموعة الأولى تتحدث عن آلة الجامعة السلسلية من حيث أجزائها الرئيسية، وآلية عملها، وميزاتها الإيجابية والسلبية، مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب (ص ٨٦)، أو المصادر الأخرى .
- المجموعة الثانية تتحدث عن آلة الجامعة القرصية ذات الأصابع من حيث أجزائها الرئيسية، وآلية عملها، وميزاتها الإيجابية والسلبية، مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب (ص ٨٧، ٨٨) أو المصادر الأخرى .
- المجموعة الثالثة تتحدث عن آلة الجامعة ذات القضبان المتوازية من حيث أجزائها الرئيسية، وآلية عملها، وميزاتها الإيجابية والسلبية، مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب (ص ٨٨)، أو المصادر الأخرى.
- بعد تنفيذ المهام، تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه من نتائج وتناقشه مع المجموعات الأخرى، ويقتصر دور المعلم على التنظيم و التوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

تستخدم آلات جمع الأعلاف وكبسها في جمع الأعلاف الخضراء المحصودة في خطوط بعد جفافها، وكبسها في حزم مختلفة الأشكال، ثم تخزين وتستخدم في مواسم تتوافر فيها الأعلاف الطازجة.

ويصعب تنفيذ مجموعة عمليات متسلسلة ومتكررة بواسطة المعدات والأدوات الآلية البسيطة، وبخاصة في المزارع ذات المساحات المتوسطة والكبيرة. ولذلك تستخدم الآلات الحديثة في إنجاز هذه العمليات في مدة محددة لإنتاج أعلاف نظيفة، وبمواصفات جيّدة، وقيمة غذائية عالية.

١ آلات جمع الأعلاف

① الجامعة السلسلية (Chain-finger Rake): كما في الشكل (٢٣-١)

تمتاز الجامعة السلسلية ببساطة التصميم، وسهولة التشغيل والصيانة والإصلاح، ولكن من مساوئها تأثر سرعة دوران جهاز الجمع بالسرعة الأمامية للجرار، مما يؤثر في كفاءة الأداء، وجودة العمل المنتج. وتتكون هذه الآلة من الأجزاء الرئيسة الآتية:



الشكل (٢٣-١): الجامعة السلسلية.

١. جهاز النقل: يتحرك باتجاه متعاكس مع اتجاه حركة الجرار، ويتكون من زوج من الجنائز المتماثلة المرتبطة معاً بعدد من الزوايا المعدنية، ويدور جهاز النقل بواسطة عمود مأخذ القدرة في الجرّار الزراعي.
٢. الأصابع الزنبركية: تثبت على الزوايا المعدنية، ووظيفتها جمع المحصول ودفعه جانباً

٨٦

ويعمل كلٌّ منهما باتجاه مضاف للآخر، ويكون شبك هذه الجامعات بالجرار بطريقة التعليق من الأمام، أو الخلف، أو كليهما معاً.



الشكل (٢٥-١): أقراص الجامعة القرصية ذات الأصابع.

② الجامعة ذات القضبان المتوازية (Parallel-bar Hay Rake)، انظر الشكل (٢٦-١)



الشكل (٢٦-١): الجامعة ذات القضبان المتوازية.

تتكون هذه الجامعة من الأجزاء الآتية:

١. الأقراص: عددها قرصان مثبتان على جانبي هيكل الآلة براوية شبه قائمة مع اتجاه حركة الجرار.
٢. أذرع الأقراص: يتراوح عددها بين ٤-٥، وتصل بين الأقراص، وتثبت عليها، بحيث تكون متوازية مع سطح الأرض باستمرار، ويحدد طول الأذرع عرض عمل الآلة.
٣. الأصابع (الزنبركية): تثبت على أذرع الأقراص، إذ يهبط الذراع أثناء دوران الأقراص لتقترب الأصابع من سطح الأرض، ثم يرتفع مرة أخرى، فيهبط الذراع الذي يليه، وتستمر العملية على هذا النحو.

٨٨

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضروك الفردية

علاج

يعرض المعلم فيلماً عن آلات جمع الأعلاف.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

– استراتيجية التقويم: الملاحظة

– أداة التقويم: سلم تقدير (١ - ٣٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– فؤاد قواسمة ومحمد قدرى، (الآلات الزراعية)، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، ١٩٩٦م.

للطالب

عند اقترابها من سطح الأرض أثناء الدوران .

٣. الإطارات: تزود الآلة بزوج من الإطارات التي تعمل على ضبط ارتفاع الأصابع عن سطح الأرض أثناء العمل.

٤. الحاجز الشبكي: وظيفته حجز الأعلاف للحصول على خط متناسق من الأعلاف المجموعة.

الجامعة القرصية ذات الأصابع (Finger Wheel Rake)، انظر الشكل (١-٢٤) :

تتكون من أقراص معدنية متعددة يثبت على محيطها عدد من الأصابع الزنبركية، ويمتاز هذه الآلة ببساطة التشغيل والصيانة، ولا تحتوي على جهاز للحركة، إذ تستمد حركتها من احتكاك الأصابع مع سطح الأرض أثناء العمل، وتدور الأقراص مستقلة بعضها عن بعض، وهذا يميزها عن غيرها من الجامعات الأخرى من حيث الاستخدام في الأراضي غير المستوية، نظراً إلى استقلال حركة الأقراص بعضها عن بعض. ولكن من مساوى الجامعة القرصية سرعة تعرضها للكسر، أو الانحناء والتلف، نتيجة للاحتكاك مع الأرض، إضافة إلى قذفها الحصى، والتربة، والغبار، واختلاطه بالمحصول، مما يقلل من جودته.



الشكل (١-٢٤): الجامعة القرصية ذات الأصابع.

تتكون الأقراص في بعض أنواعها من مجموعة من القضبان الفولاذية العالية المرنة، انظر الشكل (١-٢٥). ويمتاز هذا النوع بسهولة التشغيل والصيانة والضغط، واحتياجه إلى قدرة منخفضة للحمل والتشغيل، وتستمد الأقراص حركتها من احتكاك أطراف القضبان مع سطح الأرض، ويمكن شبك آتين معاً للعمل بجرار واحد، وضبطهما بحيث تكونان متقابلتين،

٨٧

٤. القواطع: تهدف إلى دعم الآلة وتقويتها، ومنع القش من الالتصاق بالأذرع وسقوطها من الآلة.

٥. عجلات التوجيه: تسمح للآلة بمتابعة سطح الأرض أثناء العمل، إذ تُشيك الجامعات القرصية ذات القضبان المتوازية مع الجرار الزراعي بحيث تكون معلقة على الجهاز الهيدروليكي، أو مقطورة بعمود السحاب، ويمكن اقتران جامعتين معاً تشبكان خلف الجرار أو في مقدمته بعد تزويده بأجزاء اضافيه، ويمكن شبك حصادة الأعلاف خلفه في المناطق الحارة لإنجاز عمليات الحصاد والجمع في آن واحد.

٢ أدوات كيس الأعلاف

تقسم آلات كيس الأعلاف وفق شكل الحزمة (البالة) المنتجة إلى قسمين رئيسيين، هما:

١. مكابس البالات المستطيلة المقطع (Rectangular Bale-Baler)، انظر الشكل (١-٢٧):

يستخدم هذا النوع في إنتاج حزم مستطيلة المقطع يبلغ عرضها في الأنواع التقليدية ٤٥ سم وارتفاعها ٣٥ سم تقريباً، أما طولها فيمكن التحكم فيه، ولكنه يتراوح بين ٣٠-١٣٠ سم. ويبلغ وزن الحزمة (البالة) ١٠-٣٥ سم تبعاً لطولها، ونوع المحصول، واحتوائه الرطوبي، وكثافة البالة.



الشكل (١-٢٧): مكابس البالات المستطيلة المقطع.

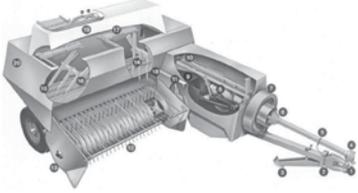
أما في الأنواع الحديثة، فيتراوح عرض الحزمة (البالة) بين (٨٠-١٢٠) سم، وارتفاعها بين (٥٠-٧٠) سم، وطولها بين (٧٠-٢٠٠) سم، وترتبط بستة صفوف من الخيوط، انظر الشكل (١-٢٨). ويحتاج تشغيل هذه الأنواع إلى جزارات ذات قدرات عالية لا تقل عن (١٠٠) حصان ميكانيكي، انظر الشكل (١-٢٨).

٨٩



الشكل (٢٨-١): أحد أنواع مكابس البالات الحديثة المستطيلة المقطع.

يتكون المكبس كما في الشكل (٢٩-١) من الأجزاء الرئيسية الآتية:



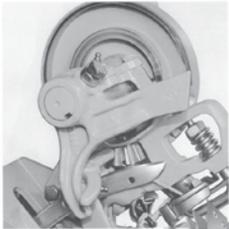
الشكل (٢٩-١): أجزاء مكابس البالات المستطيلة المقطع.

١. جهاز التقاط القش ورفع (Pick - up Mechanism): يقوم هذا الجهاز بالتقاط الأعلاف الجافة، المجموعة في سطور، ويتكون من الأجزاء الفرعية الآتية:
 - أ. الدوالب اللاقط: يلتقط القش بواسطة الأصابع الزنبركية أثناء دورانه ورفع.
 - ب. صفائح توجيه القش: يوجه القش باتجاه جهاز التغذية.
 - ج. حاجب الريح: يمنع سقوط القش وتطايره بتأثير الهواء أثناء العمل.
 - د. رافعة الدوالب: يرفع الدوالب أثناء النقل، ويضبط ارتفاع أصابع التقاط القش عن سطح الأرض.

٩٠

تتكون حجرة البالات من الأجزاء الرئيسية الآتية:

- أ. ملاقط القش: تمسك القش داخل الحجرة؛ للمحافظة على انتظام هيئة الحزمة (البالة) أثناء تشكيلها.
- ب. سكينه القاطعة: تعمل مع سكينه المكبس على قطع القش عند فوهة الحجرة.
- ج. جسر الحجرة العلوي: يساعد على ضبط كثافة البالة المنتجة.
- د. الروافع اليدوية: تساعد على التحكم في كثافة البالة.
- هـ. قفل المكبس: يمسك بالمكبس، ويمنع حركته أثناء وجود أصابع التلقيح داخل حجرة البالات.
٤. جهاز عمل العقدة، انظر الشكل (٣١-١) Knottier: يعدّ جهاز عمل العقدة من أهم أجزاء المكبس، وهو يتكون في الأنواع التقليدية من وحدتين متماثلتين، تعمل كل واحدة منهما على عقد الخيط حول البالة بعد الانتهاء من تكوينها. وتتكون الوحدة من الأجزاء الرئيسية الآتية:



الشكل (٣١-١): جهاز عمل العقدة.

- أ. أقرص الخيط: عددها قرصان، يثبت كل منهما طرف الخيط أثناء تكوين البالة.
- ب. منظم أقرص الخيط: ينظف أقرص الخيط من بقايا الخيط العالقة بين الأقرص.
- ج. زنبرك الضغط: يضغط على مثبت الأقرص للإمساك بطرف الخيط.
- د. منقار العقد: يقوم بعمل العقدة وشدها.
- هـ. السكين: تقطع الخيط بعد إنهاء عمل العقدة.

٩٢

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

النتائج الخاصة

- يتعرّف آلة كبس الحزم (البالات) المستطيلة المقطع وأجزاءها وطريقة عمل كل جزء.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر/العمل في الكتاب المدرسي

- عرض الأفكار الواردة في مفردات الدرس.
- وصف (البالات) التي ينتجها مكبس (البالات) المستطيلة المقطع.
- كتابة الأجزاء الرئيسية والأجزاء الفرعية للآلة على السبورة.
- يصف عمل كل جزء رئيس وفرعي من أجزاء الآلة.
- مشاهدة الصور الواردة في الكتاب من صفحة (٩٠-٩٢)، ثم طرح أسئلة، مثل:
 - أشر إلى الدوالب اللاقط في جهاز التقاط القش ورفع.
 - أشر إلى رأس المكبس في جهاز الكبس.
- يناقش المعلم الطلبة في مفاهيم الآلات جمع الأعلاف وكبسها، واستخداماتها ومكوناتها وطريقة عملها بالاستعانة بالصور الموجودة في الكتاب المدرسي.
- مقارنة مكابس (البالات) الأسطوانية والمستطيلة من حيث استخداماتها ومكوناتها.
- مناقشة عامة بين الطلبة بإشراف المعلم للتوصل إلى فهم صحيح وموحد.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (١-٣٣).

مراعاة الضروك الفردية

علاج

– تنظيم زيارة ميدانية لقسم الآلات والمكائن الزراعية في إحدى مديريات الزراعة التي يتوافر فيها آلات كبس الأعلاف، وتعرف أجزائها ووظائف كل جزء.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (١ – ٣٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

هـ. زنبرك عوم الدوالب: يحمل الدوالب، ويمتص الاهتزازات الناتجة من تشغيل المكبس وحركته أثناء العمل.

و. قابض الأمان: يحمي جهاز الالتقاط من التلف نتيجة الأحمال الزائدة الناجمة عن خطأ في التشغيل عند زيادة سرعة العمل في حالات المحصول الكثيف.

٢. جهاز التغذية (Feeding System): يستلم القش الواصل من جهاز الالتقاط والرفع، ويدفعه داخل حجرة البالات، ويتكون من الأجزاء الرئيسة الآتية:

أ. أصابع التلقيم: ترفع القش وتدفعه داخل حجرة البالات.

ب. قابض جهاز التغذية: يحمي أجزاء الجهاز من الأحمال الزائدة الناتجة من زيادة التغذية، أو الخطأ في التشغيل.

٣. جهاز الكبس (Plunger): وظيفته كبس القش داخل حجرة البالات، انظر الشكل (٣٠-١)، وهو يتكون من المكبس وحجرة البالات، ويتضمن الأجزاء الآتية:

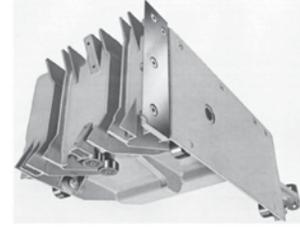
أ. رأس المكبس: يدفع القش أثناء حركته المستمرة داخل حجرة البالات.

ب. سكين المكبس: تشارك سكين حجرة البالات في قطع القش عند فوهة الحجرة؛ لمنع تكلسه وإيقاف المكبس، وكسر برغي القص.

ج. مجموعة البكرات: هي نقاط ارتكاز للمكبس، ومسهل لحركته داخل الحجرة.

د. ذراع المكبس: ينقل الحركة من العمود المرفقي إلى المكبس.

هـ. العمود المرفقي: ينقل الحركة من صندوق المسننات إلى ذراع المكبس، ويحولها من حركة دورانية إلى ترددية.



الشكل (٣٠-١): جهاز الكبس.

٩١

و. مفصل المنقار: يتكون من فكين، يساعد الفك العلوي على الإمساك بطرفي الخيط لعمل العقدة.

ز. بكرة المنقار: تساعد على رفع الفك العلوي عن السفلي للإمساك بطرفي الخيط.

ح. مُغلق فكي المنقار: يغلق فكي المنقار بعد الإمساك بطرفي الخيط.

ط. الإبرة: يحتوي المكبس على زوج من الإبر، تسحب الخيط، وتساعد على عمل العقدة.

ي. عجلة التحكم في طول البالة: تساعد على ضبط طول البالة المنتجة.

ك. فرملة جهاز العقد: توقف تشغيل جهاز العقد، وعمود الإبرة أثناء تكوين الحزمة (الباللة).

هـ. جهاز نقل الحركة: ينقل الحركة من عمود مأخذ القدرة في الجرار إلى صندوق المسننات، ومنه إلى الأجزاء المتحركة جميعها، ويتكون من مجموعة من التروس والجننازير وأعمدة نقل الحركة. ويحتوي المكبس على عدد من أجهزة الأمان وبرغي القص التي تفصل الحركة، أو تنكسر أثناء الحمولات الزائدة لحماية أجزاء المكبس.

● مكابس البالات الأسطوانية (Round Baler)، انظر شكل (٣٢-١):

تستخدم مكابس البالات الأسطوانية في مزارع الأعلاف والحبوب ذات الحيازات الكبيرة في إنتاج بالات كبيرة الحجم يمكن تخزينها في الحقل، أو في المساحات المكشوفة بعد تغليفها آلياً، بشريحة بلاستيكية من أجل التخزين، أو لعمل السيلاج.



الشكل (٣٢-١): مكابس البالات الأسطوانية.

٩٣

النتائج الخاصة

- يتعرّف آلة كبس (الحزم) البالات الأسطوانية، وأجزائها وطريقة عمل كل جزء .

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر/العمل في الكتاب المدرسي

- عرض الأفكار الآتية الواردة في الدرس.
- وصف (البالات) التي ينتجها مكبس البالات الأسطوانية.
- كتابة أجزاء الآلة الرئيسة والفرعية على السبورة.
- يصف عمل كل جزء رئيس وفرعي للآلة.
- مشاهدة الصور في صفحات الكتاب من صفحة (٩٣-٩٤)، ثم طرح أسئلة، من مثل:
- أشر إلى الدوالب اللاقط في جهاز التقاط القش ورفعها.
- أشر إلى رأس المكبس في جهاز الكبس.
- مناقشة عامة بين الطلبة بإشراف المعلم للتوصل إلى فهم صحيح وموحد.

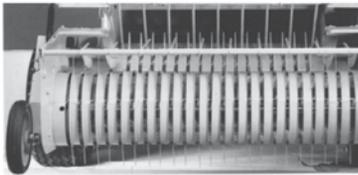
أثناء الكبس بين (١٢٠-٨٠٠) كغم. وتنجز المكابس الأسطوانية مساحة كبيرة تصل إلى هكتارين في الساعة وفق هيئة خطوط الحصيد وانتظامها، وكثافة المحصول فيها، بالإضافة إلى هيئة الحقل، ومساحته، وظروف العمل. وتزود المكابس بعدد يدل على عدد البالات المنجزة، وتحتاج البالات إلى آلات خاصة لرفعها وتحميلها ونقلها. وقد أنتجت في السنوات الأخيرة مكابس أسطوانية صغيرة الحجم، تصلح للحيازات الصغيرة والأراضي المنحدرة والزراعة على مصاطب وعلى الخطوط الكنتورية. وتنتج هذه المكابس آلات أسطوانية صغيرة يبلغ قطرها ٥٠ سم، وطولها ٧٠ سم تقريباً، ويتراوح وزنها بين ١٨-٢٥ كغم، انظر الشكل (١-٣٣).



الشكل (١-٣٣): مكابس أسطوانية صغيرة الحجم.

تتكون المكابس الأسطوانية من الأجزاء الرئيسة الآتية:

١. دوالب التقاط الحصيد: يشبه في وظيفته وأجزائه دوالب التقاط الحصيد في مكبس البالات المستطيلة المقطع، انظر الشكل (١-٣٤).



الشكل (١-٣٤): دوالب التقاط الحصيد.

٩٤

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

- تكليف بعض الطلبة تنظيم زيارة قسم الآلات والمكائن الزراعية في إحدى مديريات الزراعة التي يتوافر فيها آلات كبس الأعلاف وتعرّف أجزائها الرئيسية والفرعية، ووظائف كل جزء.

إثراء

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: التقييم المعتمد على الأداء
- أداة التقييم: سلم تقدير (١ - ٣٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

٢. جهاز تغذية المحصول وتكوين البالة: يوجد أنواع عدة من المكابس، أهمها أنظمة الأحزمة الناقلة والأسطوانات الدوارة. ويتلخص عمل جهاز التغذية في استقبال المحصول من الدوالات، ثم تشكيل الخزمة (البالة) داخل حجرة البالة، ثم يتولّى السير السفلي أو مشط التلقيح تلقيح المحصول ونقله داخل حجرة البالات.
٣. جهاز ربط الخيط: وظيفته لفّ الخيط وعقده حول الخزمة (البالة) بعد الانتهاء من تكوينها، وإصدار تنبيه صوتي يخبر سائق الجرار بانتهاء تكوين البالة، ليقيم بسحب حبل تشغيل الجهاز. وفي الأنواع الحديثة يُختار قطر البالة المطلوبة بضبط أسطوانات الضغط على البالة ليعمل جهاز ربط الخيط تلقائياً عند وصول البالة إلى الحجم المطلوب.
٤. جهاز فتح البوابة الخلفية: يقوم بفتح البوابة الخلفية تلقائياً بواسطة زوج من الأسطوانات الهيدروليكية لإسقاط البالة في الحقل، ثم تعود البوابة إلى وضعها السابق تلقائياً، وتقل أثناء تكوين البالة بأداة قفل ميكانيكية.
٥. لوحة المراقبة: تزوّد المكابس الحديثة بلوحة مراقبة يمكن للسائق عن طريقها مراقبة انتظام تشكيل البالة، وضبط اتجاه الحركة للحصول على تغذية متماثلة، والتحقّق من انغلاق بوابة مخرج البالات، ومعرفة موعد لفّ الخيط على البالة. وتصدر الآلة صوتاً ينبه للسائق إذا لم يتوقف عن السير أثناء خروج البالة.

٩٥

التقييم

- ١- اذكر أنواع آلات جمع الأعلاف.
- ٢- حدّد وظيفة الأجزاء الآتية في آلة جمع الأعلاف السلسلية:
 - أ - جهاز النقل.
 - ب - الأصابع الزنبركية.
 - ج- الإطارات
 - د - الحاجر الشبكي.
- ٣- تقسم آلات كبس الأعلاف وفق هيئة الخزمة (البالة) المنتجة إلى قسمين رئيسيين، اذكرهما.
- ٤- حدّد وظيفة الأجزاء الآتية في مكابس (البالات) المستطيلة المقطع :
 - أ - جهاز التقاط القش ورفع Pick - up Mechanism.
 - ب- جهاز التغذية Feeding System.
 - ج- جهاز الكبس Plunger.

٩٦

النتائج الخاصة

- يوضح أهمية آلات جرش الأعلاف .
- يتعرف أنواع آلات جرش الأعلاف (الجواريش الرحوية والجواريش الأسطوانية)، وأجزائها وآلية عملها.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- يستثير المعلم خبرات الطلبة السابقة، ويربطها بموضوع الدرس، وي طرح الأسئلة الآتية:
- ما المقصود بآلات جرش الأعلاف و خلطها؟ ما ميزات استخدام آلات الجرش و الخلط مقارنة بآلات جرش الأعلاف و الخلط اليدوية؟
- يستمع المعلم إلى إجابات الطلبة، ويقدم التغذية الراجعة، ويدون الإجابات الصحيحة على السبورة.
- التعلم التعاوني/العمل الجماعي
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كل منها تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
- المجموعة الأولى: تتحدث عن الجواريش الرحوية (القرصية) من حيث أجزائها الرئيسية وطريقة عملها مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب (ص ١٩٨)، أو المصادر الأخرى .
- المجموعة الثانية: تتحدث عن الجواريش الأسطوانية من حيث أجزائها الرئيسية وطريقة عملها، مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب (ص ١٠٠)، أو المصادر الأخرى.
- بعد تنفيذ المهام، تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه، وتناقشه مع المجموعات الأخرى وتلخصه، ويقتصر دور المعلم على التنظيم والتوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

ثامنًا آلات جرش الأعلاف و خلطها

تجرش المواد العلفية الجافة، كمنتجات الحبوب، والبقوليات، والمحاصيل الزيتية من قمح، وشعير، وذرة، وفول الصويا، ودوار الشمس، وغيرها قبل تقديمها عليقة للحيوانات، وتستخدم آلات الجرش لتحقيق الأهداف الآتية:

- ١- لتسهيل تناول الأعلاف والاستفادة منها.
 - ٢- تسهيل خلط الأعلاف المجروشة أثناء تكوين العليقة المركبة.
 - ٣- تحسين طعم العليقة وزيادة قابليتها للهضم.
 - ٤- تقليل المهذور منها.
- تنتج الجواريش حبيبات مختلفة في نسبة خشونتها لتغذية أنواع متعددة من الحيوانات، كالإبقار، والأغنام، والدواجن.
- ويوجد أنواع متعددة لآلات جرش الأعلاف و خلطها يمكن تصنيفها وفقاً لعوامل عدة، منها: طريقة عملها، أو تركيبها، أو نوع أجزائها الفعالة.
- وتستخدم آلات جرش الأعلاف في تفتيت الأعلاف الجافة، كالحبوب، والبقوليات، والذرة، ودوار الشمس، وغيرها إلى أجزاء صغيرة لتحضير العليقة العلفية في مزارع الإنتاج الحيواني، وتستخدم أيضاً في مصانع الأعلاف المركزة. أما آلات خلط الأعلاف فتستخدم في مزارع الإنتاج الحيواني وعلى نحو أوسع في مصانع الأعلاف المركزة، لخلط المواد الخام الداخلة في تصنيع الخلطات العلفية المركزة لإنتاج أعلاف متجانسة التكوين.

١ آلات جرش الأعلاف

تقسم آلات جرش الأعلاف وفق طريقة عملها إلى ثلاثة أنواع، هي:

- ١ الجواريش الرحوية (القرصية) (Burr Mills): تستخدم هذا النوع من الجواريش منذ القدم، ولا يزال يستخدم في بعض مناطق الأرياف لجرش حبوب القمح والعدس، وتستخدم في إنتاج الجريش الناعم أو المتوسط الخشونة، ويوصف إنتاجها من الجريش المتوسط الخشونة بأنه عالٍ، انظر الشكل (١-٣٥).

٩٧

٣. مصدر القدرة: تعمل معظم الجواريش الثابتة بوساطة محرك كهربائي مناسب القدرة، وفي حال عدم توافر التيار الكهربائي في بعض المزارع تعمل بمحرك احتراق داخلي، إذ تنقل الحركة من المحرك إلى القرص الدوار مباشرة بوساطة السيور والبكرات، أو بوساطة زوج من المسننات المخروطية ضمن صندوق المسننات. وتتوافر بعض أنواع الجواريش المتنقلة المحمولة على الجرار الزراعي، وهي تعمل بعمود مأخذ القدرة.

٢ الجواريش الأسطوانية (Roller Mills): تستخدم الجاروشة الأسطوانية في تجهيز أنواع الجريش الناعم والخشن الملمس، انظر الشكل (١-٣٧)، أما الأجزاء الرئيسة للجاروشة الأسطوانية فهي:

١. حوض التغذية: توضع فيه الحبوب قبل الجرش، لتنظيم دخولها إلى الأسطوانات عن طريق بوابة قابلة للعبار، ويحتوي على شبكة لحجز الشوائب.
٢. أسطوانة التغذية: تنظم توزيع الحبوب على طول أسطوانات الجرش؛ لرفع كفاءة الآلة؛ وتحسين جودة المنتج.
٣. المغناطيس: يجذب المواد المعدنية، ويعزلها، ويمنع وصولها إلى أسطوانات الجرش؛ للمحافظة عليها من التلف.
٤. أسطوانات الجرش: تحتوي الآلة على زوج من الأسطوانات الفولاذية، وهاتان الأسطواناتان: أ. قد يكون قطرهما مختلفين، وسطحهما مسننًا، وهما تدوران بسرعات مختلفة تؤدي إلى تكسير الحبوب المارة بينهما بتأثير القوى المختلفة في المقدار والاتجاه، وتحويلها إلى حبيبات خشنة الملمس.
- ب. وقد يكون قطرهما متساويين، وسطحهما أملس، وهما تدوران بسرعة متساوية تؤدي إلى طحن الحبوب المارة بينهما بتأثير القوى المتساوية في المقدار، وتحويلها إلى جريش ناعم الملمس. وتختلف أقطار الأسطوانات من نوع إلى آخر، حسب الطاقة الإنتاجية للجاروشة.
٥. الغربال: يحجز الشوائب الصلبة، ويمنعها من الوصول إلى الأسطوانات؛ للمحافظة عليها من التلف.

٩٩

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (١-٣٤).

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
- أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم (١ - ٣٤)

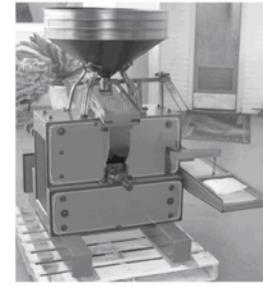
التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

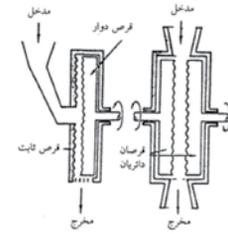
للطالب



تتكون المجرشة الرحوية من الأجزاء الرئيسية الآتية:
١. حوض التغذية: هو حوض مخروطي الشكل، توضع فيه الأعلاف لتغذية المجرشة أثناء عملها بوساطة فتحة في أسفله تتحكم في كمية التغذية. وتختلف سعة الحوض، حسب تصميم المجرشة، وطاقته الإنتاجية.

٢. أقراص الجرش: تحتوي المجرشة على زوج من الأقراص الفولاذية الصلبة لهما سطح خشن الملمس، ولهذه الأقراص درجات مختلفة من الخشونة، ويعتمد مبدأ عملها على قوة الضغط

والاحتكاك، وتثبت وفق تصميمها، إما أفقياً، وإما رأسياً، بحيث يكون أحد القرصين ثابتاً والآخر دواراً، انظر الشكل (١-٣٦). وفي الطريقة الرأسية يكون أحدهما ثابتاً والآخر دواراً، أو يدور كل منهما في اتجاه مضاوٍ للآخر. وتدخل الحبوب إما من فتحة في منتصف القرص العلوي، فتجرش أثناء مرورها بين الأقراص، وتخرج بقوة الطرد المركزي، وإما من فتحة جانبية في منتصف القرص الثابت. وتعتمد درجة الجرش على خشونة سطح الأقراص، ومقدار الخلوص بينهما، ويضبط الخلوص بوساطة عجلة العيار.



الشكل (١-٣٦): أقراص الجرش.

٩٨

٦. بوابة تفرغ الجريش: يفرغ الجريش عن طريقها، ويعبأ في أكياس، وتفتح هذه البوابة بوساطة رافعة يدوية.

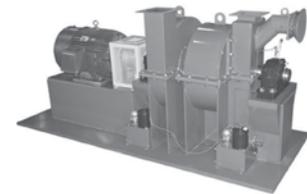
٧. أدوات التحكم والعيار المختلفة، منها:

- أ. عجالات تنظيم الخلوص بين أسطوانات الجرش، عددها اثنان، واحدة في كل طرف، ويكون التحكم في الخلوص بوساطة زنبركات قوية مضغوطة تحول دون دخول المواد الصلبة إلى الأسطوانات، أو تسمح بمرورها بأقل الأضرار، فعند مرورها يزداد مقدار الخلوص، ويعود بعد ذلك تلقائياً إلى وضعه الأول.
- ب. رافعة ضبط مخرج الجريش: وظيفتها التحكم في الجريش المنتج.



الشكل (١-٣٧): الجاروشة الأسطوانية.

ج. الجواريش المطرقية Hummer Mills: تستخدم الجاروشة المطرقية في إنتاج الجريش بدرجات مختلفة، انظر الشكل (١-٣٨).



شكل (١-٣٨): الجواريش المطرقية.

١٠٠

النتائج الخاصة

- يتعرّف أنواع آلات جرش الأعلاف (الجواريش المطرقية) وأجزائها وطريقة عملها، وميزاتها.
- يوضح أهمية الجواريش المطرقية مقارنة بأنواع جرش الأعلاف الأخرى.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كلٍّ منها تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
- المجموعة الأولى: تناقش أهمية الجواريش المطرقية مقارنة بأنواع جرش الأعلاف الأخرى.
- المجموعة الثانية: تناقش الجواريش المطرقية من حيث أجزائها الرئيسية وآلية عملها، مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب (ص ١٠١)، أو المصادر الأخرى.
- بعد تنفيذ المهام، تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه وتناقشه مع المجموعات الأخرى وتلخصه، ويقتصر دور المعلم على التنظيم والتوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

ومتماز عن الأنواع الأخرى بما يأتي:

١. إمكانية الحصول على درجات مختلفة من الجرش.
 ٢. إمكانية الاستخدام في معظم أنواع الأعلاف، مثل الكسبة ونواة التمر.
 ٣. إمكانية جرش الأعلاف ذات الرطوبة العالية.
 ٤. صغر الحجم الإجمالي، مما يُمكّن من استخدامها في أماكن صغيرة المساحة داخل الحظيرة.
 ٥. تنوافر بطاقات إنتاجية مختلفة تلائم احتياجات المزارع المتعددة، وتتراوح طاقاتها بين ١٠٠٠ كغم - ١٠٠٠٠ كغم / ساعة.
- تتكون المجرشة المطرقية من الأجزاء الرئيسة الآتية:
١. أسطوانة المطارق: تتكون من محور دوّار مثبت عليه عدد من الأقراص المعدنية الحاملة للمطارق المصنعة من الفولاذ الكربوني، إذ يدور المحور بسرعات عالية تصل إلى ٣٠٠٠ دورة في الدقيقة، فتجرش الحبوب أثناء دخولها بطريقة الطرق، وتصمّم المطارق على نحو يسهّل استبدالها عند التلف.
 ٢. الهيكل: يصنع من حديد السكب، أو الصفائح الفولاذية المضغوطة بطريقة الكبس، ويطنّ السطح الداخلي للهيكل بطبقة معدنية قابلة للفك والاستبدال، وتقوم بدور السكين الثابتة لاستكمال عملية الجرش.
 ٣. مروحة الهواء: تنقل الجريش بطريقة الشفط، وتضخه إلى المكان المطلوب، وتنظّف المطارق وحجرة الجرش، وتبرّد أجزائها.
 ٤. حوض التغذية: يقع على فتحة التغذية، وهو مزود بفتحة للتحكم في كمية المواد المراد جرشها.
 ٥. الغريال: هو جزء من غرفة الجرش، يصنع من الحديد الصلب بسمك يتحمل قوة المطارق، وله مقاسات مختلفة حسب قطر الثقب (٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٥) ملم، وذلك للحصول على أنواع متفاوتة من درجات الجرش.
 ٦. مصدر القدرة: يشبه مصادر القدرة في أنواع الجواريش الأخرى.
 ٧. الأجزاء الخاصة بسلامة الآلة: تحمي الآلة من الاستخدامات الخاطئة، وذلك عن طريق الأجزاء الآتية:
 - أ. غريال التغذية: يحجز الشوائب في حوض التغذية.
 - ب. مصيدة الحصى: تجمع الأجسام الثقيلة والشوائب الصلبة.

١٠١

يتكون الخلّط الرأسي من الأجزاء الرئيسة الآتية:

١. الخزان: أسطواني الشكل من الجزء الأعلى، ومخروطي من الأسفل، يتصل من الأسفل بأنبوب مرتبط بحوض التغذية، يوجد في الجزء العلوي منه نافذة زجاجية صغيرة لمراقبة مستوى الأعلاف. وتصنع الخلّطات العمودية بسعات مختلفة تتراوح بين ٥٠٠-٢٠٠٠ لتر للأنواع المستخدمة في حظائر الإنتاج الحيواني، وتصل إلى ٦٠٠٠٠ لتر في مصانع الأعلاف، لذا يمكن استخدامها في تخزين الخلّطات العلفية بصورة مؤقتة.
- ويبين الجدول رقم (١-١) القدرات الحصانية للأزمة لتشغيل الخلّطات الرأسية حسب ساعاتها المختلفة.

الجدول (١-١): ساعات الخلّطات الرأسية وأقطار برّمة الخلط والقدرة اللازمة للتشغيل.

السعة/لتر	قطر برّمة الخلط/سم	قدرة المحرك/حصان ميكانيكي
٥٠٠	٢٥	٣
١٠٠٠	٢٥	٣
٢٠٠٠	٢٥	٤
٣٠٠٠	٢٥	٤
٥٠٠٠	٣٠	٧,٥
٨٠٠٠	٣٠	٧,٥
١٠٠٠٠	٣٠	١٠
٢٠٠٠٠	٣٠	١٠
٣٠٠٠٠	٣٠	١٥
٦٠٠٠٠	٣٠	٢٠

٢. الناقل البرّمي: يمتد في مركز الخزان من أسفله إلى أعلاه، ويتراوح قطره بين (٢٥-٣٠) سم، ويعلّف في داخل الخزان بأنبوب مناسب مزود بفتحة علوية للتعينة والخلط.
٣. مصدر القدرة ونقل الحركة: يتكون من محرك كهربائي ذي قدرة تتناسب مع سعة الخزان، انظر الجدول رقم (١-١). ويثبت المحرك في الجزء العلوي الجانبي من الخزان، وتنتقل الحركة إلى محور برّمة الخلط بواسطة السيور والبكرات، ويمكن ضبط سرعة دوران محور البرّمة بما يقرب

١٠٣

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
- أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم (١ - ٣٤)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

- المروحة: لها وظائف عدّة، أبرزها شفط الجريش، وضحخه إلى الجهة المطلوبة، وتنظيف حجرة الجواريش، وتبريدها.
- الناقل المغنط: وظيفته حجز المواد المعدنية.
- أداة الإيقاف الذاتي: توقف المحرك الكهربائي عن العمل عندما يفرغ حوض التغذية.
- الصمام الحراري: يفصل التيار الكهربائي عند ارتفاع درجة الحرارة في حجرة الآلة.

آلات خلط الأعلاف

تستخدم في خلط المواد العلفية الداخلة في تصنيع العليقة العلفية للحيوانات، وتسهم في إنتاج عليقة متجانسة التركيب، ذات طعم ونكهة مقبولة للحيوانات، ويمكن مزج الهرمونات والمضادات الحيوية بالمادة المجروشة.

لها ساعات مختلفة، تلائم متطلبات الحظائر ومزارع الإنتاج الحيواني، أو مصانع إنتاج الأعلاف وتصنع مستقلة أو مقترنة مع وحدات الإنتاج الأخرى، كالجواريش، ووحدات الحبيبات العلفية. وتتمدد الخلطات حركتها من محركات كهربائية ذات قدرات تتناسب مع تصميم أجزائها التي تتولى عملية الخلط.

تقسم الخلطات بحسب عملها إلى ثلاثة أقسام، هي:

① الخلاط الرأسي (الشاقلوني)



الشكل (١-٣٩): الخلاط الرأسي (الشاقلوني).

(Vertical Mixer): يستخدم في خلط المواد الجافة الشكل (١-٣٩). ولا يستخدم في خلط المواد الرطبة، كالكسبة وغيرها، ويمتاز عن غيره من أنواع الخلطات الأخرى بسهولة التشغيل والاستخدام، إذ يعبأ ويفرغ بالمستوى نفسه، ويحتاج إلى مدة قصيرة لإتمام الخلط تتراوح بين (٥-١٠) دقائق للوجبة الواحدة، ويساعد شكله المخروطي من الأسفل على تفرغه كلّهُ، مما يمنع مزج بقايا الخلطة مع التي تليها. ويحتاج هذا الخلاط إلى قدرات حاصانية أقل من الأنواع الأخرى ذات السعات المتكافئة، مما يساعد على توفير الطاقة.

١٠٢

من (١٢٠-١٥٠) دورة في الدقيقة بتغيير مكان تركيب السيور على بكرات ذات أقطار مختلفة.

٤. حوض وبريمة التغذية: تقع في الجزء الأسفل من الخلط في مستوى مناسب للتزويد، شكلها مخروطي، مزودة ببوابة تفتح وتغلق بوساطة عجلة يدوية. ويكون شكل الحوض مستطيلاً في الأنواع ذات السعات الكبيرة ومزوداً ببريمة للتغذية تدار بمحرك كهربائي مستقل.

② الخلاط الأفقي (Horizontal Mixer): يستخدم الخلاط الأفقي في خلط المواد الجافة والرطبة، كالكسب، وطحين اللحوم، وعظام الحيوانات، ومخلفات مسالخ الدجاج، والبذور الزيتية. ويمتاز بارتفاعه المنخفض مما يلائم المباني العادية، ويحتاج إلى قدرة كبيرة لتشغيله، وهو قليل الاستخدام نظراً إلى ارتفاع أسعاره وتكاليف تشغيلها، انظر الشكل (١-٤٠).



الشكل (١-٤٠): الخلاط الأفقي.

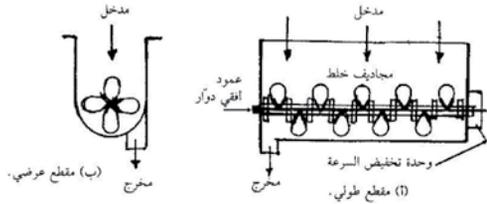
ويتكون الخلاط الأفقي من الأجزاء الرئيسة الآتية:

١. غلاف الخلاط: أسطواني الشكل، يقوم بعمل الخزان، تتراوح سعته بين ٢٥٠-١٢٠٠ لتر، ويصنع من الفولاذ السميك، أما طوله فيبلغ (١,٥-٥) أمتار، ويغذى من الأعلى بوساطة حوض واحد أو حوضين.
٢. عمود الخلاط: يمتد على طول الغلاف، ويقع في الجزء السفلي منه، نُثبت عليه عدد من الريش القوية ذات شكل حلزوني منتظم، وظيفتها تقليب العلف، وخلطه، انظر الشكل (١-٤١). وفي بعض الأنواع توجد بريمة للتغذية على طرفي العمود، وأخرى صغيرة للتفريغ.

١٠٤

النتائج الخاصة

- يستقصي أبرز المشكلات التي تعوق زيادة إنتاج المحاصيل الحقلية في الأردن.



الشكل (١-٤): عمود الخلط.

٣. مصدر القدرة: يتكون من محرك كهربائي ذي قدرة تتلام مع سعة الخلط، ويستهلك الخلط الأفقي طاقة كبيرة مقارنة بالأنواع الأخرى.

٤. الخلاط السلسلي المائل: قليل الاستخدام في مجال الأعلاف مقارنة بالأنواع الأخرى.

التقويم

- ١- اذكر أغراض استخدام الجوارش.
- ٢- صنّف آلات جرش الأعلاف وفق طريقة عملها.
- ٣- حدّد وظيفة الأجزاء الآتية في الجوارش الأسطوانية:
 - أ - حوض التغذية.
 - ب- أسطوانة التغذية.
- ٤- لماذا تمتاز الجوارش المطرقية عن الأنواع الأخرى؟
- ٥- تقسم الخلطات وفق اتجاه عملها إلى ثلاثة أقسام، اذكرها.

١٠٥

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

حل المشكلات والاستقصاء

- قبل البدء بتكليف الطلبة تنفيذ خطوات الاستقصاء، لا بدّ من تهيئتهم وإشعارهم بوجود مشكلة، وذلك بطرح السؤال الاستقصائي الآتي:
 - ما المشكلات التي تواجه زراعة المحاصيل الحقلية في الأردن؟
- رصد إجابات الطلبة.
- تكليف إحدى المجموعات اتباع خطوات الاستقصاء الآتية:
 - الخطوة الأولى: تحديد المشكلة، بالإجابة عن السؤال السابق.
 - الخطوة الثانية: تكليف إحدى المجموعات بحث أسباب المشكلة، وذلك بجمع المعلومات المتعلقة بالعوامل الطبيعية والبشرية التي تتأثر بها زراعة المحاصيل الحقلية بالاستعانة بالكتاب المدرسي أو الشبكة العنكبوتية (الإنترنت).
 - الخطوة الثالثة: تكليف مجموعة أخرى باقتراح حلول عملية لمعالجة المشكلة، وذلك بدراسة المعلومات التي جمعت، وتحليلها.
 - الخطوة الرابعة: اختيار الحل الأمثل من وجهة نظر أفراد المجموعة، وتعليل اختيارهم.
- عرض ما تتوصل إليه المجموعات من حلول باستخدام برمجية العروض التقديمية.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (١-٣٥).

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

– اختيار ثلاث مجموعات من الطلبة المتميزين، وتكليفها تنفيذ المهام الآتية: المجموعة الأولى تنفذ مهارة البحث والاتصال ص (٦٠١)، والثانية تنفذ قضية البحث ص (٧٠١)، والثالثة تنفذ زيارة مديرية الزراعة في منطقتها ص (٧٠١). وبعد تنفيذ المهام تعرض كل مجموعة ما توصلت إليه، وتناقش النتائج داخل غرفة الصف، ويقتصر دور المعلم على التوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة وإدارة المواقف الصفية.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد ملحق (١ - ٣٥)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

تاسفًا

يواجه قطاع زراعة المحاصيل الحقلية في الأردن تحديات كبيرة في إنتاج المحاصيل الاستراتيجية، كالقمح، والشعير، والذرة، والمحاصيل العلفية، وقد أدت هذه المشكلات إلى تدني مساحات الزراعة لهذه المحاصيل، واستيرادها من الخارج بدلًا من زراعتها وإنتاجها في الأردن، مما أثر في المستوى المعيشي للمزارعين والعاملين في القطاع الزراعي. وتتلق هذه المشكلات بالأمور الآتية:

- ١- ارتفاع الكلف الإنتاجية لهذه المحاصيل وتدني العائد من إنتاج الدوم.
- ٢- الظروف المناخية السائدة وشح الموارد، وخاصة المياه.
- ٣- تجزؤ الملكية أدى إلى قلة الأراضي الزراعية الواسعة للزراعة.
- ٤- انحسار كميات المياه المتاحة لزراعة المحاصيل الحقلية أثر بوضوح في قرار التخلي عن إنتاج المحاصيل الاستراتيجية.

مهارات البحث والاتصال

بعد التعدي العمراني من المشكلات التي تواجه زراعة المحاصيل الحقلية، وضّح تأثير ذلك باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، ...)، ثم اعرض ما توصل إليه من معلومات عن طريق برمجية معالجة النصوص، وناقشه مع زملائك.

مما سبق يتبين أن الظروف جميعها أدت إلى العزوف عن زراعة المحاصيل الحقلية، وتقوم الآن وزارة الزراعة والمركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي والجامعات والمؤسسات الزراعية الأخرى بإيجاد حلول لهذه المشكلات من أجل إعادة تنشيط قطاع زراعة المحاصيل الحقلية، وذلك عن طريق:

- ١- الاستمرار في البحث عن تراكيب وراثية من محاصيل الحقل تتميز بالصفات الآتية كآنها أو بعضها:
 - أ - تحمل الجفاف.
 - ب - قصر مدة النمو
 - ج - تحمل الملوحة

١٠٦

د - الاستجابة العالية للأسمدة

هـ - مقاومة الأمراض والحشرات

٢- استخدام المياه المعالجة من الصرف الصحي.

قضية للبحث

استقص حلولاً أخرى يمكن أن تحسّن من قطاع زراعة المحاصيل الحقلية باستخدام المصادر المعرفية المتاحة (كتب، شبكة الإنترنت، ...)، ثم اعرض ما توصل إليه من معلومات، وناقشه مع زملائك.

زيارة ميدانية

بالتنسيق مع مدرستك زر أنت وزملاؤك وزارة الزراعة؛ للاطلاع على الاستراتيجيات التي اتخذت لتحسين قطاع زراعة المحاصيل الحقلية، وأعدّ تقريراً تبيّن فيه الإجراءات المتخذة لحلّ المشكلات المتعلقة بزراعة المحاصيل الحقلية، وناقشه مع زملائك.

التقويم

- ١- تخيل نفسك مهندساً زراعياً يشرف على إحدى مناطق زراعة المحاصيل الحقلية، ما النصائح التي يمكن أن تقدمها للمزارع في ما يتعلق بالنقاط الآتية:
 - أ - توعية المزارع لزيادة الإنتاج.
 - ب - استخدام الآلات الزراعية الحديثة.
 - ج - استغلال المياه داخل المزرعة.
 - د - تشجيع المزارع على مواكبة التطورات في مجال الزراعة.
- ٢- اذكر العوامل التي ترى أنها تعوق زراعة المحاصيل الحقلية في الأردن وتحدّ من إنتاجها.
- ٣- لو كنت مهندساً زراعياً كيف يمكن أن تتغلب على مشكلات زراعة المحاصيل الحقلية في الأردن وإنتاجها؟
- ٤- اقترح حلولاً لمعالجة مشكلة تدني الإنتاجية في قطاع المحاصيل الحقلية.

١٠٧

الوحدة الثانية

النباتات الطبية والعطرية

الوحدة الثانية

إنتاج النباتات الطبية والعطرية



ما العوامل التي ساعدت على زراعة النباتات الطبية والعطرية وإنتاجها ؟

ويتوقع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- تتعرف المناخ والتربة الملائمين لزراعة النباتات الطبية والعطرية وإنتاجها.
- تحدد مواعيد زراعتها.
- تحدد كمية التقاوي اللازمة لزراعة الدونم.
- توضح طرق الزراعة الملائمة لها.
- تتعرف عمليات الخدمة اللازمة لإنتاجها.
- تتعرف طرق جنيها، وتجفيفها، وتعبئتها، وتخزينها، وكمية إنتاجها.
- تجهز الأرض وتزرعها ببذور النباتات الطبية والعطرية وأشتالها.
- تجري عمليات الخدمة اللازمة للنباتات الطبية والعطرية (ترقيع، عرق، خف، تسميد، ري).
- تجري عمليات الجني، والتجفيف، والتعبئة، والتخزين لها.
- تميز نباتاتها من حيث (الأوراق، السيقان، الأزهار، الثمار، البذور، الجذور).
- تتعرف أهمية النباتات الطبية والعطرية.
- تتعرف الجزء المستخدم والأثر الطبي له.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

النتائج الخاصة

- يتعرف الوصف النباتي لنبات البابونج.
- يحدد الجزء المستخدم والأثر الطبي للبابونج.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر/ أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس بتوظيف خبرات الطلبة السابقة، وطرح الأسئلة الآتية ومناقشة إجاباتهم عنها:

- ما الجزء الذي يحوي المادة الفعالة في البابونج؟
- ما استعمالات البابونج وفوائده الطبية؟
- سم بعض العلماء الذين ذكروا في كتبهم نبات البابونج.
- يعدّ نبات البابونج من النباتات التي تحقق عائداً اقتصادياً، ناقش ذلك.
- هل تعد النباتات الطبية والعطرية فرعاً من البستنة؟ علل إجابتك.
- ما أهم اسهامات العرب والمسلمين في مجال النباتات الطبية والعطرية؟
- ما الوصف النباتي لنبات البابونج؟
- ما أهم استخدامات نبات البابونج؟

- مناقشة الطلاب، وتدوين الإجابات الصحيحة على السبورة.

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقييم وأدواته

- إستراتيجية التقييم: التقييم المعتمد على الأداء
- أداة التقييم: قائمة رصد (٢ - ١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- السعدي، محمد، خفايا وأسرار النباتات الطبية والعقاقير، دار اليازوري العلمية للتوزيع والنشر، عمان، ٢٠٠٦م.

للطالب

- حللمي عبد القادر، مجموعة النباتات الطبية، وزارة الفلاحة والصيد البحري الجزائرية، الجزائر، ١٩٩٧م.

يُعد تاريخ الطب والتداوي بالأعشاب قديماً جداً، وقد سمي العاملون به العشابين، وكانت مهنتهم رائجة ومنتشرة في كل مكان، فقد عرف القدماء قائمة واسعة من النباتات الطبية والعطرية، واستخدموها بنجاح في معالجة بعض الأمراض، ومن أوائل الشعوب التي اهتمت بالتداوي بالأعشاب في العصور التي قبل الميلاد الصينيون، وعرف قدماء المصريين النباتات الطبية والعطرية واستخداماتها المتعددة في مختلف جوانب حياتهم، وكذلك كان للعرب والمسلمين السبق في هذا المجال، فإن الفضل في فصل الصيدلة عن الطب يعود إليهم، إذ إن الصيدلة صناعة مكتملة للطب، وهم أول من أنشأ مخازن الأدوية، وأول من ساهم في تأسيس أول مدرسة للصيدلة ووضع المصطلحات الطبية. ومن أشهر علماء المسلمين والعرب الذين اهتموا بالتداوي بالنباتات الطبية والعطرية ابن سينا، وجابر بن حيان، وأبو بكر الرازي، وابن رشد، وداود الأنطاكي. أما الآن فقد أصبحت النباتات الطبية (Medicinal plants) فرعاً من علم البستنة (Horticulture) الذي يهتم بدراسة النباتات التي تؤخذ العقاقير منها، من حيث زراعة هذه النباتات، والعناية بها. وقد أصبح التداوي بالنباتات الطبية والعطرية منتشرًا في العالم اليوم بعد ما ذاق الناس ويلات المواد الكيميائية، وعانوا آثارها الجانبية، إنها دعوة إلى الفطرة وإلى الطبيعة، وليست دعوة إلى التصدي للاكتشافات العلمية والطبية الحديثة، وإنما هو تسليط الضوء على جانب من الثروات الطبيعية العظيمة التي وهبها الله سبحانه وتعالى لنا، والتي تجمع بين الغذاء والدواء أحياناً.

وتهتم الدول الزراعية بمضاعفة دخلها القومي بالتوسع في زراعة المحاصيل التي تعطي أكثر عائد من وحدة المساحة، وهذا ينطبق على النباتات الطبية والعطرية، فهي ذات عائد اقتصادي مرتفع مقارنة بالمحاصيل الأخرى، ولكن لا يتأتى ذلك إلا عن طريق امتلاك المعلومات الزراعية الخاصة بزراعة هذه النباتات وخدمتها، وطرق جنيها، وتجفيفها، وتعبئتها، وتخزينها؛ للحصول على المادة الفعالة التي هي الغاية المنشودة.

وفي الأردن تنمو النباتات الطبية والعطرية على نحو طبيعي في مناطق عديدة؛ بسبب تنوع تضاريسها، فمنها ما يزرع في المزارع والحدائق المنزلية، ومنها ما يستورد من الأسواق الخارجية. ونظراً إلى تعدد النباتات الطبية والعطرية وتنوع استعمالاتها، فإن ذلك يدعونا إلى دراسة بعض هذه النباتات التي تنمو في البيئة الأردنية بنجاح، وتشكل عائداً اقتصادياً مهماً للمزارعين.

١١٠

أولاً البابونج (Matricaria chamomila)



الشكل (١-٢): نبات البابونج.

البابونج (Camomile) نبات عشبي حولي شتوي يتكاثر بالبذور، يبلغ ارتفاعه نحو ٣٥ - ٥٠ سم، ساقه سريعة النمو، كثيرة التفرع، ويزهو بعد ٦-٨ أسابيع من إنباته، أما أوراقه فهي ريشية مجزأة إلى أجزاء مختلفة تشبه الخيوط، لونها أخضر فاتح، والأزهار في السورات مركبة، وأعناقها قصيرة، وتتكون من أزهار قرصية ذات اللون الأصفر الفاتح، وأزهار شعاعية لونها أبيض في محيط خارجي واحد بالنسبة إلى التخت، وهذه السورات طرفية في نهاية كل فرع، ولها رائحة عطرية مميزة تشبه رائحة التفاح. ينمو البابونج في البر في معظم مناطق الأردن، وفي الحقول، وعلى أطراف الأودية، انظر الشكل (١-٢).

١ الجزء المستخدم والأثر الطبي

الجزء المستخدم من نبات البابونج هو الأزهار المفتحة (طازجة أو مجففة)، إذ تستعمل في علاج بعض أمراض المعدة، كسوء الهضم، ومضاداً للتشنج، ومهدئاً للأعصاب، وحافظاً للحرارة، ومدراً للبول، وفي تقطيت الحصى، وتستعمل على هيئة كمادات لإزالة الآلام، وبخاصة آلام الجفون والصدر الناتجة من النزلات الصدرية، وتسهم في طرد الغازات وإيقاف الإسهالات الصيفية. ويستعمل مسحوق الأزهار من الخارج في معالجة الالتهابات الجلدية والقروح، وجروح الفم، والتهاب الأظافر، ويستخدم زيت البابونج الأزرق (Azulen) في العديد من مستحضرات التجميل. ومن مبادئ استخدامه أنه لا يعطى للذين يعانون من الحساسية، ويمتاز بأنه لا يحترق ولا يخزن في آنية مصنوعة من الحديد، ولا يجمع بينه وبين أدوية تحتوي على الحديد؛ لأنه يحوي مادة التانين، وإذا جمع مع الحديد يؤكّد مادة سامّة.

١١٢

النتائج الخاصة

- يتعرّف المناخ والتربة المناسبة لزراعة البابونج.
- يتعرّف مواعيد زراعة البابونج، وطرق زراعته، وكمية التقاوي اللازمة له.
- يتعرّف عمليات الخدمة التي يحتاج إليها البابونج بعد زراعته.
- يتعرّف عمليات حصاد البابونج وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.
- يتعرّف كمية الإنتاج للدونم / كغم.
- يحدد علامات نضج نورات البابونج.
- يجني نورات البابونج، ويجففها ويعبئها ويخزنها.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس وتوظيف خبرات الطلبة السابقة بطرح الأسئلة الآتية ومناقشة إجاباتهم عليها:
- ما المناخ المناسب والتربة الملائمة لزراعة البابونج؟
- ما مواعيد زراعة البابونج وطرق زراعته المناسبة؟
- ما كمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد (بذور / أشتال)؟
- ما عمليات الخدمة التي يحتاج إليها البابونج بعد زراعته؟
- صف عملية حصاد نورات البابونج وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها.
- ما كمية الإنتاج المتوقعه للدونم / كغم؟
- مناقشة الطلاب، وتدوين الإجابات الصحيحة على السبورة.

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحدد نضج نورات البابونج.
- المجموعة الثانية: تجني نورات البابونج.
- المجموعة الثالثة: تنشر النورات على قطعة قماش نظيفه أو صوانٍ نظيفة، وتضعها في مكان مظلل ونظيف بعيداً عن التيارات الهوائية .
- المجموعة الرابعة: تعبئ نورات البابونج الجافة في علب مناسبة، وتخزنها بطريقة سليمة.
- تدوير عمل المجموعات؛ للتوصل إلى فهم صحيح وموحد للطلبة جميعهم.
- تقويم أداء الطلبة.

المناخ والتربة المناسبة

البابونج محصول شتوي يحتاج إلى مناخ معتدل الحرارة لينمو جيداً، وبلازمة التربة المتوسطة الغنية بالعناصر الغذائية، ويوجد في الأراضي الصفراء الطينية الخفيفة الجيدة الصرف والتهوية، والأراضي الرملية الجديدة والمستصلحة.

مواعيد الزراعة

تزرع بذور البابونج في المشتل خلال النصف الثاني من آب إلى منتصف أيلول، وتنقل الأشتال إلى الأرض المستديمة في شهري تشرين الأول وتشرين الثاني، مع إمكانية التبكير والتأخير في الزراعة حسب مناخ المنطقة المراد الزراعة فيها، ويبقى النبات في الأرض حتى نهاية نيسان، أو أوائل أيار.

طرق الزراعة وكمية التقاوي

يزرع البابونج بطريقتين، هما:

- 1- طريقة الأحواض: تثر البذور داخل الأحواض المجهزة في سطور.
 - 2- طريقة الأتلام: تُبَع في المناطق التي يحتاج فيها إلى ري دائم، أي في المناطق الدافئة والحارة نسبياً (الأغوار)، إذ تخطط الأرض إلى أتلام، أو تزرع الأشتال الناتجة من زراعة البذور في المشاتل، ويكون عمرها عادة شهرين، وطولها ١٠-١٥ سم.
- وتبلغ حاجة الدونم ١٠٠-١٥٠ غم من البذور في حالة إنتاج الأشتال، و ٥٠٠-٨٠٠ غم في حالة الزراعة في الأرض مباشرة.

عمليات الخدمة

- 1- الري: يحتاج البابونج إلى كميات كبيرة من الماء، ويجب ريّ البادرات بعد يومين من الزراعة؛ حتى يساعد ذلك على نجاح الشتلة، ثم تروى بعد ذلك كل ١٠-١٥ يوماً، حسب حالة الجو ونوع التربة.
- 2- السميد: يحتاج البابونج إلى السماد، وخاصة الفسفوري، لأنه يزيد الأزهار حجماً وعددًا إذا كان نمو النبات قوياً ونشطاً، ويزيد كمية الزيت الطيار والمواد الفعالة. ويجب إضافة السماد البلدي القديم والمتحلل عند تجهيز التربة للزراعة بمعدل ٣-٤ م³ للدونم، وكذلك يضاف سماد السوبر فوسفات بمعدل ٥٠ كجم / للدونم.

١١٣

جني نورات البابونج وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها

التمرين (١-٢)

النتائج

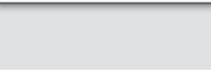
يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تحدد علامات نضج نورات البابونج.
- تجني نورات البابونج.
- تجفف نورات البابونج.
- تعبئ نورات البابونج المجففة.
- تخزن نورات البابونج المجففة والمعبئة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
أوعية محكمة الإغلاق، قطعة قماش نظيفة، نورات البابونج.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	اقطف نورات البابونج باليد عندما تبدأ بالنضج.	
٢	انشر النورات على قطعة قماش نظيف، أو صوانٍ نظيفة، وضعها في مكان ظليل ونظيف، بعيداً عن التيارات الهوائية، انظر الشكل (١).	
٣	عبئ النورات بعد جفافها تماماً في الأوعية المعدة لذلك، وأحكم إغلاقها، انظر الشكل (٢).	
٤	خزن الأوعية في مخازن جيدة التهوية، وقليلة الرطوبة.	

١١٥

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٢-٢).

مراعاة الضروك الفردية

علاج

– تكليف الطلبة إحضار صور لنبات البابونج تُظهر عمليات جنيته وتجفيفه وتعبئته وتخزينه .

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (٢ – ٢)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- سمير إسماعيل الحلوى، القاموس الجديد للنباتات الطبية، دار المنارة للنشر والتوزيع، ١٩٩٩م.
- قاعدة بيانات بيرك للطب العربي الفلسطيني التقليدي-الطب الشعبي.

للطالب

- حلومي عبد القادر، مجموعة النباتات الطبية، وزارة الفلاحة والصيد البحري الجزائرية، ١٩٩٧م.
- أحمد قدامة، قاموس الغذاء والتداوي بالنبات.

العزق ومكافحة الأعشاب: يجب التخلص من الحشائش من مشتل البابونج باليد كلما وجدت، وكذلك بعد نقل الشتلة إلى الأرض المستديمة، إذ إنه يجب إجراء عزقة خفيفة بعد نجاح الشتلة بما يقرب من ٣ أسابيع من الزراعة، ويُجرى العزق بعد ذلك كل شهر، قبل الري مباشرة.

الآفات والأمراض: يعدّ البياض الدقيقي أخطر الأمراض التي تصيب البابونج، لأنه يؤثر بشدة في النمو والمحصول، ولذلك يجب الرش الوقائي ثلاث مرات باستخدام الكبريت، بحيث يكون بين المرة والأخرى ١٥-٢٠ يوماً، على أن يبدأ الرش بعد ٣-٤ أسابيع من نقل الشتلات إلى الأرض المستديمة، وإذا أجزى الرش أثناء موسم جمع النورات يجب تأجيل الجمع عشرة أيام. وتصاب النباتات بحشرة المنّ.

الغني وجمع المحصول: يبدأ موسم جمع النورات الزهرية يدويًا من أوائل شهر آذار، ويستمر حتى آخر شهر نيسان وأوائل أيار، ويصل عدد مرات الجني (٦-٨ مرات)، بين كل واحدة والأخرى أسبوعان تقريبًا، وتصل النورات إلى الطور المناسب للجمع بعد نحو ٤-٥ أيام من بداية الإزهار، وفي هذه الفترة تكون أغلب الأزهار القرصية قد تفتحت، وتكوّنت الأزهار الشعاعية في وضع أفقي، وفي هذا الوقت أيضا يصل وزن النورات إلى أقصاه، ويكون محتواها من الزيت الطيار أكبر مما يمكن.



الشكل (٢-٢):

كمية الإنتاج

يبلغ معدل إنتاج الدونم ١٥٠ كغم تقريبًا من الأزهار الجافة.

التجفيف والتجنيب والتخزين:

تجفّف الأزهار بوضعها في مكان ظليل على هيئة طبقات رقيقة فوق قماش نظيف، أو في صواني التجفيف مع مراعاة عدم التقليب. ثم تعبأ الأزهار الجافة في صناديق خاصة، وتقل إلى مكان التخزين، انظر الشكل (٢-٢).

فكر

ينصح بعدم تقليب نورات البابونج خلال عملية التجفيف، علّل ذلك .

١١٤

تمارين الممارسة

– نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل/مكان التجهيز.
عنوان التمرين: قطف أزهار البابونج الناضجة وتجفيفها وتجهيزها وتعبئتها لتسويقها.

– اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١١٦

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

فكر

– حتى لا تتفكك النورات؛ لأنها هشة.

النتائج الخاصة

- يتعرّف الوصف النباتي لنبات الزعتر.
- يحدّد الجزء المستخدم والأثر الطبي للزعتر.
- يتعرّف المناخ والتربة المناسبة لزراعة الزعتر.
- يبيّن مواعيد زراعة الزعتر، وطرق زراعته، وكمية التقاوي اللازمة له.
- يتعرّف عمليات الخدمة التي يحتاج إليها الزعتر بعد زراعته.
- يتعرّف عمليات حصاد الزعتر وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.
- يبيّن كمية الإنتاج للدونم / كغم.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس، بتوظيف خبرات الطلبة السابقة، وطرح الأسئلة الآتية:
 - ما الجزء الذي يحوي المادة الفعالة في الزعتر؟
 - ما استعمالات الزعتر وفوائده الطبية؟
 - ما المناخ المناسب والتربة الملائمة لزراعة الزعتر؟
 - ما مواعيد زراعة الزعتر وطرق زراعته المناسبة؟
 - ما كمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد (بذور / أشتال)؟
 - ما عمليات الخدمة التي يحتاج إليها الزعتر بعد زراعته؟
 - صف عمليات حصاد نباتات الزعتر وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.
 - ما كمية الإنتاج المتوقع للدونم / كغم؟
- مناقشة الطلاب، ثم تدوين الإجابات الصحيحة على السبورة .

ثانياً الزعتر (*Thymus capitatus*)

الشكل (٢-٣): نبات الزعتر.

يعدّ الزعتر (Thyme) من أهم النباتات الطبية والغذائية الموجودة في بلاد الشام، اعتاد الناس على جمعه من المناطق الجبلية في الربيع والصيف؛ لاستخدامه في الأكل والطب الشعبي، وهو نبات عشبي، وقائم، ومعمر، وغزير التفرع، سيقانه خشبية الأضلاع، رمادية اللون، ومغطاة بالأوبار، وأوراقه صغيرة وبسيطة، وتوجد الأزهار في نورات عنقودية، ويبلغ ارتفاع النبات نحو

٥٠ سم. وتحمل الأزهار ثماراً صغيرة الحجم تشبه الكبسولة تحتوي بذوراً صغيرة عديدة ومجعدّة، ويوجد الزيت الطيار في الغدد الزيتية المنتشرة على السطح السفلي للأوراق، ويمتاز برائحته الكافورية، انظر الشكل (٢-٣).

الجزء المستخدم والأثر الطبي

يستخدم من الزعتر أوراقه وهاماته الزهرية، إذ إنها تحتوي على زيت عطري تبلغ نسبته (١,٥-٢,٥٪)، ومن أهم مركباته الفينولات (Phenoles). ويستخدم مغلي الأوراق لتطهير الفم والحلق ومعالجة التهاباته، وللزعتر أثر مضادّ لدودة الأنكلستوما والديدان المعوية، ويدخل ضمن خلطات طبية لمعالجة أمراض البرد والزكام والتهاب الشعب الهوائية، وبعض الأمراض الجلدية وحب الشباب، وهو مفيد في علاج حالات الأرق، والدوار، والقيء، والصداع النصفي، وفقدان الشهية، ولدغ الحشرات، ويستخدم زيت الزعتر في الصناعات العطرية، وصناعة الحلوى، والفطائر والمعجنات، وفي صناعة الصابون ومعاجين الأسنان.

المناخ والتربة المناسبة

الزعتر من النباتات التي تتحمل الحرارة والجفاف ودرجات الحرارة المنخفضة، إلا أن النمو الجيد والإنتاج المرتفع من الزيت العطري يتطلب حرارة معتدلة إلى مرتفعة، ورطوبة مناسبة

١١٧

سنوات، فبالإضافة إلى الأسمدة التي تضاف عند تحضير التربة للزراعة يجب إضافة السماد البلدي المختمر كل سنة بعد الحشة الأخيرة في بداية الشتاء بمعدل ٤ م٣ للدونم. أما بالنسبة إلى الأسمدة الكيميائية فتضاف على النحو الآتي: ٢٥ كغم من سلفات الأمونيوم، أو ١٠-١٥ كغم من سماد اليوريا/ دونم بعد كل حشة، و ٢٠-٣٠ كغم من سوبر الفوسفات/ دونم، تضاف على دفعتين: الأولى في بداية الربيع، والثانية بعد الدفعة الأولى بشهرين.

العزق ومكافحة الأعشاب: يجب التخلص من الأعشاب الغريبة يدوياً، لأنها تنافس النباتات على المواد الغذائية والضوء، وتضعف نموها.

الآفات والأمراض: يتعرض نبات الزعتر أحياناً للإصابة ببعض الأمراض، مما يؤثر في كمية المحصول، ويخفّض إنتاج الزيت العطري، ومن أبرز هذه الأمراض: المنّ الذي يساعد على ظهوره وجود الأعشاب حول النبات، ويصاب أيضاً بالديدان القارضة، والترس، وتعالج هذه الآفات والأمراض بالمبيدات المناسبة. وتصاب نباتات الزعتر بمرض الذبول الفطري الذي تسببه فطريات التربة، وينتج منه ذبول النبات، ولوقاية منه ينصح بتعقيم التربة قبل الزراعة.

الجنّي وجمع المحصول: يجب تطويل الزعتر خلال الأربعة أشهر الأولى من زراعته، ثم يقصّ على ارتفاع ٧ سم؛ للحصول على أكبر عدد ممكن من النموات الجانبية. ويمكن حش الزعتر بمعدل ٣ مرات في السنة في الزراعة المحمية، ويعتمد ذلك على قوة النبات، ويجب ألا يقل طول النموات عند الحش عن ٣٠-٥٠ سم، وتجري عملية القص بوساطة مقصات حادة، على ارتفاع ٧ سم عن سطح الأرض، وقبل إزهار النبات، ويفضل حشّه في الصباح الباكر أو في المساء.

كمية الإنتاج

في الزراعة المطرية يمكن أن يحش الزعتر مرة واحدة بمعدل ٣٠٠-٥٠٠ كغم/ دونم في أوائل الربيع من السنة الثانية. أما في الزراعة المروية فيمكن حشّه ٤-٥ حشات سنوياً بمعدل ٦٠٠-٨٠٠ كغم/ دونم في كل قطفة في أشهر الشتاء والربيع، و ٤٠٠-٥٠٠ كغم/ دونم في كل قطفة في أشهر الصيف.

١١٩

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (٢ - ٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- أرنولد بندر، قاموس التغذية وتكنولوجيا الأغذية.

للطالب

- أحمد الفياض، محمد العبدالله، الدليل العملي لإنتاج الأعشاب الطازجة، مشروع تنمية الصادرات البستانية، المركز الوطني للإرشاد ونقل التكنولوجيا، عمان، ٢٠٠٧م.

تبلغ (٧٠-٧٥٪). ولذلك ينمو جيداً في سفوح الجبال، وتعود زراعته في جميع أنواع الأراضي، ولكنه يفضل التربة الطينية الجيدة التهوية ذات التفاعل المعتدل، التي تحتوي على نسبة عالية من الكلس، ويمتاز الزعتر بأنه يتحمل حموضة التربة العالية.

٢٢ مواعيد الزراعة

تكون الزراعة المطرية بعد سقوط الأمطار في شهري كانون الأول وكانون الثاني، أما في الزراعة المروية فيمكن البدء بها من منتصف تشرين أول حتى منتصف كانون الثاني. وتزرع أشغال الزعتر في الأرض الدائمة منذ بداية الربيع وحتى نهاية الخريف، ولا ينصح بزراعتها في أيام الصقيع.

٤ طرق الزراعة وكمية التقاوي

- ١ الزراعة المطرية: بعد تحضير الأرض تقسم إلى خطوط على مسافة متر واحد بين الخط والآخر، وتزرع الأشغال على مسافة (٥٠ سم) بين الجورة والأخرى، وتغطى جذورها بالتراب جيداً ثم تروى على الفور بالماء.
- ٢ الزراعة المروية: بعد تحضير الأرض تخطط لعمل أتلام أو مصاطب، وتقسّم المصاطب إلى خطوط على مسافة ٤٥-٦٠ سم بين الخط والآخر، و ٢٥ سم بين الشتلة والأخرى، ويحتاج الدونم إلى ما يقرب من ٥-٨ آلاف شتلة.
- ٣ الزراعة في البيوت البلاستيكية: تجهز الأرض وتزرع في ثمانية خطوط، أي بمعدل خطين على أنبوب الري، وعلى مسافة ٣٠ سم بين الشتلة والأخرى، ويحتاج البيت إلى ٤ آلاف شتلة تقريباً، وتتراوح حاجة الدونم بين ٥٠-٨٠ غم من البذور لإنتاج الأشغال.

٥ عمليات الخدمة

- ١ الري: يحتاج الزعتر في الفترة الأولى من زراعته إلى كميات كافية من الماء، ولكن ينبغي ألا يتعرض للجفاف، ويعتمد ذلك على الظروف الجوية ونوعية التربة والرطوبة النسبية.
- ٢ التسميد: يعدّ الزعتر من النباتات المجهدة للتربة، ولذلك يعمر في الأرض من ٤-٥

١١٨

٧ التجفيف والتجينة والتخزين

بعد حش النباتات تغسل وتوضع في أماكن مكشوفة وظليلة، بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة، إذ تلقى على هيئة طبقات رقيقة فوق قماش أو شبك، وتقلب يومياً؛ لمنع تعفنها، ويستمر التجفيف مدة أسبوع، ثم تفصل الأوراق الجافة عن السيقان، وتعبأ في أوعية مناسبة لحفظه من الرطوبة والحشرات، ثم تخزن بعيداً عن الضوء في أماكن جافة معتدلة الحرارة.

مهارات البحث والاتصال

ابحث في الإنترنت، أو في أحد مصادر المعلومات المتوفرة لديك، عن الفوائد الطبية والغذائية لنبات الزعتر، وعن أشهر المأكولات المحلية التي يستعمل فيها، واعرض ما تتوصل إليه أمام زملائك.

نشاط (١٢)

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اجمع عينات نباتية من الزعتر البلدي والزعتر الفارسي، واعرضهما على زملائك في الصف، مبيناً أبرز الاختلافات بينهما.

١٢٠

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

النتائج الخاصة

- يحدّد علامات نضج نباتات الزعتر.
- يجني نباتات الزعتر.
- يجفف نباتات الزعتر.
- يعبئ نباتات الزعتر.
- يخزن نباتات الزعتر المجففة والمعبأة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات لتنفيذ التمرين (٢-٢): جني نبات الزعتر، على النحو الآتي:
 - المجموعة الأولى: تحدّد نضج نباتات الزعتر.
 - المجموعة الثانية: تجني نباتات الزعتر.
 - المجموعة الثالثة: تغسل النباتات التي قطفت، وتجففها، وذلك بوضعها على قماش أو شبك نظيف في مكان ظليل.
 - المجموعة الرابعة: تعبئ نباتات الزعتر الجافة في علب مناسبة، وتخزينها بطريقة سليمة.
- يتابع المعلم المجموعات ويرشدها ويوجهها في أثناء العمل.
- تعزيز المجموعات التي تعمل بجدّ وتنفّذ التعليمات على نحو صحيح.
- تنظيم المجموعات نتائج عملها وعرضها ومناقشتها مع المجموعات الأخرى.

جني نباتات الزعتر وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها

التمرين
(٢-٢)

النتائج

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تعرّف علامات نضج نباتات الزعتر.
 - تجني نباتات الزعتر.
 - تجفف نباتات الزعتر.
 - تعبئ نباتات الزعتر الجافة.
 - تخزن نباتات الزعتر الجافة

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
سكين حادة، قماش نظيف، نباتات الزعتر، أوعية مناسبة.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	اجمع نباتات الزعتر بقصها على ارتفاع قريب من سطح التربة، أي على بعد (٧ سم)، عندما يبلغ طول النباتات (١٥-٢٥) سم حتى لا تكون سيقاناً متخشبة مستقبلاً، انظر الشكل (١).	
٢	اغسل النباتات التي قطفتها.	
٣	انشر النباتات على قماش أو شبك نظيف، في مكان ظليل.	الشكل (١): جمع نبات الزعتر.
٤	قلّب النباتات المنشورة باستمرار حتى تجفّ تماماً.	

١٢١

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضروك الفردية

علاج

– تكليف الطلبة إحضار صور لنبات الزعتر، تُظهر عمليات جنيهِ وتجفيفه وتعبئته وتخزينه .

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (٢-٤)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلّم

– أبو زيد، الشحات نصر، النباتات الطبية، الدار العربية للتوزيع والنشر، القاهرة، ٢٠٠٠.

للطالب

– الجنيدي، محمود جبريل، نباتات الأردن البرية وفوائدها الطبية والعطرية والصناعية، دار السبيل، عمان، ١٩٩٣ م.

٥	افصل الأوراق عن السيقان، انظر الشكل (٢).
٦	عبئ الأوراق في أوعية مناسبة؛ لمنع وصول الرطوبة والحشرات إليها.
٧	خزن الأوعية في مخزن جيّد التهوية.

الشكل (٢): أوراق الزعتر الجافة.

تمارين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل/ مكان التجهيز.
- عنوان التمرين: جني نباتات الزعتر، وتجفيفها، وتجهيزها، وتعبئتها؛ لتسويقها.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٢٢

أخطاء شائعة

النتائج الخاصة

- يتعرّف الوصف النباتي لنبات النعناع.
- يحدّد الجزء المستخدم والأثر الطبي للنعناع.
- يتعرّف المناخ والتربة المناسبة لزراعة النعناع.
- يحدّد مواعيد زراعة النعناع وطرقها وكمية التقاوي.
- يتعرّف عمليات الخدمة التي يحتاج إليها النعناع بعد زراعته.
- يتعرّف عمليات حصاد النعناع وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.
- يتعرّف كمية الإنتاج للدونم / كغم.
- يحدّد علامات نضج نباتات النعناع.
- يجني نباتات النعناع - يجفف نباتات النعناع - يعبئ نباتات النعناع - يخزن نباتات النعناع المجففة والمعبأة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس بتوظيف خبرات الطلبة السابقة، وطرح الأسئلة الآتية، ومناقشة إجاباتهم:

- ما الجزء الذي يحوي المادة الفعالة في النعناع؟
- ما استعمالات النعناع؟ وما فوائده الطبية؟
- ما المناخ المناسب والتربة الملائمة لزراعة النعناع؟
- ما مواعيد زراعة النعناع وطرق زراعته المناسبة؟
- ما كمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد (بذور / رايوزومات)؟
- ما عمليات الخدمة التي يحتاج إليها النعناع بعد زراعته؟
- صف عملية حصاد النعناع وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.
- ما كمية الإنتاج المتوقع للدونم / كغم؟
- مناقشة الطلاب، ثم تدوين الإجابات الصحيحة على السبورة.

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحدد نضج نباتات النعناع.
- المجموعة الثانية: تجني نباتات النعناع.
- المجموعة الثالثة: تغسل النباتات التي قطفت، وتجففها، وذلك بنشرها على قماش أو شبك نظيف في مكان مظلل.
- المجموعة الرابعة: تعبئ نباتات النعناع الجافة في علب مناسبة، وتخزينها بطريقة سليمة.
- تدوير عمل المجموعات بإشراف المعلم وتنظيم النتائج وعرضها على الطلبة.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٢-٥)، (٢-٦).

ثالثاً النعناع (*Mentha viridis*)

النعناع (Mint) نبات عشبي معمر، يستعمل لفتح الشهية، وفي السلطات، وله استعمالات طبية، إذ تحتوي أوراقه على زيت طيار يسمى (Menthol)، ويدخل في صناعة كثير من الأدوية لعلاج إصابات البرد، ويستعمل في صناعة معاجين الأسنان والعطور والحلويات، انظر الشكل (٢-٤).

الشكل (٢-٤): نبات النعناع.

١ الجزء المستخدم والأثر الطبي

تستعمل أوراق النبات وأزهاره في علاج الآم المعدة، والمغص، والحمى، والقرص، والحكة، والجرب، والآم المفاصل، والصداع، ونزلات البرد.

٢ المناخ والتربة المناسبة

النعناع من نباتات المناطق المعتدلة والحارة ذات الرطوبة الجيدة، تقاوم ريزوماته التجمد مدة محدودة، أما الأوراق والسيقان فتتأثران بانخفاض درجات الحرارة، وأفضل الأراضي لزراعة النعناع هي التربة المتوسطة الجيدة الصرف والخصبة.

٣ مواعيد الزراعة

يتكاثر النعناع بالرايزومات أو البذور، وأفضل موعد لزراعة الرايزومات هو شهر تشرين أول، أما في المناطق ذات الشتاء البارد فتزرع في شهر شباط.

٤ طريقة الزراعة وكمية التقاوي

يزرع النعناع في أحواض، ويحتاج الدونم إلى نحو ١٠٠-١٢٠ كغم من الرايزومات.

١٢٣

جني نباتات النعناع وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها

التمرين (٢-٣)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن تكون قادراً على أن:

- تعرّف علامات نضج نباتات النعناع.
- تجني نباتات النعناع.
- تجفف نباتات النعناع.
- تعبئ أوراق النعناع الجافة.
- تخزن أوراق النعناع الجافة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

سكين حاد، قماش نظيف، نباتات النعناع، أو عينة مناسبة.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	اجمع نباتات النعناع بقصها على ارتفاع قريب من سطح التربة، أي على بعد (١٠ سم)، وذلك عندما يصل طول النباتات إلى نحو (٢٠-٣٠) سم.	
٢	اغسل النباتات التي قطفتها. انظر الشكل (١).	
٣	وزّع الأوراق على قماش أو شبك نظيف، وفي مكان ظليل.	الشكل (١): أوراق النعناع المغتوفة.
٤	قلّب الأوراق باستمرار حتى تجف تماماً.	

١٢٥

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

– تكليف بعض الطلبة إحضار صور لنبات النعناع، تُظهر عمليات جنيه وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (٢ - ٥)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (٢ - ٦)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– السعدي، محمد، خفايا وأسرار النباتات الطبية والعقاقير، دار اليازوري العلمية للتوزيع والنشر، عمان، ٢٠٠٦م.

للطالب

– دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م.

٥ عمليات الخدمة

- ١ الري: النعناع من المحاصيل المحبة للماء، لذا يوالى بالري حسب حالة الجو والترية والنبات.
- ٢ التسميد: النعناع من النباتات التي تستجيب كثيراً للتسميد، وأفضل موعد لإضافة السماد عندما يبلغ طول النبات ١٥-٣٠ سم، إذ يضاف إلى الدونم ٤٠ كغم من سلفات الأمونيوم، و ١٥-٢٠ كغم من سوبر الفوسفات الثلاثي، و ١٠-٢٠ كغم من السماد البوتاسي.
- ٣ العزق ومكافحة الأعشاب: يعزق الحقل أول مرة بعد شهر من الزراعة، ويكرّر ذلك ٣-٤ مرات أثناء موسم النمو؛ لتخلص من الأعشاب الضارة، وتفكيك التربة وتهويتها.
- ٤ الأقات والأمراض: يصاب النعناع بحشرة المنّ والحشرات القارضة، وتكافح بالمبيدات المناسبة.
- ٥ الجني وجمع المحصول: تحشّ النباتات ثلاث مرات أثناء موسم النمو عندما يبلغ ارتفاع النباتات ٢٠-٣٠ سم، وإذا كانت الغاية هي الحصول على الأوراق فإنّ الوقت المناسب للحش يكون قبل الإزهار، وعادة ما تكون الحشة الأولى في حزيران، والثانية بعد شهرين، والثالثة بعد شهرين إلى ثلاثة أشهر وتحشّ النباتات على ارتفاع ١٠ سم من الأرض، أما إذا كان الهدف هو الحصول على الزيت فإنّ زمن الحش يكون عند اكتمال الإزهار، ويكون الجمع في الصباح الباكر أو في المساء.

٦ كمية الإنتاج

يعطي الدونم ٣٠٠-٤٠٠ كغم من الأوراق الجافة، أو ٥-١٠ كغم من الزيت.

٧ التجفيف والتعبئة والتخزين:

ينقل المحصول إلى مكان نظيف وظليل، وينشر على قماش نظيف، وبعد الجفاف يعبأ في أكياس خاصة، أو صناديق معدة لهذا الغرض، وتخزن في أماكن التخزين.

نشاط (٢-٢)

اكتب تقريراً عن مدى انتشار زراعة النعناع في الأردن، مبيّناً مناطق الزراعة والمساحات، وكميات الإنتاج مستعيناً بمديريات الزراعة.

١٢٤

٥	افضل الأوراق عن السيقان، وعين الأوراق في أوعية مناسبة؛ لمنع وصول الرطوبة والحشرات إليها.
٦	خزن الأوعية في مخزن جيّد التهوية.

تمارين ممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل / مكان التجهيز.
- عنوان التمرين: جني نباتات النعناع وتجفيفها وتجهيزها وتعبئتها لتسويقها.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٢٦

النتائج الخاصة

- يتعرّف الوصف النباتي لنبات الميرمية.
- يحدد الجزء المستخدم والأثر الطبي للميرمية.
- يتعرّف المناخ والتربة المناسبة لزراعة الميرمية.
- يتعرّف مواعيد زراعة الميرمية وطرق زراعتها وكمية التقاوي.
- يتعرّف عمليات الخدمة التي تحتاج إليه الميرمية بعد زراعتها.
- يتعرّف عمليات حصاد الميرمية وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها.
- يتعرّف كمية الإنتاج للدونم / كغم.
- يحدد علامات نضج نباتات الميرمية.
- يجني نباتات الميرمية. - يجفف نباتات الميرمية. - يعبئ نباتات الميرمية. - يخزن نباتات الميرمية المجففة والمعبأة .

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس بتوظيف خبرات الطلبة السابقة وطرح الأسئلة الآتية:
 - ما الجزء الذي يحوي المادة الفعالة في الميرمية ؟
 - ما استعمالات الميرمية؟ وما فوائدها الطبية؟
 - ما المناخ المناسب والتربة الملائمة لزراعة الميرمية؟
 - ما مواعيد زراعة الميرمية وطرق زراعتها المناسبة؟
 - ما كمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد (بذور / أشتال)؟
 - ما عمليات الخدمة التي تحتاج إليها الميرمية بعد زراعتها؟
 - صف عمليات حصاد الميرمية وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها.
 - ما كمية الإنتاج المتوقع للدونم / كغم؟
- مناقشة الطلاب، ثم تدوين الإجابات الصحيحة على السبورة.
- التعلم التعاوني / العمل الجماعي
 - تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات على النحو الآتي:
 - المجموعة الأولى : تحدد نضج نباتات الميرمية.
 - المجموعة الثانية : تجني نباتات الميرمية.
 - المجموعة الثالثة: تغسل النباتات التي قطفت، وتجففها، وذلك بنشرها على قماش أو شبك نظيف في مكان مظلل.
 - المجموعة الرابعة : تعبئ نباتات الميرمية الجافة في علب مناسبة، وتخزينها بطريقة سليمة.
 - تدوير عمل المجموعات بإشراف المعلم وتنظيم النتائج وعرضها على الطلبة.

رابنا الميرمية (Salvia officinalis)



الميرمية (Sage) نبات شبه شجري معمر دائم الخضرة، أوراقها خضراء رمادية اللون ومغطاة بالزغب، لها رائحة عطرية مميزة، وطعمها مر، وأزهارها بيضاء إلى زهرية اللون. ويصل ارتفاع النبات إلى متر ونصف، وله قاعدة خشبية، أما الفروع فهي عشبية، انظر الشكل (٢-٥).

١ الجزء المستخدم والأثر الطبي

الشكل (٢-٥): نبات الميرمية.

تستعمل أجزاء النبات الخضريه جميعها (الساق والأوراق والأزهار) بوصفها نوعاً من التوابل، وتستعمل مع الشاي، وللأغراض الطبية، إذ إنها أكثر الأعشاب الطبية تداولاً في علاج التشنجات المعدية، وطردها الغازات من الأمعاء، وتستخدم في علاج أمراض اللثة، ويستخدم مغلي النبات في علاج الدوار، واضطراب الأعصاب، وصناعة العطور.

٢ المناخ والتربة المناسبة

تنحمل الميرمية الحرارة المرتفعة صيفاً وانخفاضها شتاءً، وتحمل الجفاف، وتنجح زراعتها في مختلف أنواع التربة، ولكن تفضل زراعتها في التربة المتوسطة الخفيفة، ولا ينصح بزراعتها في التربة الطينية الغدقة.

٣ مواعيد الزراعة

تزرع الأشتال في الأرض المستديمة ابتداء من شهر آذار وحتى آب، أما البذور فتزرع في المشتل في شهر تشرين الأول.

٤ طرق الزراعة وكمية التقاوي

تزرع البذور في شهر تشرين أول في المشتل، ثم تنقل الشتلات إلى الأرض الدائمة في شهر آذار وحتى نهاية الصيف، إذ تجهز الأرض بإزالة الأعشاب، وحرثها، وتعيمها، وتقسيمها إلى خطوط بمسافة ٧٠-٩٠ سم بين الخط والآخر، وعلى بعد ٤٠ سم بين الشتلة والأخرى، ثم تروى مباشرة، ويحتاج الدونم إلى نحو ٣٥٠٠-٤٠٠٠ شتلة تنتج من (٢-٤ كغم من البذور).

١٢٧

جني نباتات الميرمية وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها

التمرين (٤-٢)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تعرّف علامات نضج نباتات الميرمية.
- تجني نباتات الميرمية.
- تجفف نباتات الميرمية.
- تعبئ نباتات الميرمية الجافة.
- تخزن نباتات الميرمية الجافة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

سكين حادة، قماش نظيف، نباتات الميرمية، أوعية مناسبة.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	اجمع نباتات الميرمية بقصها على ارتفاع قريب من سطح التربة أي على بعد (٥ سم)، حتى لا تكوّن سيقاناً متخشبة مستقبلاً عندما يصل طول النباتات إلى (١٥) سم.	
٢	اغسل النباتات التي قطفتها.	الشكل (١): نباتات الميرمية.
٣	انشر النباتات على قماش، أو شبك نظيف، في مكان ظليل.	
٤	قلّب النباتات المنشورة باستمرار حتى تجف تماماً.	

١٢٩

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٢-٧)، (٢-٨).

- ١ الري: يفضل عدم تعطيش أشغال الميرمية في الأيام الأولى من الزراعة، وبعد ذلك يعتمد ري النباتات على حالة الجو، والتربة، ومرحلة النمو، مع الاحتراس من زيادة الري حتى لا تصاب النباتات بالأمراض الفطرية.
- ٢ التسميد: يضاف السماد البلدي المختصر كل سنة مرة أثناء فصل الخريف بمعدل ٣-٤ م^٢/دونم، ويستعمل السماد المركب في موسم النمو (بعد شهر من الزراعة) بمعدل ١٠ غم/شجيرة بعد كل حشة، وتزداد الكمية كلما ازداد عمر النبات.
- ٣ الترقيع: تعاد زراعة الجذور الغائبة بطريقة الزراعة نفسها.
- ٤ العزق ومكافحة الأعشاب: يُتخلص من الأعشاب يدوياً، أو بالمنكاش.
- ٥ الآفات والأمراض: تصاب الميرمية بآفات عدّة، منها: البياض الدقيقي، والذبول الفطري، والصدأ، وتصاب بالديدان القارضة، وتعالج بالرش باستخدام المبيد المناسب.
- ٦ الجني وجمع المحصول: تؤخذ الحشة الأولى من الميرمية للغرض الطهي عند بدء الإزهار في (شباط-آب)، وفي السنة الأولى يمكن أخذ حشتين، أما في السنوات التالية فيمكن أخذ ٣ حشات، وتقص النباتات على ارتفاع ١٥ سم من الأرض. ويفضل إعادة زراعة الميرمية بعد ٤ سنوات من الزراعة في مكان آخر، لأن إنتاجها ينخفض عند هذا العمر.

٦ كمية الإنتاج

يبلغ إنتاج الدونم ١,٥-٢ طن من النباتات الخضراء.

٧ التجفيف والتعبئة والتخزين

بعد جمع المحصول ينقل إلى مكان ظليل ونظيف، وينشر، ثم يقلب باستمرار حتى يجف تماماً، ثم يجمع في حزم ويربط، أو تفصل الأوراق عن السيقان الجافة، ثم تعبأ في أوعية مناسبة، وتخزن في مكان جيد التهوية.

مهارات البحث والاتصال

ابحث عن كمية الإنتاج المحلي من نباتات الميرمية، والكميات المصدرة والمستوردة منها، وناقش مع زملائك تأثير ذلك في الاقتصاد الوطني.

مراعاة الضروك الفردية

علاج

- تكليف بعض الطلبة إحضار صور لنبات الميرمية تُظهر عمليات جنيها وتجهيفها وتعبئتها وتخزينها.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (٢-٧)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (٢-٨)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م.

للطالب

٥	اربط النباتات في حزم صغيرة كما في الشكل (٢).
٦	افصل الأوراق عن السيقان، وعبئ الأوراق في علب مناسبة؛ لمنع وصول الرطوبة والحشرات إليها.
٧	خزن العلب في مخزن جيد التهوية.



الشكل (٢): أوراق ميرمية جافة

نمازين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل ومكان التجهيز.
عنوان التمرين: جني نباتات الميرمية، وتجهيفها، وتعبئتها، وتسويقها.
اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			

النتائج الخاصة

- يتعرّف الوصف النباتي لنبات اليانسون.
- يحدد الجزء المستخدم والأثر الطبي لليانسون.
- يتعرّف المناخ والتربة المناسبة لزراعة اليانسون.
- يحدد مواعيد زراعة اليانسون وطرق زراعته وكمية التقاوي.
- يتعرّف عمليات الخدمة التي يحتاج إليها اليانسون بعد الزراعة.
- يصف عمليات حصاد اليانسون وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.
- يحدّد كمية الإنتاج للدونم / كغم.
- يبين علامات نضج بذور اليانسون.
- يجني بذور اليانسون.
- يجفف بذور اليانسون.
- يعبئ بذور اليانسون.
- يخزن بذور اليانسون المجففة والمعبأة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس بتوظيف خبرات الطلبة السابقة، وطرح الأسئلة الآتية:
 - ما الجزء الذي يحوي المادة الفعالة في اليانسون؟
 - ما استعمالات اليانسون؟ وما فوائده الطبية؟
 - ما المناخ المناسب والتربة الملائمة لزراعة اليانسون؟
 - ما مواعيد زراعة اليانسون وطرق زراعته المناسبة؟
 - ما كمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد (بذور / أشتال)؟
 - ما عمليات الخدمة التي يحتاج إليها اليانسون بعد زراعته؟
 - صف عملية حصاد اليانسون وتجفيفه وتعبئته وتخزين بذوره.
 - ما كمية الإنتاج المتوقع للدونم / كغم؟

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات على النحو الآتي:
 - المجموعة الأولى: تحدد علامات نضج بذور اليانسون.
 - المجموعة الثانية: تجني بذور اليانسون.
 - المجموعة الثالثة: تربط النباتات المقلوعة في حزم مناسبة، وترتكها في مكان مظلل حتى تجف.
 - المجموعة الرابعة: تعبئ بذور اليانسون الجافة في علب مناسبة، وتخزينها بطريقة سليمة.
- تدوير عمل المجموعات بإشراف المعلم وتنظيم النتائج وعرضها على الطلبة.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٢-٩)، (٢-١٠).



الشكل (٢-٦): نبات اليانسون.

اليانسون (Anis) نبات عشبي حولي شتوي يبلغ ارتفاعه نصف متر تقريباً، ساقه رفيعة مضلعة يخرج منها فروع طويلة تحمل أوراقاً مسننة مستديرة الشكل، في نهاية فروعها أزهاراً صغيرة بيضاوية الشكل، مضغوطة الرأس، بيضاء اللون، تتحول بعد النضج إلى ثمار صغيرة بنية اللون. وهو نبات من فصيلة الخيميات، انظر الشكل (٢-٦).

١ الجزء المستخدم والأثر الطبي

البذور والزيت الطيار، إذ يستعمل مغلي بذور اليانسون في علاج الإمساك، والمغص وإزالة النفاخ، وفي تهدئة الأعصاب، وتنشيط المعدة، ومدراً للبول، ومسكناً للسعال، وفي صناعة الحلويات والعطور.

٢ المناخ والتربة المناسبة

اليانسون نبات حولي شتوي يحتاج إلى مناخ دافئ معتدل الحرارة، يمكن زراعته صيفاً في المناطق الجبلية، ويزرع في مختلف الأراضي، ولكن تفضل زراعته في الأراضي الثقيلة زراعتاً مطرية (بعلى)، وفي الأراضي المتوسطة والخفيفة في الزراعة المروية.

٣ مواعيد الزراعة

يزرع اليانسون في شهري تشرين الأول وتشرين الثاني.

٤ طرق الزراعة وكمية التقاوي

تجهز الأرض للزراعة بحرثها مرتين متعامدتين مع إضافة سماد عضوي قديم مختمر بمعدل ٣-٤ م٤ للدونم، ويفضل زراعة البذور (تلقيطاً) خلف المحراث، بحيث تكون المسافة بين الخوط بين ٣٠-٤٠ سم، ويحتاج الدونم إلى نحو (٢-٤) كغم من البذور.

جني نباتات اليانسون وتجفيفها واستخراج بذورها وتعبئتها وتخزينها

التمرين (٢-٥)

النتائج

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
 - تحدد علامات نضج بذور اليانسون.
 - تحدد طرق جني نبات اليانسون.
 - تجني بذور اليانسون.
 - تجفف بذور اليانسون.
 - تعبئ بذور اليانسون.
 - تخزن بذور اليانسون.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
سكين، شاش، أوعية، مدق خشبي، خيوط رافيا، نباتات اليانسون.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	اقلع نباتات اليانسون عندما تنضج البذور، وقبل أن تجف تماماً حتى لا تنفطر، وتسقط على التربة.	
٢	اربط النباتات المقلوعة في حزم مناسبة، وترتكها في مكان ظليل حتى تجف.	
٣	دقّ النباتات الجافة بالمدق الخشبي حتى تنفطر البذور.	الشكل (١): بذور اليانسون.
٤	ذّر البذور لفصلها عن القشرة، ثم غربلها جيداً، انظر الشكل (١).	

مراعاة الفروق الفردية

علاج

– تكليف بعض الطلبة احضار صور لنبات اليانسون تُظهر عمليات جنينه وتجنيفه وتعبثته وتخزينه.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (٢ - ٩)
- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (٢ - ١٠)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

– دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م.

٥ عمليات الخدمة

- ١ الري: يروى اليانسون حسب حاجته فقط، ويستدل على ذلك عندما يصبح لون أوراقه داكناً.
- ٢ الحف: تحتاج النباتات إلى الحف، بحيث تبعد كل نبتة عن الأخرى مسافة ١٥-٢٠ سم.
- ٣ العزق ومكافحة الأعشاب: يجرى العزق والنباتات صغيرة؛ للتخلص من الأعشاب، وعندما تكبر تزال الأعشاب باليد.
- ٤ التسميد: يكتفى بالسماد العضوي المتحلل بمعدل ٣-٤ م للدونم عند تجهيز التربة للزراعة.
- ٥ الآفات والأمراض: تصاب نباتات اليانسون بالحفار والديدان القارضة، والحشرات الفاقية الماصة، والخناس، وتصاب بالأمراض الفطرية، والبياض الدقيقي.
- ٦ الحني وجمع المحصول: يكون حصاد النباتات في شهري أيار وحزيران، ويجب الاهتمام بجمع الثمار عندما يكون لونها زيتونياً أخضر، وليس أصفر. وتُجمع ثمار اليانسون قبل تمام النضج، شأنها شأن باقي الحبوب العطرية، حتى لا تنفط البذرة، فوق سطح التربة.

٦ كميّة الإنتاج

يتراوح إنتاج الدونم من ٥٠-١٥٠ كغم من البذور الجافة، وتصل نسبة الزيت الطيار إلى ٣٪.

٧ التجفيف والتعبئة والتخزين

تفرض النباتات بعد قلعها، أو ترك واقفة في حزم في مكان نظيف حتى تجف، ثم تدق، وتدرس، وتغربل وتعبأ في أكياس، ثم تخزن في أماكن التخزين.

تزرع بذور اليانسون مباشرة في الحقل، ولا يزرع بالأشتال.

نشاط (٣-٣)

شارك أفراد مجموعتك بالرجوع إلى مصادر المعرفة المختلفة في إعداد عرض تقديمي تبين فيه أشهر الدول المنتجة لليانسون، والكمية التي يستوردها الأردن، وفوائده العلاجية، واستخداماته الغذائية.

١٣٢

٥	عبي البذور في أوعية مناسبة، لئلا يمتلئ بالرياح والرطوبة والحشرات إليها.
٦	تخزن الأوعية في مخزن نظيف جيد التهوية، قليل الرطوبة.

نمازين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل وفي مكان التجهيز.
- عنوان التمرين: جني نباتات اليانسون، وتجنيفها، واستخراج بذورها، وتجهيزها، وتعبئتها؛ لتسويقها.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٣٤

النتائج الخاصة

- يتعرّف الوصف النباتي لنبات الحلبة.
- يحدّد الجزء المستخدم والأثر الطبي للحلبة.
- يتعرّف المناخ والتربة المناسبة لزراعة الحلبة.
- يتعرّف مواعيد زراعة الحلبة وطرق زراعتها وكمية التقاوي.
- يتعرّف عمليات الخدمة التي تحتاج إليها الحلبة بعد زراعتها.
- يتعرّف عمليات حصاد الحلبة وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها.
- يتعرّف كمية الإنتاج للدونم / كغم.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- استخدام الأدوات الخاصة بالتمرين بطريقة صحيحة.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس بتوظيف خبرات الطلبة السابقة، وطرح الأسئلة الآتية:
 - ما الجزء الذي يحوي المادة الفعالة في الحلبة؟
 - ما استعمالات الحلبة؟ وفوائدها الطبية؟
 - ما المناخ المناسب والتربة الملائمة لزراعة الحلبة؟
 - ما مواعيد زراعة الحلبة وطرق زراعتها المناسبة؟
 - ما كمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد (بذور / أشتال)؟
 - ما عمليات الخدمة التي تحتاج إليها الحلبة بعد زراعتها؟
 - صف عمليات الحصاد لبذور الحلبة وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها.
 - ما كمية الإنتاج المتوقع للدونم / كغم؟
- كتابة الإجابات على السبورة، ثم يناقش المعلم الطلبة فيها، ثم يدون الطلبة الإجابات الصحيحة، ويكون ذلك بتوجيه المعلم وإدارته .

سادسًا الحلبة (Trigonella foenum-graecum)



الشكل (٢-٧): نبات الحلبة.

محصول الحلبة (Fenugreek) من المحاصيل العشبية الحولية، يصل ارتفاعها إلى ٨٠ سم، وهي غزيرة التفريع القاعدي، أوراقها مركبة، لها أعناق ثلاثية الوريقات، متبادلة الوضع على السيقان، أزهارها صغيرة جدًا تخرج في صورة عنقودية ذات ألوان مختلفة، وثمارها طويلة على هيئة قرون صغيرة الجراب، أو شكل كروي، تحتوي داخلها على بذور صغيرة الحجم لونها بني مصفر، انظر الشكل (٢-٧).

الجزء المستخدم والأثر الطبي

الحلبة من المحاصيل الغذائية المهمة للإنسان والحيوان، إذ تستخدم بذورها في غذاء الإنسان على صور مختلفة، وتستخدم في صناعة الأدوية لعلاج بعض الأمراض، فتعطي البذور الكاملة أو مسحوقها للمرأة بعد ولادتها لتنشيط الغدد اللبنية، وزيادة إدرار اللبن الطبيعي اللازم للرضاعة الطبيعية، وهي فاتحة للشهية، وتستخدم في علاج حالات فقر الدم، وضعف الجسم، لأنها مقوية للدم والجسم على السواء، وهي تسهم في تقليل البلغم وطرده بسهولة من الرئتين، وفي علاج حالات الإمساك الشديد، وتفيد في إزالة البقع الجلدية، أو الكلف الذي يظهر في الوجه الناتج من سوء التغذية.

المناخ والتربة المناسبة

تنمو الحلبة في درجات حرارة معتدلة، ولكنها تتحمل درجات الحرارة المرتفعة، وتوجد زراعتها في الأراضي الطميية الرملية والثقيلة المستوية الجيدة الصرف والتهوية، وكذلك تنجح زراعتها في الأراضي الرملية الحديثة الاستصلاح، ولا توجد في الأراضي الملحية، والغدقة، والأراضي السيئة الصرف والتهوية .

مواعيد الزراعة

ميعاد الزراعة المناسب لزراعة الحلبة هو شهر تشرين أول حتى تشرين الثاني.

١٣٥

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: التقييم المعتمد على الأداء
- أداة التقييم: قائمة رصد (٢ - ١١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

- للمعلم
- دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م.

للطالب

٤ طرق الزراعة وكيفية التقاوي

بعد عملية الحرث والتسوية، تقسم الأرض إلى أقسام أو أحواض، ثم تنثر البذور وتغطى بطبقة رقيقة من التراب، ثم تُروى مباشرة، ويحتاج الدونم إلى نحو ٨-١٠ كغم من البذور.

٥ عمليات الخدمة

١ الري: الخلبة من النباتات التي لا تحتاج إلى ريٍّ غزير، بل تحتاج إلى ريٍّ معتدل، فتروى كل شهر بمعدل ٢-٣ ريات خلال فترة النمو الخضري، ومرة أخرى خلال النمو الزهري والثمري.

٢ التسميد: يحتاج نبات الخلبة إلى التسميد الفسفوري والبوتاسي فقط، أما التسميد النيتروجيني فهو ليس ضروريًا؛ لأن الجذور لها القدرة على تثبيت النيتروجين الجوي لوجود العقد البكتيرية عليها. ويحتاج الدونم إلى ٣٠ كغم من السماد الفوسفاتي، و١٥ كغم من سلفات البوتاسيوم على أن تضاف قبل الزراعة مباشرة.

٣ الآفات والأمراض: تصاب الخلبة بأمراض، مثل البياض الدقيقي، والتبقع الورقي، وأمراض الصدأ والذبول، وديدان ورق القطن والمن، وفراشات البرسيم، ويمكن مقاومة هذه الأمراض باستعمال المبيدات الفطرية والحشرية المناسبة.

٤ الجني وجمع المحصول: يمكن البدء بجمع المحصول الثمري عندما تصبح القرون الثمرية جافة تقريبًا، على أن تحش النباتات على ارتفاع ١٠ سم، ويكون ذلك في الصباح الباكر، عندما تكون النباتات رطبة؛ حتى لا تفتح الثمار، وتسقط البذور منها على التربة.

٦ كمية الإنتاج

يبلغ معدل إنتاج الدونم ٢٠٠-٢٥٠ كغم من البذور.

٧ التجفيف والتعبئة والتخزين

بعد حصاد النباتات تنقل إلى مكان نظيف، وتترك مدة أسبوع حتى تمام الجفاف، وبعد ذلك يمكن درسها، وتذرية بذورها، وغربلتها، وتنقية البذور من الحصى والشوائب، ثم تعبأ في أكياس، وتخزن في أماكن التخزين المناسبة.

نشاط (٤-٢)

شارك مع أفراد مجموعتك في إعداد مطوية تبين فيها فوائد الخلبة الغذائية، والأمراض التي تعالجها، مستخدمًا برمجية (publisher) ، ووزعها على طلبة المدرسة.

أخطاء شائعة

النتائج الخاصة

- يحدد علامات نضج بذور الحلبة.
- يجني بذور الحلبة.
- يجفف بذور الحلبة.
- يعبئ بذور الحلبة.
- يخزن بذور الحلبة المجففة والمعبأة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- استخدام الأدوات الخاصة بالتمرين بطريقة صحيحة.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات بطريقة عشوائية حسب الآتي:
 - المجموعة الأولى : تحدد علامات نضج بذور الحلبة.
 - المجموعة الثانية : تجني بذور الحلبة.
 - المجموعة الثالثة: تجفف بذور الحلبة.
 - المجموعة الرابعة : تعبئ بذور الحلبة الجافة في علب مناسبة، وتخزينها بطريقة سليمة.
- متابعة عمل المجموعات وإرشادها وتوجيهها في أثناء العمل.
- تعزيز المجموعات التي تعمل ضمن التعليمات والخطوات الصحيحة .
- تنظم المجموعات نتائج عملها، وتعرضها وتناقشها مع المجموعات الأخرى.

جني نباتات الحلبة وتجفيفها واستخراج بذورها وتعبئتها وتخزينها

التمرين
(٦-٢)

النتائج

- يوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
 - تحدد علامات نضج بذور الحلبة.
 - تحدد طرق جني نبات الحلبة.
 - تجني بذور الحلبة.
 - تجفف بذور الحلبة.
 - تعبئ بذور الحلبة.
 - تخزن بذور الحلبة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
سكين، شاش، أوعية، مدق خشبي، خيوط رافيا، نباتات الحلبة.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	اقلع نباتات الحلبة عندما تنضج البذور، وقبل أن تجف تمامًا، حتى لا تنفطر وتسقط على التربة.	 <p>الشكل (١): بذور الحلبة.</p>
٢	اربط النباتات المقلوعة في حزم مناسبة، واركبها في مكان ظليل حتى تجف.	
٣	دقّ النباتات الجافة بالمدق الخشبي حتى تنفطر البذور.	
٤	ذّر البذور لفصلها عن القشرة، ثم غربلها جيدًا، انظر الشكل (١).	

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

– تكليف بعض الطلبة إحضار صور لنبات الحلبة تُظهر عمليات جنيهِ وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

– استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

– أداة التقويم: سلم تقدير (٢ – ٢١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م.

للطالب

٥	عيب البذور في أوعية مناسبة؛ لمنع وصول الرطوبة والحشرات إليها.
٦	خزن الأوعية في مخزن نظيف، جيد التهوية، قليل الرطوبة.

تمارين الممارسة

– نفذ تمارين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل/مكان التجهيز.

عنوان التمرين : جني نباتات الحلبة، وتجفيفها، واستخراج البذور، وتجهيزها، وتعبئتها؛ لتسويقها.

– اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	تعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٣٨

٧ التجفيف والتجنيئة والتخزين

تنقل النباتات بعد جمعها إلى مكان نظيف وظليل، وترك حتى تجف جفافاً تاماً، ثم تدق بالعصي وتغربل لفصل البذور، وتعبأ في أوعية من الخيش، لحين تسويقها.

مهارات البحث والاتصال

بالتعاون مع أفراد مجموعتك أعد بحثاً تبين فيه فوائد حبة البركة (الحبة السوداء) العلاجية، مدعماً ذلك بالأحاديث النبوية الصحيحة، وناقش ما توصل إليه مع زملائك في الصف.

نشاط (٥-٢)

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اجمع نباتات طبية وعطرية (غير التي درستها) متوفرة في بيتك المحلية، وألصقها على لوحة، وكتب تحت كل منها :

١- الاسم العلمي والاسم المحلي الشائع لها.

٢- الحالات المرضية التي تستعمل في علاجها.

٣- الجزء المستخدم منها.

١٤١

النتائج الخاصة

- يتعرّف الوصف النباتي لنبات القرحة.
- يحدد الجزء المستخدم والأثر الطبي للقرحة.
- يبين المناخ والتربة المناسبة لزراعة القرحة.
- يحدد مواعيد زراعة القرحة وطرق زراعتها وكمية التقاوي.
- يتعرّف عمليات الخدمة التي تحتاج إليها القرحة بعد زراعتها.
- يصف عملية حصاد القرحة وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها.
- يحدد كمية الإنتاج للدونم/كغم.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- استخدام الأدوات الخاصة بالتمرين بطريقة صحيحة

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس بتوظيف خبرات الطلبة السابقة، وطرح الأسئلة الآتية:
 - ما الجزء الذي يحوي المادة الفعالة في القرحة والذي تزرع القرحة للحصول عليه؟
 - ما استعمالات القرحة، وما فوائدها الطبية؟
 - ما المناخ المناسب والتربة الملائمة لزراعة القرحة؟
 - ما مواعيد زراعة القرحة وطرق زراعتها المناسبة؟
 - ما كمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد (بذور / أشتال)؟
 - ما عمليات الخدمة التي تحتاج إليها القرحة بعد زراعتها؟
 - صف عملية حصاد بذور القرحة وتجفيفها وتعبئتها وتخزينها.
 - ما كمية الإنتاج المتوقعة للدونم/كغم؟
- مناقشة إجابات الطلبة، وتدوين ما هو صحيح منها على السبورة.

سابقاً القرحة (Nigella sativa)



الشكل (٢-٨): نبات القرحة.

القرحة (Nigella) وتسمى أيضاً الحية السوداء، هي نبات عشبي حولي شتوي، يتراوح ارتفاعه بين ٣٠-٥٠ سم، أوراقها مركبة ريشية رفيعة، وأزهارها زرقاء نجمية الشكل، أما الثمرة فهي علبة ذات لون أخضر تصبح بنية عند النضج، والبذور سوداء تشبه بذور البصل، وطعمها مر، وتستعمل في المخبوزات، وقاتحةً للشهية، انظر الشكل (٢-٨).

الجزء المستخدم والأثر الطبي

تستخدم البذور في علاج ارتفاع الحرارة، ويستعمل الزيت الطيار في علاج الكحة والسعال، وأمراض الصدر، بإضافة ٣-٥ نقاط منه إلى الشاي، وهو مسكن معوي وطارد للغازات، ومدبّر للبول واللعاب والصفراء، وطارد للديدان. وللقرح دور في زيادة مناعة الجسم، ولكن من ناحية أخرى ثبت أنها تحتوي على مادة تنتمي إلى مركبات الصابونين، وهذه المادة لها تأثير سام، إذا تناولها الإنسان بكميات كبيرة، لأنها تؤدي إلى زيادة السيولة في الدم؛ لذا يوصى باستخدامها بكميات قليلة.

المناخ والتربة المناسبة

القرحة من نباتات المناطق الدافئة عالية الرطوبة، وتجد زراعتها في الأراضي الصفراء والسوداء الخفيفة الجيدة الصرف، ويمكن زراعتها في الأراضي المستصلحة بشرط زيادة كميات الأسمدة، وخصوصاً الأسمدة العضوية؛ لتحسين صفات التربة.

مواعيد الزراعة

تكون الزراعة في تشرين أول وتشرين ثاني.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

– تكليف بعض الطلبة إحضار صور لنبات الفزحة تُظهر عمليات جنيه وتخفيفه وتعبئته وتخزينه.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (٢-١٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– دليل النباتات الطبية والعطرية، وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن، ٢٠١٠م.

للطالب

٤ طرق الزراعة وكمية التقاوي

تجهز الأرض بالحرث الجيد مرتين متعديتين مع إضافة السماد البلدي والفسفات بين الحرتين، ويضاف السماد البلدي بمعدل ٣م^٣، و ٥٠ كغم من سوبر الفوسفات / دونم. وتخطط الأرض وتترك مسافة بين الخط والآخر من ٣٠-٤٠ سم، ثم تكون الزراعة على طول الخطوط في جور، بحيث تترك مسافة ٢٥ سم بين الجورة والأخرى، ويوضع في الجورة من ٤-٥ بذرات. وعندما يصل طول النبات إلى ١٥ سم بعد ٤ أسابيع من الزراعة تخف النباتات، بإبقاء نباتين في الجورة. وتبلغ حاجة الدونم كيلوغراماً واحداً إلى كيلوين من البذور.

٥ عمليات الخدمة

- ١ الري: تروى الأرض بعد الزراعة، ثم تروى بعد ٨-١٠ أيام للمساعدة على الإنبات، ثم كل أسبوعين، ويحتاج النبات إلى ٥-٦ ريات.
- ٢ التسميد: يحتاج الدونم إلى ١٥٠ كغم من سلفات النشادر، تضاف ٢٠٪ منها بعد الزراعة بـ ٤٥ يوماً، وكذلك يحتاج إلى التسميد البوتاسي بمعدل ١٥ كغم من سلفات البوتاسيوم ٤٨٪.
- ٣ العزق ومكافحة الأعشاب: يراعى أن يكون العزق في المراحل الأولى من نمو النبات، ويحتاج النبات إلى عزقتين: الأولى عند إضافة السماد النيتروجيني، والثانية قبل تشابك النباتات.
- ٤ الآفات والأمراض: تصاب نباتات حبة البركة بأمراض، مثل البياض الدقيقي، والتبقع الورقي وأمراض الصدأ، والذبول، وديدان ورق القطن، والمن، وفراشات اليرسيم، ويمكن مقاومة هذه الأمراض باستعمال المبيدات الفطرية والحشرية المناسبة.
- ٥ الجني وجمع المحصول: يجمع محصول النباتات خلال شهري نيسان وأيار، ويكون ذلك في الصباح الباكر.

٦ كمية الإنتاج

يبلغ إنتاج الدونم ١٠٠-١٥٠ كغم من البذور.

١٤٠

٧ التجفيف والتجنيب والتخزين

تنقل النباتات بعد جمعها إلى مكان نظيف وظليل، وتترك حتى تجف جفافاً تاماً، ثم تدق بالعصي وتغربل لفصل البذور، وتعبأ في أوعية من الخيش، لحين تسويقها.

مهارات البحث والاتصال

بالتعاون مع أفراد مجموعتك أعد بحثاً تبين فيه فوائد حبة البركة (الحبة السوداء) العلاجية، مدعماً ذلك بالأحاديث النبوية الصحيحة، وناقش ما توصل إليه مع زملائك في الصف.

نشاط (٢-٥)

- بالتعاون مع أفراد مجموعتك اجمع نباتات طبية وعطرية (غير التي درستها) متوافرة في بيتك المحلية، وألصقها على لوحة، واكتب تحت كل منها:
- ١- الاسم العلمي والاسم المحلي الشائع لها.
 - ٢- الحالات المرضية التي تستعمل في علاجها.
 - ٣- الجزء المستخدم منها.

١٤١

تمرين (٢-٧): جني نباتات القزحة وتجفيفها واستخراج بذورها وتعبئتها وتخزينها

النتائج الخاصة

- يحدّد علامات نضج بذور القزحة.
- يجني بذور القزحة.
- يجفف بذور القزحة.
- يعبئ بذور القزحة.
- يخزن بذور القزحة المجففة والمعبأة.
- يتعرّف عمليات إعداد الأرض وتجهيزها لزراعة النباتات الطبية والعطرية.
- يصف عملية تحضير.
- يقي أهمية إعداد الأرض قبل زراعتها بالمحاصيل الزراعية.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- استخدام الأدوات الخاصة بالتمرين بطريقة صحيحة.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات على النحو الآتي:
 - المجموعة الأولى: تحدد علامات نضج بذور القزحة.
 - المجموعة الثانية: تجني بذور القزحة.
 - المجموعة الثالثة: تجفف بذور القزحة.
 - المجموعة الرابعة: تعبئ بذور القزحة الجافة في علب مناسبة، وتخزينها بطريقة سليمة.
- متابعة عمل المجموعات وإرشادها وتوجيهها في أثناء العمل.
- تعزيز المجموعات التي تعمل ضمن التعليمات وتتبع خطوات عمل صحيحة.
- تنظيم المجموعات نتائج عملها وعرضها ومناقشتها مع المجموعات الأخرى.

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات عشوائية، حسب العمليات الزراعية التي ستنفذ في الحقل.
 - المجموعة الأولى: تكشف على التربة، وتحدد مدى صلاحيتها للحث (مستخرثة).
 - المجموعة الثانية: تدرس كيفية إجراء عملية تخطيط الأرض بالأتلام لزراعتها ببذور / أشتال النباتات الطبية والعطرية.
 - المجموعة الثالثة: تقسم الحقل إلى أحواض لزراعته ببذور / أشتال النباتات

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٢-١٤)، (٢-١٥).

جني نباتات القزحة وتجفيفها واستخراج بذورها وتعبئتها وتخزينها

التمرين
(٧-٢)

النتائج

- يوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
 - تحدد علامات نضج بذور القزحة.
 - تحدد طرق جني نبات القزحة.
 - تجني بذور القزحة.
 - تجفف بذور القزحة.
 - تعبئ بذور القزحة.
 - تخزن بذور القزحة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
سكين، شاش، أوعية، مدق خشبي، خيوط رافيا، نباتات القزحة.

خطوات التنفيذ

الرسوم التوضيحية	الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة
	١	اقلع نباتات القزحة عندما تنضج البذور، وقبل أن تجف تمامًا حتى لا تنفطر وتسقط على التربة.
	٢	اربط النباتات المقلوعة في حزم مناسبة، وتركها في مكان ظليل حتى تجف.
	٣	دق النباتات الجافة بالمدق الخشبي حتى تنفطر البذور.
	٤	ذّر البذور لفصلها عن القشرة، ثم غربلها جيدًا، انظر الشكل (١).

١٤٢

الطبية والعطرية.

- المجموعة الرابعة: تعمل مصاطب لزراعتها ببذور/أشتال النباتات الطبية والعطرية.
- تقدم كل مجموعة عرضًا شفويًا لأهم النقاط الحاكمة للمهارة التي كلفت تنفيذها أمام المجموعات الأخرى، بإشراف المعلم، ثم تدون المعلومات الصحيحة على السبورة.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: التقييم المعتمد على الأداء
- أداة التقييم: سلم تقدير (٢ - ١٤)
- استراتيجية التقييم: القلم والورقة
- أداة التقييم: اختبار (٢ - ١٥)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

- للمعلم
- دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م.

للطالب

٥	عبيّ البذور في أوعية مناسبة؛ لمنع وصول الرطوبة والحشرات إليها.
٦	خزن الأوعية في مخزن نظيف، جيد التهوية، وقليل الرطوبة.

نمازين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل، أو في مكان التجهيز.
- عنوان التمرين: جني نباتات الفزحة، وتجفيفها، واستخراج البذور، وتجهيزها، وتعبئتها؛ لتسويقها.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
-١			
-٢			
-٣			
-٤			
-٥			
-٦			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٤٣

ثامناً

تحضير الأرض وزراعتها ببذور النباتات الطبية والعطرية وأشتالها

تعدّ عملية تحضير الأرض لزراعة البذور والأشتال من أهم العمليات الزراعية، وتبدأ هذه العملية بعد حرث الأرض وتسميدها بالسماد البلدي، والتخلص من الأحجار وبقايا المحصول السابق، ثم تمشط أو تنعم إذا دعت الحاجة إلى ذلك، وتختلف طريقة تحضير الأرض حسب نوع المحصول المراد زراعته، فهناك محاصيل تزرع في أتلام، أو في أحواض، أو على مصاطب أو خطوط.

نشاط (٦-٢)

بالتعاون مع أفراد مجموعتك أعدّ قائمة تصنيفية تبين فيها النباتات الطبية والعطرية التي تزرع في أتلام، أو أحواض، أو مصاطب، أو خطوط.

١٤٤

النتائج الخاصة

- يعاين التربة ويتأكد من أنها مستخرجة.
- يجهز الأتلام ويزرعها.
- يجهز الأحواض ويزرعها.
- يجهز المصاطب ويزرعها.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- استخدام الأدوات الخاصة بالتمرين بطريقة صحيحة.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات عشوائية، حسب العمليات الزراعية التي ستنفذ في الحقل، على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تكشف على التربة، وتحدد مدى صلاحيتها للحث (مستخرجة).
- المجموعة الثانية: تعمل أتلاماً في الأرض بالأتلام، ثم تزرعها ببذور/أشتال النباتات الطبية والعطرية.
- المجموعة الثالثة: تقسم الحقل إلى أحواض، وتزرعه ببذور/أشتال النباتات الطبية والعطرية..
- المجموعة الرابعة: تعمل مصاطب، وتزرعها ببذور النباتات الطبية والعطرية، أو الأشتال.
- تتفقد مهارات التمرين بإشراف المعلم، وتبين النقاط الحاكمة للمهارة.

تحضير الأرض وزراعتها ببذور النباتات الطبية والعطرية وأشتالها.

التمرين
(٨-٢)

النتائج

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تميز التربة المستخرجة (محتواها الرطوبي مناسب).
- تحضر أتلاماً وتزرعها.
- تجهز أحواضاً وتزرعها.
- تحضر مصاطب وتزرعها.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

مجارف، أمشاط، حبال، أوتاد، بذور نباتات طبية، أشتال نباتات طبية

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	أولاً: تحقق من أن التربة مستخرجة (موفرة) يدويًا باتباع الآتي:	
١	أ- خذ كمية من التربة على عمق (١٠ سم) من تحت سطح التربة، وضعها بين راحة اليد والأصابع، واضغط عليها.	
٢	افتح يدك ولاحظ ما يحدث: أ- إذا تعجنت والتصقت بيدك فإن ذلك يدل على زيادة الرطوبة عن الحد اللازم (غير صالحة للحث).	

١٤٥

زراعة الأتلام:

١	البذور: أ- ازرع البذور الجافة، بوضع ٣-٤ بذرات في كل جورة على مسافات تناسب مع نوع النبات، وعمق يتناسب مع قطر البذرة، وتسمى هذه الطريقة بالزراعة الجافة. ب- اربو الأتلام.
٢	الأشتال: أ- اربو الأتلام ريثاً غزيراً. ب- ازرع الأشتال بوجود الماء، ويفضل أن تكون الزراعة في المساء. ج- تابع عملية الري؛ للمحافظة على رطوبة التربة.
ثالثاً: تجهيز الأرض للزراعة في الأحواض	
١	حدّد الأحواض باستخدام الحبال والأوتاد.
٢	ارفع الكتل الترايبية (الكدر) من الحوض، وضعها على أكتاف الحوض.
٣	قوّ أكتاف الحوض من التربة الخارجية.
٤	أضف السماد البلدي المختمر، واخبطه بالتراب جيداً.

١٤٧

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضروقات الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (٢ - ١٦)

التكامل الأفقي

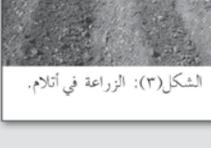
التكامل الرأسي

مصادر التعلم

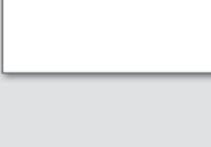
للمعلم

للطالب

- دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م .

	ب- إذ تفككت وتناثرت فإن ذلك يدل على جفافها أكثر من اللازم (غير صالحة للحراثة). ج- إذا تماسكت، ولم تلتصق بيدك دل ذلك على صلاحيتها للحراثة، انظر الشكل (١).
الشكل (١): تربة مستحثة.	ملاحظة: هناك أجهزة خاصة لقياس نسبة الرطوبة في التربة.
	٣ بعد التخلص من الحجارة، احراث الأرض حراثتين متعامدتين، لتقليب الأسمدة، والتخلص من بقايا المحصول السابق.
	٤ سوّ سطح التربة ونعمه، انظر الشكل (٢).
ثانياً: تجهيز الأرض للزراعة في أتلام	
	١ حدّد قطعة الأرض المطلوب زراعتها باستخدام الخيال والأوتاد.
	٢ شق قناة ريّ تكون متعامدة على أتلام.
	٣ شقّ الأتلام بالمجرفة بالأبعاد المطلوبة، مستعيناً بالحبال والأوتاد.
	٤ أغلق نهايات الأتلام.
	٥ افصح بطون الأتلام بالمجرفة والمشط، انظر الشكل (٣)
الشكل (٣): الزراعة في أتلام.	٦ صل بدايات الأتلام بقناة الري الفرعية.

١٤٦

	٥ سوّ سطح الحوض.
	٦ صلّ الأحواض بقناة ريّ فرعية.
	٧ انثر البذور على سطح الحوض بانتظام، وغطّها بطبقة رقيقة من التربة باستعمال أسنان المشط بضربات متتالية من دون جره. ويمكن زراعة البذور في سطور داخل الحوض بدلاً من نثرها.
	٨ اروّ الأحواض ريثاً هادئاً، انظر الشكل (٤)
رابعاً: تجهيز الأرض للزراعة على مصاطب	
	١ حدّد الشريحة المراد زراعتها بالحبال والأوتاد.
	٢ اعمل أتلاماً أبعادها (٨٠ - ١٠٠ سم) بين التلم والآخر.
	٣ سوّ المساحة المحصورة بين كلّ تلمين، لتشكّل مصطبة.
	٤ اعمل قناة للري متعامدة مع المصاطب.
	٥ صلّ القناة بأتلام الريّ.
	٦ أغلق نهايات الأتلام بعد مسح بطونها.
	٧ ازرع البذور أو الأشتال على جانبي المصطبة إذا كان الري السطحي هو المتبع، أو على جانبي أنابيب الري بالتنقيط، انظر الشكل (٥).
	٨ اروّ النباتات بعد الزراعة مباشرة.

١٤٨

النتائج الخاصة

- يتعرّف عمليات خدمة النباتات الطبية والعطرية (الحف-الترقيع-العزق-التسميد).
- يصف عمليات الخدمة اللازمة للنباتات الطبية والعطرية (الحف-الترقيع-العزق-التسميد).

المفاهيم والمصطلحات

الحف، الترقيع، العزق.

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات عشوائية، حسب عمليات الخدمة التي ستنفذ في الحقل على النحو الآتي:
 - المجموعة الأولى: تدرس عملية الحف للنباتات الزائدة في حفر الزراعة.
 - المجموعة الثانية: تدرس عملية ترقيع الحفر الغائبة في الحقل.
 - المجموعة الثالثة: تدرس عملية عزق الحقل.
 - المجموعة الرابعة: تدرس عملية إضافة الأسمدة المناسبة إلى نباتات الحقل.
 - المجموعة الخامسة: تدرس الطريقة المناسبة لريّ النباتات التي سمّدت.
- تعدّ كل مجموعة عرضاً توضيحياً، باستخدام برمجية العروض التقديمية. (power point).
- يقدم مقرر كل مجموعة عرضاً موجزاً عن أهم النقاط الواجب مراعاتها عند تنفيذ التمرين.
- يقدم المعلم تغذية راجعة للطلبة، ويزودهم بالمعلومات الصحيحة عند الحاجة.

تأساً

عمليات خدمة النباتات الطبية والعطرية

تحتاج النباتات الطبية والعطرية لاستمرار نجاحها إلى عناية دائمة، لتعطي إنتاجاً غزيراً ذا مواصفات جيدة، ومن عمليات الخدمة المهمة التي يجب الاهتمام بها: الترقيع، والعزق، والحف، والتسميد، والريّ.

الترقيع

عملية الترقيع من العمليات الزراعية المهمة التي تُجرى للنباتات الطبية والعطرية، ويقصد بها إعادة زراعة الجور الغائبة (التي لم تنبت أو التي فقدت نباتاتها). وتجرى هذه العملية بعد أسبوعين من الزراعة، ويجب عدم تأخير إجرائها؛ كي لا يحصل تفاوت في نمو النباتات.

نكّر

ينصح بعدم تأخير إجراء عملية الترقيع إلى أكثر من أسبوعين.

زيارة ميدانية

زر أنت وزملاؤك في الصف أحد الحقول في منطقتك في وقت إجراء عملية الترقيع، ودوّن ملاحظاتك عما تشاهده، وناقش هذه الملاحظات مع زملائك ومعلمك.

العزق

يقصد بعملية العزق إثارة سطح التربة، والتخلص من الأعشاب التي تنافس المحصول في غذائه، وتجرى هذه العملية إما يدوياً باستخدام المنكاش والمجرقة، وإما بالآلات الميكانيكية تبعاً للمساحة المزروعة. ويجب مراعاة إجراء العملية والأرض مستحثة، وقبل أن تكبر الأعشاب، لئلا تضرّ بالنباتات المزروعة.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال

- يعتمد عمق عزق التربة على مدى انتشار جذور الأعشاب وجذور النبات الأصلي (المحصول)، فإذا كانت الجذور سطحية فإن العزق يكون سطحيًا والعكس صحيح.

مراعاة الضروقات الفردية

علاج

– تكليف بعض الطلبة إحضار فيلم يتضمن عمليات خدمة النباتات الطبية والعطرية

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

– استراتيجية التقويم: القلم والورقة

– أداة التقويم: اختبار (٢ – ١٧)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م .

للطالب

يتوقف عمق العزق على عوامل متعددة، بينها.



٣ الخف

يقصد بعملية الخف التخلص من البادرات الضعيفة والمصابة والمتزاحمة، والإبقاء على بادرة واحدة في الجورة، وذلك في النباتات التي تزرع على مسافات في جور، مثل الميرمية، و تقليل كثافة النباتات التي تزرع في أحواض كالنعناع. وتهدف عملية الخف إلى توفير الغذاء والماء الكافي للنباتات بحيث تنمو بصورة جيدة.

تجرى عملية الخف عادة بعد عملية عزق النباتات وقبل الري مباشرة.

٣ التسميد

تعدّ عملية التسميد من العمليات الزراعية المهمّة، وبخاصة في النباتات المجهددة للتربة التي تستهلك كميات كبيرة من العناصر الغذائية الكبرى، وبعضاً من العناصر الصغرى خلال مراحل نموها المختلفة. وتختلف أنواع الأسمدة وكمياتها المستخدمة حسب نوع النباتات المزروعة ومراحل نموها، وتختلف هيئاتها التجارية، فمنها الأسمدة المحببة والأسمدة السائلة.

نشاط (٧-٢)

تضاف الأسمدة إلى النباتات الطبية والعطرية بطرق متعددة، وفقاً لطريقة الزراعة، وحجم النبات. اكتب تقريراً تبين فيه هذه الطرق مدعماً تقريرك بالصور المناسبة، ثم اعرضه على زملائك في الصف.

النتائج

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن تجري العمليات الآتية:
- ترقيع الجور الغائبة.
 - عزق التربة.
 - خف النباتات المزروعة.
 - تسميد النباتات.
 - روي النباتات.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
منكاش، بذور، أشتال، أسمدة، مشط، مجرفة.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
أولاً: الترقيع		
١	تفقد الجور الغائبة في الحقل بعد أسبوعين من الزراعة.	
٢	ازرع الأماكن الغائبة.	
٣	ارو الأشتال بعد زراعتها مباشرة.	
ثانياً: العزق		
١	اعزق الحقل إما يدوياً، وإما باستخدام المنكاش. وإما بالمجرفة عزقاً سطحياً، وحافظ على جذور النباتات المزروعة، وتجنب خلعها.	

النتائج الخاصة

- يجري عملية الخف للنباتات الزائدة.
- يرقيع الجور الغائبة.
- يعزق التربة حول النباتات المزروعة.
- يسمد النباتات المزروعة.
- يروي النباتات المزروعة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- توزيع المجموعات، حسب عمليات الخدمة التي ستنفذ في الحقل على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تجري عملية الخف للنباتات الزائدة في حفر الزراعة.
- المجموعة الثانية: تجري عملية الترقيع للحفر الغائبة في الحقل.
- المجموعة الثالثة: تجري عملية العزق للحقل.
- المجموعة الرابعة: تضيف الأسمدة المناسبة إلى نباتات الحقل.
- المجموعة الخامسة: تروي النباتات التي سممت.
- ينفذ الطلاب أساسيات المهارة بإشراف المعلم.
- يقدم مقرر كل مجموعة عرضاً موجزاً عن أهم النقاط الواجب مراعاتها عند تنفيذ التمرين، ويبين الصعوبات التي واجهته مجموعته، وطريقة حلها (إذا وجدت).
- يقدم المعلم التغذية الراجعة للطلبة، ويزودهم بالمعلومات الصحيحة عند الحاجة.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (٢ - ١٨)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

٢	دعم النباتات المزروعة في الأتلام، وذلك بأخذ تربة من الريشة غير المزروعة (البطالة)، ووضعها على الريشة المزروعة (العمالة).
٣	ارو النباتات بعد عملية العزق.
٤	كزّر العملية كل شهر، وقبل عملية الري.
ثالثاً: الخف	
١	بعد اكتمال نمو الورقتين (بعد أسبوعين) أزل البادرات الضعيفة، وأبق على البادرات القوية في جور الزراعة في الأتلام.
٢	أجر عملية تخفيف النباتات المزروعة في أحواض على دفعات، بحيث تصير على أبعاد تكفي لنموها جيداً.
٣	ارو النباتات بعد خفها.
رابعاً: التسميد	
١	سّد النباتات المزروعة في أتلام، بنثر السماد في باطن التلم، واحذر ملامسة السماد للنبات.
٢	اعزق التربة لخاط السماد بها.
٣	سّد النباتات المزروعة في الأحواض بنثر السماد على دفعات منتظمة.
٤	ارو النباتات بعد التسميد مباشرة.

١٥٣

التقويم

- ١- لماذا يجب الإسراع في عملية ترقيع الجور الغائبة ؟
- ٢- بين أثر عمليتي الترقيع والخف في إنتاجية الحقل .
- ٣- يفضل القيام بعملية العزق بعد إضافة الأسمدة وقبل عملية الري، ناقش هذه العبارة.
- ٤- لماذا يفضل خف النباتات المزروعة في الأحواض على مراحل ؟
- ٥- علّل:
 - أ - عزق التربة عندما تكون مستحثة.
 - ب- وقف عملية عزق التربة عند اكتمال نمو النباتات وتغطيتها لسطح التربة.
 - ج- تقل تكاليف عملية عزق التربة باستخدام الملش الأسود.

تمارين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل / مكان التجهيز.
- عنوان التمرين : إجراء عمليات الخدمة اللازمة للنباتات الطبية والعطرية : (الترقيع، العزق، الخف، التسميد، الري).
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٥٤

النتائج الخاصة

– يميز النباتات الطبية والعطرية من حيث شكل وتركيب (أوراقها، سيقانها، وأزهارها، وثمارها، وبذورها).

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط/ التدريب

- تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات عشوائية على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تحضر عينات جذور من نباتات طبية أو عطرية.
- المجموعة الثانية: تحضر عينات سيقان من نباتات طبية أو عطرية.
- المجموعة الثالثة: تحضر عينات أوراق من نباتات طبية أو عطرية.
- المجموعة الرابعة: تحضر عينات أزهار من نباتات طبية أو عطرية.
- المجموعة الخامسة: تحضر عينات ثمار وبذور من نباتات طبية أو عطرية.
- يتابع المعلم عمل المجموعات ويرشدها ويوجهها.
- تعزيز المجموعات التي تعمل بجهد وتشجيع المجموعات الأخرى .
- تنظيم المجموعات نتائج عملها، وعرضها، ومناقشتها مع المجموعات الأخرى.

التمييز بين النباتات الطبية والعطرية

التمرين
(١-٢)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

– تميز بين النباتات الطبية والعطرية من حيث (الأوراق، والسيقان، والأزهار، والثمار، والبذور، والجذور).

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

سكين، مرشوكي، عدسة مكبرة، نباتات طبية وعطرية (بابونج، زعتر، نعناع، ميرمية، يانسون، حلبة، قرحة).

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	تفحص أوراق النباتات الطبية والعطرية من حيث: أ - نوعها. ب- شكلها. ج- لونها. د - حوافها	
٢	تفحص السيقان من حيث: أ - طبيعة النمو. ب- شكل السيقان	
٣	تفحص الأزهار من حيث: أ - جنسها. ب- وجودها. ج- لونها. د - مميزات أخرى.	

١٥٥

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: قائمة رصد (٢ - ١٩)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م.

للطالب

٤	تفحص الثمار من حيث: أ - نوعها. ب- شكلها. ج- لونها. د - مميزات أخرى.
٥	تفحص البذور من حيث: أ- شكلها. ب- لونها. ج- ملمسها. د- حجمها.
٦	تفحص الجذور من حيث: أ- نوعها. ب- شكلها. ج- انتشارها. د- مميزات أخرى.

التقويم

- ١- ارسم على دفتر التدريب العملي الخاص بك ما تشاهده، ودون ملاحظاتك عليها .
- ٢- جفّف عينات مما تشاهده، واحفظ عينات من الثمار في حافظات، ودون ملاحظاتك عليها.
- ٣- قارن بين البايونج واليانسون والحلبة من حيث: (شكل الأوراق، والسيقان، والأزهار، والجزء المستخدم).

١٥٦

تمارين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل أو في مكان التجهيز .
- عنوان التمرين: التمييز بين النباتات الطبية والعطرية من حيث (الأوراق ، والسيقان ، والأزهار ، الجذور ، الثمار، البذور) .
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	تعم	لا
١-			
٢-			
٣-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص

١٥٧

النتائج الخاصة

- يبين الأهمية العلاجية والاقتصادية للنباتات الطبية والعطرية.
- يتعرف تقسيم النباتات الطبية والعطرية.
- يقدر الأهمية العلاجية والاقتصادية للنباتات الطبية والعطرية.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / ضيف زائر

- يخطط المعلم بالتنسيق مع إدارة المدرسة لاستضافة خبير في مجال النباتات الطبية والعلاجية (أو صاحب محل بيع نباتات طبية وعطرية)، وصيدلي، أو طيب، لبيان الأهمية العلاجية والاقتصادية للنباتات الطبية والعطرية.
- يقدم الضيوف الزائرون المعلومات المطلوبة.
- إجراء مناقشة مفتوحة بين الطلبة والضيوف الزائرين، بإشراف المعلم.
- تكليف الطلبة إعداد تقرير عن هذا اللقاء، متضمنًا جوانب القوة والضعف، ومقدار الفائدة المتحققة.

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات عشوائية على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى : تدرس التقسيم الكيميائي للنباتات الطبية والعطرية.
- المجموعة الثانية : تدرس التقسيم العلاجي للنباتات الطبية والعطرية.
- المجموعة الثالثة: تدرس التقسيم الصناعي للنباتات الطبية والعطرية.
- المجموعة الرابعة : تدرس التقسيم حسب الجزء المستخدم من النباتات الطبية والعطرية.

- متابعة عمل المجموعات وإرشادها وتوجيهها.

- ينظم المعلم العرض والنقاش.

- تعزيز المجموعات التي تعمل بجد وتشجيع المجموعات الأخرى .

- تدون المجموعات نتائج عملها، وتعرضها وتناقشها مع المجموعات الأخرى.

يعرف النبات الطبي بأنه النبات الذي له تأثير طبي في الإنسان أو لجزء من أجزائه، ويميزه عن النباتات الأخرى وجود مواد فعالة ذات تأثير فسيولوجي في الكائنات الحية. أما النبات العطري فهو الذي يحتوي في جزء من أجزائه على زيت عطري. وتحتل النباتات الطبية والعطرية في الوقت الحاضر مكانة كبيرة في الإنتاج الزراعي والصناعي، فالنباتات الطبية هي المصدر الرئيس للعقاقير النباتية التي تدخل في تحضير الدواء على هيئة مواد فعالة لإنتاج الأدوية الكيميائية، ولذلك تعدّ من أهم المواد الاستراتيجية في صناعة الدواء. ومن المعروف أن النباتات الطبية والعطرية تمثل الركيزة الأساسية في الطب الشعبي والتداوي بالأعشاب، وفي صناعة الأدوية والعطور ومستحضرات التجميل، وتعدّ مصدرًا للمصبغات الطبيعية ومُكسبات الطعم والرائحة، بالإضافة إلى أن لبعضها تأثيرًا في بعض الحشرات الضارة والكائنات الحية الدقيقة. وتتميز النباتات الطبية والعطرية عن غيرها من المحاصيل الأخرى بارتفاع الميزة النسبية، وذلك بسبب ارتفاع العائد من وحدة المساحة إذا أنتجت بطريقة صحية وكفاءة عالية تسمح بتصديرها، وهناك عمليات تصنيعية تجرى للنباتات الطبية والعطرية، مثل التقطير لاستخلاص الزيوت العطرية والمياه العطرية، واستخلاص الزيوت، والعجائن بالمذيبات العضوية، والتجفيف، والجرش، والغرلة، والتعبئة، وهذه العمليات التصنيعية ترفع من قيمة المنتج، وتهيئ فرصًا أكبر للعمالة .

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال

- حتى تسهل دراسة النباتات؛ لأن دراستها كمجموعات ذات صفات متشابهة من حيث التركيب النباتي أو الجزء المستخدم أو التأثير الطبي يعدّ أسهل، وتكون المعاملات الزراعية لها متشابهة.

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

– تكليف الطلبة كتابة تقرير عن فوائد النباتات الطبية والعطرية وعرضه في الإذاعة المدرسية.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (٢ - ٢٠)
- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (٢ - ٢١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

– للمعلم دليل النباتات الطبية والعطرية، الأردن، وزارة التربية والتعليم والجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ٢٠١٠ م .

للطالب

من أجل سهولة دراسة النباتات الطبية والعطرية هناك تقسيمات عدة لها، مثل التقسيم الكيميائي الذي يعتمد على نوعية المواد الكيماوية الناتجة من النباتات، وتأثيرها الفعال، والتقسيم العلاجي الذي يعتمد على التأثير العلاجي لكل مجموعة من النباتات، مثل مجموعة النباتات المقوية كالزنجبيل والقرفة، ومجموعة النباتات المطهرة، مثل الزعتر، ومجموعة النباتات المغذية، مثل الحلبة، ومجموعة النباتات المليئة، مثل العرقسوس، والخروع، ومجموعة النباتات الطاردة للديدان، مثل الشيح، ومجموعة النباتات المسكنة، مثل حبة البركة، ومجموعة النباتات المنبهة، مثل (الشاي و البن). والتقسيم الصناعي الذي يعتمد على نوع المادة الفعالة واستخداماتها صناعياً، مثل مجموعة النباتات الطبية، ومجموعة النباتات العطرية، ومجموعة مبيدات الحشرات التي تفرز مواداً كيميائية لها تأثير كيميائي في إبادة الحشرات المنزلية والزراعية، مثل البيثرم، والديرس. والتقسيم حسب الجزء النباتي المستخدم (نباتات تزرع للحصول على المجموع الخضري والأوراق، مثل النعناع والمرمية والزعتر، ونباتات تزرع للحصول على ثمارها، مثل اليانسون والكمون، ونباتات تزرع للحصول على بذورها، مثل حبة البركة والحلبة، ونباتات تزرع للحصول على الجذور والريزومات، مثل العرقسوس، والزنجبيل، ونباتات تزرع للحصول على الأزهار والأجزاء الزهرية، مثل البابونج والكر كديه).

وهذه التقسيمات متداخلة، فقد يصنّف نبات في أكثر من مجموعة حسب الهدف من الدراسة.

ما الأسس التي تدعو العلماء إلى تقسيم النباتات الطبية والعطرية ضمن مجموعات مختلفة؟

نشاط (٨-٢)

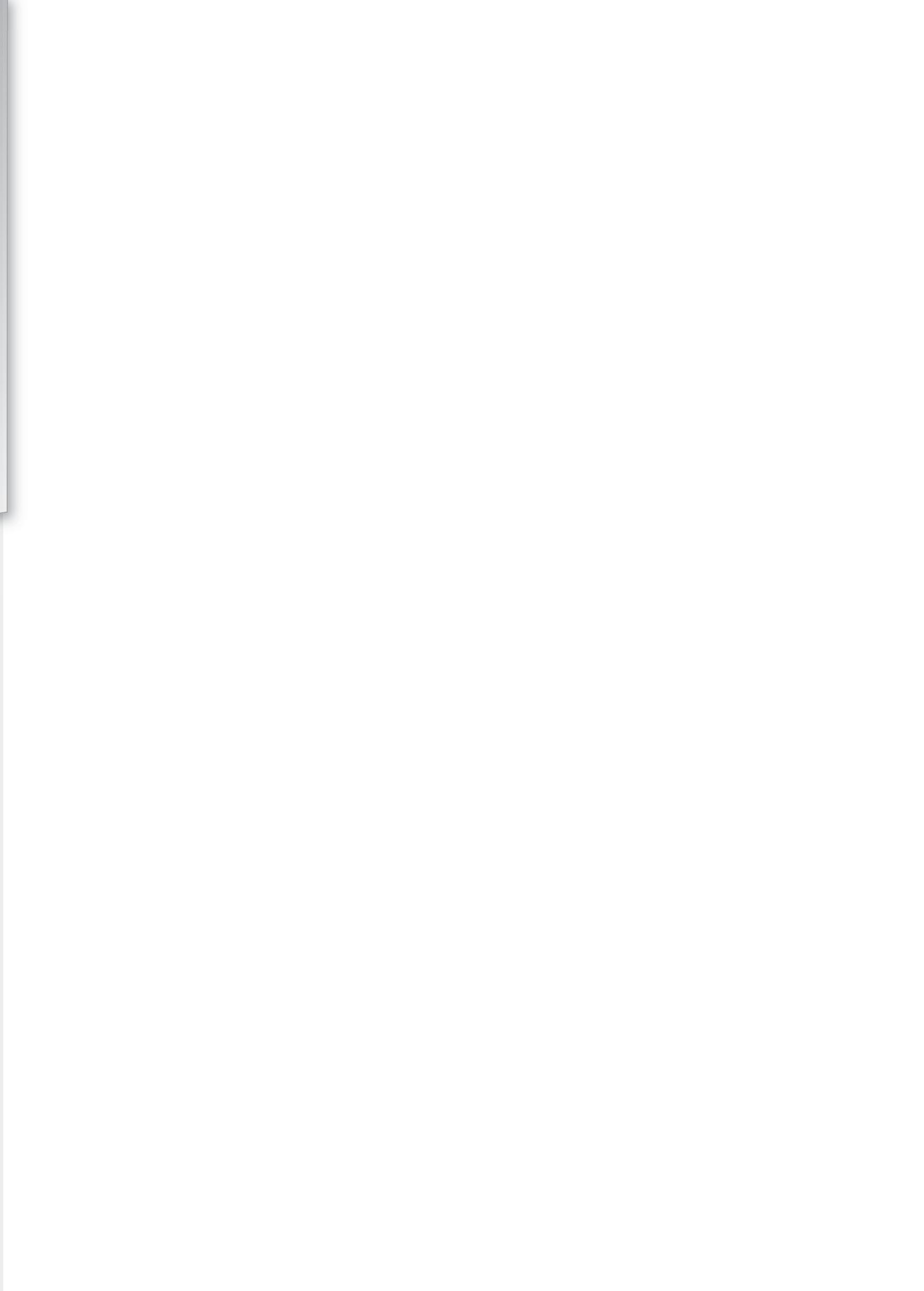
- اكتب تقريراً عن النباتات الطبية التي تزرع في الأردن يتضمن ما يأتي:
- ١- تطور زراعتها في الأردن.
 - ٢- مساهمتها في الدخل الوطني.
 - ٣- تقسيمها حسب المواد الفاعلة فيها.
 - ٤- استخداماتها، والمجال والطريقة.

١٥٩

أسئلة الوحدة

- ١- للنباتات الطبية والعطرية أهمية علاجية واقتصادية لا يمكن تجاهلها. ناقش هذه العبارة ؟
- ٢- قارن بين العلاج بالنبات الطبية والعقاقير والأدوية الكيميائية من حيث:
 - أ - الفاعلية
 - ب- الأثر المتبقي
 - ج- الآثار الجانبية
 - د - التكلفة المادية.
- ٣- كيف تفسر تفوق النباتات الطبية والعطرية المعنى بزراعتها على النباتات التي تنمو برياً ؟
- ٤- قارن في جدول بين النباتات الطبية والعطرية (البابونج والنعناع والقرحة) من حيث:
 - أ - الجزء المستخدم.
 - ب- مجال الاستخدام.
 - ج- كمية التقاوي.
 - د - كمية الإنتاج.
- ٥- صنّف النباتات الطبية والعطرية (الزعتر والمرمية واليانسون والحلبة) وفق ما يأتي:
 - أ - موعد الزراعة .
 - ب- طريقة الزراعة.
 - ج- الجزء المستخدم.
- ٦- تعدّ عمليتا جمع النباتات الطبية والعطرية وتجفيفها من العمليات الزراعية المهمة جداً التي تتوقف عليها خسارة المزارع أو ربحه، بين الأمور الواجب مراعاتها عند القيام بهاتين العمليتين .
- ٧- وضح طريقة التجفيف المتبعة في تجفيف نباتات البابونج.
- ٨- وضح شروط التخزين الجيد للنباتات الطبية والعطرية بعد عملية تجفيفها وتعبئتها.

١٦٠



الوحدة الثالثة

الوقاية النباتية

الوحدة الثالثة

الوقاية النباتية



● كيف نقي المزروعات من الآفات؟

- توضّح طرق المكافحة غير الكيميائية للآفات الزراعية (التشريعية، والفيزيائية، والعمليات الزراعية، والميكانيكية، والحيوية،) .
- تبيين ميزات طرق المكافحة غير الكيميائية للآفات الزراعية .
- تصف عناصر المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية ومراحلها .
- تعرّف أهم الآفات والأمراض النباتية الشائعة في الأردن لكلّ من (أشجار الفاكهة، والخضراوات، والمحاصيل الحقلية، ونباتات الزينة)
- تعرّف أهمية استخدام آلات الرش والتعفير في الزراعة .
- تعرّف أنواع آلات الرش والتعفير (آلات الرش اليدوية، وآلات الرش الآلية، وآلات التعفير والتضبيب، ...) .
- تجري عملية المكافحة الكيميائية للآفات الزراعية .
- تجري عملية المكافحة بالطرق غير الكيميائية للآفات الزراعية .
- تجري عملية المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية .
- تشغّل آلات الرش والتعفير وتعايرها .
- تجري عملية الخدمة اللازمة لكلّ من آلات الرش، والتعفير .

١٦٣

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

النتائج الخاصة

- يتعرّف تصنيف الحشرات .
- يحدد أسس تصنيف الحشرات .
- يبين المبادئ الأساسية في تصنيف الحشرات .

المفاهيم والمصطلحات

علم التصنيف

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر/ أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس بطرح الأسئلة الآتية:
 - ما المقصود بعلم التصنيف؟
 - ما صفات الحشرات التي تعتمد لتصنيفها؟
 - ما المقصود بالنظام التصنيفي للحشرات؟
 - ما أهمية تصنيف الحشرات؟
 - ما الأسس التي تعتمد في تصنيف الحشرات؟
- مناقشة إجابات الطلبة وتقديم التغذية الراجعة، ثم تدوّن الإجابات الصحيحة على السبورة.
- التعلم التعاوني/ العمل الجماعي
- تعرّف الصفات العامة للحشرات، تهيئاً البيئة الصفية، ويقسم الطلاب إلى ثلاث مجموعات.
- تزويد المجموعات بعينات مختلفة من الحشرات الكاملة (من العينات التي صيدت وحفظت في المستوى الثاني، الوحدة السادسة، أو يُكلّف الطلبة جمعها في وقت سابق) .
- تزويد المجموعات بعدسات مكبرة وملاقط.
- تقدم كلّ مجموعة المعلومات التي تتوصل إليها مكتوبة.
- يعرض منسقو المجموعات المعلومات، ثم تُجرى مناقشة؛ للتوصل إلى الصفات العامة للحشرات، ثم تدون على السبورة.

الملاحق

ملحق اجابات الأسئلة (١)، ملحق أدوات التقييم (٣-١).

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

– تكليف الطلبة إنشاء جدول يتضمن أهم الصفات العامة للحشرات.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

– استراتيجية التقويم: الملاحظة

– أداة التقويم: قائمة الرصد (٣-١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسى

– إنتاج نباتى، م٢، الوحدة السادسة، مجاميع الآفات.

مصادر التعلم

للمعلم

– إبراهيم خيرى عترىس، أمراض وآفات أشجار الفاكهة وطرق المقاومة، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٦م.

للطالب

«الوقاية خير من العلاج» هذا القول ينطبق أيضًا على الآفات الزراعية، إذ يمكن تجنب أضرارها عن طريق التنوع في الممارسات الزراعية والبيئية الوقائية السليمة، لمنع انتشارها، وتقليل أعدادها، مما يساهم في حماية المزروعات منها، إذ تعدّ الوقاية منها أجدى وأنفع زراعيًا، وبيئيًا، وصحيًا، واقتصاديًا من بذل الجهود والإنفاق على مكافحة هذه الآفات بعد أن تقتلك بالمحاصيل الزراعية. ولكن في حال عدم نجاح الممارسات الزراعية في التصدي للآفة وزيادة أعدادها على نحو كبير، فإننا نلجأ إلى طريقة المكافحة. ويعتمد نجاحها على استخدامها في الوقت والمكان المناسبين، وكذلك اختيار النوع المناسب من المبيد الكيميائي، واستعماله بالتركيز المسموح والموصى به، إلا أن الاستخدام العشوائي والمكثف للمبيدات الزراعية، (والاعتقاد أن مضاعفة كمية المبيدات يعطي نتائج سريعة في السيطرة على الآفات الزراعية وزيادة مباشرة في الإنتاج الزراعي كمنوعًا) سبب مشكلات عديدة، مما دفع الكثيرين من الباحثين والعلماء إلى البحث عن بدائل للمبيدات الكيميائية في مكافحة الآفات الزراعية، وقد اثمرت هذه الجهود بظهور مفهوم المكافحة المتكاملة.

ما الممارسات الزراعية السليمة التي يؤدي اتباعها في مراحل الزراعة جميعها إلى وقاية المزروعات من الآفات؟ ما المشكلات التي رافقت استخدام المبيدات الكيميائية لمكافحة الآفات الزراعية؟ أيهما أكثر خطورة: الحشرات أم المبيدات الكيميائية؟ هذه الأسئلة وغيرها ستمكن من الإجابة عنها بعد دراستك هذه الوحدة.

يتوقع منك بعد دراسة هذه الوحدة أن:

- توضح أهمية تصنيف الحشرات .
- تبيّن مميزات أهم الحشرات الاقتصادية .
- تقسم المبيدات حسب (نوع الآفة التي يكافحها، التركيب الكيميائي للمبيد،... إلخ) .
- توضح طرق استخدام المبيدات (رش، تعفير،... إلخ) .
- تتعرف أهم الإجراءات الواجب اتباعها عند إجراء المكافحة الكيميائية .
- تبيّن أثر استخدام المبيدات الزراعية في كلٍّ من (التوازن البيئي، والمياه، والتربة، والهواء، وحيوانات المزرعة) .

١٦٢

أولاً الحشرات الاقتصادية تصنيفها و صفاتها العامة

الإسكان في صراع دائم مع أنواع عديدة من الحشرات التي تضايقه وتنقل إليه الأمراض الفتاكة، وتهاجم محاصيله وحيواناته، وتهاجم كذلك مساكنه، وتآكل غذاءه وتدمر ممتلكاته. ومع ذلك فإن الحشرات تقدّم فوائد عظيمة للإنسان، فهي تساهم في تلقيح كثير من النباتات، وتمدّ الإنسان بالعسل والمنتجات الأخرى، وتعدّ غذاءً للأسماك والطيور وكثير من الحيوانات الأخرى.

١ تصنيف الحشرات

يعتمد التصنيف العلمي للحشرات على صفات الجسم، وهي صفات ترتبط بهيئة الجسم والسلوك، وفي السنوات الأخيرة اعتمد تركيب مادتها الوراثية (DNA) أيضًا. ويمكننا التصنيف من الوصول إلى المزيد من المعرفة عن الحشرات وعن العلاقات بينها.

١ أسس تصنيف الحشرات: أهم الأسس التي يبنى عليها النظام التصنيفي للحشرات:

١. الصفات الخارجية المهمة، كعدد الحلقات الجسمية، والأجنحة، وهي موجودة أم غائبة، وعددها، وأجزاء الفم، من حيث نوعها، وأشكال بعض الزوائد الجسمية، مثل قرون الاستشعار والأرجل، وآلة وضع البيض.
٢. التبدل الشكلي (التحول) ونوعه، وهو ناقص أم تام.
٣. الصفات الداخلية كنوع التنفس، وشكل القصبات الهوائية، والقناة الهضمية والجهاز التناسلي، وغير ذلك من الأعضاء الداخلية.

٢ المبادئ الأساسية في تصنيف الحشرات

المبدأ الأول: استعمال اللغة اللاتينية في التسمية
المبدأ الثاني: استعمال التسمية الثنائية لوصف الحشرات، أي أن الاسم الذي يطلق على الحشرة يتكون من كلمتين:
الأولى: اسم الجنس، وهو يبدأ بحرف كبير.

١٦٤

النتائج الخاصة

- يتعرّف أهمية تصنيف الحشرات.
- يحدد الصفات العامة للحشرات.
- يبيّن التركيب الخارجي لأنثى الجراد.
- يبين أبرز الصفات العامة للحشرات (الصفات الخارجية).

المفاهيم والمصطلحات

النوع

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني/العمل الجماعي

- لتعرّف الصفات العامة للحشرات . يقسم الطلاب إلى ثلاث مجموعات وتهيأ البيئة الصفية المناسبة للعمل.
- تزويد المجموعات بعينات مختلفة من الحشرات الكاملة (من العينات التي تم صيدت وحفظت في المستوى الثاني/ الوحدة السادسة، أو يكلف الطلبة بجمعها في وقت سابق للحصة).
- تزويد المجموعات بعدسات مكبرة وملاقط.
- تقدّم كل مجموعة المعلومات التي توصلت إليها مكتوبة.
- يعرض منسقو المجموعات المعلومات، ثم تُجرى مناقشة؛ للتوصل إلى الصفات العامة للحشرات، ثم تدوّن على السبورة.

والثانية: اسم النوع، وهو يبدأ بحرف صغير. المبدأ الثالث: استعمال المراتب التصنيفية، وهي مرتبة على النحو الآتي: (مملكة، شعبة، طائفة، رتبة، فصيلة (عائلة)، جنس، نوع)

النظام التصنيفي

النوع مجموعة من الأفراد المتشابهة، لها خصائص مشتركة، وتساكن بيئة طبيعية واحدة، ويكون تمييزها بالمشابه الأساسي فنى تركيبها، وقدرتها على التزاوج والإنجاب، وعدم إمكانية التزاوج الطبيعي مع أفراد الأنواع الأخرى .

صنّف علماء الحشرات نحو مليون نوع من الحشرات في مجموعات رئيسة تسمّى رتبًا، وذلك تبعًا لخواص الجسم العامة والخواص الأخرى كما ذكر سابقًا. وبالنسبة إلى تصنيف الحشرات فقد وضعت جميع

حشرات الكون في طائفة أنسيكا، أو ذوات الستة أرجل (Class Insecta or Hexapoda) ، وهي إحدى الطوائف العديدة المنسوبة إلى شعبة أرثروبودا، أي مفصليات الأرجل (Phylum Arthropoda)، فضلًا عن اشتراك طائفة الحشرات في الصفات العامة المميزة لشعبة مفصليات الأرجل، فإنها تتميز أيضًا بصفات خاصة. وكأني طائفة أخرى من طوائف المملكة الحيوانية فإن طائفة الحشرات قُسمت إلى رتب (Orders)، والرتب إلى فصائل (Families)، والفصائل إلى أجناس (Genera)، والأجناس إلى أنواع (species) . والأساس في هذا التقسيم هو النوع (Species) .

أهمية تصنيف الحشرات

١. إن تصنيف الأنواع الحشرية ذات الأهمية الاقتصادية يزودنا بمعلومات كبيرة، وقيمة عن الحشرات ومجتمعاتها، وبممكننا من العودة إليه لتشخيص هوية آفة حشرية ما وتحديداتها.
٢. التصنيف والتعريف الدقيق للآفة المسببة للضرر وأعدادها الطبيعية الموجودة معها يبين لنا أهمية هذا الموضوع ، فمثلاً في حالة المكافحة البيولوجية يقود الخطأ في تحديد العائل الحشري إلى فشل عملية إدخال العدو الحيوي المناسب الذي سوف يستخدم في عملية المكافحة الحيوية للآفة وأقلمته.
٣. التصنيف يجعل من دراسة الحشرات عملية سهلة ، عن طريق دراسة عدد قليل من الحشرات تكون ممثلة لمجموعات كبيرة من الحشرات، ثم تعتم عليها نتائج الدراسات .

١٦٥

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

– استراتيجية التقويم: الملاحظة

– أداة التقويم: قائمة الرصد (١-٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

– إنتاج نباتي، م/٢، الوحدة السادسة، مجاميع الآفات.

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

– توفيق مصطفى، نعيم شرف، حشرات الفاكهة والأشجار الحرجية ونبات الزينة العملية، دار حنين للنشر والتوزيع وخدمات الطباعة، عمان، ١٩٩٤م.

٤. التصنيف يكشف عن العلاقات بين المجموعات الحشرية، مما يساعد في وضع برامج الوقاية والمكافحة.

تأمل

الحشرات أكثر الحيوانات إثارة للدهشة فهي تشم أساسًا بقرون استشعارها، في حين يتذوق بعضها بأقدامه، ويسمع كثيرٌ منها عن طريق شعيرات تغطي أجسامها، وهناك حشرات لديها آذان في أرجلها، أو على جوانب جسمها. وليس للحشرات أصوات، ولكن بعضها يحدث ضوضاء، وليس لها رئات، ولكنها تنفس عبر ثقب موجود على جانبي جسمها، وليس لبعضها عيون، وقد يكون لبعضها خمس عيون أو أكثر، ولدى كثير من الحشرات قوة كبيرة إذا قورنت بحجمها، إذ يمكن للنملة أن ترفع حملًا أثقل من وزنها بخمسين مرة، ويستطيع البرغوث أن يقفز مسافة ٣٥ سم.

١. الهيكل الخارجي: يتألف من قسمين: الأول طبقة خارجية رقيقة مشتمعة تمنع تسرب المياه، ولا تحوي شيئًا من مادة الكيتين، أما الثاني فيقع في القسم الأول، وهو كيتيني وأكثر سمكًا.

الصفات العامة للحشرات

هي صفات يمكن عن طريقها تمييز الحشرات عن بقية المفصليات، وهي:

الصفات الخارجية للحشرات

١. الجسم الخارجي: يتألف من قسمين: الأول طبقة خارجية رقيقة مشتمعة تمنع تسرب المياه، ولا تحوي شيئًا من مادة الكيتين، أما الثاني فيقع في القسم الأول، وهو كيتيني وأكثر سمكًا.

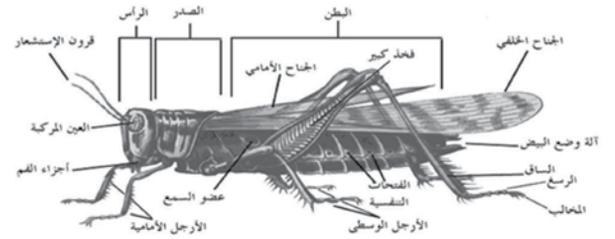
٢. الجسم مقسم إلى ثلاثة أجزاء:

أ. الرأس: له زوائد وزوج من العيون المركبة، وعدد من العيون البسيطة وزوج من قرون الاستشعار. أما أجزاء الفم فقد تحورت لتأخذ أشكالًا مختلفة تتلاءم مع طبيعة الغذاء، وفي هذا المجال يمكن تصنيف الحشرات إلى ماضغات وماصات باستثناء بعض الزوائد عند الطرف، وماسحات (لاعقات).

ب. الصدر: يقسم إلى ثلاثة مناطق، هي: الصدر الأمامي، والصدر الأوسط، والصدر الخلفي، يحمل كلٌ منها زوجًا من الأرجل في جانبه، ويحمل كلٌ من الصدر الأوسط والصدر الخلفي زوجًا من الأجنحة.

١٦٦

ج. البطن: الهيكل الخارجي للبطن أطرى من هيكل الرأس والصدر، والبطن عديم الزوائد، كما في الشكل (١-٣).



الشكل (١-٣): التركيب الخارجي لأنتي الجراد.

نشاط (١-٣)

يقسم الطلبة إلى مجموعات، ثم تكلف كلٌ منها إحضار حشرة في الطور الكامل، ودراسة أجزائها الخارجية بالاستعانة بالأدوات الآتية: (ملاقط، عدسات مكبرة، مجهر تشريحي، أطباق كرتونية، كفوف بلاستيكية شفافة)، ثم تدوين ذلك وتقديمه في تقرير للمعلم.

حياة الحشرة: تمارس الحشرات في حياتها الأنشطة والمهام الآتية:

١. التغذية: تأكل الحشرات كميات هائلة من الطعام، سواءً أكانت من أصل نباتي أم من أصل حيواني، فهناك حشرات تأكل اللحم والعظام والدم والريش والسجاد، وهناك حشرات تأكل الخشب وأنسجة النبات والورق.
٢. الطيران: الحشرات هي المجموعة الوحيدة من اللافقاريات التي طوّرت قدرتها على الطيران، بالإضافة إلى الطيران باستخدام الأجنحة، وهناك كثير من الحشرات الأصغر حجمًا ليس لها أجنحة وتنقل باستخدام التيارات الهوائية، ومن هذه الحشرات المن التي غالبًا ما تنتقل مسافات كبيرة باستخدام تيارات هوائية بسيطة.

١٦٧

النتائج الخاصة

- يبيّن أهم الصفات العامة للحشرات (حياة الحشرة : تغذيتها، طيرانها، تطورها).

المفاهيم والمصطلحات

انسلاخ الحشرات، تطور الحشرات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس وربط الموضوع بالدرس السابق وتهيئة البيئة الصفية لإجراء مناقشة حول الحشرات من حيث التغذية، الطيران، النشاطات الأخرى.
- يوجه المعلم الطلاب إلى قراءة الصفحات (١٦٨-١٧٠) من الكتاب المدرسي، ثم يعدّ أسئلة عن حياة الحشرات وأنشطتها كي يطرحها في جلسة حوار، ويمكن توجيه الأسئلة الآتية:
 - ما الأنشطة التي تمارسها الحشرات؟ ما أنواع الأغذية التي تأكلها؟
 - هل للحشرات جميعها القدرة على الطيران؟ وضح ذلك بالأمثلة.
 - ما أنواع التطور في الحشرات؟ ما الأطوار التي تمرّ بها الحشرات خلال دورة حياتها؟ ما الفرق بين الإخصاب الداخلي للحشرات والإخصاب الخارجي؟ مثل على ذلك. أعط أمثلة على حشرات تمتاز بالسلوك الاجتماعي.
- تدوين إجابات الطلبة الصحيحة على السبورة، ومناقشتها؛ للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم.

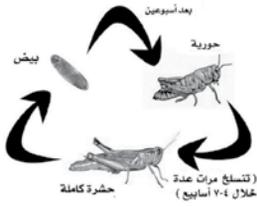
٣. المشي: كثير من الحشرات البالغة تمشي على ستة قوائم، وقد تطوّر بعضها نوعاً من المشي على ثلاثة قوائم، ممّا يتيح لها المشي بسرعة أكبر والحفاظ على التوازن.

٤. السباحة: تمتلك كثير من الحشرات التي تقضي جزءاً من حياتها أو حياتها بأكملها تحت الماء خصائص تمكّنها من التحرك تحت الماء، فخنفساء المياه وبق الماء لها قوائم تشبه في تصميمها شكل المجذاف.

الانسلاخ الداخلي في الحشرات
تكوين جلد جديد أوسع، أسفل الجلد القديم، ثم التخلص من الجلد القديم، ممّا يسمح للحشرة بالنمو وزيادة في الحجم.

٥. التطور: إن معظم الحشرات تقف من البيض الذي تضعه الأم على أوراق النباتات، أو في الماء، وغير ذلك من الأماكن، وبعضها يتكوّن في بيض داخل جسد الأم، ثم يولد حيّاً، إلا أنها جميعاً تمرّ في مراحل عدّة من التغيرات (الانسلاخ الداخلي) أثناء نموها، ومعظم الحشرات تمرّ في أحد نوعين من التطور، هما التطور الكامل أو التطور الناقص.

ما السبب الذي يجعل الحشرات تسليخ هيكلها الخارجي؟



الشكل (٣-٣): التطور الناقص في الحشرات.



الشكل (٣-٢): التطور الكامل في الحشرات.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

- سؤال صفحة (٨٦١)
- لتكوين جلد جديد أوسع يسمح للحشرة بالنمو وزيادة الحجم
- سؤال صفحة (١٦٩)
- عوامل جوية (رطوبة، ضوء، حرارة تيارات هوائية).
 - الغذاء، كمّاً ونوعاً.
 - المأوى.
 - الكثافة العددية.

مراعاة الفروق الفردية

علاج

– تكليف عدد من الطلبة ذوي التحصيل المتدني حل أسئلة الكتاب، صفحة (١٧٠) في البيت، ثم مناقشتهم في الاجابات في بداية الحصة التالية، ويقتصر دور المعلم على إدارة النقاش وتقديم التغذية الراجعة .

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

– استراتيجية التقويم: القلم والورقة

– أداة التقويم: اختبار (٣-٢)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– توفيق مصطفى، نعيم شرف، حشرات الفاكهة والأشجار الحرجية ونبات الزينة العملية، دار حنين للنشر والتوزيع وخدمات الطباعة، عمان، ١٩٩٤م.

فالجراد والجنادب، من بين الحشرات التي تمر في مرحلة التطور غير الكامل (الناقص)، إذ يبدو الفرق بين الحشرات البالغة وصغارها واضحا، فالصغار التي يطلق عليها «حوريات» تنمو بالتدرج في الشكل، وينسلخ عنها هيكلها الخارجي ليصبح جسمها بالغاً، وتنمو الأنثى من براعمها إلى الخارج مع الانسلاخ الأخير، وتصبح قادرة على الطيران بعد أن تجف أجنحتها، انظر الشكل (٣-٣) .

وفي حالة التطور الكامل، كما في الفراشات والبعث والخنافس والنحل والذباب المنزلي، يطلق على الصغار اسم اليرقات، وهي تبدو مختلفة تماماً عن الحشرة الأم، إذ تشبه في هيئتها الدودة، وعندما تنمو اليرقة ويصبح حجمها كاملاً وتدخل في مرحلة العذراء تتغير هيئتها تماماً، إذ تحاط بشرقة واقية، ويتحول جسم العذراء ليصبح حشرة بالغة تخرج من الشرنقة، ويصنع في أجنحتها الجديدة الدم قبل أن تصبح قادرة على الطيران. وتتمجرد وصول الحشرة إلى مرحلة البلوغ تتوقف عن النمو، وتوجه طاقتها كلها إلى التناسل، انظر الشكل (٣-٢) .

٦. التزاوج: كل نوع له طريقته الخاصة في الدعوة إلى التزاوج، فمنها ما يستخدم الأصوات، والرائحة، واللمس، أو إصدار أضواء لافطة، وهناك حشرات تبحث إناثها عن الذكور، وهناك حشرات يبحث ذكورها عن الإناث، ومعظم الحشرات لها تلقيح داخلي، وهذا معناه أن الحيوان المنوي والبويضة يلتصقان معا داخل الأنثى، على العكس من الإخصاب الخارجي، إذ تخصّب الذكور البويضات بعد أن تفرزها الأنثى، كما يحدث في المياه. وهناك ذكور تلقي بحيواناتها المنوية على الأرض لتلتقطها الأنثى وتلقح بها نفسها داخلياً، وفي معظم الأحيان يتزاوج الذكر والأنثى معاً.

٧. السلوك الاجتماعي: تعدّ الحشرات الاجتماعية، كالنمل الأبيض، أو الأرضة والنمل، والعديد من فصائل النحل والزنابير والدبابير، أكثر فصائل الحيوانات الاجتماعية المنظمة شيوعاً؛ فهي تعيش في مستعمرات منظمة متناغمة .

تتكون بيئة الحشرات من أربع مكونات رئيسة، اذكرها ؟

١٦٩

٨. الحماية: عندما تهاجم الحشرة حشرة أخرى أكبر منها أو حيواناً آخر، كالطيور، أو الزواحف يلجأ معظمها إلى الهروب السريع، وبعضها قد يلجأ إلى لدغ العدو أو اتخاذ موقف عدائي. وبعض الحشرات الصغيرة تلقي نفسها على الأرض، وتظاهر بالموت، وتمارس نشاطها عندما يزول الخطر بدلاً من أن تهرب، وكثير من الحشرات تلجأ إلى الحماية عن طريق التمويه اللوني بحيث تبدو كجزء من المكان، كما تفعل الفراشات، لأنها لا تستطيع الهروب بسرعة من المفترسات، وبعضها يخزن كيمويات سامة في أجسامها، ويحذر لونها الزاهي المفترسين وينبههم إلى أنها غير مستساغة الطعم، أو أنها سامة.

التقويم

- ١- إن تحديد طريقة التغذية عند الحشرات يتعلق كثيراً بنوع أجزاء الفم . وضح ذلك بالأمثلة .
- ٢- تتكاثر الحشرات بواسطة البيوض، وتمر هذه البيوض في نمطين من التحول إلى حشرة كاملة، وضح ذلك بالإجابة عن الآتي:
 - أ - سمّ هذين النمطين .
 - ب - ارسم المراحل التي يمر بها الحشرة في كل من هذين النمطين .
 - ج - سمّ أمثلة على كل نمط .
- ٣- لماذا تختلف الحورية عن الحشرة الكاملة في التطور الناقص ؟
- ٤- ما الأسباب التي تجعل عملية تصنيف الحشرات ضرورية ؟
- ٥- اذكر ثلاثة أنواع من الزوائد الموجودة على جدار جسم الحشرة الكاملة .
- ٦- ما الأسباب التي تعزى إليها سيادة الحشرات ؟

١٧٠

النتائج الخاصة

- يتعرف تقسيمات المبيدات الكيميائية.
- يقسم المبيدات الكيميائية حسب نوع الآفة المستهدفة، وشكل المبيد النهائي، وسميته، وطريقة تصنيعه.

المفاهيم والمصطلحات

المبيد الكيميائي، الجرعة القاتلة النصفية.

السلامة المهنية

- الاستخدام الآمن للمبيدات الكيميائية.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- التمهيد للدرس: ينفذ المعلم جلسة عصف ذهني عن واقع استخدام المبيدات الكيميائية في مكافحة الآفات الزراعية، ودورها في زيادة إنتاج المحاصيل الزراعية، وذلك بطرح الأسئلة الآتية:

- اذكر الآفات التي تهاجم المحاصيل الزراعية.
- ما المبيدات الكيميائية؟
- اذكر تصنيف المبيدات الكيميائية.

التعلم التعاوني/العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات، وتكليف كل منها تنفيذ المهام على النحو الآتي:

- المجموعة الأولى: تقسم المبيدات الكيميائية حسب نوع الآفة المستهدفة مع ذكر الأمثلة.

- المجموعة الثانية: تقسم المبيدات الكيميائية حسب الشكل النهائي للمبيد.
- المجموعة الثالثة: تقسم المبيدات الكيميائية حسب سمية المبيد.
- المجموعة الرابعة: تقسم المبيدات الكيميائية حسب طريقة تصنيع المبيد.

- تنظم المجموعات النتائج التي تتوصل إليها في عرض تقديمي، وتعرضها وتناقشها، للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم، ويقتصر دور المعلم على ما يأتي:

- متابعة الطلبة في أثناء العمل وتوجيههم وتقديم التغذية الراجعة لهم.
- توزيع الأدوار على أفراد المجموعة الواحدة، فأحد الطلبة يدون الملاحظات، وطالب ثانٍ ينظمها بطريقة مناسبة للعرض، وثالث ميقاتي، ورابع يعرض نتائج العمل على المجموعات الأخرى، وهكذا.
- تسهيل عمل الطلبة للوصول إلى مصادر المعلومات وكيفية استخدامها، وتوجيههم إلى كيفية عرض النتائج التي يتوصلون إليها.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٣ - ٣).

ثانياً مكافحة الكيميائية للآفات الزراعية

تعدّ طريقة مقاومة الآفات الزراعية باستخدام المواد الكيميائية من أكفأ الطرق، وذلك لسرعة فاعليتها وسهولة تطبيقها، وإمكانية استخدامها ضد مختلف الآفات الزراعية، وقد ساهمت المبيدات الكيميائية مساهمة فعّالة في زيادة إنتاج المحاصيل الزراعية عن طريق قاتنها من الآفات المختلفة، وحققّت فائدةً ونفعاً في مجال الصحة العامة بالحدّ من الأمراض التي تنتقل إلى الإنسان بواسطة الحشرات.

١ المبيدات الكيميائية وأسس تقسيمها

تعرف المبيدات بأنها مواد كيميائية خطيرة تستخدم في إبادة الآفات بصورها المختلفة: (الحشرات والخشائش، والفطريات، والبكتيريا، والطحالب، والنيماطودا، والطفيليات، والطيور، والقواقع والقوارض)، ولها تأثير سام بدرجات متفاوتة في الإنسان، والحيوان، والنبات، وبقية الكائنات الحية الأخرى الموجودة في البيئة. والمبيد المثالي هو الذي يقتل بسرعة كل آفة يصيبها، وفي الوقت نفسه لا يؤثر في الإنسان أو الحيوانات، ويكون متوافراً بكميات كافية، وقد اعتمدت أسس عدة لتقسيم المبيدات، منها:

١ حسب نوع الآفة المستهدفة

١. مبيدات حشرية لمكافحة الحشرات، مثل: الدورسيبان، والكلتيك.
٢. مبيدات الفطريات لمكافحة الفطريات، مثل: الرايزولكس، والبنليت.
٣. مبيدات الأعشاب لمكافحة الأعشاب، مثل: الجرامكسون، والوروكس.
٤. مبيدات القوارض لمكافحة القوارض، مثل: فوسفيد الزنك، والورافارين.
٥. مبيدات الحلم والعنكب لمكافحة العنكب، مثل: الميتاك، والمافريك.
٦. مبيدات الديدان الثعبانية لمكافحة الديدان الثعبانية (النيماطودا)، مثل النيماجون.
٧. مبيدات البكتيريا لمكافحة البكتيريا، مثل: الستريبتومايسين.
٨. مبيدات الطحالب لمكافحة الطحالب، مثل: هايوكلورال الكالسيوم.
٩. مبيدات الطيور لطرد الطيور وتفتيرها، مثل: مادة أفيترول.
١٠. مبيدات القواقع لمكافحة القواقع، مثل: ميتالدهايد الصوديوم.

١٧١

وتصل مادة التدخين (رابع كلوريد الكربون ...) في الحالة الغازية إلى خلايا الجسم عن طريق الجهاز التنفسي مع الهواء الجوي، فتقضي على الآفات الحشرية وأطوارها جميعها التي تختبئ في الشقوق، والفجوات، وداخل الحبوب، مما تعجز المبيدات الأخرى عن الوصول إليها بطريقة سريعة، وأحياناً بتكلفة أقل، ومن دون أن تؤثر في المواد المعاملة في أغلب الأحيان، من حيث الطعم، واللون، والرائحة، وتجرى عملية التدخين في حيز محكم الإغلاق.

ب. مواد التبخير: يمكن التبخير بغاز الفوسفين الممثل في أفراس الفوستوكسين، وذلك للفضاء على الأطوار الحشرية جميعها بالنسبة إلى المحاصيل الزراعية والحبوب المخزونة والأعلاف والبطاطا.

مهارات البحث والاتصال

ابحث في الإنترنت والمصادر الأخرى عن بدائل استخدام غاز بروميد الميثايل المستخدم في تعقيم التربة من الآفات، كالقوارض والنيماطودا، وكذلك في تعقيم المنتجات الزراعية المعدّة للتخزين والمخزنة، كالتنمور والحبوب. واعرّض نتيجة بحثك على زملائك باستخدام برمجية العروض التقديمية.

٢ حسب سمية المبيد (سام جداً، سام،)

الجرعة القاتلة النصفية (LD50): هي كمية المبيد (الجرعة) اللازمة لقتل ٥٠٪ من أفراد المجتمع.

تختلف الحساسية تجاه المواد السامة من آفة إلى أخرى، وتصنف المبيدات حسب درجة سميتها إلى:

١. المبيدات القليلة السمية: يمكن رشها داخل البيوت وخارجها.
٢. المبيدات ذات السمية المتوسطة: يمكن أيضاً استخدامها في المعالجة الموضوعية داخل البيوت.
٣. المبيدات ذات السمية العالية: تستخدم على نحو كبير في مكافحة الآفات الزراعية، في ظروف خاصة وإشراف دقيق ومباشر من العاملين في مكافحة الحشرات.

١٧٣

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (٣-٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- توفيق مصطفى وآخرون، علم الحشرات، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٤م.

للطالب

حسب الشكل النهائي للمبيد

١. المستحضرات التي تمزج بالماء:

- أ. مركز قابل للاستحلاب: هو مستحضر سائل لا يذوب في الماء عند مزجه، ويحتوي على تراكيز عالية من المادة الفعالة، ومواد ذات نشاط سطحي أو عوامل استحلاب، مما يسمح بتخفيفه بالماء عند التطبيق الحقل، وهو الأكثر شيوعاً والأسهل استعمالاً وتخزيناً وتعبئة.
- ب. مسحوق قابل للبلل: هو مسحوق جاف مكون من حبيبات متناهية الصغر لا تذوب عند مزجها بالماء بل تبقى معلقة.
- ج. مركز قابل للذوبان: هو سائل مركز يذوب عند وضعه في الماء ليعطي محلولاً حقيقياً.
- د. المركبات المعلقة: هي جزيئات صلبة دقيقة جداً من المبيد ومعلقة داخل سائل تنتشر عند مزجها بمياه الرش، فتعطي توزيعاً جيداً، ونظراً إلى صغر حجم الجزيئات فإنها تلتصق بشدة بالسطوح المعاملة عند رشها.

تطبيقات

ابحث في الإنترنت والمصادر الأخرى عن مثال واحد على الأقل من المبيدات التي تتبع مجموعة المستحضرات التي تمزج بالماء مبيدًا نوع المستحضر، وأهم الآفات التي يكافحها، وضع ملخصاً بحثك في مجلة الحائط العلمية.

٢. المستحضرات التي تستعمل على حالتها الجافة:

- أ. مساحيق التعفير (الكبريت الميكروني).
- ب. المحبيبات، مثل الموكاب المحبب ١٠٪ (حجم حبيباتها أكبر من حجم مسحوق التعفير).
- ج. الطعوم السامة (مادة فوسفيد الزنك).
٣. مستحضرات غازية:

أ. مواد التدخين: يعد التدخين الطريقة المثلى للقضاء على آفات الحبوب والمواد المخزونة،

١٧٢

نشاط (٣-٢)

تعاون مع أفراد مجموعتك للحصول على نشرات خاصة عن علاجات الآفات، وتعرف المعلومات الموجودة، وكتب تقريراً مفصلاً، واعرضه في مجلة الحائط العلمية.

حسب طريقة تصنيعها (المصدر الذي أخذت منه و التركيب الكيميائي)

١. مركبات غير عضوية (صناعية): تصنع هذه المبيدات من زرنيخات الكالسيوم، وزرنيخات الرصاص، والفلوريدات، والكبريت الجيري، وتستخدم المبيدات غير العضوية لحماية أشجار الفاكهة والخضراوات من الآفات، ولكن العديد منها يبقى مدة طويلة قبل أن يتحلل، مما يتسبب عنه تلوث البيئة.
٢. مركبات عضوية من أصل نباتي: تصنع بطريقة طبيعية بوساطة النباتات الحية، ومنها مادة النيكوتين المستخلصة من أوراق نباتات التبغ التي تستخدم مبيدًا حشريًا فعالاً ضد حشرة المن. وتوجد مادة تُسمى الروتينون في جذور نباتات الدريس تستعمل في الوقاية من الإصابة بحشرات البساتين ومكافحتها، وهي مادة سامة وقد اكتسبت المواد النباتية بوصفها مصدرًا لتركيبة المبيدات الحشرية أهمية بالغة خلال السنوات الماضية؛ لأنها لا تخلف آثارًا ضارة بالحيوان، أو التربة، أو البيئة.
٣. مركبات عضوية: من أكثر الأنواع شيوعاً، وهي مواد كيميائية تحتوي أساساً على ذرات الكربون، والهيدروجين، والأكسجين، وتتوافر الآن المئات من هذه المبيدات العضوية. وهناك ثلاثة أنواع رئيسة من تلك المبيدات العضوية، هي الهيدروكربونات الكلورية، والفوسفات العضوية، ومبيدات الكاربامات.

مهارات البحث والاتصال

ابحث بالتعاون مع أفراد مجموعتك في شبكة الإنترنت والمصادر الأخرى عن موضوع استخدام المستخلصات النباتية (مستخلصات الثوم، الدفلة، النعناع،) في مكافحة مسببات الأمراض النباتية الفطرية والبكتيرية وغيرها، واعرض ما توصلون إليه على بقية الزملاء.

١٧٤

النتائج الخاصة

- يقسم المبيدات الكيميائية حسب مبدأ المبيد وطريقة استخدامه.
- يبين إجراءات السلامة عند البدء بتجهيز المبيدات لتحقيق الاستخدام الآمن لها.
- يوضح طرق استخدام المبيدات الكيميائية (الرش، التعفير، التضبيب).

المفاهيم والمصطلحات

مدّة الآمان .

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات، وتكليف كلٍّ منها تنفيذ المهام على النحو الآتي:
- المجموعة الأولى: تقسم المبيدات الكيميائية حسب طريقة عمل المبيد .
- المجموعة الثانية: تقسم المبيدات الكيميائية حسب وضع المبيد على النبات.
- المجموعة الثالثة: تبحث إجراءات السلامة عند البدء بتجهيز المبيدات لتحقيق الاستخدام الآمن لها .
- المجموعة الرابعة: تبحث طرق استخدام المبيدات الكيميائية (الرش، التعفير، التضبيب) .
- تنظم المجموعات النتائج التي تتوصل إليها في عرض تقديمي، وتعرضها وتناقشها للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم .
- يقتصر دور المعلم على متابعة الطلبة في أثناء العمل، وتوجيههم وتقديم التغذية الراجعة لهم.

حسب طريقة عمل المبيد : تصنف كما يأتي :

١. القضاء عليها عن طريق الجهاز الهضمي : عندما تتناول الحشرة طعامًا، أو تمتص السوائل المزوجة بالمبيدات الحشرية، فإن هذه المبيدات تسمم الحشرات عن طريق الجهاز الهضمي، وتقضي عليها.
٢. القضاء عليها عن طريق الملامسة : عندما تلامس الحشرة سطحًا مرشوشًا بالمبيد، أو عند رش المبيد مباشرة على الحشرة فإنه يخترق غلافها الخارجي، ويؤثر في جهازها العصبي ويميتها.
٣. القضاء عليها عن طريق الجهاز التنفسي : ويكون ذلك بدخول المبيد عن طريق الجهاز التنفسي، أو الفتحات الأخرى الموجودة على الجسم، فيؤثر فيها ويميتها . ومن الجدير بالذكر أن كثيرًا من المبيدات تقتل بأكثر من طريقة، فيمكن أن يكون المبيد ذا تأثير قاتل باللامسة، وعن طريق الجهاز الهضمي أيضًا، أو أن يكون ذا تأثير قاتل بالخصائص الثلاث المذكورة سابقًا.

حسب وضعها على النبات: تقسم المبيدات حسب وضعها على النبات إلى ما يأتي :

١. مبيدات جهازية : هي المبيدات التي تدخل الأوعية النسيجية للنبات وتسري مع عصارتها.
٢. مبيدات شبه جهازية : هي المبيدات التي تخترق أنسجة النبات، ولا تسري مع عصارتها.
٣. مبيدات غير جهازية : هي المبيدات التي تشكل طبقة واقية على النبات والنمو الحديثة التي تظهر بعد الرش، وليس عليها مبيد .

الاستخدام الآمن للمبيدات الكيميائية

- المبيدات بطبيعتها مواد سامة للخلية الحية، ولذلك يلزم توخي أقصى درجات الحيطة والحذر عند التعامل معها، ومن أكثر المراحل خطورة في التعامل مع المبيدات هي مرحلة تجهيزها للتطبيق التي تتضمن عمليات المعايرة (قياس أحجامها أو أوزانها)، والخلط، والتعبئة، نظرًا إلى ما قد ينجم عنها من تطاير للذرات، أو الغبار، أو الانسكاب العفوي، أو غير ذلك، ولذلك يجب مراعاة إجراءات السلامة الآتية عند البدء بتجهيز المبيدات للتطبيق:
١. ارتداء ألبسة الوقاية الشخصية (نظارات ، كمامات ، كقوف ، ملابس خاصة عازلة).
 ٢. قراءة ملصق العبوة قراءة جيدة، وتعرّف المعلومات اللازمة للتعامل مع المبيد، ثم حساب

١٧٥

- لا يجوز التدخين أبدأ، أو الأكل، أو الشرب أثناء العمل في خلط المبيدات، أو تجهيزها، أو رشها، أو حتى بعد الانتهاء من العمل، إلا بعد الاغتسال الجيد، لأن ذلك قد يتسبب في تلويثها عن طريق الأيدي، أو غيرها.
- لا يجوز استعمال الفم في سحب سائل المبيد من الخرطوم، حتى ولو كان مخففًا، أو استعمال هذه الطريقة في ترقيع مياه خزان الرش.
- عدم الدخول إلى الحقل أو البستان بعد الانتهاء من عملية الرش إلا بعد مضي ٢٤ ساعة، ووضع لافتة تحذيرية تدل على أن البستان قد رُشَّ بمبيدات سامة.
- يجب تنظيف منطقة الاستعمال من أي مخلفات من المبيدات أو عبواتها.
- يجب أن تقفل علب المبيدات بإحكام، وتحفظ على نحو آمن .

نشاط (٣-٣)

- ابحث في شبكة الإنترنت والمصادر الأخرى عن موضوع المبيدات، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:
- ١- أسباب انتشار المبيدات المتزايد .
 - ٢- الأسباب التي أدت إلى حدوث أضرار أو مشكلات عند استخدام المبيدات.
 - ٣- كيفية تعرض الإنسان للمبيدات .
 - ٤- طرق دخول المبيدات إلى جسم الإنسان .
 - ٥- أنواع التسمم بالمبيدات .

٢ طرق استخدام المبيدات الكيميائية

١. الرش : يختلف أسلوب رش المبيدات تبعًا للأماكن التي توجد فيها الآفات، ومن هذه الأساليب :
 ١. الرش الموضعي : على الشقوق والفتحات وفي الزوايا وقرب الجدران حيث توجد الآفات، ويستخدم في الرش مجموعات كيميائية مختلفة؛ منعاً لحدوث مقاومة من هذه الآفات، مثل: مركبات بيروثريدية، وكرباماتية، وفوسفورية.

١٧٧

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

- تكليف عدد من الطلبة المتميزين تنفيذ النشاط (٣-٣) ص (١٧٧) في البيت، ثم عرضه في الحصة القادمة وإجراء نقاش في بداية الحصة، ويقتصر دور المعلم على إدارة النقاش وتقديم التغذية الراجعة .

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (٣-٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- خالد مسنات وآخرون، دليل إنشاء البساتين وتربية الأشجار المثمرة والآفات التي تصيبها، وزارة الزراعة، المركز الوطني للبحوث، عمان، ١٩٩٣ م.

للطالب

فترة الأمان

هي الفترة الزمنية الواجب إتخاذها بدءاً من آخر استعمال للمبيد على أي محصول زراعي، وحتى بدء القطف أو الحصاد والتي تعدّ كافية لتفكك المبيد وزوال آثاره من المحصول النباتي إلى درجة أدنى من الحد الأقصى المسموح به حسب التنظيمات والمحلية والدولية.

الجرعة اللازمة منه، فضلاً عن تجهيز الإسعافات الأولية للتعامل مع الإصابة الطارئة بالمبيد في موقع العمل.

خلط المبيدات إما في الخلاء، وإما في مكان جيد التهوية، منذ فتح العلبة، لأن الضغط داخلها غالباً ما يكون أعلى من الضغط الجوي. ويتسبب فتحها في اندفاع قطرات من السائل المركز خارجها، ويلزم فتح الأكياس بسكين أو مقص، لأن تمزيقها المباشر باليد قد يؤدي إلى

تأثير المادة، مما يعرض القائم بالعملية للخطر، ويجب إيقاف المروحة الموجودة، حتى لا يتسبب تشغيلها في توسيع دائرة انتشار المادة المبيدة، أو غبارها في الأنحاء جميعها.

عند خلط المبيدات يلزم أن يكون معروفاً على نحو دقيق كمية المادة (أو المواد) الفعالة اللازمة، وضبطها (قياس أحجامها أو أوزانها) بدقة بالغة، مع الحرص على تنظيف الأدوات بعد كل استعمال.

عند نقاد محتويات إحدى العلب جميعها يلزم شطفها جيداً (ثلاث مرات) بالماء أو بالمذيب المستعمل في تخفيف المبيد، وإضافة نواتج الشطف إلى خزان الرش قبل إتمام تعبئته إلى العلامة المحددة أو المطلوبة.

يلزم تنظيف أي تلوث بالمبيدات بمجرد حدوثه، فإذا تلوث الجلد بها يلزم غسله مباشرة، وبأقصى سرعة بالماء والصابون، وعند تلوث الملابس يلزم تغييرها بأقصى سرعة ممكنة، و تنظيفها تماماً منه قبل إعادة استعمالها، ويراعى تجنب غسل الملابس الملوثة بالمبيدات مع الملابس الأخرى، لكي لا تتسبب في تلوثها.

يلزم غسل الكفوف وهي في اليد قبل خلعها، والحرص على استعمال كفوف جديدة كلما أمكن ذلك، وعدم استعمالها مدة طويلة، والتخلص منها قبل تمزيقها، بالطرق البيئية السليمة.

١٧٦

٢. الرش السطحي: على الجدران أو أسطح الماء، إذ تموت الآفة عند ملامستها السطح المرشوش، وهذه الطريقة تستخدم لمكافحة الحشرات الطائرة، وتبقى فاعلية المبيد أياماً عدة، أو أشهراً في هذه الطريقة والطريقة التي سبقتها.

٣. الرش الفراغي: يستخدم في المستودعات، والحظائر، ورش الأجواء على هيئة ضباب في الجو، لقتل الحشرات مباشرة.

لإجراء عملية الرش هناك نقاط عدة يجب الإشارة إليها:

أ. لا تستخدم المبيدات إلا إذا كانت الأعراض الظاهرة خطيرة، كتغير لون النبات وأوراقه، أو ذبوله.

ب. يجب أن تجرى عملية الرش في يوم مشمس، وغير عاصف، وغير متوقع فيه سقوط الأمطار.

ج. عند الرش يجب أن يعمّ المبيد أجزاء البتة كلها، وخاصة القسم السفلي من الأوراق، ويجب البدء برش الشجرة من الداخل، ثم من الخارج.

د. لا يجب أن تُكثّر من رش الشجرة بالمبيد حتى لا يسيل من الأوراق.

هـ. مراقبة النباتات باستمرار للتحقق من فاعلية المبيد.

التعفير: يجرى التعفير بواسطة مساحيق ناعمة أو حبيبات جافة، ترش بأجهزة تعفير، ويكثر استعمالها في المزارع، ولا يفضل استخدامها في مصانع الأغذية.

معاملة البذور قبل الزراعة: تعامل البذور والدرنات والأبصال والجذور عادة بالكيماويات؛ لمنع تعفنها قبل الإنبات وبعده، وذلك بمقاومة الكائنات المرضية المحمولة عليها، أو الموجودة في التربة في الأماكن التي ستزرع فيها، إذ تضاف الكيماويات على البذور مباشرة، ويستخدم مسحوق الكبريت (غير القابل للبلل)، لمكافحة مسببات الأمراض النباتية في محاصيل الخضراوات عن طريق التعفير. وتُسمّى عملية التعفير بسهولة التطبيق، وبخاصة في الأماكن التي يصعب فيها الحصول على مياه صالحة لعمليات الرش، إلا أن هذه العملية تتطلب وجود ندى على أسطح النباتات حتى تلتصق حبيبات المسحوق بالأسطح المعاملة، ولذا يجب أن تجرى في الصباح الباكر قبل زوال الندى، ولا يمكن تطبيق عملية التعفير في أثناء هبوب الرياح.

التنظيف: هي عملية رش المبيدات على هيئة ضباب لمكافحة آفات الصحة العامة في الأماكن

١٧٨

النتائج الخاصة

- يوضح طرق استخدام المبيدات الكيميائية (التدخين، التبخير، الطعوم السامة، بوساطة مياه الري).
- يستقصي الآثار السلبية لاستخدام المبيدات الكيميائية.

المفاهيم والمصطلحات

الطعوم السامة، آفات ثانوية، البيئة.

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / أسئلة وأجوبة

- يوجه المعلم الطلاب إلى قراءة الصفحة (١٧٩) من الكتاب المدرسي، ثم يعدّ أسئلة عن طرق استخدام المبيدات الكيميائية (التدخين، التبخير، الطعوم السامة، بوساطة مياه الري) كي يطرحها في جلسة حوار، ويمكن توجيه الأسئلة الآتية:
 - ما الفرق بين طريقتي التدخين والتبخير؟ كيف تحضّر الطعوم السامة؟
 - ما الآفات التي تكافحها؟ ما ميزات استخدام المبيدات الكيميائية بوساطة مياه الري؟
- تدوين إجابات الطلبة، ومناقشتها؛ للتوصل إلى فهم صحيح وموحد لدى الطلبة جميعهم.
- حل المشكلات والاستقصاء.
- قبل البدء بتكليف الطلبة تنفيذ خطوات الاستقصاء لا بدّ من تهيئتهم وإشعارهم بوجود مشكلة، وذلك بطرح السؤال الاستقصائي الآتي:
 - ما الآثار (المشكلات) الناتجة من الاستخدام الزائد للمبيدات الكيميائية في مكافحة الآفات؟
- رصد إجابات الطلبة.
- تكليف مجموعة من الطلبة اتباع خطوات الاستقصاء الآتية:
 - الخطوة الأولى: تحديد المشكلة، وذلك بالإجابة عن السؤال السابق.
 - الخطوة الثانية: تكليف المجموعات التوصل إلى أسباب المشكلة، وذلك بجمع المعلومات التي تتعلق بالآثار (المشكلات) الناتجة من الاستخدام الزائد للمبيدات الكيميائية في مكافحة الآفات الزراعية من الكتاب المدرسي والشبكة العنكبوتية (الإنترنت).
 - الخطوة الثالثة: تكليف المجموعات تحديد الآثار (المشكلات) الناتجة من

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٣ - ٤).

المغلقة، وفي الطرقات، والحدائق، على أن تكون الرياح ساكنة، أو لا تزيد سرعتها على ١٠ كم في الساعة، ويفضل أن يكون توقيت الرش الضبابي في ساعات الصباح الباكر، أو عند الغروب.

التدخين: تجهز المبيدات في هذه الطريقة بضغط المادة الفعالة والوسط الحامل على هيئة أقراص صغيرة، أو كبيرة الحجم نسبياً مع كربونات الأمونيوم، لتطلق غازات سامة فور تعرضها لتيار هواء رطب، وتستهلك المبيدات في هذه الطريقة لمكافحة آفات الحبوب المخزونة في مستودعات الحبوب والصوامع.

التبخير: تستخدم مواد التبخير في صورة غازية، في رش الأماكن الضيقة، ويفضل استخدامها في الأماكن المحكّمة الإغلاق، كالمخازن والصوامع، وهي مثالية في القضاء على آفات الحبوب والمواد الغذائية الجافة المخزونة (تمور وفاكهة وخضر مجففة)؛ لقدرتها العالية على الوصول إلى الحشرات داخل الحبوب والثمار الجافة.

الطعوم السامة: هي خلط المبيد مع الطعام المحب للحشرة لتتناوله، مثل خلط النخالة بالمبيدات لقتل الجراد، وخلط المحاليل السكرية بالمبيدات، لقتل الذباب، والنمل، والصراصير.

بوساطة مياه الري: كثر في الوقت الراهن أعداد المبيدات التي يمكن تطبيقها عن طريق وسائل الري الحديث، وخاصة في الزراعات التي تعتمد على الري المحوري، ويجرى الرش بهذه الطريقة بوضع سائل المبيد في خزان السماد لأجهزة الري المحوري، ثم ضخه مع مياه الري بوساطة ذراع الري المحوري، ليصل إلى المواقع التي تصل إليها مياه الري، إلا أنه يشترط في هذه الطريقة ضبط كمية المبيد المستخدم التي تضخ عبر ذراع الري المحوري. ومن مميزات هذه الطريقة أنها لا تحتاج إلى معدّات رش خاصة، نظراً إلى توظيف معدّات الري والتسميد المتوفرة في نظام الري بالرش في استعمال المبيد، ولكن أبرز ما يعيب هذه الطريقة هو عدم مناسبتها لكثير من المبيدات ومستحضراتها التقليدية.

نشاط (٣-٤)

ابحث في شبكة الإنترنت والمصادر المختلفة عن ميزات تطبيق المبيدات وغيرها من الكيماويات الزراعية مع مياه الري مقارنة بطرق التطبيق بالوسائل الأرضية (الرش مثلاً)، أو بالوسائل المحلّقة (الطائرات)، واعرّض نتائج بحثك على زملائك.

١٧٩

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

الاستخدام الزائد للمبيدات الكيميائية في مكافحة الآفات واقتراح حلول عملية لمعالجتها بدراسة المعلومات التي جمعت وتحليلها، ثم عرض ما تتوصل إليه ومناقشته مع الطلبة.

إن الاستعمال المتزايد للمبيدات والمواد الكيميائية لحماية المحاصيل الزراعية وزيادة إنتاجها نجم عنه تأثير الكائنات الحية بهذه المبيدات، وبخاصة الإنسان، ويكون التأثير على نحو مباشر في جسم الإنسان، وفي البيئة، والممتلكات، والكائنات النافعة للإنسان، ومن أبرز هذه الأضرار: الأضرار المباشرة للمبيدات على جسم الإنسان، كالتسمم، والاختناق، والإغماء، والتقلصات المعوية، واختلال درجة حرارة الجسم، ومعظم المبيدات قد تصيب الإنسان بدرجات مختلفة من السمية والأضرار الصحية، التي تظهر آثارها على المدى البعيد، مثل: أمراض الكلى، والجهاز الهضمي، والجهاز العصبي، وأمراض السرطان.

مهارات البحث والاتصال

ابحث في شبكة الإنترنت والمصادر المعرفية الأخرى عن علامات تسمم الإنسان بالمبيدات، وناقش ما تتوصل إليه مع زملائك في الصف.

البيئة

هي مجموعة العوامل الخارجية التي تحيط بالكائن الحي وتؤثر فيه، من حيث هيئته الخارجية، وأعضاء جسمه الداخلية، ووظائفه الفسيولوجية، وسلوكه، وتشمل المكونات الآتية: (الماء، والهواء، والتربة، والطاقة).

٥ أضرار غير مباشرة «تلوث البيئة والممتلكات والكائنات النافعة للإنسان»

يؤدي الاستخدام المكثف للمبيدات إلى اختلال التوازن البيئي، وإلى إحداث تلوث البيئة التي يعيش فيها الإنسان بما تحتويه من هواء، وماء، وتربة، وحيوان.

١. تلوث مياه الشرب ومصادرها، وتلوث القنوات المائية، وما يعيش فيها من كائنات حية، وتلوث المصادر المائية فوق سطح الأرض، ومصادر المياه الجوفية تحت الأرض.
٢. تلوث الهواء بالغازات، مثل الميثان وثاني أكسيد الكبريت، وثاني أكسيد النتروجين، إذ إن كميات كبيرة من متبقيات المبيدات المرشوشة تجدد طريقها إلى الهواء، فتلوثه، وتؤدي التفاعلات الكيميائية إلى تحوّل بقايا المبيدات المتناثرة إلى غازات تضر ببيئة الغلاف الجوي، وتآكل الأوزون، مثل مركب بروميد الميثيل، ومركبات الكلوروفلوروكربون.

١٨٠

٣. تلوث التربة الزراعية، إذ يصل المبيد إلى التربة مباشرة عند مكافحه آفاتها (اليماتودا، الفطريات، الأعشاب... إلخ) وقد يصل المبيد إليها عن طريق سقوطه على الأرض أثناء رش آفات المجموع الخضري، أو عن طريق دفن غلب المبيدات في الأرض، وقد تؤثر هذه المبيدات في بعض الكائنات الحية النافعة الموجودة في التربة، كالبيكتيريا، التي تثبت النيتروجين في التربة وقد تلوث التربة الزراعية، مما يؤدي إلى تدهور خصوبتها، نتيجة معاملتها بجرعات عالية من المبيدات.

٤. تحوّل بعض الآفات الثانوية العديمة الضرر إلى آفات رئيسة تشكل خطورة كبيرة على المحاصيل الاقتصادية، بالإضافة إلى الآثار السامة للمبيدات في المحاصيل الزراعية، ومحاصيل العلف المستخدمة في التغذية، إذ تمتص بوساطة عصارة النبات، وتخزن في أنسجته، فيسبب ذلك أمراضاً للإنسان والحيوان عند تناوله.

حل المشكلات

كيف يمكن أن تقلل من التعرض لأخطار المبيدات المباشرة على جسم الانسان ؟
اقترح حلاً لهذه المشكلات.

١٨١

الزمن المتوقع ساعة (نظري)

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

– استراتيجية التقويم: مراجعة الذات.

– أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم (٣-٤)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– سليمان بن محمد الشبل، أمراض المحاصيل الحقلية و البستانية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧م.

للطالب

الموضوع

تمرين (٣-١): دراسة الملصقات الموجودة على عُلب المبيدات.

تمرين (٣-٢): تحضير محاليل مبيدات الآفات القابلة للذوبان في الماء ورشّها.

النتائج الخاصة

- يقرأ المعلومات الموجودة على علب المبيدات الحشرية.
- يحسب كمية المبيد اللازمة لآلة الرش.
- يحضّر محلول مبيدات من مستحضرات قابلة للذوبان في الماء.
- يرشّ النباتات بمبيدات الآفات.

المفاهيم والمصطلحات

فترة الآمان.

السلامة المهنية

- مراعاة إجراءات السلامة العامة والسلامة المهنية عند استخدام المواد والأدوات الخاصة بتحضير محاليل المبيدات ورشّها من حيث ارتداء الملابس الواقية، والدقة في تنفيذ خطوات التمرين، والالتزام بتنفيذ التعليمات المرفقة، كوضع لافتة تشير إلى أنّ الحقل مرشوش بالمبيدات.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- يطبق المعلم إجراءات (خطوات) التمرين (٣-١)، و (٣-٢) أمام الطلبة باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات التي حُضرت مسبقاً.
- ثم يطبق الطلبة إجراءات (خطوات) هذين التمرينين، كما نفذهما المعلم أمامهم باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات بإشراف المعلم الذي يتابع اداءهم، ويرشدهم، ويطرح عليهم أسئلة شفهية لفهم مسوغات إجراء الخطوات، مثل: ما المقصود بمدة الآمان؟ وما أهميتها؟

التعلم التعاوني / تدريب زميل

- يدرب بعض الطلبة الذين أتقنوا خطوات المهاراه في التمرين (٣-١) و (٣-٢) الطلبة الذين لم يتقنوا خطوات المهارة بإشراف المعلم.

دراسة الملصقات الموجودة على علب المبيدات

التمرين (٣-١)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تحلل المعلومات الموجودة على عُلب المبيدات الحشرية.
- تحسب كمية المبيد اللازمة لآلة الرش .

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

آلات رش، عنبات من علب المبيدات، أفلام وأوراق، آلة حاسبة.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	اقرأ المعلومات الموجودة على ملصق علبه مبيد، وتأكد من المعلومات الآتية: أ - الاسم التجاري . ب - التركيب الكيميائي . ج - مجال الاستخدام . د - محظورات الاستخدام . هـ - نسبة الاستعمال . و - فترة الآمان . ز - مدى سُميّة المبيد للإنسان، والحيوان، والنحل، والأسماك . ح - الإرشادات والإسعافات الأولية . ط - تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية .	
٢	تعرف سعة آلة الرش .	
٣	احسب كمية المبيد المناسبة لكمية الماء المستخدمة .	

١٨٢

تحضير محاليل مبيدات الآفات القابلة للذوبان في الماء ورشّها

التمرين (٣-٢)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تحضّر محلول رشّ مبيدات من مستحضرات سائلة قابلة للذوبان في الماء .
- ترشّ النباتات بمبيدات الآفات.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

آلات رش، مبيدات (مركبات سائلة) ملابس خاصة بالرش، عصاً خشبية، مخبار مدرج، ماء.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	ارتدِ الملابس الخاصة بعملية رشّ المبيدات .	
٢	نظف آلة الرش بغسلها جيداً.	
٣	ضع الماء في الخزان بما لا يزيد على ثلثي حجمه .	
٤	اقرأ المعلومات على الملصق الموجود على علبه المبيد.	
٥	احسب كمية المبيد المناسبة لكمية الماء .	
٦	زن كمية المبيد المطلوبة بالضبط .	
٧	أضف كمية المبيد إلى الماء بحذر .	
٨	أضف كمية الماء المتبقية إلى الخزان .	
٩	اخلط المبيد جيداً باستخدام عصاً من الخشب .	
١٠	حافظ على ضغط ثابت لآلة الرش .	

١٨٤

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال صفحة (١٨٣)

- يستشير أحد المتخصصين في ذلك ويلتزم بإرشاداته .
- يعيدها إلى التاجر، ويشترى أخرى عليها بطاقة المعلومات .

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٣ - ٥).

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: سلم تقدير (٣-٥)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- سليمان بن محمد الشبل، أمراض المحاصيل الحقلية والبستانية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧م.

للطالب

٤	أعد وضع العلبه في مخزن جيد التهوية .
٥	اغسل يديك بالماء والصابون جيداً .

التقويم

- ١- ما النصيحة التي تقدمها في كل من الحالات الآتية:
أ- مزارع يريد استخدام مبيد، ولكنه لا يستطيع قراءة المعلومات الموجودة على ملصق علبه المبيد .
ب- مزارع اشترى مبيدًا من دون بطاقة معلومات مرفقة مع العلبه.

تصاريح الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل / مكان التجهيز .
- عنوان التمرين : حُلّل المعلومات الموجودة على بعض علب:
- المبيدات الفطرية.
- مبيدات الحلم.
- مبيدات الأعشاب.

اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٨٣

١١	اضبط فوهة المضخة لتحديد كثافة الرش .
١٢	ابدأ برش النباتات من أعلى إلى أسفل .
١٣	تأكد من أن المبيد قد لامس أجزاء النبات جميعها.
١٤	اغسل الآلة بعد انتهاء الرش .
١٥	ضع لافتة في مكان بارز تدل على أن النباتات مرشوشة .
١٦	اغتسل بعد انتهاء عملية الرش مباشرة؛ لإزالة أي آثار باقية من المبيد .

التقويم

كيف يمكن التخلص من عُلب المبيدات الفارغة بطريقة سليمة و آمنة؟

تصاريح الممارسة

- نفذ تمارين الممارسة الآتية بطريقة العمل الجماعي في الحقل، أو في مكان التجهيز .

التصاريح:

- تحضير محاليل مبيدات الآفات القابلة للتلصق في الماء، ورشها.
- تحضير محاليل مبيدات الآفات القابلة للاستحلاب في الماء، ورشها.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٨٥

سؤال صفحة (١٨٥)

- يدفنها تحت سطح التربة على عمق مناسب.

النتائج الخاصة

- يحضّر طعاماً ساماً من مادة فوسفيد الزنك.
- يستخدم الطعم السام في مكافحة الفئران والجرذان.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- مراعاة إجراءات السلامة العامة والسلامة المهنية عند استخدام المواد والأدوات الخاصة بتحضير الطعوم السامة ونثرها من حيث ارتداء الملابس الواقية، والدقة في تنفيذ خطوات التمرين، والالتزام بتنفيذ التعليمات المرافقة، كوضع لافتة تشير إلى أنّ الحقل معامل بالطعوم السامة .

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط/ التدريب

- يطبق المعلم إجراءات (خطوات) التمرين (٣-٣) أمام الطلبة باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات التي حضّرت مسبقاً، ثم يطبق الطلبة ذلك، كما نفذها المعلم باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات بإشراف المعلم.
- يتابع المعلم أداءهم، ويرشدهم، ويشرح عليهم أسئلة شفوية لفهم مسوغات إجراء الخطوات ، مثل : ما المقصود بمدة الأمان؟ وما أهميتها؟

التعلم التعاوني/ تدريب زميل

- يدرّب بعض الطلبة الذين أتقنوا خطوات المهارة في التمرين (٣-٣) الطلبة الذين لم يتقنوا خطوات المهارة بإشراف المعلم .

تحضير الطعوم السامة من مادة فوسفيد الزنك

التمرين
(٣-٣)

النتائج

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تحضر طعاماً ساماً من مادة فوسفيد الزنك.
- تستخدم مادة فوسفيد الزنك في مكافحة الفئران والجرذان.

متطلبات تنفيذ التمرين

- المواد والأدوات والتجهيزات
- ٢٠٠ غرام من زيت الحلو أو البارافين.
- ٢٠٠ غرام سكر أو دبس أسود.
- ١٠٠٠ غرام من جريش الذرة، أو خبز يابس، أو برغل.
- ٣٠ غرام من مادة فوسفيد الزنك.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	لبس القفازين والنظارة والكمامة الواقية.	
٢	ضع مادة فوسفيد الزنك في وعاء الخلط.	
٣	أضف السكر أو الدبس الأسود إلى الوعاء، واخلطه جيّداً بالمادة السامة ثم قلبه.	
٤	أضف جريش الذرة أو الخبز اليابس أو البرغل، وقلب المحتويات جيّداً.	
٥	أضف الزيت الحلو أو البارافين، وقلب المحتويات باستمرار.	
٦	ضع الخليط في أوعية الطعوم السامة، ووزعها على أماكن وجود الفئران والجرذان.	

تقويم - يفصّل عادة وضع مجموعة من الطعوم غير السامة والجاذبة للفئران في الأواني نفسها التي سوف توضع فيها لاحقاً الطعوم السامة مدّة ثلاثة أيام . ما الغرض من ذلك ؟

١٨٦

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال صفحة (١٨٦)

- حتى تتخلّى الفئران والجرذان عن الحذر أو التحفظ، إذ تلاحظ هذه الظاهرة بوضوح عند وضع مصدر غذائي جديد (طعم) ، فبتباعد عنه، ولا تقترب منه، وتبقى حذرة أياماً عدّة، ثم تتغذى به من دون تردد، ولكن عندما تشعر بأيّ تغيير في الطعم أو حتى في الوعاء فإنّ حذرهما يشتد ويقل تناولها للمادة، وقد لا تقبل عليها أبداً.

مراعاة الفروق الفردية

علاج

– تقسيم الطلبة إلى مجموعات يضم كل منها طلبة متميزين يؤدون دور المدرب، وتكلف هذه المجموعات تنفيذ تمارين الممارسة ص (١٨٧) خلال الحصص المخصصة لخدمة الحقل و تمارين الممارسة، ويقتصر دور المعلم على التوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: سلم تقدير (٣-٥)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

تمارين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل / مكان التجهيز.
- عنوان التمارين : – تحضير الطعوم السامة من مادة اوارفارين (مادة مضادة لتجمد الدم)، ويتكون الطعم من :
 - ٢١٥ غراماً من دقيق الذرة، أو من الخبز اليابس المجروش.
 - ٢٠٠ غرام من السكر أو الدبس الأسود.
 - ٢٠٠ غرام زيت حلو أو زيت بارافين.
 - ٢٠٠ غرام من مادة الوارفارين.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

التقويم

- ١- ما الممارسات الخاطئة لاستخدام المبيدات ؟
- ٢- في أي الحالات يلجأ المزارع إلى استخدام المكافحة الكيميائية للآفات ؟
- ٣- ما العوامل التي يعتمد عليها نجاح طريقة المكافحة الكيميائية للآفات ؟
- ٤- اذكر أهم الإجراءات الواجب اتخاذها عند تطبيق المكافحة الكيميائية.

١٨٧

أخطاء شائعة

يمكن تقسيم طرق مكافحة غير الكيميائية للآفات الزراعية إلى قسمين، هما المكافحة الطبيعية والمكافحة التطبيقية:

١- المكافحة الطبيعية

تشمل العوامل التي تهلك الآفة، أو تحد من انتشارها من دون تدخل بشري فيها، إذ تسهم الظروف الطبيعية في الحد من الآفات، ويمكن إيجاز هذه العوامل في ما يأتي:

١. العوامل الغذائية: مثل عدم توافر الغذاء، بسبب الجفاف، أو عدم توافر العائل.
 ٢. العوامل الجوية: مثل ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة أو انخفاضهما، ونشاط الرياح، وهطل الأمطار.
 ٣. العوامل الطبوغرافية: مثل وجود الصحاري والجبال والبحيرات والمحيطات، وهذه العوامل يمكنها أن تحد من انتشار الآفات.
- العوامل الحية: هي عوامل حيوية، ومن أمثلتها المفترسات، أو المتطفلات، ومسببات الأمراض (الفطرية والبكتيرية والفيروسية).

٢- المكافحة التطبيقية

تعرف بأنها تلك الطرق التي تجرى بوساطة الإنسان بغرض تقليل الخسارة التي تسببها الآفات للإنسان، أو لممتلكاته، وأبرز هذه الطرق:

١. التشريعية: تسنّ العديد من الدول قوانين وتشريعات خاصة للعاملين في الزراعة والمزارعين لتنقيتهم في مجال الآفات الزراعية، وكذلك تطبيق القوانين الخاصة بالحجر الزراعي في حالة انتشار آفة ما؛ للمساعدة على الحد من انتشارها والتصدي لها.

الحجر الزراعي

يمكن تعريفه بأنه: التشريعات والأنظمة التي تتحكم في حركة نقل المواد الزراعية، من أجل منع دخول الآفات والأمراض إلى مناطق خالية منها، أو تأخيرها»

على الحد من انتشارها والتصدي لها.

١٨٨

١. الفيزيائية: تتضمن استخدام البرودة، والرطوبة، والضوء، والصوت، والحرارة المرتفعة، فتعرض بذور القطن إلى درجة حرارة تبلغ ٥٨°س دقائق عدّة تقتل يرقات ديدان اللوز الشوكية والقرنفلية الساكنة فيها، وكذلك استخدام المصائد الضوئية لجذب الفراشات، واستخدام التعقيم بالإشعاع يمنع تكاثر الآفة الحشرية، أو استخدام المعقمات الكيميائية بالمعاملة المباشرة للحشرات في الطبيعة بالطرق التقليدية، كالرش أو التعفير.
٢. الميكانيكية: من الطرق الفعالة في الحد من انتشار الآفات الحشرية، ومن أمثلتها:

١. إدخال سلك معدني في الأنفاق التي تعيش فيها يرقات حفار ساق التفاح للقضاء عليها.
٢. مكافحة دودة ورق القطن، أو بقعة السونة، أو دودة ورق الملفوف بجمع كتل البيض وإعدادها.
٣. إزالة بقايا السيقان والأوراق المريضة يدوياً.
٤. استخدام المصائد الملونة واللاصقة، إذ تنجذب حشرات المنّ والذبابة البيضاء إلى المصائد ذات اللون الأصفر المخضر.
٥. استخدام الحواجز، مثل الشاش على مداخل البيوت البلاستيكية، وتغطية نبات الكوسا منذ الزراعة للوقاية من الذبابة البيضاء.

نشاط (٣-٥)

ابحث باستخدام شبكة الإنترنت والمصادر الأخرى عن آفات أخرى تعدّ المكافحة الميكانيكية هي الأسلوب الأنجح في القضاء عليها، ثم علّق نتيجة بحثك على مجلة الحافظ العلمية.

المكافحة الحيوية:

هي المكافحة باستخدام الكائنات الحية (الأعداء الطبيعية)؛ لتقليل من كثافة أعداد الكائنات الحيوانية والنباتية الضارة (الآفات) إلى ما دون حد الضرر الاقتصادي.

١. المكافحة الحيوية: استخدام الأعداء الحيوية (الطفيليات، المفترسات، مسببات الأمراض) لبعض الحشرات؛ لإضعافها؛ والتقليل من أعدادها في المناطق الزراعية، وهي طريقة آمنة، لا تضر بالإنسان والبيئة. ومن الأمثلة على المكافحة الحيوية أسد المنّ الذي يفترس المنّ، والذبابة البيضاء، والترس.

١٩٠

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

النتائج الخاصة

- يوضح طرق مكافحة الآفات الزراعية مكافحة غير كيميائية، وطرق المكافحة الطبيعية والتطبيقية.
- يبين ميزات طرق مكافحة غير الكيميائية، الطبيعية والمكافحة التطبيقية.

المفاهيم والمصطلحات

الحجر الزراعي، المكافحة الحيوية.

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر أسئلة وأجوبة

- يستشير المعلم خبرات الطلبة السابقة، ويربطها بموضوع الدرس، وي طرح الأسئلة الآتية:
- ما المقصود بالمكافحة غير الكيميائية؟ ما المقصود بالمكافحة الطبيعية؟
- ما المقصود بالمكافحة التطبيقية؟
- يستمع المعلم إلى الإجابات ويقدم التغذية الراجعة، ويدون الإجابات الصحيحة على السبورة.
- التعلم التعاوني / العمل الجماعي
- تقسيم الطلبة إلى ثلاث مجموعات، ويكلف كلًا منها تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
- المجموعة الأولى: تبحث عن دور العوامل البيئية في الحد من انتشار الآفات الزراعية.
- المجموعة الثانية: تبحث عن طرق مكافحة الآفات الزراعية مكافحة تطبيقية.
- المجموعة الثالثة: تبحث عن ميزات مكافحة الآفات الزراعية مكافحة غير كيميائية مقارنة بالمكافحة الكيميائية.
- بعد تنفيذ المهام تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه، وتناقشه مع المجموعات الأخرى وتلخصه، ويقتصر دور المعلم على التنظيم والتوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (٣-٦)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- سليمان بن محمد الشبل، أمراض المحاصيل الحقلية والبستانية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧م.

للطالب

- العمليات الزراعية: يمكن استخدام العمليات الزراعية المختلفة بوصفها وسيلة فعالة للحد من انتشار بعض الحشرات والأمراض النباتية، فبوساطة بعض العمليات الزراعية يمكن توفير الظروف الملائمة لنمو النبات وتقليل ملائمتها للآفة، ومن هذه العمليات الزراعية:
١. تجهيز الأرض الزراعية وخدمتها توديان إلى التقليل من يرقات الحشرات، وذلك عن طريق تعريضها لحرارة الشمس والطيور والأعداء الحيوية، والتخلص من بعض أنواع الحشائش الضارة، وبقايا المحصول السابق.
 ٢. استخدام دورة زراعية منظمة ومنسقة يساعد على التقليل من تكاثر بعض أنواع الحشرات الضارة.
 ٣. استخدام الطرق الحديثة في التسميد والرّي يؤدي إلى التقليل من ضرر بعض الآفات الحشرية، فالنسميد بالأسمدة البوتاسية يقلل بصورة ملحوظة من الإصابة بحفّار ساق الذرة؛ لأن هذه الأسمدة تؤدي إلى تصلب جدران خلايا النبات، وقد تمنع البرقة من الدخول إلى الساق.
 ٤. التحكم في موعد الزراعة يساعد على التخلص من الإصابة من بعض الآفات الحشرية، أو التقليل منها.
 ٥. استعمال بعض النباتات الجاذبة للآفات مصائد لها يقلل أعدادها، لكونها مخبأ، أو مشتبى للعديد منها.
 ٦. استخدام الأصناف المقاومة من أهم الطرق لمقاومة الآفات بصورة عامة، والتقليل من أضرار الأمراض النباتية بصورة خاصة.

مهارات البحث والاتصال

ابحث بالتعاون مع أفراد مجموعتك في شبكة الإنترنت والمصادر الأخرى عن أمثلة لطرق مكافحة الآفات بوساطة العمليات الزراعية، واعرض ما تتوصل إليه عن طريق برمجية العروض التقديمية، وناقشه مع زملائك.

١٨٩

٢ مميزات المكافحة غير الكيميائية للآفات الزراعية

- أ - أقل تكلفة.
- ب - أكثر أماناً؛ لأنها كائنات طبيعية ليس لها خطورة أبداً.
- ج - أكثر دواماً واستقراراً في النظام البيئي ما لم تستخدم المبيدات الحشرية.
- د - أيسر استخداماً، فلا تستخدم معدات ولا غيرها.
- هـ - غير ضارة بالإنسان والبيئة.
- و - غير متخصصة، فهي تستخدم في مقاومة الأمراض الفيروسية، والفطرية، والبكتيرية جميعها.
- ز - ثابتة؛ لأنها تعتمد على العديد من العوامل الحيوية.
- ح - ذات تأثير ممتد، فقد تكفي معاملة واحدة أو اثنتان في بداية عمر النبات لكي تحميه طوال حياته.
- ط - ذات تأثيرات إيجابية بالنسبة إلى النمو الخضري والمحصول.

١٩١

النتائج الخاصة

- يجري عملية التعقيم الشمسي للتربة في الزراعة المحمية باستخدام البلاستيك الشفاف.
- يجري عملية التعقيم الشمسي لتربة خطوط الزراعة فقط في الزراعة المحمية باستخدام البلاستيك الأسود (الملش).

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط/ التدريب

- تهيئة بيئة الحقل بما يناسب طبيعة المهارة.
- يطبق المعلم إجراءات (خطوات) التمرين (٣-٤) أمام الطلبة باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات التي حضّرت مسبقاً .
- يطبّق الطلبة إجراءات (خطوات) التمرين (٣-٤)، كما نفذها المعلم باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات بإشراف المعلم
- يتابع المعلم أداءهم ويرشدهم ويشرح عليهم أسئلة شفوية لفهم مسوغات إجراء الخطوات، مثل: ما الهدف من إضافة السماد العضوي إلى النبات؟

التعقيم الشمسي للتربة في الزراعة المحمية

التمرين
(٣-٤)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين على أن:

- تجري عملية التعقيم الشمسي للتربة في الزراعة المحمية باستخدام البلاستيك الشفاف.
- تجري عملية التعقيم الشمسي لتربة خطوط الزراعة فقط في الزراعة المحمية باستخدام البلاستيك الأسود (الملش).

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

بلاستيك من البولي إيثيلين سمكه ٦ - ٨٠ ميكرون ، سماد العضوي، ملش أسود .

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	أولاً: التعقيم الشمسي للتربة في الزراعة المحمية باستخدام البلاستيك الشفاف.	
١	نظف التربة جيداً من بقايا المحصول السابق، وبخاصة الجذور والحشائش.	
٢	ارو الأرض جيداً حتى يصل الماء إلى عمق ٤٠ سم.	
٣	احرث التربة جيداً إلى عمق ٣٥-٤٠ سم.	
٤	إجر عملية التعقيم والتسوية للتربة.	
٥	أضف سماداً عضوياً، ووزعه جيداً، واخلطه بالتربة.	
٦	ابن مصاطب عرضها ٥٠ سم من أجل الزراعة.	

١٩٢

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

- سؤال صفحة (١٩٤)
- أقل كلفة .
 - أكثر أماناً وغير ضارة بالإنسان والبيئة .
 - أيسر استخداماً .
 - أقل تأثيراً في أحياء التربة النافعة.

مراعاة الفروق الفردية

علاج

– تقسيم الطلبة إلى مجموعات يضم كل منها طلبة متميزين يقومون بدور المدرب، وتكلف كل منها تنفيذ تمارين الممارسة ص (١٩٤) خلال الحصص المخصصة لخدمة الحقل و تمارين الممارسة، ويقتصر دور المعلم على التوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: سلم تقدير (٣-٧)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

– سليمان بن محمد الشبل، أمراض المحاصيل الحقلية والبستانية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧م.

للطالب

٧	أعد ترتيب أنابيب الري على المصاطب على أبعاد ٥٠ سم .
٨	غطّ التربة بالبلاستيك.
٩	ارو التربة ريثاً غزيراً، لتوفير الرطوبة اللازمة بفتح أنابيب الري مدة (٦) ساعات، مرة كل أسبوع طوال مدة التعقيم الشمسي البالغة (٤) أسابيع.
١٠	أزل البلاستيك الأبيض الشفاف في نهاية مدة التعقيم، واطوه، وخرّنه؛ لاستعماله في الموسم القادمة.
ثانياً: التعقيم الشمسي لتربة خطوط الزراعة فقط في الزراعة المحمية باستخدام البلاستيك الأسود (الملش) .	
١	نفذ الخطوات السابقة من الخطوة الأولى إلى الخطوة السابعة.
٢	غطّ تربة المصاطب بالبلاستيك الأسود (الملش) .
٣	ارو التربة ريثاً غزيراً؛ لتوفير الرطوبة اللازمة بفتح أنابيب الري مدة (٣-٤) ساعات مرة كل أسبوع طوال مدة التعقيم الشمسي البالغة (٨) أسابيع.
٤	أبق الغطاء البلاستيكي في مكانه في نهاية مدة التعقيم، والثقب بالبلاستيك؛ لعمل فتحات للزراعة على المسافات المناسبة للمحصول الذي سيزرع .
٥	أجر عمليات الزراعة بعد (٣-٥) أيام من التثقيب.

١٩٣

التقويم

١- بين ميزات التعقيم الشمسي للتربة مقارنة بتعقيم التربة بغاز الميثيل برومايد .

تمارين الممارسة

– نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الجماعي في الحقل أو في مكان التجهيز .

عنوان التمارين : التعقيم الشمسي للتربة في الزراعة المكشوفة.

– اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٩٤

المكافحة الميكانيكية للآفات الزراعية

التمرين
(٣-٥)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تكافح الآفات مكافحة ميكانيكية .

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد و الأدوات والتجهيزات

قطع بلاستيكية صفراء، أو إن متنوعة، ماء، مجموعة ألواح، طلاء أصفر، غراء أو أي مادة لاصقة أخرى، سلك معدني، مجرفة أو فأس.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
أولاً: القتل اليدوي		
١	حفر ساق التفاح : تفقد أشجار التفاحيات المصابة، وحدد الثقوب التي تخرج منها النشارة.	
٢	أدخل سلكاً معدنيًا في الأنفاق التي تعيش فيها يرقات حفر ساق التفاح، وحركه للأمام والخلف للقضاء عليها.	
٣	فراشة الملفوف: تفقد نباتات الملفوف المصابة. وأتلف كتل البيض على السطح السفلي للأوراق بحجر صغير واقتل اليرقات أيضًا بالطريقة نفسها .	
٤	الخلد(الخلند): تفقد الحقل، وابحث عن الأكوام الترابية التي تدل على وجود الخلد (الخلند).	

١٩٥

النتائج الخاصة

- يتعرف الطريقة الصحيحة لمكافحة الآفات .
- يكافح الآفات مكافحة كيميائية بالقتل اليدوي وبالجمع ثم القتل .

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- مراعاة إجراءات السلامة العامة والسلامة المهنية عند استخدام المواد والأدوات الخاصة في مكافحة الكيمائية بالقتل اليدوي وبالجمع ثم القتل.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط/ التدريب

- تهيئة بيئة الحقل بما يناسب طبيعة المهارة كما يأتي :
- اختيار الوقت المناسب لتنفيذ المهارة (ظهور الإصابة بالآفات المراد مكافحتها على النباتات في حقل المدرسة أو الحقول المجاورة).
- عمل جولة استكشافية في حقل المدرسة أو الحقول المجاورة لتحديد مواقع الإصابة بالآفات المستهدفة في وقت سابق لموعدها الدراسي العملي .
- يطبق المعلم إجراءات (خطوات) التمرين (٣-٥) أمام الطلبة باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات التي حضرت مسبقًا.
- يطبق الطلبة إجراءات (خطوات) التمرين (٣-٥)، كما نفذها المعلم باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات بإشراف المعلم الذي يتابع أداءهم ويرشدهم.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

- سؤال صفحة (١٩٦)
- توافر أعداد كافية من الأيدي العاملة.

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، تضم كلُّ منها طلبة متميزين يقومون بدور المدرب، تكلف هذه المجموعات تنفيذ تمارين الممارسة ص (٧٩١) خلال الحصص المخصصة لخدمة الحقل و تمارين الممارسة، ويقتصر دور المعلم على التوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

إثراء

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: التقييم المعتمد على الاداء
- اداة التقييم: سلم تقدير (٣-٧)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- سليمان بن محمد الشبل، أمراض المحاصيل الحقلية والبستانية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧م.

للطالب

٥	أزل أحد الأكوام الترابية.
٦	أحدث فتحة في الأنفاق الموجودة تحتها، وتركها مفتوحة وابدأ بمراقبتها، فعاليًا ما يقوم الخلد(الخلند) بإغلاق أي فتحة قد تحدث في نظام جحره خلال ١٠-١٥ دقيقة .
٧	استعدّ لقتل الخلد(الخلند) حين يبدأ بدفع التراب برأسه لسد الفتحة، باستخدام مجارف عريضة لقطع طريق العودة عليه.
ثانياً: الجمع والقتل	
١	دودة اللوز الأمريكية : اجمع ثمار اللوز المصابة واحرقها.
٢	حفار جذور اللوزيات (الكابنودس) : اجمع الحشرات من البستان، ويفضّل أن يكون ذلك صباحًا أو مساءً، إذ يمكن أن تجدها أسفل الأشجار وبخاصة بعد الريّ، ثم اقلتها باستخدام حجرين.

التقويم

ما العامل المحدد لنجاح مكافحة الميكانيكية للآفات الزراعية ؟

١٩٦

تمارين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل / مكان التجهيز.
- عنوان التمارين : مكافحة الذبابة البيضاء في الزراعة المحمية مكافحة ميكانيكية .
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

١٩٧

استخدام المصائد في مكافحة الآفات

التمرين
(٦-٣)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:

- تصنع مصائد حشرات (ضوئية ، ملونة ولاصقة، ومائية)
- تستخدم المصائد لجمع الحشرات وقتلها.
- تتعرف أنواع الحشرات وكثافتها في المنطقة المستهدفة .

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات

- مصدر ضوئي (مصباح كهربائي) ٢٠٠ وات، وقمع معدني أملس الجدران إناء تجميع، كحول (نسبة تركيزه ٧٠٪).
- خَطَاف لِحْمَلِ المصيدة.

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاکمة	الرسوم التوضيحية
أولاً: المصائد الضوئية		
١	استخدم المواد والأدوات الآتية في صنع مصيدة ضوئية: (مصدر ضوئي مصباح كهربائي) ٢٠٠ واط، قُمع معدني أملس الجدران، إناء تجميع، مادة حافظة، كحول (نسبة تركيزه ٧٠٪)، انظر الشكل (١).	 <p>الشكل (١): مصيدة ضوئية.</p>
٢	ثبت المصيدة على أحد الأشجار.	
٣	احصر الحشرات التي اصطيدت.	
ثانياً: المصائد اللاصقة		
	تستخدم هذه الطريقة لجمع الحشرات النشطة ليلاً	

١٩٨

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

- مراعاة إجراءات السلامة العامة والسلامة المهنية عند استخدام المواد والأدوات الخاصة بتصنيع مصائد مكافحة الآفات واستخدامها.

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط/ المشاريع

- تجهز أدوات ومستلزمات تصنيع مصائد الحشرات (ضوئية، ملونة، لاصقة، ومائية) . قبل بدء الدرس العملي.
- تقسيم الطلبة إلى أربع مجموعات وتكليف كل منها بتنفيذ مهمة كما يأتي:
- المجموعة الأولى: تصنع مصيدة ضوئية، بالطريقة الموضحة في التمرين (٦-٣)، ثم تثبتها على أحد الأشجار، ثم احصر أنواع وأعداد الحشرات التي اصطيدت.
- المجموعة الثانية: تصنع مصيدة لاصقة، بالطريقة الموضحة في التمرين (٦-٣)، ثم تثبتها على دعامة على ارتفاع محدد، ثم تحصر أنواع الحشرات المتصقة وتبين عددها.
- المجموعة الثالثة: تصنع مصيدة مائية، بالطريقة الموضحة في التمرين (٦-٣)، ثم تضعها على ارتفاع مناسب، ثم تحصر أنواع الحشرات التي اصطيدت وتبين عددها.
- المجموعة الرابعة: تصنع مصيدة ملونة ولاصقة، بالطريقة الموضحة في التمرين (٦-٣)، ثم تضعها في الحقل على ارتفاع مناسب، ثم تحصر أنواع واعداد الحشرات التي اصطيدت، وتبين عددها.
- تكتب كل مجموعة تقريراً عن الإجراءات التي نفذت والنتائج التي توصلت إليها، وتعرض ذلك على المجموعات الأخرى وتناقشه معها .
- يشرف المعلم على عمل المجموعات، للتأكد من صحة العمليات.

التقويم

- للمصائد فوائد عدّة، اذكر ثلاثاً منها .

تمارين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل أو في مكان التجهيز .
- عنوان التمارين: استخدام المصائد الملونة اللاصقة داخل البيوت المحمية.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	نعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

٢٠٠

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال صفحة (٢٠٠)

- جذب الحشرات الكاملة، وجمعها ثم إعدامها .
- جذب الحشرات الكاملة، وجمع الذكور، وإكثارها في المختبر

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٣ - ٨).

مراعاة الضروك الفردية

علاج

– تقسيم الطلبة إلى مجموعات تضم كل منها طلبة متميزين يقومون بدور المدرب، ثم تكلف المجموعات تنفيذ تمارين الممارسة ص (٢٠٠) خلال الحصص المخصصة لخدمة الحقل وتمرين الممارسة، ويقتصر دور المعلم على توجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة .

إثراء

– تكليف عدد من الطلبة المتميزين حل أسئلة الكتاب ص (٢٠١) في البيت، ثم مناقشتهم في الإجابات في بداية الحصص التالية، ويقتصر دور المعلم على إدارة النقاش وتقديم التغذية الراجعة .

استراتيجيات التقويم وأدواته

استراتيجية التقويم: التواصل / الأسئلة والأجوبة
أداة التقويم: سجل قصصي (٣-٨)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

ونهارًا، عن طريق أسطوانة أو أنبوبة زجاجية مغطاة بمادة لاصقة، توضع على دعامة على الارتفاع المطلوب، ثم تجمع الحشرات المتصقة.

ثالثًا: المصائد المائية

تستخدم هذه الطريقة لجمع أنواع كثيرة من الحشرات، مثل المسن والذباب، وهي أوان مطبية من الداخل باللون الأصفر، أو الأبيض لجذب الحشرات إليها، دائرية أو مستطيلة الشكل، مصنوعة من الزجاج، أو اللدائن، أو المعدن، إذ تعبأ هذه الأواني بالماء المضاف إليه قليل من الصابون، فتنبزل الحشرات من السطح إلى قاع الإناء، ويضاف أيضا ٥٪ من الفورمالين، لحفظ الحشرات من التعفن. توضع المصائد على ارتفاعات مختلفة، وينصح بملاحظتها باستمرار حتى لا يرتفع الماء أثناء سقوط الأمطار، أو يتبخر بسبب الحرارة الشمس العالية. ولزيادة كفاءة هذه المصائد يوضع بداخل الإناء لوح من الزجاج، أو صفيحتان من الألمنيوم في وضع متعامد، انظر الشكل (٢).



الشكل (٢): المصيدة المائية.

رابعًا: المصائد الملونة والاصقة

١ مصيدة الجنادب:
عوم قطعًا بلاستيكية صفراء فوق الماء في أوان، ووزعها في الحقل، إذ إن اللون الأصفر يجذب الجنادب التي تقفز باتجاه القطع الصفراء فتغرق.

١٩٩

التقويم

- ١- تتحقق المكافحة الحيوية بوصفها نتيجة لدور الأعداء الحيوية بطريقتين، اذكرهما ؟
- ٢- وضح المقصود بكل من :
أ - الحجر الزراعي .
ب- المكافحة الحيوية.
- ٣- اذكر أربعًا من مميزات المكافحة غير الكيميائية .
- ٤- تعدّ المكافحة بالعمليات الزراعية من طرق المكافحة غير الكيميائية، وضح أربعًا من هذه الطرق .
- ٥- تستخدم المكافحة الميكانيكية بطرقها المتعددة في الوقاية، ومكافحة آفات عديدة، اذكر خمسًا منها مع أمثلة على الآفات التي تقاومها .

٢٠١

وتعقيمها، ثم إطلاقها في الحقل، للتقليل من تكاثرها .
– جذب الحشرات الكاملة، وجمعها لتعرف أنواعها وعدد كل منها لاتخاذ ما يلزم من إجراءات المكافحة .

النتائج الخاصة

- يوضح مفهوم مكافحة المتكاملة للآفات.
- يبين أسس مكافحة المتكاملة للآفات.
- يبين عناصر مكافحة المتكاملة للآفات.
- يوضح أهمية برامج مكافحة المتكاملة.

المفاهيم والمصطلحات

المكافحة المتكاملة، الضرر الاقتصادي، الحد الاقتصادي الحرج، مستوى الضرر الاقتصادي .

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كل مجموعة تنفيذ مهمة خاصة بها، كما يأتي:
- مجموعة تناقش مفهوم مكافحة المتكاملة.
- مجموعة تناقش أساسيات مكافحة المتكاملة للآفات الزراعية.
- مجموعة تناقش عناصر مكافحة المتكاملة للآفات الزراعية.
- مجموعة تناقش برامج مكافحة المتكاملة للآفات الزراعية.
- بعد تنفيذ المهام تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه وتناقشه مع المجموعات الأخرى وتلخصه، ويقتصر دور المعلم على التنظيم والتوجيه والتوضيح وتقديم التغذية الراجعة.

المكافحة المتكاملة

رابعاً

الضرر الاقتصادي

أدى التطبيق العشوائي والمكثف للمبيدات الزراعية إلى ظهور صفة المقاومة للمبيدات من الآفات الحشرية، بالإضافة إلى أثارها السلبية وإضرارها بالإنسان وبيئته، مما دفع الإنسان إلى التفكير لاستنباط طرق جديدة للمكافحة، واعتماد أساليب متعددة يكمل بعضها بعضاً، وهذا ما يسمى الآن بالمكافحة المتكاملة للآفة، وقد لقي هذا الأسلوب في السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً من العاملين في مجال وقاية النباتات بعد أن أصبح الهدف عدم القضاء على الحشرة الضارة قضاء تاماً، بل تنظيم أعدادها، وخفضها عن الحد الذي يسبب ضرراً اقتصادياً.

1 مفهوم المكافحة المتكاملة (IPM) (Integrated Pest Management)

المكافحة المتكاملة هي نظام لوقاية النبات يدعو إلى استخدام مختلف طرق الوقاية (العمليات الزراعية والحيوية والكيميائية والميكانيكية) في وقت واحد، من دون الإضرار بالبيئة والأعداء الحيوية، بحيث يسمح ببقاء الآفات الضارة بنسبة يمكن تحملها، أو دون الحد الاقتصادي الحرج.

الحد الاقتصادي الحرج أو العتبة الاقتصادية للمكافحة

2 أساسيات مكافحة المتكاملة للآفات

يعدّ الأسلوب المستخدم في مكافحة الآفة ناجحاً إذا قلت تكاليف تطبيقه، وحافظ على سلامة القائمين على تنفيذه وعلى البيئة. وتمثل النقاط الآتية أساسيات مكافحة المتكاملة:
 1) التعامل مع الآفة على أساس كيفية خفض

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

- سؤال صفحة (١٩٦)
- توفر أعداداً كافية من الأيدي العاملة.

مراعاة الضروك الفردية

علاج

- تكليف عدد من الطلبة ذوي التحصيل المتدني حل أسئلة الكتاب ص (٢٠٤) في البيت، ثم مناقشتهم في الإجابات في بداية الحصة التالية، ويقتصر دور المعلم على إدارة النقاش وتقديم التغذية الراجعة .

إثراء

- تكليف عدد من الطلبة المتميزين تنفيذ مهارة البحث والاتصال ص (٢٠٤) في البيت، ثم عرض نتيجة بحثهم وإجراء نقاش في بداية الحصة التالية، ويقتصر دور المعلم على إدارة النقاش وتقديم التغذية الراجعة .

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (٣-٩)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

أعدادها، وليس القضاء عليها كلها.

- ① المعرفة التامة بالنظام البيئي (Ecosystem) حتى تكون القرارات مناسبة وصحيحة عند مكافحة الآفات.
- ② يجب الاستفادة القصوى من الأعداء الطبيعية للآفات مع العمل في تناسق تام مع المبيدات ذات السمية الاختيارية.

٣ عناصر المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية

المكافحة المتكاملة: تعني استخدام الوسائل كلها لجعل مستوى الإصابة أخفض من العتبة الاقتصادية، والتنسيق بينها وبين المكافحة الكيميائية، ويمكن تحديد هذه الوسائل (الطرق) ضمن المجموعات الآتية:

- ① المكافحة الطبيعية (عوامل غير حية، وعوامل حية) .
- ② المكافحة التطبيقية (التشريعية، والعمليات الزراعية، والميكانيكية، والفيزيائية، والحيوية، (....) .
- ③ المكافحة الكيميائية .

سبق الحديث عن هذه المجموعات، ووضّحت في دروس سابقة، ويضاف إليها الأساليب الآتية التي أصبحت أحد مكونات برامج المكافحة المتكاملة للآفات:

- ④ الفيرومونات الجنسية: مثل مصائد الفيرومونات الجنسية التي تسهم في السيطرة على الآفات عن طريق التضليل الجنسي للذكور، وجذبها لمصائد خاصة، وإبعادها عن الإنثاء، ومنع فرص عملية التلقيح أو التقليل منها، مما يؤدي إلى تقليل أعداد البيض، أو دفع أعداد الإنثاء إلى وضع بيض غير مخضّب لا تنتج منه ذرية.
- ⑤ تعقيم ذكور الحشرات: من الطرق الحديثة الناجحة التي استخدمت بفاعلية في القضاء على الحشرات، كحشرة ذبابة الفاكهة، تعقيم الذكور كيميائياً، أو بالإشعاع، ثم نشرها صناعياً في الطبيعة لتعطي أجيالاً ضعيفة وعقيمة، وتجري عملية تعقيم ذكور الحشرات على ثلاث مراحل، هي: (التربة المكثفة للحشرات، والتعقيم، والنشر في المزارع).
- ⑥ الهندسة الوراثية: إن تكنولوجيا نقل الجينات من كائن حي إلى كائن حي آخر تحسّن من صفاته المرغوبة، وتحسّن صفات المفترسات والمتطفلات.

٢٠٣

٤ برامج المكافحة المتكاملة

تكون مكافحة الآفة في هذا البرامج مدروسة

ضمن العلاقة المتبادلة بين الأنظمة البيئية الزراعية والإنتاج الاقتصادي، إذ يمكن أن يسمح لمستوى منخفض من أضرار الآفة أن تكون ظاهرة. وتعطي الأولوية للوسائل

الحيوية الطبيعية، مثل المكافحة الحيوية (المتطفلات، والمفترسات، والعوامل المرضية)، ومقاومة النبات والعمليات الزراعية التي تسمح بالوقاية من انتشار الآفة. وإذا فشلت العوامل السابقة في إبقاء انتشار الآفة تحت حدّ العتبة الاقتصادية يجب استخدام العوامل الأخرى للمكافحة، مثل العوامل (، الفيزيائية، والكيميائية، والوراثية...).

مهارات البحث والاتصال

ابحث باستخدام شبكة الإنترنت والمصادر الأخرى عن مراحل تطور المكافحة المتكاملة، واعرض نتيجة عملك باستخدام برمجية العرض التقديمي على زملائك .

التقويم

- ١- وضّح المقصود بما يأتي:
 - أ - المكافحة المتكاملة.
 - ب- الحدّ الاقتصادي الخرج.
 - ج- الفيرومونات الجنسية.
- ٢- اذكر ثلاثة من أهداف استخدام الفيرومونات في المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية .

٢٠٤

١ آفات أشجار الفاكهة

١ الآفات الحشرية



الشكل (٣-٤): نيرون الزيتون.

١. سوسة أغصان الزيتون (نيرون الزيتون): تتغذى اليرقات بأغصان الزيتون وسيقانها، وتحدث ثقوباً وأنفاقاً تؤدي إلى جفافها، وموت الأشجار. ولهذه الحشرة ثلاثة أجيال في السنة، وتسبب بالإضافة إلى الزيتون أشجار التين، والجوافة.

أ. دورة الحياة للحشرة:



نشاط (٣-٦)

- ما نوع تطور هذه الحشرة؟
- أين يوضع البيض؟
- ما الطور الضار لهذه الحشرة؟
- أين يمكن أن تجد عذارى هذه الحشرة؟

٢٠٥

٢ حفار ساق التفاح

تحدث اليرقات أنفاقاً في سيقان أشجار التفاح وفروعها، وتتغذى بالأنسجة الداخلية للساق، وتخرج نشارة الخشب إلى الخارج، أسفل قاعدة الساق في منطقة الإصابة، فيضعف النبات وتجفّ الفروع والثمار، ويقلّ الإنتاج.

أ. دورة الحياة



الشكل (٣-٦): حفار ساق التفاح.

- ما نوع تطور هذه الحشرة؟
- أين يكون تعذّر هذه الحشرة؟
- ما الطور الضار؟ وكم جيلاً لها في السنة؟

المكافحة

- أ - تقليم الفروع الجافة والمصابة وحرقها في الحال.
- ب - إدخال سلك معدني داخل النفق؛ لقتل اليرقة بالضغط عليها.
- ج - استخدام مواء كيميائية متطايرة بوضعها في الثقوب وإغلاقها لقتل اليرقات.

٢٠٧

النتائج الخاصة

- يتعرّف الآفات الحشرية التي تصيب أشجار الفاكهة (سوسة أغصان الزيتون، حفار جذور اللوزيات، حفار ساق التفاح، ذبابة الفاكهة) من حيث:
- الأضرار التي تحدثها، ودورة حياتها.
- طرق الوقاية والمكافحة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كل مجموعة تنفيذ مهمة خاصة بها، كما يأتي:
- مجموعة تناقش الأضرار التي تحدثها حشرة سوسة أغصان الزيتون، ودورة حياة الحشرة.
- مجموعة تبيّن الأضرار التي تحدثها حشرة حفار جذور اللوزيات، ودورة حياة الحشرة.
- مجموعة تبحث عن الأضرار التي تحدثها حشرة حفار ساق التفاح، ودورة حياة الحشرة.
- مجموعة تبيّن الأضرار التي تحدثها حشرة ذبابة الفاكهة، ودورة حياة الحشرة.

- تحدد مدة معينة لتنفيذ المهمات المطلوبة من المجموعات.

- عرض ما تتوصل إليه المجموعات أمام الطلبة بالاستعانة بعينات من الحشرات والأجزاء النباتية المصابة التي جمعت وحفظت في المستوى الثاني للمبحث، ورسم دورة حياة الحشرة إمّا على السبورة، وإما باستخدام برمجية البوربوينت، وعرض صور توضيحية من شبكة الإنترنت، ثم مناقشة النتائج وتلخيصها، وتقديم تغذية راجعة من قبل المعلم.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٣ - ١٠)، (٣ - ١١).

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: قائمة رصد (٣-١٠)
- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (٣-١١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

المكافحة:

١. التسميد الجيد والرّي المناسب ومكافحة الأعشاب .
٢. قصّ الفروع المصابة وحرقتها، وعدم ترك الأغصان المقصوفة بعد التقليم بين الأشجار؛ لكي لا تعود إليها الأصابة.
٣. رشّ الأشجار خلال نشاطها في شهر شباط بمبيدات حشرية.

٢١ حفار جذور اللوزيات (الكابنودس)



الشكل (٣-٥): الكابنودس.

الحشرة الكاملة، كما في الشكل (٣-٥) تتغذى بالأوراق، وضررها الرئيس ناتج من طور اليرقة بعد فقس البيوض الذي تضعه الأنثى غالباً في منطقة التاج (منطقة اتصال الساق بالجذر) القريبة من سطح التربة، إذ تهاجم هذه اليرقات الجذور، وتحفر فيها أنفاقاً، وتتغذى بها، ثم تتحول بعدها إلى عذراء، ثم إلى حشرة كاملة، لتضع البيوض من جديد في نهاية الربيع القادم . وتؤدي الإصابة الشديدة إلى موت الأشجار .

١. جمع الحشرات من البستان، ويفضل أن يكون صباحاً أو مساءً، إذ يمكن أن توجد أسفل الأشجار، وبخاصة بعد الرّي.
٢. إضافة مبيدات حشرية إلى التربة عند زراعة الأشجار .
٣. إضافة مبيدات مع مياه الرّي .
٤. تقوية الأشجار بتسميدها، وخلع الأشجار المصابة وحرقتها .

نشاط (٣-٧)

- ارسم دورة حياة الحشرة مبيّناً عليها تتابع الأطوار.
- حدد الطور الضار ونوع التطور لهذه الحشرة؟
- عدّد عوائل هذه الحشرة. وكم جيلاً لها؟

٢٠٦



الشكل (٣-٧): ذبابة الفاكهة .

٤. ذبابة الفاكهة أو ذبابة البحر الأبيض المتوسط: تعدّ من أخطر الآفات الحشرية، وأكثرها ضرراً على ثمار الفاكهة عموماً إذا أهملت مكافحتها في الوقت المناسب؛ لأن الحشرة تمتاز بوجود آلة وضع بيوض حادة تخترق بها القشرة الخارجية للثمرة، وتضع البيوض داخلها. وتصيب هذه الذبابة أشجار الحمضيات واللوزيات، كالمشمش، والخوخ، والدراق، والتكتارين، وتصيب التفاح، والكمثرى، والجوافة، وتؤدي إلى تلف الثمار، وتساقط الأنسجة الداخلية للثمار وتلفها.

أ. دورة الحياة: تنقب الحشرة الثمار، وتضع البيوض داخلها في الربيع، ثم يفقس البيوض، وتبدأ اليرقة تتغذى داخل الثمار، ثم تخرج منها تاركة فيها ثقباً، وتعدّر في التربة على عمق ٥ سم، وتقضي فترة البيات الشتوي بوصفها حشرة كاملة .

نشاط (٣-٩)

- ارسم دورة حياة ذبابة الفاكهة .
- أين يمكن أن تجد عذارى هذه الحشرة؟
- كيف تقضي الحشرة فترة البيات الشتوي؟

ب. المكافحة:

١. جمع الثمار المتساقطة وحرقتها .
٢. استخدم المصائد الفرمونية .
٣. استخدام المبيدات الحشرية المناسبة .

٢٠٨

النتائج الخاصة

- يتعرّف الآفات الحشرية التي تصيب أشجار الفاكهة (الفيلوكسيرا، الحشرة القشرية الحمراء) من حيث :
 - الأضرار التي تحدثها.
 - دورة حياتها.
 - طرق الوقاية والمكافحة.
- يتعرّف الأمراض الفطرية التي تصيب أشجار الفاكهة (مرض تصمغ أشجار الحمضيات، العفن البني) من حيث :
 - الأعراض التي تظهر على النبات.
 - الأضرار التي تحدثها.
 - طرق الوقاية والمكافحة.

المفاهيم والمصطلحات

عجينة بوردو.

السلامة المهنية

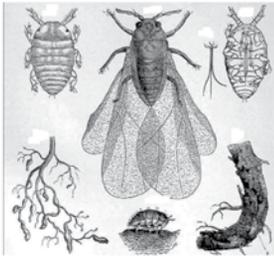
استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كل مجموعة تنفيذ مهمة خاصة بها، كما يأتي:
 - مجموعة تناقش الأضرار التي تحدثها حشرة الفيلوكسيرا، ودورة حياة الحشرة، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبين الأضرار التي تسببها الحشرة القشرية الحمراء للحمضيات، ودورة حياة الحشرة، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبحث عن الأضرار التي يسببها مرض تصمغ أشجار الحمضيات، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي يسببها مرض العفن البني للوزيات، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
- تحديد مدّة معينة لتنفيذ المهمات المطلوبة من المجموعات.
- عرض ما تتوصل إليه المجموعات، بالاستعانة بعينات من الحشرات والأجزاء النباتية المصابة التي جمعت وحفظت في المستوى الثاني للمبحث، ورسم دورة حياة الحشرة على السبورة، أو عرض صور توضيحية لها باستخدام برمجية البوربوينت وجهاز العرض، ثم تناقش النتائج وتلخص، ويقدم المعلم التغذية الراجعة.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٣ - ١٠)، (٣ - ١١).



الشكل (٣ - ٨): الفيلوكسيرا.

٥. الفيلوكسيرا : تصيب الفيلوكسيرا أوراق أشجار العنب محدثة فيها بثوراً، وتصيب الجذور، فتسبب انتفاخات في الجذور الرئيسية، وتوقف نموها؛ بسبب انتفاخ رأس الشعيرات الماصة، فتتغفن، وتتقرّم، ويقل الإنتاج، ويضعف النبات، ثم يموت. تمضي الحشرة فصل الشتاء على هيئة بيض على الأغصان، أو على صورة حوريات على الجذور، وتنشط الفيلوكسيرا الجذرية في

الربيع، ويبدأ البيض الموجود على الأغصان بالفقس عند ظهور الأوراق، فتتغذى بها، وفي أواخر الصيف تنزل هذه الحشرات إلى سطح التربة، فتخترقها حتى تصل إلى الجذور فتلقح ضرراً بها، وفي الخريف يظهر من الفيلوكسيرا الجذرية نمط آخر، هو الفيلوكسيرا المنحثة التي تخرج إلى سطح التربة وتنقل إلى أشجار عنب جديدة، انظر الشكل (٣ - ٨).

تطبيقات

- ارسم دورة حياة حشرة الفيلوكسيرا، وتبّع الأطوار التي تمرّ فيها؟
- ما نوع تطور هذه الحشرة؟ وما الطور الضار؟

المكافحة :

- أ . التطعيم على الأصول المقاومة.
- ب . استخدام المبيدات الحشرية المتخصصة في مكافحة الفيلوكسيرا.
- ج . التخلص من النباتات المصابة بحرقها .

٢٠٩

المكافحة

- أ . قصّ الفروع المصابة وحرقها .
- ب . تشجيع الأعداء الحيوية .
- ج . رش الأشجار بالزيوت المعدنية، وذلك في الربيع وبداية الصيف، ثم في بداية الخريف مخلوطة بالمبيدات الحشرية .

الأمراض النباتية :

• الأمراض الفطرية

١ . مرض تصمغ أشجار الحمضيات :

مسبّب المرض : فطر

يصيب هذا المرض جذوع الأشجار والجذور والثمار، وتؤدي الإصابة إلى تصلب أنسجة القلف، وتشيعها بإفرازات صمغية، وقد تحيط الإصابة بجذع الشجرة، كما في الشكل (٣ - ١٠)، أما القلف الموجود تحت



الشكل (٣ - ١٠): مرض تصمغ أشجار الحمضيات.

سطح التربة فإنه يتغفن غالباً وخصوصاً في حالة وجود نسبة رطوبة مرتفعة في التربة، ويمتدّ العفن إلى الأنسجة الداخلية من الساق المدفونة بما في ذلك أنسجة الخشب، ويساعد على ذلك الكائنات الدقيقة التي تعيش في التربة. وللأنسجة المتحللة رائحة مميزة تشبه رائحة البرتقال المتعفن، وفي حالات الإصابة الشديدة يسبّب المرض موت الشجرة بأكملها.

٢١١

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

– تكليف عدد من الطلبة المتميزين تنفيذ النشاط (٣-١٠) ص (٢١٠) في البيت، ثم عرض نتيجة بحثهم وإجراء نقاش في بداية الحصّة التالية، ويقتصر دور المعلم على إدارة النقاش وتقديم التغذية الراجعة .

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: الملاحظة
- أداة التقييم: قائمة الرصد (٣-١٠)
- استراتيجية التقييم: القلم والورقة
- أداة التقييم: اختبار كتابي (٣-١١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلّم

للمعلم

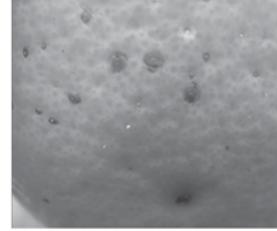
– سليمان بن محمد الشبل، أمراض المحاصيل الحقلية والبستانية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧م.

للطالب

من أخطر الحشرات التي تصيب أشجار الفاكهة دودة هريان العنب، وذبابة ثمار الزيتون، ابحث باستخدام شبكة الإنترنت، ومكتبة المدرسة، والمصادر الأخرى عن إجابات للأسئلة الآتية التي تتعلق بهاتين الحشريتين:

- ما نوع التطور لهاتين الحشريتين؟
- ما الأطوار التي تحدث الضرر للنبات؟
- ما الأجزاء النباتية المتضررة من الإصابة؟
- ما الطور الذي تقضي فيه البيات الشتوي؟ وفي أي الأماكن؟
- ما أفضل طرق الوقاية والمكافحة؟

وتنق هذه الأسئلة وإجاباتها، وأعرضها في مجلة الحائط العلمية، واحفظ نسخة في ملفك .



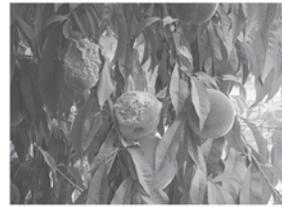
الشكل (٣-٩): الحشرة القشرية الحمراء.

٦. الحشرة القشرية الحمراء: من الحشرات التي تتميز بالغطاء الشمعي الذي يغطي جسمها، انظر الشكل (٣-٩)، وهو ينفصل عنها بسهولة، على العكس من الحشرات القشرية الأخرى. إن الانتشار الواسع للحشرة القشرية الحمراء وتأثيرها الكبير في المحاصيل والأشجار جعلها من أخطر الحشرات التي تصيب أشجار الحمضيات. توجد هذه الحشرة على السطح العلوي للورقة والثمار والفروع، وتمتص العصارة النباتية، فتصفّر الأوراق، وتسقط، وتكون ثمار صغيرة الحجم. وتقضي الحشرة الشتاء على الأشجار، وتوالد بكميات كبيرة لتغطي حوريات، وتنتقل من مكان إلى آخر حتى تستقر، وتكون القشرة، ثم تسليخ أربع مرات، ثم تخرج الحشرة الكاملة.

٢١٠

المكافحة

١. كشط الأنسجة المصابة مع جزء صغير من الأنسجة السليمة بسكين حادة بعد تطهير موضع الكشط بمحلول برمنجنات البوتاسيوم بنسبة ١٪ .
- ب. تغطية الأجزاء المكشوفة بعجينة بوردو، بدنها بواسطة فرشاة.
- ج. استخدام أصول مناسبة مقاومة للمرض، مثل الخشخاش .
٢. العفن البني أو ذبول الأزهار (المونيليا) على اللوزيات والتفاحيات: يصيب هذا المرض الأزهار والدوابر والفروع الحديثة والثمار، وقد تظهر الإصابة خلال الموسم على بعض الأجزاء النباتية أو كلها، وعندما يصل الفطر



الشكل (٣-١١): العفن البني أو ذبول الأزهار (المونيليا) على اللوزيات.

إلى الأنسجة الخشبية تتشكل تقرحات صغيرة لا تلبث أن تتوسع، ويمكن أن تسبب في تشقق الفرع وموت النموات النهائية. ويظهر التعفن على الثمار الناضجة على هيئة بقع دائرية، لونها بني إلى أسود، ويقضي الفطر المسبب لهذا المرض الشتاء في الثمار الجافة الباقية على الأشجار، أو الساقطة على الأرض وكذلك في تقرحات الفروع.

- أ. جمع الثمار المصابة والمتساقطة وحرقتها .
- ب. قصّ الفروع المصابة وحرقتها، وتغطية منطقة القصّ بمجمون التقليل، أو بمبيد فطري نحاسي .
- ج. رشّ الأشجار بمبيدات فطرية .

٢١٢

النتائج الخاصة

- يتعرّف الأمراض البكتيرية التي تصيب أشجار الفاكهة (اللفحة النارية على التفاحيات، التدرن التاجي) والأشنات من حيث:
 - الأعراض التي تظهر على النبات.
 - الأضرار التي تسببها.
 - طرق الوقاية والمكافحة.
- يتعرّف الأعراض العامة لنقص العناصر الغذائية التي تظهر على أشجار الفاكهة، والأعراض الظاهرية لنقص بعض العناصر الغذائية (البوتاسيوم، الفسفور، النيتروجين، الحديد).
- يتعرّف الآفات الحشرية التي تصيب الخضراوات (الذبابة البيضاء) من حيث:
 - الأضرار التي تحدثها.
 - دورة حياتها.
 - طرق الوقاية والمكافحة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كلٍّ منها بتنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
 - مجموعة تناقش الأضرار التي يحدثها مرض اللفحة النارية على التفاحيات، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبين الأضرار التي يسببها مرض التدرن للوزيات، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبحث الأضرار التي تسببها الأشنات، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي يحدثها نقص العناصر الغذائية، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي تسببها حشرة الذبابة البيضاء للخضراوات، ودورة حياة الحشرة، وطرق الوقاية والمكافحة.
- تحديد مدة معينة لتنفيذ المهمات المطلوبة من المجموعات.
- عرض ما تتوصل إليه المجموعات بالاستعانة بعينات من الحشرات والأجزاء النباتية المصابة التي جمعت وحفظت في المستوى الثاني للمبحث، وترسم دورة حياة الحشرة باستخدام السبورة وقد تعرض صور توضيحية باستخدام برمجية البوربوينت وجهاز العرض، ثم مناقشة النتائج وتلخيصها، وتقديم تغذية راجعة من قبل المعلم.

• الأمراض البكتيرية



الشكل (٣-١٢): مرض اللفحة النارية.

١. اللفحة النارية على التفاحيات : مسبب هذا المرض بكتيريا تصيب أشجار التفاحيات، وقد يصيب اللوزيات، يظهر المرض على هيئة لفحة، وقد تتعرض الشجرة لحرق في الأزهار والأغصان والثمار. وينتشر المرض

في الجو الدافئ الرطب، ويؤثر في نقص كمية المنتج وجودته، فتذبل الأزهار وتجفّ وقد تسقط، ويصبح لون الغصن المصاب أخضر غامقاً، يظهر على الأوراق بقع بنية على حافاتها، وتتجدد.

المكافحة:

أ. زراعة الأصناف المقاومة

ب. تقليم الأجزاء المصابة وحرقها.

ج. مكافحة الحشرات في البستان؛ لتقليل انتشار العدوى.

د. الرش بمبيدات فطرية نحاسية.

٢. مرض التدرن التاجي: مرض يصيب جميع أنواع اللوزيات، ويصيب التفاحيات والزيتون والعنب، إذ تعيش البكتيريا المسببة للمرض في التربة، وتنشط عند توافر الرطوبة والعائل المناسب، وتدخل البكتيريا عن طريق



الشكل (٣-١٣): مرض التدرن التاجي.

الجذور أو السيقان القريبة من سطح التربة عن طريق الجروح، فتحدث أوراماً وانتفاخات في منطقة التاج، مما يعوق مرور الماء إلى الأجزاء العلوية من النبات، فيؤدي إلى ذبول النبات، واصفراره، وتقزمه.

٢١٣

المكافحة

١. الطرق الزراعية :

أ. الاهتمام بالتقليم الشتوي، لكي يعرّض قلب الشجرة للضوء والهواء.

ب. الاعتدال في التسميد النيتروجيني وعدم الإفراط فيه.

ج. تقليل نسبة الرطوبة المحيطة بالشجرة. الشكل (٣-١٤): الأشنات.

د. الاهتمام بالتسميد البوتاسي.

هـ. إزالة الفروع المصابة عند التقليم، والتخلص منها بالحرق.

و. دهن جذوع الشجيرات بعجينة يوردو بعد الرش مباشرة.

د- نقص العناصر الغذائية : تعتمد الأعراض التي تظهر على النبات على كمية العناصر التي توجد في التربة، فكلّ عنصر وظيفة معينة في النبات، فإذا لم يجد النبات كفايته منه فإنه لا يستطيع أن يؤدي هذه الوظيفة، ويمكن تلخيص أعراض نقص العناصر على النحو الآتي:

١. تقزم حادّ في النبات وضعف في النمو.

٢. اصفرار الأوراق.

٣. صغر حجم الثمار.

يتحدّد مكان ظهور الأعراض الأولية باختلاف العنصر أو العناصر الناقصة على النبات، فالعناصر الكبرى، مثل النيتروجين، والفسفور، والبوتاسيوم تعدّ سهلة الحركة داخل النبات، ولذلك تظهر الأعراض المبكرة غالباً على الأوراق المسنة، أو الأجزاء السفلية من النبات، أما العناصر الصغرى، كالحديد، والمغنيسيوم، والزنك، فتعدّ صعبة الحركة داخل النبات، ولذلك تظهر أعراض نقصها، غالباً، على الأجزاء العلوية أو الأوراق الحديثة أولاً، وفي ما يأتي الأعراض الظاهرية لنقص بعض العناصر الغذائية :

- نقص البوتاسيوم: اصفرار في نهايات الأوراق وحوافها، وظهور بقع ميتة عليها.

- نقص الفوسفور: الأوراق خضراء بطريقة غير عادية.

- نقص النيتروجين: الأوراق العليا خضراء قائمة، والأوراق المنخفضة صفراء، أما الأوراق السفلية فهي صفراء جافة.

- نقص الحديد: الأوراق الحديثة صفراء، وغالباً ما تكون بيضاء، وعروقها خضراء، أما الأوراق القديمة فغالباً ما تكون طبيعية.

٢١٥

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضروقات الفردية

علاج

إثراء

– تقسيم الطلبة الى مجموعتين، تكليف المجموعة الأولى تنفيذ نشاط (٣-١١) ص (٢١٤)، وتكلف الثانية تنفيذ نشاط (٣-١٢) ص (٢١٦)، ثم تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه، وتناقشه داخل غرفة الصف، ويقتصر دور المعلم على التوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة وإدارة المواقف الصفية.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: قائمة الرصد (٣-١٠)
- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار كتابي (٣-١١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

– سليمان بن محمد الشبل، أمراض المحاصيل الحقلية والبستانية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧م.

نكر

فتر سبب تكوّن هذه الأورام؟ وكيف تعوّق مرور الماء إلى الأجزاء العلوية للنبات؟

المكافحة

- أ . زراعة الغراس والأشتال في تربة خالية من البكتيريا .
- ب . زراعة الأشتال السليمة من المرض، وتغطيتها في محاليل مطهرة قبل الزراعة .
- ج . تجنب إحداث جروح في الأشجار .
- د . تغطية الجروح (في حال حدوثها) بشمع التطعيم (الماستيك) .
- هـ . استئصال الأورام بكشطها بسكين، ثم تطهير مكان الإصابة .
- و . خلع النباتات المصابة إصابة شديدة وحرقتها .
- ز . زراعة أصول مقاومة للمرض .

نشاط (٣-١١)

- ابحث مستخدماً شبكة الإنترنت والمصادر الأخرى عن مرض سلّ الزيتون، من حيث:
- ١- نوع المسبب المرضي.
 - ٢- أعراض المرض الرئيسية.
 - ٣- طرق حدوث العدوى والانتشار.
 - ٤- إجراءات الوقاية والعلاج .
- اعرض المعلومات التي حصلت عليها باستخدام المطوية الدعائية.

ج- الأشنات، انظر الشكل (٥ - ١١) : طحلب وفطر ، وهو نموات على هيئة قشور، لونها أخضر، أو أصفر، وقد يشوبها لون رمادي، تنمو الأشنات في أجواء مختلفة، منها ما يعيش في الجو الحار، ومنها ما يعيش في الجو البارد، وتسبب الأشنات أضراراً غير مباشرة للشجرة، إذ تمنع وصول الضوء والهواء عن أجزائها؛ مما يسبب ضعفها وموتها.

٢١٤

نشاط (٣-١٢)

ابحث مستخدماً شبكة الإنترنت والمصادر الأخرى عن صور لنباتات تظهر عليها أعراض نقص العناصر المعدنية الواردة في الدرس، واعرضها على زملائك.

٢ أفات الخضراوات

١ أفات الحشرية:



الشكل (٣ - ١٥): الذبابة البيضاء.

١ . الذبابة البيضاء: تعدّ هذه الحشرة من أخطر الحشرات الضارة، وتسبب الخضراوات، مثل البندورة، والخيار، والفلفل، والباذنجان، والخس، والبطاطا، وتنقل العديد من الأمراض الفيروسية لهذه النباتات، وتتغذى الحوريات والحشرة الكاملة بامتصاص العصارة النباتية من السطح السفلي للأوراق، فتصفّر الأوراق ويضعف نمو النبات. وتضع الحشرة الكاملة البيض على السطح السفلي للأوراق، ثم يفقس بعد أسبوع، فتخرج الحوريات، وتثبت نفسها، ثم تتحول إلى عذراء، ثم إلى حشرة كاملة لتعيد دورة حياتها من جديد.

المكافحة

- أ . التخلص من الأعشاب التي قد تكون عائلاً للحشرات وللفيروس .
- ب . تغطية البيوت الزجاجية أو البلاستيكية بالشاش، أو المولدين، لمنع دخولها .
- جـ . زراعة أشتال سليمة من الفيروس .
- د . الزراعة المتداخلة، إذ يزرع الخيار قبل شهر من زراعة البندورة؛ لأنّ الذبابة البيضاء تفضّل الخيار على البندورة، فترش لتقليل أعدادها.

٢١٦

النتائج الخاصة

- يتعرّف الآفات الحشرية التي تصيب الخضراوات (حافرة الأنفاق، عثة درنات البطاطا، المن) من حيث:
 - الأضرار التي تحدثها.
 - دورة حياتها.
 - طرق الوقاية والمكافحة.
- يتعرّف الأمراض الفطرية التي تصيب الخضراوات (البياض الزغبي، البياض الدقيقي، اللفحة المتأخرة على البطاطا) من حيث:
 - الأعراض التي تظهر على النبات.
 - الأضرار التي تسببها.
 - طرق الوقاية والمكافحة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كل منها تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
 - مجموعة تناقش الأضرار التي تسببها حشرة حافرة الأنفاق (توتابسلوتا) للخضراوات، ودورة حياة الحشرة، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي تحدثها عثة درنات البطاطا، ودورة حياة الحشرة، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبيّن الأضرار التي تسببها حشرة المن للخضراوات، ودورة حياة الحشرة، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبحث الأضرار التي يحدثها مرض البياض الزغبي، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي يسببها مرض البياض الدقيقي، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي يسببها مرض اللفحة المتأخرة للبطاطا، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
- تحديد مدة معينة لتنفيذ المهمات المطلوبة من المجموعات.
- عرض ما تتوصل إليه المجموعات وعرض عينات من الحشرات والأجزاء النباتية المصابة التي جمعت وحفظت في المستوى الثاني للمبحث، وقد ترسم دورة حياة

٢. حافرة الأنفاق (توتا أبسلوتا):



الشكل (٣-١٦): يرقة حافرة أنفاق البندورة.

هي آفة خطيرة ومدمرة للبندورة، تتغذى اليرقة كما في الشكل (٣-١٦) بأجزاء نبات البندورة جميعه، فتحدث أنفاقاً وممرات في الأوراق والقمم النامية، والبراعم وثمار البندورة غير الناضجة وتستطيع هذه الحشرة تقليل الإنتاج بنسبة ٨٠-١٠٠٪ من المحصول. ويعدّ نبات البندورة العائل الأساسي للحشرة، ولكنها تهاجم البطاطا والباذنجان والفلفل وبعض أعشاب العائل الأساس للحشرة (العائلة الباذنجانية)، وتتطور هذه الحشرة بسرعة في الظروف البيئية المناسبة، وتكتمل دورة الحياة خلال ٣٠-٤٠ يوماً، ولهذه الحشرة قدرة تكاثرية عالية، إذ إن لها ١٢ جيلًا في السنة، تطير في الليل، وتختبئ في النهار بين الأوراق، فتتغذى اليرقات بالأوراق، وتحفر أنفاقاً وممرات غير منتظمة بين بشرتي الورقة، ثم تتحول لاحقاً إلى بقع جافة، وتهاجم الثمار أثناء تكوّنها، وتحدث فيها أنفاقاً تصاب بمسببات مرضية ثانوية تسبب تعفن الثمرة. ويمكن أن تقضي الحشرة بياتها الشتوي في طور البيضة، أو العذراء، أو الحشرة الكاملة.

المكافحة:

- أ. استخدام مصادد الفرمونات الحشرية الجنسية؛ لتقليل أعداد الحشرة، انظر الشكل (٣-١٧).
- ب. استخدام دورة زراعية تخلو من نباتات الفصيلة الباذنجانية.
- ج. إزالة بقايا النباتات، وحرقتها، والاهتمام بعمليات الري والتسميد.
- د. استخدام الأعداء الحيوية.



الشكل (٣-١٧): مصادد الفرمونات الحشرية.

٢١٧

الأمراض الفطرية



الشكل (٢-٢٠): البياض الزغبي.

١. البياض الزغبي، انظر الشكل (٢-٢٠): يسبب هذا المرض مجموعة كبيرة من الفطريات القادرة على إصابة كثير من المحاصيل الزراعية المهمة، ملحقة بها أضراراً بالغة.
 - أ. أعراض الإصابة: تظهر على هيئة بقع صفراء زيتية باهتة على

السطح العلوي للأوراق، تتحول بتقدم الإصابة إلى اللون الرمادي القاتم أو البني، ويقابل ذلك على السطح السفلي نمو زغبي أبيض، أو رمادي اللون، وفي حال اشتداد الإصابة تمتد البقع، ويتحد بعضها مع بعض لتعم الإصابة معظم أجزاء الورقة. ينتشر المرض في الظروف الجوية المناسبة في درجات حرارة منخفضة ورطوبة عالية. ويصيب البياض الزغبي نبات الخيار، والبصل، والخس والنعنب.

المكافحة:

- اتباع العمليات الزراعية التي تساعد على سهولة التهوية بين النباتات (مسافات زراعة مناسبة).
- جمع المخلفات النباتية وحرقتها.
- اتباع برنامج رش وقائي قبل حدوث الإصابة، وعلى فترات مناسبة باستخدام المبيدات الفطرية النحاسية.

٢. البياض الدقيقي انظر الشكل (٣-٢١):



الشكل (٣-٢١): البياض الدقيقي.

تظهر الأعراض بوجود نموات فطرية على هيئة بقع تشبه مسحوق الدقيق الأبيض، أو رمادي خفيف على سطح الورقة، وسرعان ما تكبر، ويتصل بعضها ببعض لتعم الورقة كلها، وقد تجف الأوراق وتسقط، فيؤدى ذلك إلى ضعف عام في النبات، ويقل الإنتاج.

٢١٩

الحشرة على السبورة، وقد تعرض صور توضيحية باستخدام برمجية البوربوينت وجهاز العرض، ثم مناقشة النتائج وتلخيصها، وتقديم التغذية الراجعة من قبل المعلم.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٣-١٠)، (٣-١١).

مراعاة الضروك الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: قائمة الرصد (٣-١٠)
- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار كتابي (٣-١١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- سليمان بن محمد الشبل، أمراض المحاصيل الحقلية و البستانية، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٠٠٧م.

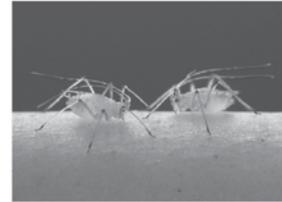
للطالب



الشكل (٣-١٨): عنة درنات البطاطا.

٣. عنة درنات البطاطا، انظر الشكل (٣-١٨): تهاجم هذه الحشرة البطاطا المزروعة والمخزنة، وتحدث أنفاقاً داخل الدرنات، وبعد أن تضع الحشرة الكاملة البيض على الأوراق أو الدرنات المكشوفة يفقس البيض، وتخرج اليرقات، فتبدأ بنقب بثقب الأوراق، وتحدث أنفاقاً باتجاه الساق، أما اليرقات الموجودة على الدرنات فإنها تخترق هذه الدرنات، وتحدث أنفاقاً وتشوهها فيها، وتسبب نقص كمية المحصول وتلف الدرنات .

- أ . زراعة تقاوي البطاطا على عمق ١٠ - ١٢ سم، حتى لا تضع الحشرة البيض عليها .
- ب . جمع المحصول بعد قلعه و حرقه .
- ج . عدم ترك المحصول الناتج مساءً في الحقل، حتى لا تضع الحشرة البيض عليه .
- د . إزالة الأعشاب، وتنظيف الحقل قبل الزراعة .



الشكل (٣-١٩): المن.

٤. المن، انظر الشكل (٣-١٩) : من الحشرات الناقبة الماصة التي تصيب كثيراً من الخضراوات خلال مراحل نموها المختلفة، يصيب أجزاء النباتات الغضة جميعها، ويمتص العصارة النباتية في القمم النامية، فتتجدد الأوراق وتذبل، وما يزيد من خطورته أنه ينقل الأمراض الفيروسية . ويفرز المن ندوة عسلية، مما يشجع نمو العفن الأسود .

- أ . تشجيع الأعداء الحيوية من مفترسات ومتطفلات .
- ب . الرش بمبيدات حشرية متخصصة .

٢١٨

ويصيب الفطر الأوراق والأغصان والثمار، وبخاصة الثمار الحديثة، فهي أكثر تعرضاً للإصابة، إذ تسقط مبكراً، أو تبقى عالقة بالنبات، وتصبح غير صالحة للاستهلاك .

المكافحة:

- أ . حرق الأجزاء المصابة .
- ب . استخدام مبيدات فطرية كبريتية .
- ج . اختيار أصناف مقاومة .
- د . انتظام الري وعدم الإفراط في التسميد النيتروجيني .
- هـ . العناية بالتسميد البوتاسي، وبخاصة في مرحلة الإزهار والعقد .

٣. الفحة المتأخرة على البطاطا، انظر الشكل (٣-٢٢)

مسبب المرض فطر:

(Phytophthora infestans)



الشكل (٣-٢٢): الفحة المتأخرة على البطاطا.

في المناطق المبتة، ثم يتحول لونها إلى الأسود، ويتوقف نمو الفطر في الجو الجاف. ويصيب المرض البندورة أيضاً.

المكافحة:

- أ . استعمال الأصناف المقاومة للمرض والخالية منه .
- ب . زراعة الدرنات السليمة .
- ج . إتلاف البقايا النباتية المصابة وحرقها .
- د . تنظيم مسافات الزراعة وفترات الري وكميته؛ تجنباً لزيادة الرطوبة .
- هـ . الرش الوقائي بمبيدات فطرية كبريتية في الجو الرطب والماطر .
- و . الرش بمبيدات فطرية نحاسية عند تطور المرض .

٢٢٠

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

النتائج الخاصة

- الأمراض الفيروسية التي تصيب الخضراوات (تجعّد واصفرار أوراق البندورة الفيروسي).
- الآفات الحيوانية غير الحشرية التي تصيب الخضراوات (العنكبوت الاحمر).
- النباتات الزهرية المتطفلة على الخضراوات (الهالوك، الحامول).
- الآثار الناتجة من تعرض الخضراوات للصقيع ولفحة الشمس من حيث:
 - الأعراض التي تظهر على النبات.
 - الأضرار التي وتسببها.
 - طرق الوقاية والمكافحة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني/ العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كلٍّ منها تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
 - مجموعة تناقش الأضرار التي يحدثها مرض التجعد واصفرار أوراق البندورة الفيروسي، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبين الأضرار التي يسببها العنكبوت الأحمر للخضراوات، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبحث الأضرار التي يسببها النباتات الزهرية المتطفلة للخضراوات، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي يسببها الصقيع ولفحة الشمس للخضراوات، والأعراض التي تظهر على النبات وطرق الوقاية.
- عرض ما تتوصل إليه المجموعات بالاستعانة بعينات من الحشرات والأجزاء النباتية المصابة التي جمعت وحفظت في المستوى الثاني للمبحث، أو برسم دورة حياة الحشرة على السبورة، أو عرض صورة توضيحية باستخدام برمجية البوربوينت وجهاز العرض، ثم مناقشة النتائج وتلخيصها، وتقديم تغذية راجعة من قبل المعلم.



الأمراض الفيروسية : تعدّ الأمراض الفيروسية من أخطر الأمراض التي تصيب الخضراوات، وتسبب خسائر كبيرة في الإنتاج، ومن أبرز هذه الأمراض :
مرض اصفرار أوراق البندورة الفيروسي وتجعدّها، انظر الشكل (٣-٢٣) :
و تعدّ حشرة الذبابة البيضاء الناقل للفيروس المسبب لهذا المرض في نبات البندورة. وقد تصل نسبة الخسارة في الزراعات التشريرية إلى ١٠٠ ٪، ويظهر على النبات المصاب الأعراض الآتية:

الشكل (٣-٢٣): مرض تجعد واصفرار أوراق البندورة الفيروسي.



أ . اصفرار أوراق القمة النامية والتفافها.
ب . تقزم الأوراق وتجعدّها.
ج . تقزم النبات.
د . قلة عدد الثمار لعدم عقدّها.
المكافحة:
أ . زراعة أصناف مقاومة .
ب . زراعة أشتال سليمة خالية من المرض .
ج . مكافحة الذبابة البيضاء الناقلة لهذا المرض.
الآفات الحيوانية غير الحشرية (العنكبوت الأحمر)، انظر الشكل (٣-٢٤):

الشكل (٣-٢٤): العنكبوت الأحمر.

هي حيوانات صغيرة الحجم، تعيش في أطوارها المختلفة على السطح السفلي للأوراق تحت نسيج عنكبوتي رقيق، وتمتص عصارة النبات، فيضعف وتصفرّ أوراقه، وتنكمش، وتتساقط ثماره، أو تصبح مشوهة، وتبقى صغيرة الحجم . وقد لوحظ أن الإصابة تكون شديدة على النباتات الضعيفة، وكذلك في أواخر حياة النبات، وفي فترات الجفاف وارتفاع الحرارة.

٢٢١

المكافحة:

- تقليم التربة
 - خلع الهالوك كلما ظهر وحرقه .
 - تنظيف الحقل من الأعشاب القابلة للإصابة بالهالوك .
 - اتباع دورة زراعية تخلو من عوائل الهالوك .
 - الاهتمام بعملية التسميد لتقوية النبات .
٢. الحامول، انظر الشكل (٣-٢٦): الحامول هو من أخطر النباتات الزهرية المتطفلة على العديد من الأشجار والمحاصيل، مثل البصل، والشمندر، والبادنجان، والحمضيات. يتكون الحامول من ساق خيطية الشكل، صفراء اللون؛ لأنها خالية من الكلوروفيل، ولذلك لا تتمكن من إنتاج ما يلزم من غذاء وإتمام عمليات التمثيل الضوئي، و ينتشر الحامول بسرعة، إذ يظهر في بقعة صغيرة،



الشكل (٣-٢٦): الحامول.

ثم سرعان ما ينتشر إلى النباتات المجاورة، وتخترق مصمات الحامول ساق المحاصيل وثمارها وأوراقها، وفي بعض الأشجار يصل إلى داخل الأنسجة الوعائية الناقلة للمواد الغذائية من العائل إلى الطفيل، ويتسبب في ضعف النبات واصفرار أوراقه وانخفاض إنتاجه، وقد يؤدي إلى موته في النهاية . يتكاثر الحامول عن طريق البذور، وقد يكون موجوداً في التربة، أو السماد، أو مخلفات الحيوان، أو المياه، ويتوسع في النمو والانتشار بانتقاله من مكان إلى آخر.

المكافحة

- استخدام التقاوي الخالية من بذور الحامول؛ لمنع انتشار الحامول .
- جمع النباتات المصابة وحرقتها .
- عدم نقل تربة مصابة إلى أماكن غير مصابة في الحقل، وذلك بوساطة الآلات الزراعية، أو عن طريق الري .
- تنظيف الحقل من الأعشاب .

٢٢٣

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الفروق الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: الملاحظة
- أداة التقويم: قائمة الرصد (٣-١٠)
- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار كتابي (٣-١١)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

والطور الكامل لهذه الآفة حيوان بيضاوي الشكل يبلغ طوله ٠,٤ ملم، وله أربعة أزواج من الأرجل موجودة على الرأس الصدري، وليس له قرون استشعار وأجنحة، خلافاً للحشرات، وجسمه يتكون من جزأين، الرأس الصدري والبطن، وله ألوان عدة، منها الأحمر القاتم أو الفاتح أو البرتقالي، وعلى ظهره بقعتان سوداوان. تضع الأنثى بيوضها على السطح السفلي للأوراق، ثم تنفقس وتصل إلى الطور الكامل بعد مدة قصيرة نسبياً تختلف باختلاف الحرارة والرطوبة السائدتين.

المكافحة:

١. استخدام المبيدات الكيميائية المتخصصة والفعالة في القضاء على العنكب .
٢. التعفير بمسحوق الكبريت مرات عدّة خلال الموسم يفيد إلى حدّ كبير في منع انتشار الآفة.
٣. الاهتمام بالعمليات الزراعية من ريّ، وتسميد، وتعشيب، وغيرها.



الشكل (٣-٢٥): الهالوك.

النباتات الزهرية المتطفلة: هي آفات خطيرة بسبب انتشارها الواسع، وتعدّد عوائلها، إذ تسبّب نقصاً في كمية الإنتاج، ورداءة نوعيته، ومن أمثلتها: الهالوك، والحامول .

١. الهالوك انظر الشكل (٣-٢٥): تنبت بذور الهالوك عند توافر الرطوبة، مكوّنة أنبوبة تلتصق بالجذور الثانوية للعائل، ثم ترسل ممصات إلى داخل الجذر، وتعمق فيه حتى تصل إلى الأنابيب العائنية، فيتغذى وينمو، ويكوّن شمراً زهرياً، أو أكثر. تفتتح الأزهار ويكون لونها بنفسجياً أو نبيّاً، وتنتج عدداً كبيراً من البذور، ويتطفل الهالوك على عوائل عديدة، منها: البندورة، والباذنجان، والبطاطا، والتبغ، والفلو، والكوسا . تؤدي الإصابة بالهالوك إلى ضرر كبير بالمحاصيل، فتتقزم، وتضعف، وتصفّر أوراقها، وفي حالة الإصابة الشديدة تموت .

٢٢٢



الشكل (٣-٢٧): اضرار الصقيع.

الصقيع، كما في الشكل (٣-٢٧): الصقيع هو حالة جوية تنخفض فيها درجة حرارة الهواء أو التربة إلى الصفر المئوي أو أدنى، و تتضرر النباتات منه إذا كانت حرارة الوسط المحيط بالنبات أو أجزائه أقل من الدرجة التي يمكن أن يتحملها النبات في طور نموه، ويحدث في الليالي الصافية التي يقل فيها بخار الماء، وهذا يزيد من إشعاع الأرض ليلاً؛ فننخفض درجة حرارة سطح التربة والنبات بسرعة. ومهما كانت طريقة مقاومة الصقيع فلا بد من التنبؤ الصحيح بالصقيع قبل حدوثه ليتمكن المزارع من اتخاذ إجراءات المقاومة، ويجب اختيار الطريقة المناسبة للمقاومة بحسب القيمة الاقتصادية للمحصول، ووسائل المقاومة المتوفرة. وتظهر أضرار الصقيع بتغير لون أنسجة النبات إلى البني، أو الأحمر .

المقاومة:

- أ. الري الرذاذي أو الري السطحي ليلّة حصول الصقيع.
- ب. التدخين، وذلك بحرق إطارات من الكاوتشوك.
- ج. تغطية المحاصيل وتدفنتها .



الشكل (٣-٢٨): لسعة الشمس على الفلفل.

لفحة الشمس، كما في الشكل (٣-٢٨): تظهر الإصابة بلسعة الشمس في جانب من الثمرة الذي يتعرض لأشعة الشمس القوية، وبخاصة إذا حدث بصورة فجائية، كما هو الحال عند فقد النباتات جزءاً كبيراً من أوراقها عند الإصابة ببعض الآفات يكون النسيج المصاب فاتح اللون في البداية، ثم يصبح طرياً ومجعداً إلى حدّ ما، وفي النهاية يكون جافاً وغائراً وأبيض اللون، وقد تنمو على النسيج المصاب فطريات مختلفة، مما يؤدي إلى تعفّن لونها.

٢٢٤

النتائج الخاصة

- يتعرّف الآفات الحشرية التي تصيب المحاصيل الحقلية (حفار ساق الذرة) من حيث:
 - الأضرار التي تحدثها، ودورة حياتها وطرق الوقاية والمكافحة.
- يتعرّف الأمراض الفطرية التي تصيب المحاصيل الحقلية (التفحم السائب في القمح)، من حيث: الأعراض التي تظهر على النبات، والأضرار التي تحدثها، وطرق الوقاية والمكافحة.
- يتعرّف الأعشاب الضارة التي تنافس المحاصيل الحقلية من حيث الأضرار وطرق الوقاية والمكافحة.
- يتعرّف الآفات الحشرية التي تصيب نباتات الزينة (الدودة القارضة على المسطحات الخضراء). من حيث: الأضرار التي تحدثها، ودورة حياتها وطرق الوقاية والمكافحة.
- يتعرّف آفات التربة الفطرية (أمراض الذبول الوعائي) من حيث الأعراض التي تظهر على النبات، والأضرار التي تحدثها، وطرق الوقاية والمكافحة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني/ العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كل منها تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
 - مجموعة تناقش الأضرار التي تحدثها حشرة حفار ساق الذرة، والأعراض التي تظهر على النبات، ودورة حياتها، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبين الأضرار التي يسببها مرض التفحم السائب للقمح، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تبحث الأضرار التي تسببها الأعشاب الضارة للمحاصيل الحقلية، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي تسببها الدودة القارضة للمسطحات الخضراء، والأعراض التي تظهر على النبات، ودورة حياتها، وطرق الوقاية والمكافحة.
 - مجموعة تناقش الأضرار التي تسببها أمراض الذبول الوعائي للخضراوات، والأعراض التي تظهر على النبات، وطرق الوقاية والمكافحة.
- عرض ما تتوصل إليه المجموعات بالاستعانة بعينات من الحشرات والأجزاء النباتية المصابة التي جمعت وحفظت في المستوى الثاني للمبحث، أو برسم دورة حياة

المكافحة:

1. مقاومة الآفات والأمراض التي تسبب تساقط المجموع الخضري للنباتات.
2. تظليل الثمار بطريقة مناسبة.

آفات المحاصيل الحقلية

الآفات الحشرية:



الشكل (٣-٢٩): حفار ساق الذرة.

1. حفار ساق الذرة: تتغذى يرقة حفار ساق الذرة بالأوراق، وتحدث ثقباً فيها بالإضافة إلى حفر الساق، فتصفر الأوراق، وتلف منطقة الساق، ويصبح لونها أسود، وتهاجم هذه الحشرة الذرة الصفراء وذرّة الكانيس الرقيقة.



المكافحة

- أ. حرث التربة. لماذا؟
- ب. جمع مخلفات المحصول بعد الحصاد وحرقة. فسّر ذلك.

٢٢٥

مكافحة الأعشاب:

- الحرث والعرق والقطع والحرق.
- استخدام العمليات الزراعية، مثل اختيار موعد الزراعة، واستخدام الملش الأسود، وزراعة محصول خضري كثيف.
- استخدام المبيدات الكيميائية المتخصصة للأعشاب.

آفات نباتات الزينة

الآفات الحشرية



الشكل (٣-٣٢): آثار الإصابة بالدودة القارضة.

- الدودة القارضة على المسطحات الخضراء كما في الشكل (٣-٣٢): تتغذى الديدان القارضة بأوراق النباتات القريبة من مستوى سطح التربة وسيقانها، ونباتات المسطح الأخضر، وغالباً ما تحفر هذه الديدان جحوراً لها تحت سطح التربة، وتهاجر في الليل. تظهر الإصابة على المسطح الأخضر، على هيئة دوائر من العشب الميت، ويكون لونها بنياً، وتختبئ الحشرات

المكافحة:

- 1- استخدام مادة فرمونية؛ لجذب الذكور وقتلها.
- 2- يمكن استخدام أنواع من البكتيريا وأنواع من الديدان المقاومة حيوية للآفة.
- 3- القص السريع.

٢٢٧

الحشرة، أو بعرض صورة توضيحية باستخدام برمجية البوربوينت وجهاز العرض، ثم مناقشة النتائج وتلخيصها، وتقديم التغذية الراجعة من قبل المعلم.

الملاحق

ملحق أدوات التقويم (٣-١٢).

مراعاة الضروق الفردية

علاج

إثراء

– تكليف بعض الطلبة كتابة تقرير عن أبرز آفات النباتات الشائعة في الأردن، وعرضه.

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
- أداة التقويم: سلم تقدير (٣-١٢)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

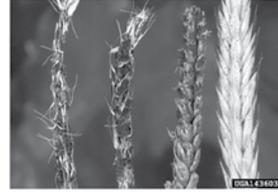
مصادر التعلم

للمعلم

للطالب

الأمراض الفطرية

التفحم السائب في القمح كما في الشكل (٣-٣٠):



مسبب هذا المرض هو فطر القمح ينشط الفطر مع نمو البادرة، إذ يكون الفطر ساكنًا داخل حبوب القمح المصابة من الموسم السابق، ويبدأ بالنمو متجهًا نحو القمة النامية إلى أن تتكون السنابل فيصيبها، فتبدو السنابل المصابة أقل طولًا من السليمة، وتظهر السنابل مبكرًا خالية من الحبوب والأجزاء الزهرية، ويكون لون أوراقها أصفر، ولا يبقى منها إلا المحور الأصلي مغطى بمسحوق أسود كثيف من الأبواغ.

المكافحة:

١. زراعة الأصناف المقاومة للمرض.
٢. معاملة الحبوب بالمطهرات.
٣. جمع السنابل المصابة وحرقها.

الاعشاب الضارة، كما في الشكل (٣-٣١):



الشكل (٣-٣١): الشوفان.

هي نباتات تنافس المحاصيل كلها على الغذاء، والمكان، والماء، وضوء الشمس، وتتميز عن المحاصيل بإنتاجها العالي من البذور، وتكيفها للعيش في الظروف الصعبة، وإمكانية تكاثرها خضريًا. وتسبب الأعشاب أضرارًا كبيرة للمحاصيل، منها:

١. استنفاد عناصر النمو الطبيعي.
 ٢. تصبح عائلة للآفات الزراعية.
 ٣. إفراز السموم وتلويث الأطعمة للإنسان والحيوان.
- ومن الأمثلة على الأعشاب الضارة: الحبيزة، والزوان، والشوفان، والمرار، والتجيل، وعرف الديك.

٢٢٦

٤- استخدام المبيدات المناسبة، ويجب مراعاة عدم الري مدة ٢٤ ساعة في حال استخدم المكافحة الكيميائية.

آفات التربة

الفطريات:



الشكل (٣-٣٣): مرض الذبول الوعائي.

أمراض الذبول الوعائي كما في الشكل (٣-٣٣): يتسبب عن فطر الفيوزاريوم (Fusarium) والفيرتيسيلليوم (Verticellium)، يصيب الذبول الوعائي الخضراوات على نحو أساسي، وبخاصة محاصيل الفصيلة الباذنجانية، وأشجار الفاكهة. ويدخل الفطر من منطقة الجذور عن

طريق الجروح التي يحدثها النيما تودا، ويلاحظ تلون الساق في منطقة الأوعية الناقلة باللون البني عند إجراء مقطع عرضي للساق في منطقة الإصابة، وانسداد الأوعية الخشبية، بسبب تراكم الوحدات التكاثرية للفطر والإنزيمات التي تفرزها، مما يعوق صعود الماء والأملاح إلى النبات، فيموت. وتنتشر مسببات هذه الأمراض في ماء التربة، أو محمولة على الأدوات الزراعية، أو محمولة على النباتات المنقولة، أو على الدرنات. ومن الأمثلة على هذا المرض الذبول الفطري على البندورة. وتظهر أعراض الإصابة باصفرار الأوراق السفلية وتهدل في الفروع، ثم ذبول مؤقت، ويتبعه ذبول دائم وجفاف في الأوراق، ثم موت النبات. ويلائم الفطر درجة حرارة من ٢٥-٣٠ س° ورطوبة ٥٠-٦٠٪.

المكافحة

١. تعقيم التربة عن طريق الشمس.
٢. زراعة أصناف مقاومة.
٣. سقي النباتات بمبيدات فطرية؛ لحمايتها من الإصابة المبكرة.

٢٢٨

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

النتائج الخاصة

– يتعرّف آفات التربة الحيوانية (مرض تعقد الجذور الذي يسببه النيमतود) من حيث الأعراض التي تظهر على النبات والأضرار التي تسببه، وطرق الوقاية والمكافحة.

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

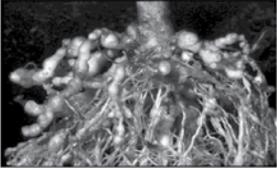
استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التدريس المباشر / الأسئلة والأجوبة

- توجيه الطلبة إلى قراءة صفحة (٢٢٩) من الكتاب المدرسي، ثم يعدّ المعلم أسئلة عن الديدان الثعبانية، ويمكن توجيه الأسئلة الآتية :
- هل يمكن رؤية النيमतود بالعين المجردة؟ ما تصنيف النيमतود؟
 - أعط أمثلة على نباتات يتطفل عليها النيमतود كيف ينتقل النيमतود من مكان إلى آخر؟
 - ما أبرز الأمراض التي يسببها النيमतود؟
 - كيف يحدث النيमतود الإصابة بتعقد الجذور؟
 - ما الأعراض التي تظهر على النباتات المصابة؟
 - ما طرق الوقاية والمكافحة التي يمكن إجراؤها للتغلب على هذه الآفة؟
- تدوين إجابات الطلبة ومناقشتها على السبورة، للتوصل إلى فهم صحيح موحد لدى الطلبة جميعهم.

٤. زراعة أشغال سليمة.

٥. التسميد بالأسمدة البوتاسية، وتقليل الأسمدة النيتروجينية.



الشكل (٣-٣٤): النيमतود.

الديدان الثعبانية (النيमतود)، كما في الشكل (٣-٣٤): إن معظم أنواع النيमतود تعيش متطفلة داخل العائل في التربة أو على جذوره، وهي حيوانات لاقدارية أسطوانية، ولها أجزاء فم خاصة تساعد على اختراق أنسجة العائل، وتتطفل النيमतود على العديد من المحاصيل والأشجار. ويمكن

للنيमतود أن تنتقل بسهولة وبطرق عدة، منها الأدوات والأشتال، والأسمدة العضوية، ومياه الري وحيوانات المزرعة. وتصيب الديدان الثعبانية (النيमतود) نباتات الفلفل، والبنندورة، والفاصولياء، والبادنجان وأشجار الفاكهة، مثل الموز والحمضيات.

ويعدّ مرض تعقد الجذور من أكثر الأمراض الناتجة من الديدان الثعبانية.

مرض تعقد الجذور: *Meloidogyne spp*: يمضي نيमतودا تعقد الجذور جزءاً من دورة حياته في التربة، وقد يقضيها كلها متطفلاً على النبات، وتتأثر حركته وبقاؤه في التربة بدرجات حرارة التربة ورطوبتها، وتركيبها وتهويتها. وتهاجم يرقات الديدان الجذور، فتتقسم خلاياها وتتفخ سطوحها، ثم تتحول إلى عقد، ويزداد عددها مع تقدم الإصابة. وتظهر أعراض الإصابة على نبات البنندورة باصفرار المجموع الخضري، وضعف النمو، وقلة الإنتاج، وأورام في الجذور، ثم موت النبات.

المكافحة

١. استخدام مبيدات متخصصة لمكافحة النيमतودا.

٢. استخدام التعقيم الشمسي.

٣. اتباع دورات زراعية.

٤. إزالة بقايا المحصول بقلعه مع الجذور وحرقه.

٥. استخدام أصناف مقاومة.

٢٢٩

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

- تكليف عدد من الطلبة ذوي التحصيل المتدني حل أسئلة الكتاب ص (٢٣٠)
- وص (٢٣١) في البيت، ثم مناقشتهم في الإجابات في بداية الحصة التالية،
- ويقتصر دور المعلم على إدارة النقاش وتقديم التغذية الراجعة.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
- أداة التقويم: سلم تقدير (٣-١٢)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Combine Harvesters .Moline Illinois.1981
- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Planting .Moline Illinois .1981

للطالب

التقويم

- ١- كيف تحكم على إصابة النبات بالأمراض الآتية: البياض الدقيقي، الذبول الوعائي، التفحم السائب على القمح؟
- ٢- صنّف الحشرات الآتية (حفار جذور اللوزيات، المن، الذبابة البيضاء، الفيلوكسرا، حفار ساق الذرة) حسب نوع التطور، أهو كامل أم ناقص؟
- ٣- حدّد الطور أو الأطوار التي تحدث الضرر لكلّ من الحشرات الآتية: الكابنودس، الدودة الفارضة، عثة درنات البطاطا، المن، الذبابة البيضاء.
- ٤- عدّد ثلاثاً من الآفات التي تصيب جذور النباتات.
- ٥- اذكر ثلاثاً من طرق انتشار الآفات الآتية: أمراض الذبول الوعائي، ومرض تعقد جذور البندورة، والحامول.
- ٦- تتبع بالرسم دورة حياة سوسة أعصان الزيتون موضّحاً عليها الأطوار المختلفة.
- ٧- بين كيف تكافح كلاً من الآفات الآتية: حفار جذور اللوزيات، ونيماودا تعقد الجذور، والهاالوك.
- ٨- علّل ما يأتي:
 - أ - يجب مقاومة الأمراض التي تسبب تساقط الأوراق لحماية النباتات من لفحة الشمس.
 - ب- قلع محصول الذرة بعد الحصاد مباشرة.
 - ج- جمع ثمار النكتارين المتساقطة على الأرض والمصابة بذبابة الفاكهة.
 - ٩- كيف تميّز الحشرات من العناكب؟
 - ١٠- إذا شاهدت أثناء تجوالك في مزرعة المدرسة الحالات الآتية، فما اسم الآفة التي تفترض وجودها في المزرعة:
 - أ - تلف الثمار وتساقطها وتلف الأنسجة الداخلية لثمار الجوافة .
 - ب- وجود نشارة الخشب إلى الخارج أسفل قاعدة ساق أشجار التفاح .

٢٣٠

- ج- تصلب أنسجة القلف وتشعبها بإفرازات صمغية في أشجار الحمضيات .
- د - حدوث أورام وانتفاخات في منطقة التاج لأشجار اللوز .
- ١١ - الحامول من النباتات الزهرية المتطفلة على المحاصيل المختلفة، وضح ما يأتي:
 - أ - أربعة محاصيل يتطفل عليها .
 - ب- ثلاثة أعراض للإصابة به .
 - ج- ثلاثة إجراءات للوقاية منه .
- ١٢ - فسر سبب انسداد خلايا الأوعية الخشبية في: التدرن التاجي، والذبول الفطري الوعائي.

٢٣١

النتائج الخاصة

– يتعرّف أنواع آلات الرش والتعفير وطريقة عمل كلٍّ منها .

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كلٍّ منها تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
- مجموعة تناقش أنواع آلات الرش (يدوية صغيرة، يدوية محمولة على الظهر، آلة رش الضغط الثابت) وطريقة عمل كلٍّ منها مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب صفحة (٢٣٢، و٢٣٣) أو المصادر الأخرى .
 - مجموعة تناقش أنواع آلات الرش (آلة محمولة على الظهر، آلة محمولة على عجلات، آلة محمولة على جرار، مقطورة خلف جرار) وطريقة عمل كلٍّ منها مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب صفحة (٢٣٤، و٢٣٥) أو المصادر الأخرى .
 - مجموعة تناقش أنواع آلات التعفير (اليدوية، الآلية)، وطريقة عملها، مستعينة بصور من مصادر متنوعة (مجلات، شبكة الإنترنت، وغيرها).
- بعد تنفيذ المهام تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه، وتناقشه مع المجموعات الأخرى وتلخصه، ويقتصر دور المعلم على التنظيم والتوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

سادسًا الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات

تستخدم آلات مكافحة الآفات في العمليات الزراعية على نطاق كبير وفي عمليات مقاومة الآفات الزراعية، سواء أكانت حشرية أم فطرية، أو في مقاومة الأعشاب. وتستخدم أحيانًا في عمليات أخرى، مثل رش النباتات بمواد كيميائية للمساعدة على تساقط أوراق النبات، أو في خف ثمار الفاكهة. وفي بعض الأحيان تستخدم في رش هرمونات أو مغذيات للنبات بغرض زيادة المحصول، ومن أنواعها:

آلات الرش

هي أكثر الأدوات استخدامًا في المجال الزراعي، بسبب سهولة تشغيلها. ومن أجزائها الرئيسة فوهة الرش (البخاخ)، وظيفته تجزئة سائل الرش إلى رذاذ، ثم نثره وتوزيعه على السطح المعامل أو الحيز الذي توجّه نحوه بانتظام، وفي الوقت نفسه تضبط كمية السائل المنطلق منها، لتعطي كمية محددة منه على المساحة المرشوشة، حتى لا ينجم عن الإفراط في الكمية أضرار بيئية، أو أضرار على النباتات المرشوشة، ومن أنواع هذه الآلات:

① آلات الرش اليدوية الصغيرة، كما في الشكل (٣-٣٥): هي أبسط أنواع آلات الرش عمومًا، وتستخدم في المنازل والحدايق المنزلية، وتشغّل آلة الرش اليدوية الشكل (٣-٣٥) بدفع المكبس إلى الأمام والخلف في حركات متلاحقة، فيندفع الهواء المضغوط عن طريق الفتحة الأمامية للأسطوانة، مارًا فوق فتحة الأنبوبة الرفيعة المغموسة في السائل داخل الخزان، مما يؤدي إلى سحب السائل داخل الأنبوبة حتى يصل إلى فوهتها، وتسهم حركات المكبس المتلاحقة في دفع الهواء والرذاذ إلى فوهة الآلة؛ مما يحقق وجودًا مستمرًا لسائل الرش داخل الأنبوبة الرفيعة، وتسهم أيضًا في رج السائل داخل الخزان.



الشكل (٣-٣٥): آلة رش يدوية صغيرة.

٢٣٢

د- آلة محمولة على الظهر، انظر الشكل (٣-٣٧): تتكون الرشاشة من مائة ذريل تدوير مروحة، يندفع تيار هوائي قوي يصب عليها المبيد فيؤدي إلى تكسيه إلى ذرات صغيرة تندفع بسرعة نحو الهدف، وتبلغ سعة الخزان نحو ١٠ لترات، ويزود بضغط كاف لإيصال المبيد إلى البخاخ (المذاذ)، ويبلغ مدى الرش ١٠-١٥ مترًا، ويتراوح معدل الانسياب بين ٠,٥-٣ لترات في الدقيقة، ويستخدم هذا النوع لرش المبيدات المستحلبة والمساحيق القابلة للبلل.



الشكل (٣-٣٧): آلة محمولة على الظهر.

② آلة محمولة على عجلات انظر الشكل

(٣-٣٨): رشاشة سعة الخزان فيها كبيرة، تحمل على عجلتين، وتعمل بواسطة محرك، أو موتور كهربائي، ومسدس رش، وخرطوش ضغط، طوله ١٥ مترًا ومضخة يمكن استخدامها في رش الأشجار العالية.



الشكل (٣-٣٨): آلة محمولة على عجلات.

③ آلة محمولة على جرار، انظر الشكل

(٣-٣٩): هذه الرشاشة تتكون من خزان، ومصفاة، ومضخة، ومضخة جهاز تحكم الضغط، ووحدة التحكم بها صمام فتح وغلق رئيس، وحامل بخاخات، وبخاخات هذه الآلة تكون محمولة على الجرار، وتدار هذه الآلة عن طريق عمود الإدارة الخلفي للجرار، وهي تناسب رش المحاصيل الحقلية والحضرية، وتبلغ سعة خزنها ٢٠٠-٦٠٠ لتر تقريبًا.



الشكل (٣-٣٩): آلة محمولة على جرار.

٢٣٤

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

إثراء

– تكليف عدد من الطلبة المتميزين تنفيذ النشاط (٣-١٣) صفحة (٢٣٣) في البيت، ثم عرض نتيجة بحثهم، وإجراء نقاش في بداية الحصة التالية، ويقتصر دور المعلم على إدارة النقاش وتقديم التغذية الراجعة .

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
- أداة التقويم: قائمة رصد (٣-١٣)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- F.M.O.Deer and Company ,Fundamentals of Machine Operation: Combine Harvesters .Moline Illinois.1981
- F.M.O.Deer and Company ,Fundamentals of Machine Operation: Planting .Moline Illinois .1981
- F.M.O.Deer and Company ,Fundamentals of Machine Operation: Tillage .Moline Illinois .1981

للطالب

- فؤاد قواسمة ومحمد قدرى، الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٦ م.
- بسام صنوبر، مبادئ الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٣ م.



الشكل (٣-٣٦): آلة رش يدوية محمولة على الظهر.

آلة يدوية محمولة على الظهر انظر الشكل (٣-٣٦): هذه الرشاشات تعتمد على ضغط ضخ المبيدات، وينتج الضغط من الجهد الذي يقوم به العامل، ويمكن تشغيلها يدويًا بذراع، لتعطي الضغط المطلوب للتشغيل، وهي مصممة بحيث توضع بارتياح على ظهر المشغل (العامل).
آلة رش الضغط الثابت: لا يلزم في هذا النوع من آلات الرش أن يستمر ضخ السائل أثناء حملها وتشغيلها، إذ تعبأ وتضغط قبل الشروع في تشغيلها، لهذا فهي أقل إجهادًا من سابقتها لمن يتولّى عملية الرش، وتستخدم هذه الآلة في المساحات المحددة بين الأشجار، أو على المسطحات الصغيرة.

نشاط (٣-١٣)

ابحث مستعينًا بشبكة الإنترنت والمصادر الأخرى عن مميزات آلات رش المبيدات وعبوبها (اليدوية الصغيرة، اليدوية المحمولة على الظهر، وآلة رش الضغط الثابت)، واعرض ما تتوصل إليه على زملائك باستخدام برمجية العرض التقديمي.

٢٣٣



الشكل (٣-٤٠): مقطورة خلف جرار.

مقطورة خلف جرار، انظر الشكل (٣-٤٠): هذه الآلة لها عجل، وتجر بواسطة الجرار عن طريق قضيب الشد، وتدار أيضًا عن طريق عمود الإدارة الخلفي للجرار. وتبلغ سعة خزاناتها ١٢٠٠ لتر تقريبًا، ويمكن استخدامها في رش المحاصيل الحقلية والحضرية إذا استخدم معها مجموعة بخاخات، أو في رش الأشجار إذا استخدم فيها مسدس رش، وفي بعض الأحيان يوجد على هذه الرشاشة محرك منفصل لإدارة أجزاء الرشاش، بدلًا من عمود الإدارة الخلفي.

٢ آلات التعفير

آلات التعفير اليدوية: تقوم هذه الآلات بنفخ الحبيبات الدقيقة من مسحوق المبيد إلى السطح المراد تعفيره بواسطة تيار من الهواء القوي يحمل مسحوق المادة المستعملة، وينشره على النبات بصورة متساوية، ويعتمد استعمالها على العوامل المناخية (سرعة الرياح). وهي بسيطة التركيب، وتستعمل غالبًا في المنازل، والحدائق، وداخل سيارات النقل بواسطة متخصصين، لأنها تصلح فقط لمعاملة بقع محدودة، أو مناطق صغيرة، وأكثر استعمالها العفارات اليدوية في مكافحة آفات الصحة العامة، مثل البراغيث، والحشرات الزاحفة في المنازل وغيرها، وتستعمل تلك التي تدار بالقدم في مكافحة الفئران الحقلية، بالتعفير داخل جحورها، ثم غلقها بالطين.
آلات تعفير آلية: وهي عفارات تدار بواسطة (موتور) مستقل، أو بواسطة ناقل حركة من (موتور) الجرار، ويمكن أن تمتد حامل فتحات التعفير إلى طول سبعة أمتار، وينتهي بعدد من الفتحات.

٢٣٥

النتائج الخاصة

- يتعرّف الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية (ناثرات المحبيبات، المضيبات والمدخنات الرشاشة، والرش والتعفير بالطائرات) وآلية عمل كلٍّ منها، والميزات التي تمتاز بها.
- يبيّن مجال استخدام الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية.
- يوضح أهمية الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية.

نآثرات المحبيبات

آلة توزيع المحبيبات أو ناثرتها مصممة لنثر الحبيبات الخشنة الجافة المتماثلة في الحجم، على التربة وفي المسطحات المائية، فهي تعتمد في نثر المحبيبات على قرص أفقي دوار، أو على تأثير الجاذبية الأرضية في إسقاط الحبيبات من فتحات الناثر.

تتمثل نآثرات المحبيبات مع العقارات في أنها خفيفة الوزن، وبسيطة التركيب نسبيًا، ولا يتطلب استعمالها وجود الماء، ونظرًا إلى أن محبيبات المبيدات ثقيلة نسبيًا ومتماثلة الحجم والوزن تقريبًا، وتنساب بسهولة من الفتحات، فإنه يمكن استعمال موزعات السماد، وآلات البذار في تطبيقها من غير تعديل في تركيبها، أو في تشغيلها.

المضيبات والمدخنات الرشاشة انظر الشكل (٤١-٣)



تستعمل في رش المبيدات على هيئة ضباب، إذ يوضع المبيد المحلول داخل خزان المضخة، ثم يشغل المحرك لرفع درجة الحرارة، ويمرر المبيد داخل الأنبوية الساخنة، ويخرج على هيئة رذاذ كالدخان، يتطاير في الهواء ويبقى معلقًا مدة قصيرة في الجو، وهو بذلك يقتل الحشرات التي تلامسه، ويستخدم لهذه الغاية نوعان من الآلات: الأولى كبيرة،

الشكل (٣-٤١): المضيبات والمدخنات الرشاشة.

تركب على سيارة لرش المسافات الكبيرة والطرق الواسعة، والثانية صغيرة تحمل على الكتف لرش البيوت والطرق الضيقة. وتستخدم هذه المضيبات والمدخنات الرشاشة داخل البيوت الزجاجية، أو الأبنية والمخازن وصوامع الحبوب، وقد تستخدم في الأجواء المفتوحة، كما في شوارع المدن والحقول وحول حظائر الحيوانات وغيرها. وهناك أنواع متباينة من المضيبات والمدخنات الرشاشة، يعتمد معظمها على تجزي سائل المبيد إلى قطرات دقيقة جدًا، بوساطة الحرارة، أو بدفع تيار قوي من الهواء (كما في المضيبات)، أو بوساطة غاز

المفاهيم والمصطلحات

انجراف المبيد

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم التعاوني / العمل الجماعي

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتكليف كل مجموعة تنفيذ مهمة خاصة، كما يأتي:
- مجموعة تناقش آلة ناثرات المحبيبات وطريقة عملها مستعينة بصور من مصادر متنوعة (مجلات، شبكة الإنترنت، وغيرها).
- مجموعة تناقش آلات المضيبات والمدخنات الرشاشة وطريقة عمل كلٍّ منها مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب صفحة (٢٣٦)، أو المصادر المتنوعة.
- مجموعة تناقش موضوع الرش والتعفير بالطائرات وميزات كلٍّ منهما، مستعينة بالصور الموجودة في الكتاب أو المصادر المتنوعة.
- مجموعة تناقش مجال استخدام آلات مكافحة الآفات الزراعية، وأهميتها.
- بعد تنفيذ المهام تعرض كل مجموعة ما تتوصل إليه، وتناقشه مع المجموعات الأخرى وتلخصه، ويقتصر دور المعلم على التنظيم والتوجيه والإرشاد وتقديم التغذية الراجعة.

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال صفحة (٢٣٧)

- يؤثر في التربة والماء والهواء والحشرات النافعة، كالنحل وكذلك الانسان. ويمكن التقليل من خطره بالاستخدام المناسب للمبيدات باستهداف الجزء النباتي المعني بالرش بدلاً من الرش على التربة، بالإضافة إلى استخدام آلات الرش المناسبة لمنع انجراف المبيدات على المساحات غير المراد معالجتها ومنع تسربها إلى مصادر المياه، أو تبخرها في الهواء.

مراعاة الضروك الفردية

علاج

– تكليف بعض الطلبة إحضار صور للآلات المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية المختلفة وعرضها على الطلبة.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار (٣-١٤)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Combine Harvesters .Moline Illinois.1981
- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Planting .Moline Illinois .1981

للمطالب

- فؤاد قواسمة ومحمد قدرى، الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٦ م.
- بسام صنوبر، مبادئ الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٣ م.

مضغوط ضغطاً شديداً، ويدفع خلال فوهة ضيقة، ليتجزأ المبيد السائل إلى قطرات غاية في الدقة لحظة خروجه من تلك الفوهة الضيقة، ليتبخر الغاز المسال الدافع للمبيد، تاركاً قطرات المبيد سابحة في الجو (كما في مولدات المدخنات الرشاشة).

٥ الرش والتعفير بالطائرات انظر الشكل (٣-٤٢)



الشكل (٣-٤٢): التعفير بالطائرات.

تزايد استخدام الطائرات في نشر المبيدات في الآونة الأخيرة؛ لما لها من مميزات لا تنافس في وسائل الرش الأخرى، إذ يمتاز الرش بالطائرات بالسرعة العالية، والدقة الكبيرة، وتغطية المساحات الشاسعة، في وقت قصير نسبياً، لا يتحقق بالوسائل الأرضية الأخرى بالدقة والكفاءة والسرعة.

ويستخدم التعفير بالطائرات في حالة التكاثر المفاجئ للآفة في مساحات شاسعة تتطلب سرعة المكافحة. وتستخدم على نطاق كبير في المساحات الكبيرة المزروعة بمحصول واحد بشرط عدم وجود معوقات أرضية تمنع الطائرة من الطيران على ارتفاع منخفض.

ما تأثير انحراف المبيد؟ وكيف يمكن التقليل من خطره؟



انحراف المبيد

يعرف الانحراف بانتقال قطرات الرش إلى مكان آخر لا يُرغب في رشه.

٢٣٧

٦ مجال استخدام الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية

- ① رش المبيدات لمكافحة الآفات الزراعية.
- ② رش الهرمونات على أشجار الفاكهة لزيادة المحصول، أو منع سقوطها المبكر، أو تهيتها للقطف (الإنضاج المبكر).
- ③ رش المحاليل الخاصة لتخفيف إزهار الفاكهة.
- ④ رش محاليل غذائية على أوراق النباتات مباشرة.
- ⑤ رش محاليل خاصة على بعض النباتات قبل حصادها بالآلات الميكانيكية لإسقاط أوراقها، مثل القطن.

٧ أهمية الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات

- أدى تطوير آلات رش المبيدات الزراعية إلى:
- ① زيادة سيطرة المزارعين على الآفات الزراعية التي تصيب محاصيلهم قبل استفحالها وقضائها على المحصول.
- ② مكنت المزارعين من السيطرة على المساحات الزراعية الشاسعة.
- ③ وفرت على المزارعين الوقت والجهد المبذول في مكافحة الآفات الزراعية.
- ④ زيادة مساحة الرقعة الزراعية لتلبية الاحتياجات البشرية المتزايدة من المحاصيل الغذائية والتجارية.

٢٣٨

النتائج الخاصة

- يتعرّف أنواع آلات الرش اليدوية.
- يميّز أجزاء آلات الرش المختلفة.
- يتعرّف طريقة عمل آلات الرش المختلفة.

المفاهيم والمصطلحات

انجراف المبيد

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلاب إلى مجموعات وتهيئة البيئة المناسبة (آلات رش، الكتاب المدرسي)، ثم تكليف المجموعات تطبيق إجراءات (خطوات) التمرين (٣-٧)، كما يأتي :
- المجموعة الأولى: تنفذ خطوات التمرين الخاص بآلة الرش اليدوية العادية من حيث تركيبها وطريقة عملها.
- المجموعة الثانية: تنفذ خطوات التمرين الخاصة بآلة الرش الظهرية من حيث تركيبها وطريقة عملها.
- المجموعة الثالثة: تنفذ خطوات التمرين الخاصة بآلة الرش ذات الضغط الثابت من حيث تركيبها وطريقة عملها.
- تنفيذ عمل المجموعات بإشراف المعلم .
- إعادة تطبيق خطوات التمرين من قبل المجموعات بعد تبادل المهام، وذلك في الوقت المخصص لخدمة المزرعة .

آلات الرش اليدوية

النتائج

التمرين
(٣-٧)

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تتعرف أنواع آلات الرش اليدوية .
- تميز أجزاء آلات الرش المختلفة ويعرف آلية عملها .
- تتعرف آلية عمل آلات الرش المختلفة .

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
آلات متنوعة لرش مبيدات الآفات الزراعية

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص آلات الرش التي أمامك، و تعرف أنواعها، ولاحظ تركيبها، وآلية عملها	
	أولاً: آلة رش يدوية عادية التركيب: أسطوانة صغيرة مصنوعة من النحاس، أو الحديد المجلفن، أو حتى من البلاستيك، تتكون من مكبس، وذراع، ومقبض يدوي، وأنبوبة رقيقة. آلية العمل: يتحرك داخل الأسطوانة مكبس ويشغل يدوياً عن طريق ذراع يتصل بمقبض يدوي مناسب، وفي هذه الأسطوانة خزان صغير يحتوي سائل المبيد، تمتد داخله أنبوبة رقيقة ينتهي طرفها السفلي قرب قاع الخزان، ويلتقي طرفها العلوي مع فتحة دقيقة في مقدمة أسطوانة الرشاشة.	

٢٣٩

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال صفحة (٢٤١)

- لا يلزم في هذا النوع أن يستمر ضخّ السائل في أثناء حملها وتشغيلها، اذ تعباً وتضغط قبل الشروع في تشغيلها، لذا فهي أقلّ إجهاداً لمن ينفذ عملية الرش .

مراعاة الضروقات الفردية

علاج

– تكليف بعض الطلبة إحضار صور لآلات الرش اليدوية المختلفة وعرضها على الطلبة.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
- أداة التقويم: قائمة رصد (٣-١٥)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Combine Harvesters .Moline Illinois.1981
- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Planting .Moline Illinois .1981

للطالب

- فؤاد قواسمة ومحمد قدرى، الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٦م.
- بسام صنوبر، مبادئ الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٣م.

ثانياً: آلة رش ظهرية

التركيب: تتركب من خزان تتراوح سعته بين ١٠ - ٢٠ لترًا، ومضخة، وذراع تشغيل، وذراع رش، وصمام، ومصفاة.

آلية العمل: يزود الخزان بمضخة تشغّل يدويًا، ويمتد ذراع تشغيلها فوق كتف العامل، أو تحت ذراعه، ليسهل تحريكه، بإحدى اليدين (اليسرى غالبًا)، وتمسك الأخرى بذراع الرش، فعند تحريك ذراع تشغيل المضخة يتحرك السائل في الخزان، ويتولّد الضغط، فإذا ضغط العامل على ذراع الرش اندفع السائل على هيئة رذاذ.

ثالثاً: آلة رش الضغط الثابت

التركيب: وعاء أسطواناني الشكل تتراوح سعته بين لتر واحد و ١٥ لترًا، مزود بغطاء يمكن إحكام غلقه جيدًا، ومضخة من النحاس، و مقياس للضغط (مانوميتر)، وحزام.

آلية العمل: تملأ أسطوانة آلة الرش بسائل الرش إلى ثلاثة أرباع سعتها، وتشغّل المضخة بتحريكها إلى الأعلى والأسفل، حتى يبلغ الضغط داخلها من ٨-١٠ كغ/سم^٢، ثم يقبّل سائل الرش بتحريكه باستمرار أثناء الرش، لأنها تحمل على الكنف أو بإحدى اليدين بواسطة حزام.

٢٤٠

التقويم

اذكر ميزه تمتاز بها آلة رش الضغط الثابت عن غيرها من آلات الرش اليدوية الأخرى.

تمارين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل أو في مكان التجهيز.
- عنوان التمارين: يتعرف آلة الرش الآلية الظهرية.
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	تعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

٢٤١

النتائج الخاصة

- يتعرّف أنواع آلات التعفير المختلفة.
- يميّز أجزاء آلات التعفير المختلفة.
- يتعرّف طريقة عمل آلات التعفير المختلفة.

المفاهيم والمصطلحات

آلات الزراعة، آلات البذار، آلات التسميد

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم عن طريق النشاط / التدريب

- تقسيم الطلبة إلى مجموعتين وتهيئة البيئة المناسبة (آلات التعفير والكتاب المدرسي)، وتكليف هاتين المجموعتين تطبيق إجراءات (خطوات) التمرين (٣-٨)، كما يأتي:
- المجموعة الأولى: تنفذ خطوات التمرين الخاصة بالعمارة من حيث تركيبها وطريقة عملها .
- المجموعة الثانية: تنفذ خطوات التمرين الخاصة بالعمارة المروحية من حيث تركيبها وطريقة عملها .
- يشرف المعلم على المجموعات ويصحح خطوات العمل إذا لزم الأمر .
- إعادة تطبيق خطوات التمرين من قبل المجموعات بعد تبادل المهام، وذلك في الوقت المخصص لخدمة المزرعة.

آلات تعفير المبيدات

التمرين
(٨-٣)

النتائج

- يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تتعرف أنواع آلات التعفير المختلفة.
- تميز أجزاء آلات التعفير المختلفة ويعرف آلية عملها.
- تتعرف آلية عمل آلات التعفير المختلفة.

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
آلات متنوعة لتعفير مبيدات الآفات الزراعية

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاکمة	الرسوم التوضيحية
	تفحص آلات التعفير التي أمامك، و تعرف أنواعها، ولاحظ تركيبها، وآلية عملها:	
	أولاً: عمارة التركيب: العمارة أسطوانية الشكل من الصاج المجلفن، مكبسها من رقائق المطاط الصناعي، لا يتأثر بالمواد الكيميائية، وأنايب التوزيع فيها خرطوم من المطاط الصناعي ذات أطوال وأقطار مناسبة حسب الاستخدام المنشود، تنتهي بفتحة على هيئة مروحة مثلثة تساعد على توزيع المسحوق أثناء التعفير. آلية العمل: المكبس اليدوي، يؤدي إلى غرفة تمثل خزان المسحوق، وقد أعد هذا الخزان بحيث يسمح بمرور تيار هوائي بمعدل ثابت يولّد المكبس، ويوجد في داخل الخزان	

٢٤٢

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال صفحة (٢٤٣)

- لمنع تجمّع كتل من المسحوق، ولضمان انسيابه في أثناء التشغيل.

مراعاة الضرووق الفردية

علاج

- تكليف بعض الطلبة إحضار صور لآلات التعفير الزراعية المختلفة، وعرضها على زملائهم.

إثراء

استراتيجيات التقويم وأدواته

- استراتيجية التقويم: القلم والورقة
- أداة التقويم: اختبار كتابي (٣-١٦)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Combine Harvesters .Moline Illinois.1981
- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Planting .Moline Illinois .1981

للطالب

- فؤاد قواسمة و محمد قدرى، الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٦م.
- بسام صنوبر، مبادئ الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٣م.

مقلّب، لمنع تجمع كتل من المسحوق، ولضمان استمرار انسيابه أثناء التشغيل، وينتهي الخزان بأنبوبة التوزيع.

ثانياً: العفارة المروحية

التركيب: تتركب هذه العفارة من خزان المسحوق، ومروحة يدوية سريعة، ومجموعة تروس، وأنابيب التوزيع، وفتحة التعفير، ومقلّب. وتتراوح سعة الخزان عادة بين ٢ و ١٠ كغ، وتستخدم هذه العفارات في المساحات الصغيرة وللاستخدام المنزلي.

آلية العمل: يتصل خزان المسحوق، بمروحة يدوية سريعة متصلة بتروس عدّة تسهم في مضاعفة سرعة دورانها عند التشغيل، مما يساعد على دفع كمية كبيرة من الهواء المحمّل بحبيبات المسحوق إلى أنابيب التوزيع التي تنتهي بفتحة التعفير، ويوجد داخل الخزان مقلّب، وظيفته قلب المسحوق وتحريكه؛ لمنع تراكمه في الجوانب.

التقويم

- وضّح أهمية وجود المقلّب داخل خزان العفارة ؟

٢٤٣

تمارين الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الفردي في الحقل أو في مكان التجهيز.

عنوان التمارين : عفارة المنفاخ الظهرية.

- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	تعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

٢٤٤

تعبير آلة الرش المحمولة أو المجرورة

التمرين
(٣-٩)

النتائج

يتوقع منك بعد الانتهاء من هذا التمرين أن:
- تُعبّر آلة الرش المحمولة أو المجرورة .

متطلبات تنفيذ التمرين

المواد والأدوات والتجهيزات
آلة رش محمولة أو مجرورة، ماء، متر قياس، مطرقة، أو تاد

خطوات التنفيذ

الرقم	خطوات العمل والنقاط الحاكمة	الرسوم التوضيحية
١	حدّد مسافة على الأرض بثبوت وتدين تكون المسافة بينهما ١٠٠ متر.	
٢	املأ خزان آلة الرش بالماء إلى حجم محدد ومعلوم الكمية.	
٣	استخدم آلة الرش بالسرعة المطلوبة بعد تعيين الضغط المراد تشغيل المرشة عليه و للمسافة المثبتة.	
٤	قس المساحة التي رُشّت.	
٥	اقسم كمية الماء المستخدمة في الرش على المساحة المرشوشة.	
٦	إذا كانت هذه الكمية مطابقة للمعدل المطلوب رشه لوحد المساحة فإننا نستخدم هذه السرعة في عملية الرش.	

٢٤٥

إجابات الأسئلة الواردة في المحتوى

سؤال صفحة (٢٤٦)

- انتظام توزيع المبيدات على النباتات، والتحكم في كمية المحلول المستخدم من دون زيادة أو نقصان حتى لا يؤدي ذلك إلى استهلاك كمية كبيرة أو إصابة النباتات بالضرر.

النتائج الخاصة

- معايرة آلة الرش المحمولة أو المجرورة .

المفاهيم والمصطلحات

السلامة المهنية

استراتيجيات التدريس وإدارة الصف / المشغل

التعلم القائم على الأنشطة / التدريب

- يطبق الطلاب إجراءات (خطوات) التمرين (٣-٩) باستخدام المواد والأدوات والتجهيزات التي أعدت مسبقاً متبعين الخطوات نفسها التي نفذها المعلم .
- يشرف المعلم على أداء الطلبة ويوجههم ويقوم أداءهم.

استراتيجية التعليم القائم على العمل الجماعي / تدريب زميل

- تستخدم هذه الاستراتيجية لتدريب الطلبة ذوي التحصيل المتدني من قبل الطلبة الذين أتقنوا المهارات في التمرين (٣-٩)، وذلك باستغلال الحصص المخصصة لخدمة المزرعة ومهارات الممارسة، إذ يتابع المعلم الطلبة، ويلاحظ مدى تقدمهم ويوجههم، ويقومهم في أثناء ذلك لحين الوصول لتحقيق النتائج المطلوب.

مراعاة الضروقات الفردية

علاج

إثراء

استراتيجيات التقييم وأدواته

- استراتيجية التقييم: التقييم المعتمد على الأداء
- أداة التقييم: قائمة رصد (٣-١٧)

التكامل الأفقي

التكامل الرأسي

مصادر التعلم

للمعلم

- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Combine Harvesters .Moline Illinois.1981
- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Planting .Moline Illinois .1981
- F.M.O.Deer and Company ،Fundamentals of Machine Operation: Tillage .Moline Illinois .1981

للطالب

- فؤاد قواسمة ومحمد قدرى ،الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٦م.
- بسام صنوبر، مبادئ الآلات الزراعية، جامعة القدس المفتوحة، ط ١، عمان، الأردن، ١٩٩٣م.

٧ إذا كان المعدل غير مطابق تعاد العملية بسرعة أخرى، ولحين الحصول على المعدل المطلوب، أو تغيير ضغط الرش.

التقييم

بين أهمية تعبير آلات الرش .

نماذج الممارسة

- نفذ تمرين الممارسة الآتي بطريقة العمل الجماعي في الحقل وفي مكان التجهيز.

عنوان التمارين: تعبير آلة التعفير.

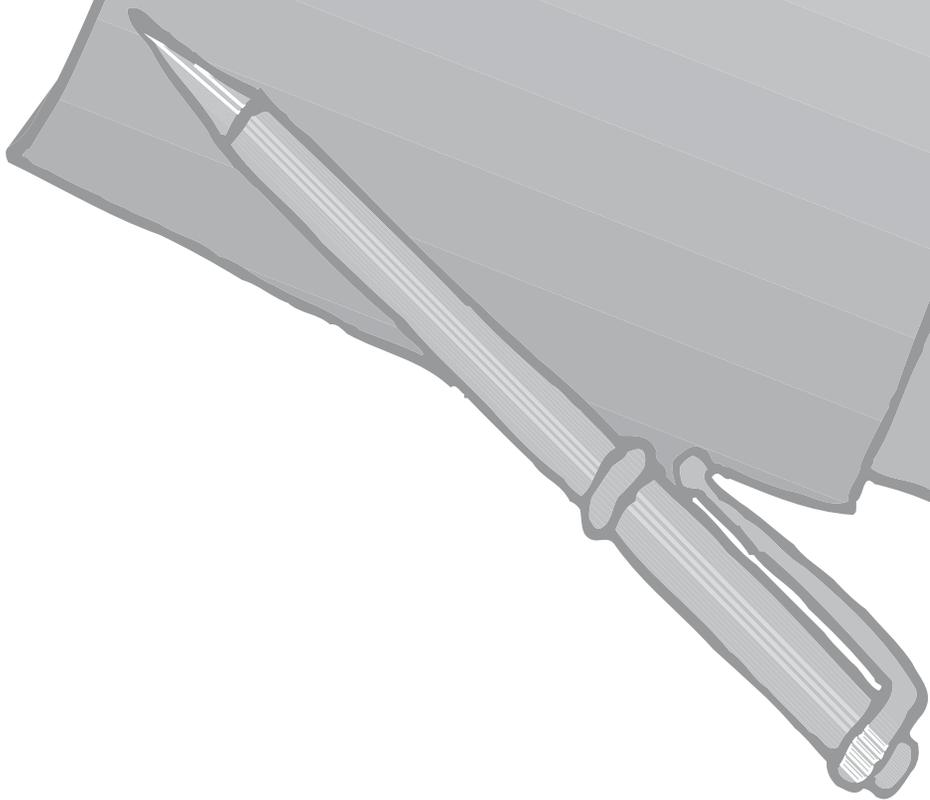
- اكتب خطوات العمل التي تتبعها في تنفيذ التمرين، ثم قيم تنفيذك لكل خطوة من خطوات العمل التي تتبعها، وفق قائمة الشطب الموضحة في الشكل الآتي:

الرقم	خطوات العمل	تعم	لا
١-			
٢-			
٣-			
٤-			
٥-			
٦-			

- احتفظ بتقويمك الذاتي في ملفك الخاص.

أخطاء شائعة

الملاحق



ملحق



إجابات الأسئلة

المستوى الثالث

إجابات الأسئلة

- ١- الإزهار والإثمار: البراعم الزهرية في اللوزيات من النوع البسيط، أي ينتج من تفتحها زهرة واحدة، كما في الدراق والنكتارين والمشمش واللوز، أو أكثر من زهرة، كما في الكرز والبرقوق.
وتحمل البراعم الزهرية في اللوزيات، كما يأتي:
- أ - الدراق والنكتارين: تحمل البراعم الثمرية في هذين المحصولين على نموات الموسم السابق، وغالبًا ما توجد هذه البراعم في مجموعات مؤلفة من ثلاثة براعم، الأوسط منها خضري، أو من برعمين، أحدهما خضري، وتوجد براعم زهرية منفردة، ويعطي البرعم الزهري عند تفتح زهرة واحدة لونها زهري.
- ب- اللوز: تحمل البراعم الثمرية في اللوز جانبيًا، على دوابر ثمرية محمولة على نموات عمرها سنتان، أو أكثر، أو على نموات الموسم السابق، ويمكن أن تحمل البراعم في مجموعات، كما في الدراق، أو منفردة، ويعطي البرعم الزهري عند تفتح زهرة واحدة لونها يتراوح بين الأبيض والزهري.
- ج- المشمش: تحمل البراعم الثمرية في المشمش جانبيًا على دوابر ثمرية عمرها سنتان أو أكثر، أو على نموات الموسم السابق، وقد تحمل في مجموعات مؤلفة من ثلاثة براعم أو وسطها خضري، أو من برعمين أحدهما خضري، وقد يحمل البرعم الثمري منفردًا، ويعطي البرعم الزهري الواحد زهرة بيضاء واحدة.
- د - البرقوق: تحمل البراعم الثمرية في البرقوق جانبيًا على دوابر ثمرية عمرها سنتان أو أكثر، أو على نموات الموسم السابق، ويعطي البرعم الزهري الواحد بين (١-٣) أزهار لونها أبيض.
- هـ- الكرز الحلو: تحمل البراعم الثمرية في الكرز جانبيًا على دوابر ثمرية عمرها سنتان، أو أكثر وعند قاعدة نموات الموسم السابق التي يبلغ عمرها سنة، ويعطي البرعم الواحد بين (١-٤) زهرات، لونها أبيض.
- ٢- أصل لوز بدري: يعدّ من الأصول القوية التي تتحمل الجفاف والأراضي الكلسية.
- ٣- مي كرس (May Crest) وبريم روز (Prime Rose)، وستار كرس (Star Crest)، ورد هيفن (Red Haven)، وأوجست صن (August Sun)، وأوريل (Aurelle)، وأوتم ليدي (Autumn Lady).
- ٤- يعتمد اختيار نوع السماد، وكميته، وموعد إضافته، وطريقة إضافته على عدد من العوامل، منها:
- أ - نوع الري: ففي بساتين اللوزيات التي تعتمد على مياه الأمطار فقط (الأراضي البعلية) تضاف الأسمدة دفعة واحدة خلال فصل الشتاء، أمّا في حالة الريّ التكميلي فإنّ عدد مرات التسميد يزداد حتى يصل إلى ثلاث مرات، تضاف قبل الريّ، إذ تكون الأولى منها في فصل الشتاء، والثانية في فصل الربيع، والثالثة في فصل الصيف.
- ب- نوع الأسمدة: تضاف الأسمدة العضوية إلى أشجار اللوزيات المثمرة قبل بدء الحراثة الشتوية بمعدل (١,٥-٢,٥) طن/دونم لكي تستفيد الأشجار منها.
- ج- ويمكن إضافة (١٠٠-١٥٠) غرامًا من سلفات الأمونيوم سنويًا إلى كل شجرة لوزيات في حالة الأشجار غير المثمرة، أما الأشجار المثمرة فيضاف إلى كلّ منها (١,٥-٢,٥) كغم من سلفات الأمونيوم.

إجابات الأسئلة

العنصر الغذائي			المحصول
بوتاس (K2O)	فسفور (P2O)	نيتروجين (N)	
١٥	١٢	٢٥-٢٠	دراق ، نكتارين
١٥	١٢	٢٠-١٥	برقوق
١٥	١٢	٢٠-١٥	مشمش
١٥	١٢	٢٠-١٥	كرز
١٥	١٢	٢٠-١٥	لوز

إجابات الأسئلة

١-

- أ - دابرة ثمرية: نمو قصير نسبياً يحمل براعم زهرية جانبياً، أو قمياً، ويتراوح عمر هذا النمو بين سنة واحدة وبضع سنوات.
ب - التمايز الزهري: هو بدء تحول البرعم من خضري إلى برعم زهري.
ج - البراعم الثمرية المختلطة: تعدّ هذه البراعم مختلطة؛ لأنها تعطي عند تفتحها نمواً خضرياً يشمل الأوراق، بالإضافة إلى الأزهار، ومثال ذلك البراعم الثمرية في أشجار التفاحيات.
٢- تتأثر مسافات (أبعاد) الزراعة في التفاح بالعوامل الآتية:
أ - طريقة الزراعة.
ب- طريقة التربة.
ج- خصوبة التربة وعمقها.
د - الأصول المستعملة.
هـ - طبيعة نمو الصنف: قائم النمو أو منتشر النمو.

٣-

الأصل / صفة المقارنة	تفريغها للطعم	الإصابة بمرض التعفن التاجي	الإصابة بحشرة المن القطني	مسافات الزراعة المناسبة
M9	أصول مقزّمة	لا يصاب بمرض التعفن التاجي.	يصاب بحشرة المن القطني.	١,٥-٢,٥ × ٣م
MM106	أصول شبه مقزّمة	حساس لمرض التعفن التاجي.	مقاوم لحشرة المنّ القطني	٣-٤ × ٤-٥ م

- ٤- تتصف كثير من أصناف التفاح بالمعاومة (تبادل الحمل)، وفي هذه الحالة لا بدّ من خفّ الثمار بإحدى الطرق المعروفة، وهي اليدوية أو الميكانيكية أو الكيميائية.
٥- أ - يقصد بالتركيب المزدوج: تطعيم أصل السفرجل بالكمثرى المسماة أولدهوم، أو هاردي، ثم تطعيم هذين الأخيرين بصنف الكمثرى المطلوب.
ب- نلجأ إليه لتركيب الكمثرى أحياناً؛ لمعالجة عدم التوافق بين أصل السفرجل وأصناف الكمثرى بارتلت وبوسك (Bosc)، وونتر نيلز (Winter Nelis).
٦- يمكن تطعيم أصناف الكمثرى على أيّ من الأصول الآتية:
أ - أصل كمثرى بذري: تؤخذ البذور من أصناف معينة من الكمثرى، مثل صنف (Winter Nelis)، أو صنف (Kirschen Saller)، لإنتاج هذا الأصل. وتكون الأشجار المطعمة على هذا الأصل قوية ومعمرّة؛ إلا أنها تبلغ سنّ الإثمار في وقت متأخر نسبياً.
ب- أصل هجين (OHF ٣٣٣): نحصل على هذا الأصل من التلقيح الخلطي بين الصنفين (Home x Farmingdale Old) ويعدّ من الأصول شبه المقزّمة، ويتوافق مع أصناف الكمثرى جميعها، ويقاوم اللفحة النارية ومرض تدهور الكمثرى، ويتحمل وجود الكلس.
ج- أصل زعرور: يعدّ من الأصول المقزّمة، ويتحمل نسبة عالية من الكلس في التربة.
د - أصل سفرجل: يعدّ من الأصول المقزّمة نسبياً، وبخاصة عند مقارنته بالأصل البذري، وتبلغ الأشجار المطعمة عليه سن الإثمار.

إجابات الأسئلة

في وقت مبكر، إلا أنه حساس لوجود الكلس في التربة، وتتجلى هذه الحساسية بظهور نقص عنصر الحديد على أشجار الأصناف المطعمة عليه، وهناك حالات عدم توافق بين هذا الأصل وبعض أصناف الكمثرى مثل، صنف (Williams)، وبارتلت وبوسك (Bosc)، وونتر نيلز (Winter Nelis).

٧- لا يوجد تنوع كبير في الأصول التي يمكن تطعيم السفرجل عليها، ولكن غالبًا ما تطعم أصناف السفرجل التجارية على أصل سفرجل يكثر خضريًا بوساطة العقل الساقية، أو السرطانات، أو الترقيد الهرمي، ويعدّ أصل (Malling A) أكثر الأصول استعمالًا في المشاتل.
٨- أ - نظرًا إلى أهمية التفاح الاقتصادية، وبناء على الطلب المتزايد على هذا المحصول في بقاع العالم المختلفة، فقد طورت العديد من البلدان أصنافًا جديدة تمتاز باحتياجات متدنية من البرودة لا تزيد على (٥٠٠) ساعة برودة؛ مما أمكن زراعتها في غور الأردن، مثل دورست جولدن (Dorestt Golden)، وأنا (Anna).

ب- أزهار السفرجل: فهي أقل عرضة لضرر الصقيع المتأخر؛ لأن الأزهار تحمل طرفيًا على النموات الحديثة، ويتأخر ظهورها نسبيًا.

٩- الفرضيات:

أ - عدم توافر التلقيح الخلطي، لأن الغالبية العظمى من أصناف التفاح خلطية (غير ذاتية التلقيح).

ب- عدم توافر صنفين متوافقين من أصناف التفاح في البستان الواحد.

ج- عدم توافر برودة شتاء كافية لكسر السكون الشتوي التي تقدر بنحو (٦٥٠-١٥٠٠) ساعة برودة (٧س) أو أقل، أي ما يعادل (٧-٩) أسابيع.

د - تخفض الأمطار أو الجفاف في أثناء الإزهار وعقد الثمار معدّل الإنتاج؛ بسبب تساقط الأزهار والثمار الصغيرة.

هـ - يضعف التقليم الشديد أو الجائر الأشجار، ويزيد من نموها الخضري.

و - يؤدي إهمال عمليات الخدمة، من حرث، وعزق، وعدم التخلص من الأعشاب، وعدم إضافة الأسمدة العضوية إلى الأشجار المثمرة، والأسمدة الكيميائية، وعدم الريّ التكميلي خلال الصيف، وبخاصة في السنوات التي تقل فيها الأمطار، إذ يكون التمايز الزهري والنمو الخضري والثماري خلال الصيف إلى الجفاف، ويؤدي إلى تساقط الثمار وضعف النموات الخضرية وضعف إزهارها الموسم القادم.

ز - خف الثمار خفًا شديدًا يدويًا أو ميكانيكيًا أو كيميائيًا.

ح - عدم تطبيق برامج الوقاية والمكافحة المتخصصة؛ مما يؤدي إلى إصابة بساتين التفاح بالآفات (الأمراض والحشرات).

ما الحلول التي تقترحها؟

أ - توافر التلقيح الخلطي؛ لأن الغالبية العظمى من أصناف التفاح خلطية (غير ذاتية التلقيح).

ب- توافر صنفين متوافقين من أصناف التفاح في البستان الواحد.

ج- توافر برودة شتاء كافية لكسر السكون الشتوي التي تقدر بنحو (٦٥٠-١٥٠٠) ساعة برودة (٧س) أو أقل، أي ما يعادل (٧-٩) أسابيع.

د - تقليم أشجار التفاح المثمرة بطريقة صحيحة تتمثل في إزالة الفروع المتزاحمة (تقليم خف)، وتشجيع النمو الخضري الجديد بحيث يكون طولها (٢٠-٣٠) سم في السنة، وتكوين دوائر ثمرية جديدة بدلًا من الدوائر القديمة.

هـ - إجراء عمليات الخدمة اللازمة من حرث وعزق، والتخلص من الأعشاب، وإضافة الأسمدة العضوية إلى الأشجار المثمرة، والأسمدة الكيميائية، والريّ التكميلي خلال الصيف، وبخاصة في السنوات التي تقل فيها الأمطار.

و - تطبيق برامج الوقاية والمكافحة المتخصصة، مما يؤدي إلى حماية بساتين التفاح من الإصابة بالآفات (الأمراض والحشرات).

المحصول/ صفة المقارنة	طبيعة الإزهار والإثمار	الاحتياجات السنوية للبرودة.
التفاح	الإزهار والإثمار: تحمل البراعم الثمرية في التفاح قمياً على دوابر ثمرية محمولة على أغصان عمرها سنتان أو أكثر، وتحمل البراعم الثمرية في بعض الأصناف جانبياً على نموات عمرها سنة واحدة . أزهار التفاح كبيرة الحجم، وتنتج من براعم زهرية مختلطة تحمل قمياً على دوابر ثمرية قصيرة نسبياً، وينتج عن تفتح البراعم المختلطة نورة مكونة من (٥-٦) ونمو خضري قصير ذو عقد وسلاميات.	تعدّ درجات الحرارة عاملاً مهماً في نجاح زراعة التفاح، وتغطي هذه الاحتياجات من البرودة والتي تتراوح بين ٣٥٠-١٢٠٠ ساعة برودة تبعاً للصنف عندما تنخفض درجات الحرارة إلى ٢,٧س° أو دون ذلك وهذه تكافئ في مجموعها ٧-٩ أسابيع.
السفرجل	تحمل البراعم الثمرية في السفرجل قمياً في نهاية طرود ثمرية قصيرة أو طويلة عمرها سنة واحدة، ويعطي البرعم زهرة واحدة كبيرة نسبياً لونها يميل إلى الزهري، يحمل عددًا من الأوراق، ويعود ذلك إلى أن البرعم الثمري في السفرجل من النوع المختلط. وأن البراعم الثمرية في السفرجل أصغر منها في كل من التفاح والكمثرى، وأن أزهار السفرجل ذاتية التلقيح.	احتياجات أشجار السفرجل من البرودة في أثناء الشتاء قليلة إذا ما قورنت بمجموعة أصناف التفاح والكمثرى، وهي قادرة على الإنتاج حتى في المناطق ذات الشتاء الدافئ.

إجابات الأسئلة

١- الاسم العلمي لكل من:

أ - البرتقال: Citrus. sinensis

ب- الليمون: Citrus. limon

ج- الجريب فروت: Citrus paradisi

د - الماندرين: Citrus. reticulata

هـ- البوملي: Citrus. grandis

٢- تضر الرياح الشديدة والساخنة بالأزهار والثمار، وتؤدي إلى سقوطها.

٣- الأمور التي يجب مراعاتها عند إجراء العمليات الزراعية الآتية في بساتين الحمضيات:

أ - الري: تعتمد كمية مياه الري، والمدة بين الريّة والأخرى على عوامل، منها نوع التربة، وكمية المياه المتساقطة، ومقدار فقدان الماء بالتبخّر والنتح، وبصورة عامة تحتاج أشجار الحمضيات إلى ما معدله (١٠٠) ملم كل ثلاثة أسابيع؛ مما يعني المحافظة على تربة البستان رطبة إلى عمق لا يقل عن المتر. ويمكن تعطيش أشجار الليمون مدة ستة أسابيع قبل الإزهار، وبعد ذلك يروى البستان لدفع الأشجار إلى الإزهار. ويؤدي إهمال ريّ بساتين الحمضيات سواء بالمبالغة في الريّ أو حرمان الأشجار منه إلى سقوط الأزهار والثمار الصغيرة، وتؤدي كثرة الريّ في أثناء تكوين البراعم الزهرية إلى الإضرار بها.

ب- الحرث والعزق: :: تحرث الأرض المزروعة بالحمضيات مرتين أو أكثر في السنة، نظرًا إلى انتشار الأعشاب فيها، بسبب ارتفاع درجات الحرارة، وكثرة مياه الريّ، ويجرى الحرث بين صفوف الأشجار إلى أعماق أكبر منها في حالة الحرث بالقرب من الأشجار التي تحرث حرثًا سطحيًا، ويعزق تحت الأشجار للمحافظة على جذورها من التقطيع. ويستحسن إبقاء الأرض نظيفة تمامًا من الحشائش طوال السنة، وبخاصة في المناطق الجافة، كما في غور الأردن (علل)، إذ تستخدم المبيدات العشبية المتخصصة. أما في الأراضي المنحدرة فيفضل ترك الأعشاب لتقليل انجراف التربة.

ويجب مراعاة ما يأتي عند إجراء عمليات الحرث في بساتين الحمضيات:

١. يجب ألا يكون الحرث بعمق واحد باستمرار حتى لا تتكون طبقة صماء تحت سطح التربة.

٢. يجب عدم إجراء الحرث في أثناء موسم النمو والإزهار؛ تجنبًا لتقطيع الجذور الصغيرة التي تمتص الماء والعناصر الغذائية؛ وخوفًا من تساقط الأزهار والثمار الصغيرة.

ج- التقليم: تحتاج أشجار الحمضيات إلى تقليم خفيف؛ لأنّ مخزونها من المواد الكربوهيدراتية قليل؛ ولأنّ التقليم الشديد يؤخر الإنتاج ويقلصه ويضعف نموه.

ويُجرى التقليم الإثماري لأشجار الحمضيات كما يأتي:

١. إزالة السرطانات والفروع الجافة والميتة والمصابة والمكسورة.

٢. إزالة الطرود المائية التي تنمو على الساق أو في أماكن غير مناسبة على الفروع الرئيسة للشجرة.

٣. تقصير الطرود المائية النامية للخارج.

٤. تقليم خف لإزالة الفروع الضعيفة، كما في أشجار بعض أصناف المندلينا.

٥. تقصير الفروع الطويلة والضعيفة إلى تفرعات جانبية، كما في أشجار الليمون.



- ٤- النضج: يجب قطف ثمار الحمضيات عندما تصل إلى مرحلة النضج الاستهلاكي، ويمكن معرفة ذلك بما يأتي:
- أ - بدء تحول اللون الأخضر إلى الأخضر الفاتح، ثم اللون المميز لأنواع الحمضيات (اللون الأصفر في الليمون واللون البرتقالي في البرتقال).
- ب- وصول نسبة المواد الصلبة الذائبة إلى الحموضة بين (١٠-١٦:١).
- ج- ألا تقل نسبة العصير في الثمرة عن ٥٠ (%).
- ٥- التطعيم على أصل الخشخاش في الأراضي الثقيلة.
- ٦- علل ما يأتي:
- أ - تخلو ثمار بعض أصناف البرتقال من البذور: لأن بعض الأنواع لا تحتاج إلى تلقيح وإخصاب لتكوين الثمار (كما في برتقال أبو سرّة وبرتقال الفلنسيا)، إذ تعقد الثمار بكرياً.
- ب - عدم احتياج الحمضيات إلى تلقيح جائر؛ لأن مخزونها من المواد الكربوهيدراتية قليل، ولأنّ التلقيح الشديد يؤخر الإنتاج ويقلصه ويضعف نموه.
- ج - بعض الأشكال الناتجة من بذور الحمضيات تكون مشابهة للنبات الأم. البذور؛ لأنّ معظم أصناف الحمضيات تنتج بذوراً متعدّدة الأجنّة، أي إنّ البذرة الواحدة تحتوي أكثر من جنين (جنين جنسي وأجنة خضرية)، وتنتج الأجنة الخضرية في البذرة الواحدة من النسيج الأمي، ولذلك تعطي أشتالاً مشابهة، وهي بذلك لا تحتاج إلى تطعيم.
- د - يستخدم أصل فولكاماريانا لتطعيم الحمضيات عليه؛ لأنه من الأصول المقاومة لمرض التدهور السريع.

- ١- ويحمل عنقود الموز ثلاثة أنواع من الأزهار على النحو الآتي:
- أ - أزهار أنثوية في عنقود عددها من (٥-١٥) عنقوداً، وتقع في الجزء القاعدي من حامل الأزهار، إذ يكبر المتاع في هذه الأزهار ليكون في ما بعد ثماراً، وتعرف الأزهار تجاوزاً بأنها أنثوية مع أنها تحتوي أسدية.
- ب- أزهار ثنائية الجنس في وسط العنقود، ولكنها غير كاملة الأعضاء الجنسية، وتعرف تجاوزاً بالأزهار المذكورة مع أنّ لكل منها متاعاً قصيراً، ونادراً ما تحوي متوكها حبوب لقاح.
- ج- أزهار مذكورة في طرف الأزهار العنقودي يفصل بينها قنابات حمراء، ويبين الشكل (٤-١) عنقود موز كامل التكوين، انظر الشكل ولاحظ موقع الأزهار.
- ٢- أ - يبدأ نبات الموز بالنمو عندما تصل درجة الحرارة إلى (١٨°س) ليصل إلى أعلى معدل له عند درجة حرارة (٢٧°س)، وبعد ذلك ينخفض معدل النمو حتى يتوقف عند درجة (٣٨°س). والموز نباتي استوائي لا يتحمل الصقيع إذ إن انخفاض درجة الحرارة أقل من ١٢°س يضر به، بسبب تخثر المادة السائلة البيضاء في خلاياه.
- ب- يفضل زراعة الموز في الأماكن المشمسة؛ لأن زراعته في الأماكن المظللة تبطئ معدل النمو، ومن ناحية أخرى فإن انخفاض الرطوبة الجوية يضر به ويشقق ثماره، ويزيد معدل نتح الأوراق وكذلك فإن الرياح القوية تمزق الأوراق لكبرها، وتكسر الساق الهوائية وتلف الجذور، ولذا يفضل زراعته في المناطق التي لا يسود فيها مثل تلك الرياح.
- ٣- عدد نباتات الموز في الدونم الواحد = المساحة بالدونم / مسافات الزراعة = $1600 / (2,5 \times 2,5) = 256$
- عدد نباتات الموز في (٣٠) دونماً = $30 \times 256 = 7680$
- ٤- الأهداف التي يسعى لتحقيقها مزارعو الموز عند إجرائهم العمليات الآتية:
- أ - التقليم: ينحصر التقليم في الموز بإزالة الأوراق الجافة وتلك التي يتعارض وجودها مع نمو العنقود الزهري، والخلفات غير المرغوب فيها، وكذلك طرف العنقود الزهري لاحتوائه على الأزهار المذكورة.
- ب- تكميس القطوف وهي مازالت على أمهاتها، وتجري هذه العملية لحماية السباطات من الغبار، ولشعة الشمس، وبقايا مبيدات الآفات والطيور، ويعمل التكميس على رفع درجة الحرارة حول السباطات بمقدار درجة إلى درجتين، مما يؤدي إلى تبكير الإنتاج وزيادة.
- ج- إزالة آخر كف من القطف: إذ تزال آخر كف في السباطة مبكراً؛ لأن ذلك يزيد وزنها.
- ٥- علل ما يأتي:
- أ - ضرورة عزق بستان الموز سطحياً؛ نظراً لأن جذور رايزوم الموز سطحية، فإنه يسهل تلفها نتيجة لإجراء الحرث العميق.
- ب- انخفاض الرطوبة الجوية ضار بالموز، لأن ذلك يشقق الثمار، ويزيد معدل نتح الأوراق.
- ج- توافر الموز المحلي في السوق على مدار السنة: لأنه لا يوجد وقت محدد من السنة لبدء التمايز الزهري في الموز، إذ إن التمايز في البرعم الطرفي يبدأ حينما تصل شجيرة الموز إلى حجم وعمر كافيين.
- ٦- يرغب مزارع موز في تصدير محصوله خارج الأردن، واستشارك لتحديد مرحلة النضج الواجب المناسبة لقطف الثمار، فيماذا تشير عليه؟ تقطف سباطات الموز، وهي في مرحلة تعرف بـ "ثلاث أرباع استدارة" (Three quarters full)، إذ تكون بعض أصابع الموز عندئذ ذات زوايا كي تتحمل النقل إلى مسافات بعيدة، ولكن مقياس النضج هذا غير مرغوب فيه، لذا يفضل استخدام مقياس أو علامات أخرى للنضج، كمعرفة وزن أحد أصابع أول أو ثاني كف مقسوماً على طوله، ويقاس قطر الإصبع الوسطي في الكف الثاني. وبناء على ذلك فإنه يوجد لكل صنف من أصناف الموز أرقام خاصة به، فمثلاً صنف دوراف (Dwarf) تقطف سباطاته عندما يكون وزن الإصبع بين (١٣٣-١٤٠) جراماً، وطوله بين (١٦,٣-١٧,٧) سم.

- ١- أ - ظاهرة تبادل الحمل في الزيتون: تعطي الأشجار محصولاً غزيراً في سنة، ويليه محصول قليل في السنة التالية.
ب- ثمرة حسلة: توصف ثمرة الزيتون بأنها حسلة عندما تتكون من ثلاثة أجزاء، هي من الخارج إلى الداخل كما يأتي:
١. قشرة الثمرة التي تعرف باسم اكسوكارب.
٢. الجزء الوسطي اللحمي الذي يعرف باسم ميزوكارب.
٣. الجزء الداخلي الصلب الذي يعرف باسم أندوكارب أو العجمة، ويغلف هذا الجزء الصلب البذرة.
٢- طريقة القطف المفضلة لثمار الزيتون هي طريقة القطف الميكانيكي؛ وذلك للأسباب الآتية:
أ - يمكن جمع أكثر من (٩٥٪) من ثمار الشجرة الواحدة.
ب- سهولة جمع ما تبقى من الثمار على الأشجار يدوياً، والذي تبلغ نسبته بين (٥-١٠٪)؛ نظراً إلى وجود الثمار في جهات محدودة في الشجرة؛ مما يسهل جمعها باليد.
ج- كسر الطرود نتيجة هز الأشجار يكون قليل الحدوث، وتلف الثمار يكون بسيطاً، وهو أقل مما يحدث في طرائق القطف الأخرى.
٣- أ - لا ينصح بزراعة الزيتون في الأراضي الخصبية العميقة؛ لأنّ النمو الخضري يكون عندئذ غزيراً، مما يؤثر سلبياً في النمو الثمري .
ب- ضرورة زراعة أكثر من صنف واحد أحياناً في بستان الزيتون: أصناف الزيتون المزروعة في الأردن بعضها، مثل سيفيلانو ومانزانيللو خلطي التلقيح، فقد أجمعت الدراسات على أنّ عقد ثمار الزيتون يزداد في حالة التلقيح الخلطي بسبب وجود صنفين من أصناف الزيتون في البستان الواحد، وفي هذه الحالة ترتب الأصناف في البستان على النحو الآتي:
١. أربعة أسطر من الصنف (أ) يعقبها أربعة أسطر من صنف (ب).
٢. سطر أو سطران من صنف (أ) يعقبها أربعة أسطر من صنف (ب).
٣. ملقح من صنف (أ) لكل ثمانية أشجار من صنف (ب).
ج- ينصح بريّ أشجار الزيتون خلال شهري شباط وآذار في حالة انحباس الأمطار: تروى الأشجار في المناطق التي يقل معدل سقوط الأمطار فيها عن (٤٠٠) مم في المراحل المرجحة من نموها، أي في أثناء فترة التمايز الزهري وعقد الثمار والمراحل الأخيرة من نموها، إذ إنّ عدم توافر الرطوبة الأرضية الكافية خلال فترة التمايز الزهري في شهري شباط وآذار يؤثر في جنس الزهرة، ويؤدي إلى ضمور مبايض الأزهار الخنثى، فتصبح الأزهار مذكرة، وتقل نسبة النورات الزهرية المتكونة، فيقل الحمل؛ ولذلك تشير الأبحاث والدراسات والتجارب العملية المحلية إلى ضرورة ريّ أشجار الزيتون عند انحباس الأمطار في هذين الشهرين.

إجابات الأسئلة

- ١- مناطق الأردن المناسبة لزراعة النخيل: محافظة البلقاء (لواء دير علا والشونة الجنوبية)، ومحافظة العقبة ومحافظة إربد؛ لأنّ النخيل من فواكه المناطق تحت الاستوائية الذي تتوافر احتياجاته المناخية في مناطق الأردن المختلفة.
- ٢- عملية خف الثمار في النخيل: يقصد بذلك إزالة بعض العذوق وتقصير الشماريخ، أو إزالة بعضها بهدف تنظيم الحمل وزيادة وزن الثمار وحجمها، وتحسين صفاتها والتبكير في نضجها .
- طرق خف ثمار النخيل: يجرى ذلك بالطرق الآتية:
- أ - خفض عدد القطوف في النخلة الواحدة.
- ب- خفض عدد الشماريخ في القطف الواحد.
- ج- خفض عدد الثمار في الشمر وخ الواحد.
- ومن الفوائد التي تتحقق بخف ثمار النخيل ما يأتي :
- أ - تجنب ظاهرة المعاومة، وتنظيم الحمل، وضمان إزهار كافٍ للموسم التالي.
- ب- تحسين حجم الثمار لتكون مناسبة لمتطلبات التسويق.
- ج- تحسين نوعية الثمرة وقوامها؛ ممّا يزيد سعرها.
- د - تبكير النضج، وإتاحة الفرصة لنمو الثمار، وتقليل الفاقد من العناصر الغذائية.
- هـ- تقليل وزن (تراص) القطوف، ممّا يسهل عمليات القطف والتعبئة.
- و - تجنب الإصابة بالآفات، وبخاصة الفطرية.
- ٣- متى تجرى عملية تلقيح النخيل؟
- أ - يفضل إجراء التلقيح خلال (٢-٤) أيام الأولى من تفتح الإغريض الأنثوي قبل أن تجف مياسم الأزهار الأنثوية مع أنّ مدة التلقيح قد تستمر إلى نحو (١٥) يوماً حسب الصنف والظروف الجوية السائدة.
- ب- يفضل إجراء التلقيح في الصباح بعد تبخر الندى، أي قبل ارتفاع درجة الحرارة مع تجنب التلقيح وقت الأمطار.
- ج- ما الهدف منها؟ تعدّ أشجار النخيل من النباتات الثنائية المسكن، إذ تحمل الأزهار المذكرة على شجرة والأزهار المؤنثة على شجرة أخرى، ممّا يؤدي إلى انتقال حبوب اللقاح من شجرة إلى أخرى، ولذلك ينبغي مساعدة النبات على نقل حبوب اللقاح لضمان الحصول على منتج جيد.
- ٤- تقطف العناقيد الثمرية مرات متعدّدة يدويّاً؛ لعدم نضجها مرة واحدة في وقت واحد.



٢- لإنتاج محصول عنب بكميات كبيرة وبجودة عالية لا بدّ من توافر صيف طويل ودافئ، ويفضل الصيف الحار الجاف، لأنّ هذه الظروف ترفع نسبة السكر. وتنتج المناطق ذات الصيف البارد نسبياً أعناباً ترتفع فيها نسبة الحموضة، وتقل فيها نسبة السكر، وتؤدي الرطوبة الجوية المرتفعة والأمطار صيفاً إلى انتشار الأمراض التي تضر بالثمار والأجزاء الخضرية. ولأنّ معظم الأعناب في الأردن تعتمد على مياه الأمطار، فإنّه لا بد من توافر الأمطار في حدود (٤٠٠-٥٠٠) ملم سنوياً.

٣- مسافات الزراعة: يعتمد اختيار مسافات الزراعة المناسبة في العنب بالدرجة الأولى على طريقة التربية، أمّا العوامل الأخرى، مثل طبيعة نمو الأصل والصنف المطعم عليه، وعمق التربة، وخصوبتها، وتوافر مياه الريّ فهي أقل أهمية في هذا المجال. وفي ما يأتي مسافات الزراعة التي يمكن اعتمادها في بساتين العنب حسب طريقة التربية:

طريقة التربية	مسافات الزراعة
رأسية	١-٢ م × ٢-٥,٢ م
قصبية أو كردونية	١-٥,٢ م × ٣-٤ م
معرشات أو دعامات على شكل حرف (T)	٢-٥,٢ م × ٣-٤ م
زاحفة	٢-٣ م × ٣-٤ م

٤- الآفات: تصاب أشجار العنب بآفات عديدة، أهمها: عفن الثمار الأسود أو الرمادي، والبياض الزغبي، والبياض الدقيقي، والتدرن البكتيري، وموت القصب، وبعث ثمار العنب، وخنفساء ذبابة العنب، ودودة جذور العنب، ودودة ورق العنب، وبق العنب الدقيقي، وحلم العنب والفيلوكسرا.

٥- لا يوصى باتباع طريقة الترقيد في تكثير أصناف العنب المحلية؛ نظراً إلى تعرض المجموع الجذري للإصابة بحشرة الفيلوكسرا. ولا يوصى باتباع طريقة العقل في تكثير أصناف العنب المحلية مع أنّ تطبيقها سهل ونجاحها كبير؛ لأنّ غراس العنب الناتجة غير مطعمة على أصول العنب الأمريكية المقاومة لحشرة الفيلوكسرا.

إجابات الأسئلة

- ١- ينتمي التين إلى العائلة التوتية (Moraceae)، واسمه العلمي (Ficus carica).
- ٢- ثمرة التين: تعدّ ثمرة التين مركبة، وهي حامل ثمري لحمي يسمّى سايكونيوم بداخله تجويف متصل بالخارج بوساطة فتحة تسمى العين عند قمة الثمرة، وتغطي هذه الفتحة بحراشف. ويحمل التجويف الأزهار المؤنثة فقط (في أنواع التين العادي)، أو المؤنثة والمذكورة (كما هو الحال في أنواع التين البري)، وتعرف الثميرة الواحدة منها بالحسلة، ويظهر الشكل (٨-٢) مقطعًا طوليًا لثمرة التين.
- ٣- طرق التكاثر: يمكن تكثير أشجار التين بطرق عدّة، منها التكاثر بزرعة البذور، والتكاثر بالعقل أو بالتطعيم، ويمكن استخدام طريقة الترقيد، وتعدّ طريقة التكاثر بالعقل الخشبية أكثر الطرق استعمالًا وانتشارًا.

١- مجموعات الفرولة : توجد مجموعتان من الفرولة، هما:

أ - فرولة مستديمة الإثمار (Ever-bearing): تنتج أزهارًا في ظروف النهار الطويل والقصير معًا، أي إنها تحمل مرة أخرى في الصيف، وتحتاج أصناف الفرولة المستديمة إلى برودة أشد لكسر الطور نفسه، وتتأخر في الإزهار عند زراعتها في المناطق الدافئة. وعمومًا تزرع أصنافها، مثل جينفا (Geneva)، وأوجالالا (Ogallala)، وأزرارك بيوتي (Ozark Beauty)، وجيم (Gem) في الحدائق المنزلية.

ب- فرولة إثمار حزينان (June-bearing): تبدأ البراعم الزهرية بالتكوّن في الفرولة عندما يقصر النهار وتنخفض درجات الحرارة، إذ تبدأ في الإثمار في أشهر كانون الثاني وشباط وآذار. وعندما يطول النهار وترتفع درجات الحرارة تبدأ النباتات بتكوين المدادات الزاحفة (Runners) أو (Stolons)، أي إنّ النبات يتوقف عن النمو الزهري ويبدأ بالنمو الخضري، وتحتاج الفرولة إلى برودة الشتاء لكسر طور سكون إثمار حزينان، وتزرع أصنافها، مثل تيوجا (Tioga)، وشاستا (Shasta) وجارديان (Guardian)، وفرزنو (Fresno)، وشكسان (Shuksan) على نطاق تجاري.

٢- المدادات الزاحفة التي كوّنوها النبات، إذ يجرأ إلى نباتات، كل منها يحتوي ورقتين أو ثلاثًا، وجذورًا وبرعمًا طرفيًا وبراعم جانبية في آباط الأوراق.

٣- مواعيد الزراعة: تعتمد زراعة الفرولة على الصنف، كما يأتي:

أ - الأصناف ذات النهار القصير: تزرع في الأغوار من تشرين ١-كانون ١، وفي المناطق الشفا غورية من منتصف كانون/٢- منتصف حزيران.

ب- الأصناف ذات النهار المعتدل: تزرع من حزيران - آب.

٤- يصاحب نضج ثمار الفرولة التغيرات الآتية:

أ - زيادة الحجم: يتمثل في زيادة حجم الخلايا، وتضخم الفجوات العصارية.

ب- زيادة نسبة الرطوبة.

ج- نقص الصلابة.

د - زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية.

هـ - زيادة كبيرة في نسبة السكريات التي تشكل من (٧٠-٨٠٪) من المواد الصلبة الذائبة.

و - نقص الحموضة المعيارية.

ز - تكوّن الصبغات الأنثوسيانينية الحمراء.

ح - تمثيل المركبات العطرية المتطايرة المسؤولة عن النكهة المميزة.

إجابات الأسئلة

- ١- أ - لتشجيع نمو الجذور العرضية.
ب- للتخلص من الأعشاب وتفكيك التربة ليكبر حجم الدرنات ولحفظ رطوبة التربة.
ج- لزيادة الإنتاج وتكبير النضج والحصول على ثمار عالية الجودة.
- ٢- أ - بداية حياة النبات: ري معتدل لتمكين الجذور من التعمق والانتشار.
ب- مرحلة النمو الخضري: تزداد حاجة الفلفل إلى الماء ليكون مجموعاً خضرياً جيداً وقوياً؛ ولزيادة مساحة سطح الورقة.
ج- مرحلة بداية الإزهار: يقلل الري في هذه المرحلة، ولكن يجب التعطيش؛ لأن زيادة الري أو نقصانه يؤدي إلى تساقط الأزهار.
د - مرحلة عقد الثمار: تروى النباتات رياً خفيفاً ومتقارباً للمحافظة على جودة الثمار.
- ٣- أ - خوفاً من تكسير السيقان.
ب- بسبب قلة الري في فترة الإزهار والإثمار.
ج- حتى لا تتليف أنسجتها وتتصلب بذورها، ويصبح لونها بنيًا، وطعم الثمار لاذعًا ولونها برونزيًا، وهذا كله يؤثر في النبات فيضعف ويقل تكوّن ثمار جديدة.
- ٤- أ - طور النضج الأخضر والأبيض: تكون الثمار مكتملة النمو الطبيعي ولونها أخضر مبيضا، وتقطف لتصديرها إلى الخارج إلى الأسواق البعيدة، إذ إنها تكتسب اللون الأحمر في أثناء النقل وأيضًا تستخدم للتخليل.
ب- طور بداية التلوين (الأصفر): يبدأ اللون الأحمر بالظهور، وتقطف للأسواق المحلية وفي الجو الحار.
ج- طور تمام النضج (الأحمر): تقطف وهي صلبة ومتماسكة للسوق المحلية للتصنيع أو الطبخ.
- ٥- أ - حساب المدة منذ زراعتها الزراعة إلى نضجها، إذ تنضج البطاط عادة بعد (٩٠ - ١٢٠) يومًا من الزراعة.
ب- جفاف المجموع الخضري وتدليه إلى أسفل.
ج- صلاحية الدرنات وجفاف قشرتها وصعوبة خدشها وانسلاخ قشرتها عند فركها باليد.
- ٦- أ - (٣٠) كغم للدونم نيتروجين (N) تضاف على ثلاث دفعات بدءًا من الأسبوع الثالث من الزراعة.
ب- (٣٠) كغم للدونم فسفور (P) تضاف عند الزراعة.
ج- (٢٠) كغم بوتاسيوم للدونم (K) تضاف عند بدء تكوّن الدرنات.
- ٧- عدد الأشتال في (٥) دونم = مساحة الدونم (١٠٠٠ × ٥) / مسافات الزراعة (١ م × ٥ م ، ٥ م)
- ١٠٠٠٠ / ٥ = ٢٠٠٠ شتلة

إجابات الأسئلة

- ١- أ - الحرارة : تنبت بذور الخيار في درجات حرارة تتراوح بين (١٦ - ٣٥) س°، أما بالنسبة إلى نمو النبات فأفضل درجات حرارة هي (١٨) س° ليلاً و (٢٤) س° نهاراً، ويموت النبات إذا تعرض للصقيع .
- ب- الرطوبة الجوية : يفضل ألا تزيد الرطوبة النسبية عن (٨٥ ٪)، ويحب الخيار الجو الجاف .
- ٢- تحتاج الكوسا إلى (٢) طن من السماد البلدي المختمر للدونم، تضاف عند إعداد الأرض للزراعة، ويلزم إضافة أسمدة كيميائية في الزراعة المروية للدونم، كما يأتي:
- أ - (١١) كغم نيتروجين (N).
- ب- (٤) كغم فسفور (P) .
- ج- (٩) كغم بوتاسيوم (K) .
- ٣- تربي نباتات الخيار المزروعة في البيوت المحمية رأسياً على خيوط تمتد من سطح الأرض إلى الأسلاك الأفقية التي توجد أعلى خطوط الزراعة، وتربط هذه الخيوط من أسفل في خيط آخر أفقي يوجد على سطح التربة بامتداد خطوط الزراعة، وتوجه النباتات رأسياً على هذه الخيوط من وقت زراعتها حتى نهاية الموسم .
- ٤- تغطي هذه المصاطب المزروعة ببذور الكوسا بقماش شاش أبيض بعد زراعتها بالبذور، لحماية النباتات بعد الإنبات من الإصابة بالحشرات الناقلة للأمراض الفيروسية، ويزال هذا القماش عند بدء الجني .
- ٥- أ - يجفّ المحلاق المقابل لعنق الثمرة بعد وصولها إلى الحجم المناسب .
- ب- يتغير لون قشرة الثمرة من الجهة الملامسة للأرض من الأبيض إلى الأصفر الفاتح .
- ج- عند الطرق على الثمرة يجب أن يكون الصوت مكتوماً وغير رنان .
- د - يسمع صوت تمزق أنسجة الثمرة عند الضغط عليها براحة اليدين .
- ٦- أزهار الكوسا وحيدة الجنس والمسكن، وتحتاج إلى تلقيح، أما أزهار الخيار فتعقد بكرياً من دون إخصاب .
- ٧- تتحمل النباتات المطعمة لمرضات التربة والجفاف وملوحة التربة .
- ٨- أ - وذلك لعدم التعرض لمشكلات الذبول، ولضمان تعمق الجذور، ولتقليل المسافات (السلامية) بين العقد في ساق الخيار، وللحصول على نباتات قوية؛ مما يزيد من كمية المحصول .
- ب- لأنّ البذور لا تزرع مباشرة في التربة بسبب ارتفاع ثمنها .

إجابات الأسئلة

- ١- تزرع بذور الفجل في أحواض أبعادها (١ × ١ م)، أو (١ × ٢ م) بطريقتين، هما: النثر أو الزراعة في سطور، ويجرى ذلك بعمل سطور داخل الحوض تبعد بعضها عن بعض (١٥) سم، ثم تغطى بطبقة رقيقة من التراب.
- ٢- أ - انخفاض الحرارة في أثناء تكوّن الرؤوس إلى (١٠) س°.
ب- تطيش الفجل.
ج- زراعة أشتال كبيرة الحجم.
د - انخفاض الحرارة إلى (١٠) س°.
- ٣- يضاف (٢) طن من السماد البلدي المختمر لكلّ دونم عند إعداد الأرض للزراعة، ويضاف أيضًا أسمدة كيميائية للدونم، كما يأتي :
أ - (٢٠) كغم نيتروجين، تضاف على دفعتين بعد (٤) أسابيع من الزراعة، وبعد (٦) أسابيع من الدفعة الأولى.
ب- (١٢) كغم فسفور، تضاف بعد (٤) أسابيع من الزراعة .
ج- (٣,٢٠) كغم بوتاسيوم، تضاف كما يضاف النيتروجين .
- ٤- دودة أوراق الملفوف، حفار ساق الملفوف، المنّ، البياض الزغبي، الذبول، النيमतودا .
- ٥- يفضّل زراعة الفجل في الأراضي المتوسطة القوام والخصبة الجيدة الصرف والتهوية.
- ٦- للمحافظة على لون القرص ناصع البياض، ولحمايته من الشمس والأمطار حتى لا يصبح لونه بنيًا.
- ٧- تكون الرؤوس صلبة مكتملة التكوين، ويمكن معرفة ذلك بالضغط عليها باليد، وتكون الأوراق التي تغلّف الرأس مشدودة ولامعة .

إجابات الأسئلة

- ١- تنضج الفاصولياء عند وصولها الحجم المناسب، قبل أن تتليّف، وتتخشّب بعد (٥٠ - ٦٠) يوماً من زراعتها (الأصناف القصيرة)، و (٧٠ - ٨٠) يوماً للأصناف المتسلقة.
- ٢- يقل المحصول ويصغر حجم القرون المتكونة وتقل جودة الثمار .
- ٣- أ - تروى النباتات بعد اكتمال الإنبات، إلا إذا جفت التربة فتروى ريثاً خفيفاً.
ب- في مرحلة النمو الأولى تطول مدة الريّ لمساعدة الجذور على التعمق والانتشار في التربة.
ج- يزداد الريّ حتى مرحلة الإزهار .
د - في مرحلة الإزهار يوقف الريّ مع مراعاة عدم التعطيش.
هـ - في مرحلة نمو القرون تزداد حاجة النبات إلى الماء، فتقصر مدة الريّ، وتزداد كمية الماء في الريّة الواحدة، وذلك لزيادة كمية القرون المتكونة وزيادة كمية البذور فيها .
- ٤- أ - تأخير القطف .
ب- زيادة الرطوبة في التربة.
ج- التعرض لشدة الإضاءة.
د - ارتفاع الحرارة عن (٣٥) س°.
- ٥- تجرى العملية في البيوت المحمية، وذلك بتجهيز خيوط ممتدة رأسياً حتى تلتف النباتات حولها من دون الحاجة لتسليقها (الأصناف الطويلة المتسلقة).

إجابات الأسئلة

- ١- أ - درجة الحرارة المثلى لنمو الأوراق هي (٢٩) س°، ولنمو الجذور (٢٠) س°.
ب-

المنطقة	موعد الزراعة
المرتفعات والبادية	٨ / ٥١ - ٩ / ٠٣
الشفاغورية	١١ / ٠٣ - ٠١ / ١
الأغوار	٢١ / ١ - ١١ / ١

- ٢- فيتامين ج (C)، وأ (A)، و ب ١، ٢ (B ١، ٢)، ويحتوي على أملاح الكالسيوم والبوتاسيوم والفسفور والحديد .
٣- أ - يكون جذوراً رفيعة وطويلة.
ب- يزيد نمو المجموع الخضري، ويقلل النمو الجذري، ويخفّض نسبة السكر والكاروتين .
ج- يسرع الإزهار.
د - ينتج جذوراً متفرعة وغير منتظمة الشكل.
٤- بما أنّ الجذر محصول جذري، فإنه يفضّل زراعته في تربة مفككة غنية بالعناصر الغذائية ودرجة حموضة (pH) تتراوح بين (٦,٥ - ٨,٥) .
٥- يجمع المحصول وينظف من التراب، ويفرز وتستبعد منه الجذور المشوهة والمجروحة، والمتشققة والمتفرعة والمصابة، ثم يدرّج ويربط في حزم مع أوراقه، أو يعبأ في أوعية مناسبة من دون أوراقه، ثم يسوّق .

إجابات الأسئلة

- ١- يخلع البصل بوساطة اليد أو المرشوكي، أو آلياً، ثم يجمع ويكوم في طبقات قليلة الارتفاع مدة (٣ - ٥) أيام في مكان جاف ومظلل وجيد التهوية، وتسمى هذه العملية المعالجة.
- ٢- أ - بسبب التصاق حبيبات التربة بجذور رؤوس الثوم، فتقل قيمتها التسويقية، ويكون حجم الرؤوس صغيراً ومشوّهاً، ويصعب قلعها من الأرض.
ب- لأنه يقلل من وزن المحصول.
ج- لأنه يكون أبصالاً مزدوجة.
د - لتكوين نباتات ذات أعناق بيضاء جذابة وطويلة.
- ٣- تعميق زراعة الأشتال في التربة.
- ٤- يضاف سماد بلدي مختمر بمعدل (٢) طن إلى الدونم، وأسمدة كيميائية، كما يأتي: (١٠) كغم نيتروجين، و(٨) كغم فوسفور، و(٦) كغم بوتاسيوم، تضاف على أربع دفعات؛ الأولى بعد شهر من الزراعة، ثم كل شهر دفعة.
- ٥- تزرع أسنان الثوم في صفين في المصطبة بجانب أنابيب الري بالتنقيط، وتكون المسافة بين الأسنان (١٠) سم، وعرض المصطبة (٨٠) سم، ويمكن زراعة الثوم محملاً على بعض المحاصيل مثل البندورة.

الوحدة الثانية الفصيلة الزيزفونية

إجابات الأسئلة (٣م)

إجابات الأسئلة

- ١- تزرع بذور الملوخية في أحواض محمية داخل البيوت البلاستيكية نثرًا، أو في سطور. ويمكن زراعتها نثرًا في مصاطب داخل بيوت بلاستيكية، وتزداد أنابيب الري بالتنقيط على المصطبة حتى تغطي بالماء.
- ٢- الأوراق.
- ٣- لأنها تكون بطيئة النمو في حال فصّها قريبًا من سطح التربة؛ ولذلك تقلع من جذورها لكسب الوقت لزراعتها مرة أخرى .
- ٤- لأنها لا تتحمل البرودة، إذ تتراوح درجة الحرارة الملائمة لها بين (٢٥ - ٣٠) س°، ولا تنبت بذورها في درجات حرارة منخفضة.

الوحدة الثانية الفصيلة الخبازية

إجابات الأسئلة (٣م)

إجابات الأسئلة

- ١- أ - تأخير القطف.
ب- تأخير القطف.
ج- انخفاض الحرارة عن (١٢) س°.
- ٢- تزرع الباميا بعد نقعها في الماء مدة (٢٤) ساعة بعليًا في أتلام، المسافة بينها متر واحد، إذ توضع البذور في الثرى الرطب، في حفيرات يبعد بعضها عن بعض (٨٠) سم، ثم تغطي بالتراب الجاف.

الوحدة الثانية الفصيلة الرامرامية

إجابات الأسئلة (٣م)

إجابات الأسئلة

- ١- ارتفاع درجات الحرارة والنهار الطويل وتعطيش السبانخ.
- ٢- قلة العناصر الغذائية، ولذلك يجب تسميده بالنيتروجين.
- ٣- اختيار موعد زراعة مناسب حسب المنطقة.

الوحدة الثانية الفصيلة المركبة

إجابات الأسئلة (٣م)

إجابات الأسئلة

- ١- أ - ارتفاع درجات الحرارة إلى (٢٦) س.
ب- زيادة الريّ.
ج- تأخير الجني في الأيام الحارة.
- ٢- تزرع الأشتال في مصاطب مغطاة بالملش بمسافات متساوية في صفين، وتغطي الجذور بأكملها، وتروى بالماء.
- ٣- تكون الرؤوس صلبة، وجيدة الالتفاف، وغير مستطيلة الساق.
- ٤- أ - لأن كثرة الريّ عندئذ تؤدي إلى تكوّن رؤوس مفتوحة سائبة، وسيقان مستطيلة، وحوامل زهرية.
ب- تجنبًا لانتشار المسببات المرضية للنبات.
ج- لأن ذلك يكون نباتات ضعيفة النمو، ورؤوسًا مفككة غير مندمجة الأوراق.

ملحق



إجابات الأسئلة

المستوى الرابع

تقويم صفحة (٢٤)

- ١- أ - تضاف الأسمدة النيتروجينية إلى محصول القمح مع البذار في المناطق المطرية بمعدل يتراوح بين (١٠-١٦) كغم للدونم.
ب- تضاف الأسمدة الفوسفاتية إلى محصول القمح مع البذار في المناطق المطرية التي تزيد على (٤٠٠) مم/ سنويًا بمعدل (٥-١٠) كغم للدونم.
ج- تضاف الأسمدة أيضًا في أثناء موسم النمو بمعدل (١٥-٥٠) كغم يوريا/ دونم، و(٥-٣٠) كغم بوتاسيوم/ دونم.
- ٢- تمتاز زراعة القمح الحديثة بالتحكم في كمية البذار، وتقليل الفاقد منه، والتحكم في مسافات الزراعة وعمقها، وسرعة الإنبات، وقلّة التكاليف وتوفير الأيدي العاملة.
٣- أ - يتسبب التبيكير في حصاد القمح في ضمور الحبوب وزيادة نسبة الرطوبة.
ب - حتى لا تتعرض لانخفاض الحرارة عن (١٩) درجة مئوية وتأخير نموها.
ج - حتى لا تصاب النباتات بالرقاد.
د - يؤدي التبيكير في حصاد الشعير إلى زيادة رطوبة الحبوب وتعرضه للعفن والتلف.
- ٤- أ - صناعة الخبز.
ب - صناعة البسكويت.
ج - غذاء الأطفال.
د - صناعة الزيت.
هـ - علف الحيوانات.
- ٥- لأنّ احتياجات الشعير المائية أقل من احتياجات القمح، وأغلب مناطق الأردن ذات معدل مطري ضعيف؛ ولذلك تنجح زراعة الشعير في الأراضي الفقيرة، على العكس من محصول القمح، ممّا يحث المزارع على الإقبال على زراعة الشعير بكمية أكبر من محصول القمح.
- ٦- تجود زراعة الذرة البيضاء في الجو الحار الجاف، وتتأثر كثيرًا بالصقيع، وبخاصة في طور الإزهار، أمّا درجة الحرارة الملائمة لنمو الذرة البيضاء فهي بحدود (٣٢) درجة مئوية، وتنجح زراعتها في المناطق التي يبلغ معدل نزول الأمطار السنوية فيها (٢٥٠) ملم تقريبًا.
- ٧- حتى نحصل على كمية أكبر من النباتات الخضراء التي تستخدم في صناعة السيلاج.
- ٨- لأنّ طريقة البذار اليدوي تعود إلى مهارة العامل، ولن يستطيع العامل توزيع البذار مثل البذار الميكانيكية، ولا زراعتها وفق العمق المطلوب، ولذلك نحتاج إلى كمية أكبر من البذار.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة النجيلية : تمرين (١-١)

تقويم صفحة (٢٨)

- ١- أ - ميعاد الحرث يكون قبل الشتاء.
- ب- يحدّد عمق الحرث تبعاً لحجم البذور، ففي القمح والشعير يكون بين (٥-٧) سم.
- ج- ألا تكون حبيبات التربة على شكل كتل، بل تكون مفككة، وأن يكون الحرث مستويًا، ومتعامدًا مع ميل الأرض.
- ٢- قد توجد، وذلك لزيادة الرطوبة الأرضية (الأرض غير موفرة).
- ٣- يفضل إجراء الحرث أكثر من مرة، على نحو متعامد.
- ٤- أ - تسوية سطح التربة، من أجل توزيع مياه الري بانتظام.
- ب- الأمشاط الدورانية.
- ج- وجود حجارة في الحقل، وميلان سطح التربة الشديد.
- د - إعداد مهد جيد للتقاوي، وتوزيع مياه الري على نحو جيد.
- هـ- تكون النباتات في مستوى واحد عند الإنبات، مما يسهل عمليات الخدمه والحصاد.
- و- آلات التسوية، ويمكن استخدام قطعة من الخشب تجرها الدواب أو الجرار الزراعي.
- ز - عدم استواء سطح التربة (درجة الميلان شديده)، ووجود الحجارة وبقايا المحصول السابق في الحقل.
- ح- آلة عمل الأكتاف، وآلة عمل أتلام.
- ط- لتنظيم المحاصيل التي تزرع في خطوط.
- ي- نوع عملية الري، ودرجة استواء سطح التربة، وتوفر الأيدي العاملة.
- ك- كي نسهل عملية الري وخدمة الأحواض؛ كالتعشيب والتسميد والحصاد.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة النجيلية : تمرين (٢-١)

تقويم صفحة (٣١)

- ١- يجب الري بعد إضافة السماد حتى يذوب ويصل إلى مستوى المجموع الجذري، فيستفيد منه النبات.
- ٢- العدس، القمح، الشعير، الحمص، الفول، الذرة الصفراء.
- ٣- تعتمد كمية التقاوي على حجم البذور، والغرض من الزراعة، وطريقة الزراعة، نثرًا أم تسطيرًا، ونوع التربة، وتوافر مياه الري.

تقويم صفحة (٣٦)

- ١- القمح والعدس: الريّ الرذاذي.
الفول: الريّ بالخطوط.
الأرز: الريّ بالغمر.
الذرة الصفراء: الريّ بالخطوط.

٢-

الريّ السطحي	الريّ بالتنقيط	طريقة الريّ
		الخصائص
أكثر	أقل	كمية الماء المستهلكة
أكثر	أقل	الجهد المبذول في الريّ
أكثر	أقل	كمية الأعشاب النامية

- ٣- أ - يعتمد ذلك على حاجة التربة والنبات وسعر السماد.
ب- حسب نوع النبات المزروع.
٤- حتى لا تتأكسد بفعل ضوء الشمس.
٥- حتى تكون عمليات الخدمة والحصاد للمحصول في وقت واحد.
٦- يفضل إجراء عملية الترقيع في المساء، لتلافي أشعة الشمس أكبر وقت ممكن.
٧- أ - ازدحام النباتات في وحدة المساحة.
ب- نمو أكثر من نبتة في الحفرة الواحدة.
ج- الحصول على محصول جيد وبمواصفات عالية الجودة.
٨- حتى لا تتأثر جذور النباتات المتبقية، وللتأكد من نموها على نحو جيد.
٩- يمكن إجراء عملية الترقيع بها.
١٠- أ - التخلص من الأعشاب الضارة على المحصول.
ب - عدم منافسة المحصول على الغذاء والماء.
ج- زيادة تهوية التربة، وزيادة قابليتها لماء الريّ.
د - الحصول على محصول نقي وخالٍ من الشوائب.
١١- يكون ذلك بالتخلص من الحشائش قبل الزراعة، واستخدام مبيدات الأعشاب، واختيار طريقة الريّ بالتنقيط إن أمكن ذلك.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة النجيلية : تمرين (٤-١)

تقويم صفحة (٣٨)

- ١- يرسم من قبل الطالب.
- ٢- هي الثمرة التي يلتحم الجدار الثمري بها بقوة مع قصيرة البذرة ، وبذلك يصعب انفصاله، مثالها حب القمح والشعير والأرز، وهي جافة.
- ٣- نورة القمح سنبله مركبة، تحتوي كل سنبله على عشرين سنبله محمولة على محور السنبله، وتختلف عن نورة الشعير بأن محور السنبله يحتوي (٢٠-٣٠) عقدة.
- ٤- ورقة القمح تتكون من الغمد الذي يغلف الساق، والنصل وهو الجزء الممتد خارج الساق، وبين الجزئين في الورقة يوجد نمو خارجي يسمى اللسين، كما توجد في هذه المنطقة أذنين تغطيان بزغب، وهما (اللسين والأذنين)، وهما اللتان تميزان نبات القمح عن بقية العائلة النجيلية كالشعير. فأذنين الشعير كبيرة الحجم ومتعاقبة.
- ٥- الجذور الأولية: هي الجذور التي تنشأ عن البذور مباشرة.
الجذور العرضية: هي الجذور التي تنشأ من عقد الساق الواقعة تحت سطح التربة.
اللسين: هو جزء شفاف يكون عند التقاء الغمد بالنصل.
النوة السنبلية: هي نورة تتكون من سنبلات عدّة ملتصقة على محور متعرج.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة النجيلية : تمرين (٥-١)

تقويم صفحة (٤٠)

- ١- رسم من قبل الطالب.
- ٢- الأزهار في الذرة الصفراء: تكون الأزهار الذكرية في قمة النبات والأثوية في آباط الأوراق، وتسمى الكوز (العرناس).
- الأزهار في الذرة البيضاء: تكون عنقودية أو سائبه في قمة النبات على محور مغطى بالزغب، وتسمى العثاكيل.
- ٣- الأوراق في الذرة الصفراء شريطية وعريضة وكاملة الحافة.
الأوراق في الذرة البيضاء شريطية وأقل عرضاً ومنشارية.
- ٤- أ - الجذور الدعامية: هي جذور هوائية تنشأ من عقد الساق الواقعة فوق سطح التربة.
ب- النورة العنقودية كما في الذرة البيضاء تكون على شكل مجموعة كبيرة من الأزهار تشكّل ما يشبه العنقود.

تقويم صفحة (٥٦)

- ١- أ - استنزاف المواد الغذائية المخزونة في الجذور.
ب- تناقص كثافة النباتات.
ج- قلة الإنتاج.
- ٢- أ - وقف نمو النبات.
ب- تساقط الأزهار والقرون الصغيرة.
- ٣- تزرع الفصّة بوساطة آلات الزراعة في سطور، بحيث يبعد كلُّ منها عن الآخر (١٠-١٥) سم، وذلك بعد تسوية الأرض وإضافة السماد البلدي المختمر، ويحتاج الدونم إلى (٢-٣) كغم من البذور.
- ٤- تزرع الفصّة مع أحد المحاصيل الشتوية المرافقه كالشعير، وتمكث في التربة مدة (٣-٦) سنوات، ثم يعقب ذلك محصول نجيلي، كالقمح والشعير.
- ٥- الدريس: هو نبات أخضر جاف.
السيلاج: هو مواد خضراء المتخمرة حيث يتم التخمير اللاهوائي للنباتات الخضراء، فتتحول السكريات الموجودة فيه إلى حمض .
- ٦- مواعيد زراعة الحمص في الأردن:
أ - الموعد الأول في شهري تشرين الأول والثاني للأصناف المقاومة للبرد.
ب - الموعد الثاني في أوائل الربيع للأصناف غير المقاومة للبرد.
مواعيد زراعة الجلبانة :
أ - الموعد الأول في شهر تشرين الأول في حالة إنتاج الأعلاف.
ب - الموعد الثاني في شهري تشرين الثاني وكانون أول في حالة إنتاج البذور.
- ٧- أ - حشّ النباتات عندما تصل نسبة الإزهار إلى (٥٠٪).
ب - حشّ النباتات في فصل الخريف قبل انخفاض درجة الحرارة بـ (٢٥-٣٠) يوماً.
ج - حشّ الفصّة على ارتفاع (٥-٧) سم من سطح التربة، حتى لا تتضرر منطقة التاج التي تحتوي على البراعم الخضرية المنتجة للنموات الجديدة.
- ٨- وذلك لقدرتهما على تثبيت النيتروجين الجوي في التربة بفعل العقد البكتيرية الموجوده على جذورهما.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة البقولية : تمرين (٦-١)

تقويم صفحة (٥٨)

- ١- يرسم من قبل الطالب.
- ٢- ثمرة قرن: هي قرن يحتوي على البذور.
- ٣- أزهار العدس صغيرة تنمو في مجموعات ثنائية أو ثلاثية في آباط الأوراق، لونها أبيض، أو أزرق فاتح، أو أحمر.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة البقولية : تمرين (٧-١)

تقويم صفحة (٦٠)

- ١- يرسم من قبل الطالب.
- ٢- أوراق الحمص مركبة ريشية خضراء زغبية والوريقات صغيرة الحجم.
- ٣- أزهار الحمص مفردة تشبه الفراشة لونها أبيض مائل إلى القرنفلي، أو أزرق مائل إلى الأرجواني.
- ٣- أزهار الحمص مفردة تشبه الفراشة، لونها أبيض مائل إلى القرنفلي، أو أزرق مائل إلى الأرجواني.
- ٤- أ - أزهار العدس صغيرة تنمو في مجموعات ثنائية أو ثلاثية في آباط الأوراق، لونها أبيض، أو أزرق فاتح، أو أحمر.
- ب - أوراق الحمص مركبة ريشية خضراء زغبية والوريقات صغيرة الحجم، أما السيقان فهي عشبية متخشبة طولها (٦٠-٢٠) سم.
- ب- أوراق العدس مركبة ريشية خضراء تتكون من خمس وريقات أو أكثر، والوريقة الطرفية متحورة إلى محلاق، أما السيقان فهي عشبية قائمة خضراء اللون ورقيقة، طولها (٣٥-٢٠) سم، وعليها زغب خفيف.

تقويم صفحة (٦٢)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي أمامه في دفتر التدريب العملي.
- ٢- أوراق الفول مركبة ريشية كبيرة الحجم ذات وريقات بيضاوية الشكل، خضراء اللون، سطحها السفلي فضي لامع، وتنمو على الساق على نحو متبادل.
أما النورة فتتطور في آباط الأوراق، وتتكون من أزهار تشبه الفراشة، ولونها أبيض، ويوجد على جناحها بقع سوداء اللون كبيرة الحجم.
- ٣- الفول: النورة تنمو في آباط الأوراق، وتتكون من أزهار تشبه الفراشة، ولونها أبيض، ويوجد على جناحها بقع سوداء اللون كبيرة الحجم.
الحمص: أزهار الحمص مفردة تشبه الفراشة، ولونها أبيض مائل إلى القرنفلي، أو أزرق مائل إلى الأرجواني.
- ٤- أوراق الفول مركبة ريشية كبيرة الحجم ذات وريقات بيضاوية الشكل، خضراء اللون، و سطحها السفلي فضي لامع، وتنمو على الساق على نحو متبادل.
أوراق الحمص مركبة ريشية خضراء زغبية صغيرة الحجم.
سيقان الفول: عشبية قائمة متفرعة مضلعة خضراء اللون مجوفة يصل ارتفاعها إلى (٩٠) سم.
سيقان الحمص: عشبية متخشبة طولها يتراوح بين (٢٠-٦٠) سم.

تقويم صفحة (٦٣)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي يشاهده.
- ٢- الكرسة: أوراقها مركبة ريشية ملساء، وأزهارها بيضاء اللون تشبه الفراشة، ولونها يميل إلى اللون البنفسجي.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة البقولية : تمرين (١-١٠)

تقويم صفحة (٦٤)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي أمامه.
- ٢- أوراق الجلبانة: مركبة ريشية تنتهي بمحلاق. أزهار الجلبانة: شبيهة بالفراشة، ولونها أرجواني.
- ٣- أ - أوراق الجلبانة: مركبة ريشية تنتهي بمحلاق. أوراق البيقيا: مركبة ريشية تنتهي بمحلاق. ب- أزهار الجلبانة: شبيهة بالفراشة ولونها أرجواني. أزهار البيقيا: نورة عنقودية تشبه الفراشة، ولونها يميل إلى البنفسجي.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة البقولية : تمرين (١-١١)

تقويم صفحة (٦٥)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي أمامه.
- ٢- أوراق البيقيا: مركبة ريشية تنتهي بمحلاق. أزهار البيقيا: نورة عنقودية تشبه الفراشة، ولونها يميل إلى البنفسجي.
- ٣- زهرة عنقودية: أي إن مجموعة كبيرة من الأزهار تشكل ما يشبه العنقود.
- ٤- الكرسة أوراقها مركبة ريشية ملساء، وأزهارها بيضاء اللون تشبه الفراشة، ولونها يميل إلى اللون البنفسجي.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة البقولية : تمرين (١-١٢)

تقويم صفحة (٦٧)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي أمامه.
- ٢- الورقة المركبة: ورقة نباتية تتكون من وريقتين أو أكثر.
- ٣- أوراق البرسيم: متبادلة الوضع ومركبة وراحية، تتكون من ثلاث وريقات بيضاوية كاملة الحافة. أوراق الفصة: متبادلة الوضع ومركبة وراحية، تتكون من ثلاث وريقات بيضاوية مسننة الحافة.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة السمسكية تمرين (١-١٣)

تقويم صفحة (٧٠)

- ١- السمس من المحاصيل التي لا تجهد التربة؛ لأن دورة حياته تنتهي خلال (١٢٠) يومًا.
- ٢- حتى لا تتفتح القرون، وتساقط البذور.
- ٣- تنجح زراعة السمس في الأراضي العميقة المفككة.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة السمسية تمرين (١-١٣)

تقويم صفحة (٦٤)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي أمامه.
- ٢- زهرة نبات السمس ناقوسية الشكل، تنمو مفردة أو في مجموعات، ذات لون أبيض أو زهري أو أصفر.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة المركبة

تقويم صفحة (٧٥)

- ١- استعمالات العصفر: يستخدم في الطهي، وصناعة الصابون، والمرجرين، وتستخدم بتلته في صناعة التوابل وتلوين الأطعمة. استعمالات دوار الشمس: يستخدم في صناعة الزيوت النباتية، وتستعمل كسبته في تغذية الحيوانات وعلائق الدواجن، وتؤكل بذوره.
- ٢- أ - تقطف قمة نبات العصفر؛ لوقف النمو الزائد؛ وللمساعدة على التفريع؛ وزيادة حجم البذور.
ب- لأنه محصول مجهد للتربة؛ ولذلك لا ينصح بزراعته في الأرض نفسها إلا بعد مضي (٤-٦) سنوات، ويزرع بعد محاصيل الحبوب والبقوليات.
- ٣- أ - علامات نضج دوار الشمس: تحوّل حافات الأقراص إلى اللون الأسمر، وتحوّل قمم الساق الحاملة للأقراص إلى اللون الأسمر، وجفاف قمم الأوراق.
ب- علامات نضج العصفر: اصفرار الأوراق والأقراص والبذور.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة المركبة: تمرين (١-١٤)

تقويم صفحة (٧٧)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي أمامه.
٢- نورة دوّار الشمس طرفية مركبة، وهي قرص مندمج قطره يتراوح بين (١٠-٦٠) سم، تحمل نوعين من الأزهار الشعاعية: النوع الأول أزهاره عقيمة ذات بتلات كبيرة صفراء اللون تحيط بحافات القرص، أما الثاني فأزهاره خصبة توجد داخل القرص.

-٣

الأوراق	الساق	الجدور	
كبيرة الحجم، قلبية الشكل، خشنة الملمس، مسننة الحواف.	قائمة صلبة، زغبية، قد يصل طولها إلى مترين.	وتدية متعمقة.	دوّار الشمس
كبيرة وملساء.	منضغطة، وقصيرة جداً، وتنمو عليها الأوراق، وفي السنة الثانية تكون مضلعة خضراء.	وتديه لحمية، ومخروطية الشكل، وتحمل جذورًا ثانوية ورفيعة.	الشمندر

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة المركبة: تمرين (١-١٥)

تقويم صفحة (٧٨)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي أمامه.
٢- ساق نبات العصفور: قائمة ملساء، أسطوانية الشكل، خضراء اللون تتحول إلى اللون الأبيض مع تقدم العمر، أزهار نباته تكون على شكل نورة مركبة طرفية، يتراوح عددها بين (٢٠-١٠٠) زهرة، وهي ذات بتلات، يختلف لونها من الأصفر الباهت إلى الأحمر البرتقالي.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى الفصيلة المركبة : تمرين (١-١٦)

تقويم صفحة (٨١)

- ١- يرسم الطالب النبات الذي أمامه.
- ٢- منضغطة، وقصيرة جداً، وتنمو عليها الأوراق، وفي السنة الثانية من عمر النبات تكون مضلعة خضراء.

إجابات الأسئلة (٤م)

الوحدة الأولى آلات الحصاد

تقويم صفحة (٨٥)

- ١- أ - تقليل نسبة الفاقد في المحصول عند إجراء عملية الحصاد في المدة المسموح بها، وعدم حدوث انفراط، أو نثر، أو تلف.
 - ب- زيادة إنتاج وحدة المساحة، وقلة هدر المحصول يؤديان إلى تخفيف تكاليف عملية الحصاد.
 - ج- تقليل الأيدي العاملة اللازمة مقارنة بالحصاد اليدوي .
 - د - إجراء عملية الحصاد باستخدام الآلات والمعدات ينتج منه محصول ذو جودة وصفات جيدة، مما يرفع ثمن بيعه.
 - هـ - يؤدي استخدام الآلات والمعدات في مجال حصاد المحاصيل إلى إمكانية خدمة التربة للمحاصيل اللاحقة على نحو مبكر، مما يتيح الفرصة لبدء موسم زراعي جديد، وبخاصة في الأراضي التي تزرع أكثر من مرة في العام .
- ٢- أ - المحشّة الترددية.
 - ب- المحشّة الدورانية.
 - ٣- أ - المحشّات الأسطوانية.
 - ب- المحشّات القرصية.
 - ٤- أ - الحصاد والتغذية.
 - ب- الدراس.
 - ج- الفصل.
 - د - التنظيف (التذرية والتدريج).
 - هـ - النقل والتخزين.

تقويم صفحة (٩٦)

- ١- أ - الجامعة السلسلية .
- ب- الجامعة القرصية ذات الأصابع.
- ج- الجامعة ذات القضبان المتوازية.
- ٢- أ - نقل الحركة من الجرار الزراعي إلى جهاز جمع الأعلاف بواسطة عمود نقل الحركة في الجرار .
- ب- جمع المحصول ودفعه جانبًا عند اقترابها من سطح الأرض في أثناء العمل .
- ج- تعمل على ضبط ارتفاع الأصابع عن سطح الأرض في أثناء العمل .
- د - حجز الأعلاف للحصول على خط متناسق من الأعلاف المجموعة .
- ٣- أ - مكابس الحزم (البالات) المستطيلة المقطع .
- ب- مكابس الحزم (البالات) الأسطوانية .
- ٤- أ - التقاط الأعلاف الجافة، المجموعة في سطور .
- ب- يستلم القش الواصل من جهاز الالتقاط والرفع، ويدفعه داخل حجرة الحزم (البالات).
- ج- كبس القش داخل حجرة الحزم (البالات).

تقويم صفحة (١٠٥)

- ١- أ - تسهيل تناول الأعلاف والإفادة منها .
ب- تسهيل خلط الأعلاف المجروشة في أثناء تكوين العليقة المركبة .
ج- تحسين طعم العليقة وزيادة قابليتها للهضم .
د - تقليل المهذور منها .
- ٢- أ - الجواريش الرحوية (القرصية).
ب- الجواريش الأسطوانية.
- ٣- أ - توضع فيه الحبوب قبل جرشها، لتنظيم دخولها إلى الأسطوانات عن طريق بوابة قابلة للعيار، ويحتوي على شبكة لحجز الشوائب .
ب- تنظم توزيع الحبوب على طول أسطوانات الجرش، للمحافظة عليها من التلف .
٤- أ - إمكانية الحصول على درجات مختلفة من الجرش .
ب- إمكانية استخدامها في معظم أنواع الأعلاف، مثل الكسبة ونواة التمر .
ج- إمكانية جرش الأعلاف ذات الرطوبة العالية.
د - صغر الحجم الإجمالي، مما يمكن من استخدامها في أماكن صغيرة المساحة داخل الحظيرة .
هـ - تتوافر طاقات إنتاجية مختلفة تلائم احتياجات المزارع المتعددة، وتتراوح طاقاتها بين (١٠٠ - ١٠٠٠) كغم/ساعة.
- ٥- أ - الخلاط الرأسي (الشاقولي).
ب- الخلاط الأفقي .
ج- الخلاط السلسلي المائل .

- ١- أ - التوسع في إنتاج أصناف الحبوب (القمح والشعير والبقوليات والحمص والعدس) الملائمة للظروف المحلية وذات الإنتاجية العالية، والاستمرار في إدخال أصناف الأعلاف التي تتحمل الملوحة، واختيار الدورات الزراعية المناسبة، ومساعدة المزارعين على تجنب الظروف المناخية القاسية، مثل الصقيع، وذلك بتوفير المعرفة والطرق المناسبة والأجهزة.
- ب- استغلال الأرض والإفادة من الطاقات المتاحة، والاستثمار الأمثل للمكائن والمعدات الزراعية على اختلاف أنواعها لزيادة الإنتاج، وخفض التكاليف، وتحسين نوع الإنتاج، فضلاً عن توفير الجهد والوقت اللذين يبذلهما الفلاح في إنجاز العمل الزراعي.
- ج- تدريب العمال على استخدام مياه الريّ والأسمدة الكيميائية في المناطق المرورية استخداماً أمثل، وتأهيل المزارعين؛ مما يؤثر إيجابياً في البيئة ويحافظ عليها، ويقلل كميات مياه الريّ والأسمدة المضافة، ويزيد الإنتاج الزراعي، ويحسن نوعيته.
- د - تحسين القدرات التسويقية لمحاصيل مختارة ذات قيمة تصديرية، ونشر أصناف جديدة، وتهيئة الفرص للاستغلال الأمثل للموارد، وبخاصة المياه والأسمدة، وتحسين كفاءة استخدامها، وتقليل تدهور التربة الزراعية، وذلك بالإفادة من التقنيات الزراعية الحديثة، (مثل التسميد بالريّ، وتقليل الفاقد بعد الحصاد، وغير ذلك).
- ٢- أ - ارتفاع الكلف الإنتاجية للمحاصيل الحقلية، وتدني العائد من إنتاج الدونم.
- ب- الظروف المناخية السائدة وشح الموارد، وبخاصة المياه.
- ج- تجزؤ الملكية الذي يؤدي إلى قلة الأراضي الزراعية الواسعة للزراعة.
- د - انحسار كميات المياه المتاحة لزراعة المحاصيل الحقلية، إذ يؤثر ذلك بوضوح في قرار التخلي عن إنتاج المحاصيل الحقلية الاستراتيجية.
- ٣- أ - الحد من تجزؤ ملكية الأراضي الصالحة للزراعة.
- ب- استخدام بذور محاصيل حقلية ذات تراكيب وراثية تتميز بصفات تحمل الجفاف والملوحة ومقاومة الآفات.
- ج- اسغلال مياه الأمطار بعد جمعها في سدود ترابية، وفي آبار تجميع مياه الأمطار.
- د - استخدام المياه المعالجة من الصرف الصحي.
- ٤- استعمال الأراضي الزراعية استعمالاً صحيحاً، ومنع الزحف العمراني، واستعمال المكائن الزراعية الحديثة في زيادة الإنتاج، وخفض التكاليف، وتحسين نوع الإنتاج، فضلاً عن توفير الجهد والوقت اللذين يبذلهما المزارع في إنجاز العمل الزراعي.

- ١- يعتمد معيار الحكم على صلاحية التربة للحرث (مستخرثة) على كمية الرطوبة التي تحتويها، ويمكن معرفة ذلك بأخذ كمية من التربة على عمق (١٠) سم، ووضعها في راحة اليد، فإذا تعجنت التربة بعد الضغط عليها براحة اليد فإن ذلك يدل على زيادة الرطوبة وعدم صلاحيتها للحرث، أما إذا تفككت فإنها تكون جافة وغير صالحة للحرث، وإذا تماسكت ولم تلتصق باليد دل ذلك على أن رطوبتها مناسبة وصالحة للحرث.
- ٢- أ - ملاءمتها لزراعة عدد كبير من المحاصيل الحقلية.
ب- كفاءة عملية الري وسهولة تنفيذها.
ج- سهولة إجراء عمليات الخدمة (ترقيع، خف، تسميد، وغير ذلك).
د - سهولة إجراء عملية الجني والحصاد.
هـ- اقتصادية وسهولة التنفيذ.
- ٣- أ - حتى نستطيع السيطرة على عمليات الخدمة، وخصوصاً عملية الري، ولكي لا تنجرف التربة؛ بسبب انحدارها؛ أو لأنها خفيفة.
ب- حتى لا يغمر بماء الري ويؤدي إلى ذبوله.
ج- لأن التربة الثقيلة تحتفظ بماء الري أكثر من الأراضي الخفيفة.
د - حتى يكون مستوى ماء الري متساوياً في جميع أجزاء الحوض، وبذلك يحصل كل نبات على حصة متساوية من مياه الري.
- ٤- أ -

العيوب	المزايا	الطريقة
<p>١- لا تلائم بعض المحاصيل.</p> <p>٢- تحتاج إلى تكلفه مادية لتنفيذها.</p> <p>٣- تحتاج إلى شبكة ري كفاءة.</p> <p>٤- عدد النباتات المزروعة في وحدة المساحة أقل من الأتلام.</p>	<p>١- سهولة عملية الزراعة.</p> <p>٢- سهولة عملية خدمة النباتات.</p> <p>٣- سهولة عملية الجني.</p>	المصاطب
<p>١- لا يمكن تطبيقها في الأراضي شديدة الانحدار.</p> <p>٢- يمكن أن تؤدي عملية الري الزائد إلى إنجراف التربة، وخصوصاً إذا كانت الأتلام مع ميلان التربة.</p>	<p>١- ملاءمتها لزراعة عدد كبير من المحاصيل الحقلية.</p> <p>٢- سهولة تنفيذ عملية الري وكفاءتها.</p> <p>٣- سهولة إجراء عمليات الخدمة (ترقيع، خف، تسميد، وغيرها).</p> <p>٤- سهولة إجراء عملية الجني والحصاد.</p> <p>٥- اقتصادية وسهولة التنفيذ.</p>	الأتلام

ب - أفضل الأتلام؛ لما تقدم من المزايا.

- ١- حتى تكون النباتات في عمر متقارب، ولتوحيد عمليات الخدمة اللازمة لها.
- ٢- عمليتا الخف والترقيع عمليتان مترافقتان، إذ تُخف النباتات الزائدة في الجور، وتنقل إلى الجور الغائبة (ترقيع)، وبذلك نحافظ على عدد النباتات في وحدة المساحة، ونزيد الإنتاجية.
- ٣- حتى تغطي الأسمدة بالتربة الناتجة من عملية العزق، مما يوفر الجهد والمال ويزيد كفاءة التسميد.
- ٤- يفضل خف النباتات المزروعة في الأحواض على مراحل حتى نتأكد من نجاح عملية النمو لأغلب النباتات.
- ٥- أ - حتى لا يتأثر بنيان التربة سواء في التكتل أو التفكك.
ب- عندها يمنع المجموع الخضري للنباتات نمو الأعشاب تحته، بسبب حجب الضوء عن الأعشاب التي تكون أسفل منه، وكذلك صعوبة إجراء عملية العزق بوجود مجموع خضري يغطي التربة.
ج- لأنّ الملش الأسود يقلل نمو الأعشاب تحته أو يمنعها، ولذلك لا تكون هناك حاجة لعملية العزق.

الوحدة الثانية

تمييز النباتات الطبية والعطرية: تمرين (٢-١٠)

إجابات الأسئلة

(٤م)

تقويم صفحة (١٥٦)

- ١- يرسم الطالب ما يشاهده.
- ٢- يجفف الطالب العينات، ويحفظها.
- ٣-

الجزء المستخدم	الأزهار	شكل الأوراق والسيقان	النبات الطبي والعطري
الأزهار المتفتحة	نورات مركبة، وتتكون من أزهار قرصية قصيرة ذات لون أصفر، وأزهار شعاعية ذات لون أبيض	الأوراق ريشية مجزأة، وتشبه الخيوط، و السيقان عشبية غضة.	البابونج
البدور.	الأزهار صغيرة بيضاوية الشكل مضغوطة الرأس، بيضاء اللون.	الأوراق مسننة مستديرة الشكل. و السيقان رفيعة مضلعة .	اليانسون
البدور.	الأزهار صغيرة جدًا تخرج في صورة عنقودية ذات ألوان مختلفة.	الأوراق مركبة ولها أعناق ثلاثية، والوريقات متبادلة الوضع على السيقان.	الحلبة

تقويم صفحة (١٦٠)

١- للنباتات الطبية والعطرية في الوقت الحالي أهمية كبيرة في الإنتاج الزراعي والصناعي، فهي مصدر رئيس لكثير من العقاقير التي تدخل في صناعة الدواء، وتدخل في كثير من الأطعمة؛ ولا يمكن الاستغناء عنها في الطب الشعبي، فهي تستخدم على نطاق واسع.

٢-

المقارنة	الفاعلية	الأثر المتبقي	الآثار الجانبية	التكلفة المادية
العلاج بالنباتات الطبية	أقل	قليل	قليلة	أقل
العلاج بالمواد الكيميائية	أكثر	أكبر	كثيرة	أعلى

٣- تكون النباتات المعنى بها أكثر إنتاجية من النباتات البرية التي تنمو عشوائياً، وذلك بسبب عمليات الخدمة المقدمة لها، من ري وتسميد ومقاومة الآفات، وزراعتها في مساحات أكبر.

٤-

النبات الطبي	الجزء المستخدم	مجال الاستخدام	كمية التقاوي	كمية الإنتاج
البابونج	الأزهار المتفتحة	سوء الهضم، مضاد للتشنج، خافض للحرارة، طارد للغازات.	١٠٠-١٥٠غم من البذور / دونم (أشتال). ٥٠٠-٨٠٠ غم في حالة الزراعة في الأرض مباشرة.	١٥٠ كغم / دونم من الأزهار الجافة.
النعناع	الأوراق والأزهار	المغص، الحمى، النقرس، الحكة، وآلام المفاصل، والصداع، ونزلات البرد.	١٠٠-١٢٠ كغم من الريزومات دونم.	٣٠٠-٤٠٠ كغم من الأوراق الجافة/ للدونم.
القرحة	البذور	الكحة والسعال، مسكن معوي، طارد للغازات، مدر للبول واللعاب، طارد للديدان، زيادة مناعة الجسم.	١-٢ كغم من البذور / دونم.	١٠٠-١٥٠ كغم من البذور/دونم.

الجزء المستخدم	طريقة الزراعة	موعد الزراعة	النبات الطبي
الأوراق	أتلام أو مصاطب.	تشرين أول إلى كانون الأول وكانون الثاني (في الأرض مباشرة) وفي بداية الربيع (بالأشتال).	الزعر
الأوراق	في خطوط	تشرين أول (في الأرض مباشرة) وفي بداية الربيع (بالأشتال).	الميرمية
البذور	في خطوط	تشرين الأول وتشرين الثاني	اليانسون
البذور	أحواض، أو أقسام.	تشرين الأول وتشرين الثاني	الحلبة

- ٦- أ - تحديد الموعد المناسب للجني بكلّ دقة، حتى لا تفقد النباتات المادة الفعالة.
ب- جني الجزء المستخدم من النباتات بكلّ عناية ودقة.
ج- نقل النباتات إلى مكان نظيف ونصف مظلل، لإجراء عملية التجفيف.
د - نشر النباتات في صواني التجفيف وفي طبقات رقيقة.
هـ- التقليب المستمر بكلّ حذر.
و - بعد إتمام عملية التجفيف تحفظ في أوانٍ محكمة، وتخزن في أماكن جافة ونظيفة ومناسبة للتخزين.
- ٧- تجفف الأزهار بوضعها في مكان ظليل على هيئة طبقات رقيقة فوق قماش نظيف، أو في صواني التجفيف مع مراعاة عدم التقليب، ثم تعبأ الأزهار الجافة في صناديق خاصة، وتنقل إلى مكان التخزين المناسب.
- ٨- أ - أن تكون العلب مناسبة للمحصول ومحكمة الإغلاق ونظيفة.
ب- أن تنقل إلى مكان التخزين من دون الإضرار بها.
ج- أن تكون أماكن التخزين نظيفة جافة وجيدة التهوية.
د - أن تكون أماكن التخزين بعيدة عن مصادر التلوث، وخالية من القوارض والآفات الحشرية.
هـ- استخدام مواد التعقيم بالقدر المناسب إذا دعت الضرورة إلى ذلك.

- ١- أ - النوع القارض: في هذا النوع يقوم الفكّان العلويان بقطع الغذاء الصلب وطحنه، في حين يقوم الفكّان السفليان والشفة السفلى بجذب الطعام المطحون تجاه البلعوم، ويوجد مثل هذا النوع في الجنادب والخنافس.
- ب- النوع القارض اللاعق: تكمن وظيفته في مضغ الطعام السائل ولعقه، ويوجد هذا النوع في الدبابير والنحل.
- ج- النوع الماص: يضم هذا النوع الحشرات التي تتغذى برحيق الأزهار، إذ تمتص الحشرة سائل الغذاء عن طريق أنبوبة ماصة، ويشاهد هذا النوع في الفراشات .
- د - النوع الناقب الماص: يوجد في الحشرات التي تتغذى بالعصارات النباتية، مثل بق النبات، وكذلك الحشرات التي تمتص دم الإنسان أو الفقاريات الأخرى، مثل إناث البعوض.
- هـ- النوع الإسفنجي: يوجد في فم الذبابة المنزلية، وغيرها من الذباب غير الماص، ومثل هذه الحشرات تتغذى بالأطعمة السائلة، أو تلك التي تذوب مباشرة في لعابها.
- ٢- أ - النمط الأول: التطور الكامل والثاني التطور الناقص .
- ب- التطور الكامل (بيضة تتحول إلى يرقة، ثم إلى عذراء، ثم إلى حشرة كاملة تضع بيضاً، ثم تبدأ دورة الحياة من جديد) .
- ج- التطور الناقص (بيضة تتحول إلى حورية، ثم إلى حشرة كاملة تضع بيضاً، ثم تبدأ دورة الحياة من جديد) .
- د - التطور الكامل مثل الفراشات .
- هـ- التطور الناقص مثل الجراد .
- ٣- في التطور الناقص تشبه الحوريات من حيث الشكل الحشرات الكاملة، إلا أنها أصغر حجماً وأجنحتها لمّا تنم بعد .
- ٤- أ - يزودنا بمعلومات كبيرة وقيمة عن الحشرات ومجتمعاتها، وتشخيص هوية آفة حشرية ما .
- ب- يمكننا من معرفة الآفة المسببة للضرر بدقة، وأعدادها الطبيعية الموجودة معها، وهذا مهم في حالة استخدام المكافحة الحيوية، إذ يفيد في إنجاح عملية إدخال العدو الحيوي المناسب .
- ج- يجعل دراسة الحشرات عملية سهلة، إذ إنّ دراسة عدد قليل من الحشرات يكون ممثلاً لمجموعات كبيرة من الحشرات، ثم تعمم نتائج الدراسة عليها .
- د - يكشف عن العلاقات بين المجموعات الحشرية، ممّا يساعد على وضع برامج الوقاية والمكافحة .
- ٥- أ - زوج من العيون المركبة .
- ب- زوج من قرون الاستشعار .
- ج- زوجين من الأجنحة .
- ٦- أ - القدرة على الطيران .
- ب- المواءمة، إذ تعدّ الحشرات المجموعة الوحيدة التي استطاعت أن تغزو الكرة الأرضية وتستوطنها من القطب حتى خط الاستواء .
- ج- الحجم، إذ يتطلب الحجم الصغير غذاءً قليلاً وطاقة قليلة وحيثراً قليلاً .
- د - مقاومة للجفاف .
- هـ- تعدّد طرق التكاثر وكثرة أعداد البيض .

إجابات الأسئلة

- ١- أ - عدم الالتزام بالتراكيز الموصى بها علميًا.
ب- عدم الاعتماد على المتخصصين في تشخيص الإصابة وتحديد نوع المبيد المناسب.
ج- عدم الالتزام بالشروط الصحية اللازم اتباعها عند إجراء عملية الرش.
د - عدم الالتزام بمدة الأمان الخاصة بكل مبيد.
- ٢- أ - مكافحة الحشرات الضارة والعناكب والديدان الثعبانية التي تصيب محاصيل الحقل والخضراوات وأشجار الفاكهة ومحاصيل الأعلاف ونباتات الزينة والغابات الطبيعية.
ب- وقاية المحاصيل والمنتجات الزراعية على اختلافها من الإصابة بالأمراض الفطرية، ومكافحتها عند حدوثها.
ج- مكافحة الأعشاب المتطفلة الضارة بالمحاصيل والمزروعات المختلفة.
د - مكافحة آفات الثمار والحبوب المخزونة، بتغطية هذه الثمار في محاليل المبيدات، أو برش الحبوب مباشرة في المستودعات وصوامع الغلال، أو باستخدام طريقة التبخير.
هـ- مكافحة الجرذان والقوارض عامة التي تؤذي العديد من المحاصيل الزراعية.
و - لتحقيق درجة عالية من الحماية والوقاية ضد أخطار بعض الحشرات والآفات التي تنقل الأمراض الخطيرة الضارة بالإنسان والحيوان.
- ٣- أ - ترشيد استخدام المبيدات الكيميائية بتقليل جرعاتها.
ب- استخدام المبيدات الكيميائية في الأوقات المناسبة.
ج- استخدام أنواع من المبيدات التي تتميز بحفاظتها على الأعداء الحيوية وتلويث أقل للوسط البيئي.
د - اختيار مناسب لنوع الآفة وكثافتها العددية.
هـ- اختيار مبيد مناسب من حيث (سهولة الاستخدام، ودرجة الأمان، والشم).
٤- أ - ارتداء ألبسة الوقاية الشخصية.
ب- قراءة ملصق العلب قراءة جيدة .
ج- حساب الجرعة اللازمة وفقاً للمعلومات الموجودة على الملصق.
د - تجهيز الإسعافات الأولية للتعامل مع الإصابة في موقع العمل.
هـ- خلط المبيد في مكان جيد التهوية.
و - تنظيف أيّ تلوث بالمبيدات بمجرد حدوثه.
ز - إقفال علب المبيدات بإحكام وحفظها على نحو آمن.

إجابات الأسئلة

- ١- أ - الافتراس.
ب- التطفل.
- ٢- أ - الحُجر الزراعي : هو التشريعات والنظم التي تتحكم في حركة نقل المواد الزراعية من أجل منع دخول الآفات والأمراض مناطق خالية منها .
ب- المكافحة الحيوية : هي الحية (الأعداء الطبيعية)، لتقليل من كثافة الآفات إلى ما دون حدّ الضرر الاقتصادي .
٣- أ - أقل تكلفة .
ب- أكثر أماناً؛ لأنها كائنات طبيعية ليس لها خطورة .
ج- أكثر دواماً واستقراراً في النظام البيئي ما لم تستخدم المبيدات الكيميائية.
د - أيسر استخداماً، فلا تحتاج إلى معدات، أو غيرها.
- ٤- أ - تجهيز الأرض لزراعتها وخدمتها يقلل من يرقات الحشرات، وذلك لتعرضها لحرارة الشمس والطيور والأعداء الحيوية، ويخلصها من الحشائش الضارة .
ب- استخدام دورة زراعية منظمة ومنسقة يقلل من تكاثر بعض أنواع الحشرات الضارة.
ج- استخدام الطرق الحديثة في التسميد والري يقلل من ضرر بعض الآفات الحشرية.
د - التحكم في موعد الزراعة يساعد على التخلص من الإصابة ببعض الآفات الحشرية، أو يقلل من أعدادها.
٥- أ - إدخال سلك معدني في النفق الذي تعيش فيه يرقات حفار ساق التفاح للقضاء عليها.
ب- مكافحة دودة ورق القطن وبقة السونة ودودة ورق الملفوف بجمع كتل البيض وإعدامها.
ج- إزالة بقايا السيقان والأوراق المريضة يدوياً .
د - استخدام المصائد الملونة اللاصقة، إذ تنجذب حشرات المنّ والذبابة البيضاء إلى مصائد ذات لون أصفر مخضرّ .
هـ- استخدام الحواجز، مثل الشاش، على مداخل البيوت المحمية وتغطية نبات الكوسا منذ زراعته؛ للوقاية من الذبابة البيضاء.

إجابات الأسئلة

- ١- أ - المكافحة المتكاملة : هي نظام لوقاية النبات يتمثل في استخدام مختلف طرق الوقاية والمكافحة في وقت واحد، من دون الإضرار بالبيئة والأعداء الحيوية، ويسمح ببقاء الآفات الضارة بنسبة يمكن تحمّلها.
- ب- الحد الاقتصادي الحرج: هو الكثافة العددية التي يجب بدء المكافحة منها، لمنع ازدياد أعداد الآفة للوصول إلى مستوى الضرر الاقتصادي .
- ج- الفرمونات: هي مواد كيميائية تختص بتوجيه بعض المظاهر السلوكية في الحشرات وتنظيمها، وتُفرز من غدد خارجية في الحشرات، منها فورمونات الجنس والتجمع والبحث عن الغذاء وغيرها .
- ٢- أ - السيطرة على الآفات عن طريق التضييل الجنسي للذكور، وجذبها لمصائد خاصة، وإبعادها عن الإناث، ومنع فرص التلقيح أو التقليل منها، مما يؤدي إلى دفع الإناث لوضع بيض غير مخصب.
- ب- تستخدم في حصر مجتمعات الآفات الحشرية ومراقبتها لاتخاذ قرار المكافحة حين وصولها إلى الحد الاقتصادي الحرج، وذلك بجذبها إلى مصائد خاصة .
- ج- تستخدم لتجميع ذكور الحشرات بجذبها إلى مصائد خاصة، بهدف تعقيمها كيميائياً، أو بالإشعاع، ثم إعادة نشرها في الطبيعة لتعطي أجيالاً عقيمة.

إجابات الأسئلة

- ١- أ - البياض الدقيقي: وجود نموات فطرية على هيئة بقع تشبه مسحوق الدقيق الأبيض، أو رمادي خفيف على سطح الورقة، ثم سرعان ما تكبر، ويتصل بعضها ببعض حتى تغم الورقة كلها .
ب- الذبول الوهائي: تلون الساق في منطقة الأوعية الناقلة باللون البني عند إجراء مقطع عرضي للساق في منطقة الإصابة، وانسداد الأوعية الخشبية.
ج- التفحم السائب على القمح: السنابل المصابة أقل طولاً من السنابل السليمة، وتظهر السنابل مبكراً خالية من الحبوب والأجزاء الزهرية، ويكون لون أوراقها أصفر، ولا يبقى منها إلا المحور الأصلي مغطى بمسحوق أسود كثيف .
٢- أ - التطور الكامل (حفار جذور اللوزيات، حفار ساق الذرة، الذبابة البيضاء) .
ب- التطور الناقص (المنّ ، الفيلوكسرا) .
٣- أ - الكابنودس: اليرقة
ب- الدودة القارضة : اليرقة
ج- عثة درنات البطاطا : اليرقة
د - المن : الحشرة الكاملة والحوارية
هـ - الذبابة البيضاء : الحشرة الكاملة
٤- أ - حفار جذور اللوزيات (الكابنودس) .
ب- الفيلوكسرا .
ج- نيماتود تعقد الجذور .
٥- (٨) أمراض الذبول الوعائي :
أ - ماء التربة .
ب- محمولة على الأدوات الزراعية .
ج- محمولة النباتات المنقولة .
(٩) مرض تعقد جذور البندورة:
أ - أدوات الزراعة .
ب- محملة على الأشتال .
ج- محمولة على الأسمدة العضوية .
(١٠) الخامول:
أ - ماء الري .
ب- محمولة على الأسمدة العضوية .
ج- محمولة على التربة المنقولة .
٦- سوسة أغصان الزيتون: نوع التطور كامل (بيضة تتحول إلى يرقة، ثم إلى عذراء، ثم إلى حشرة كاملة تضع بيضاً، ثم تبدأ دورة الحياة من جديد) .

٧- (١١) حفار جذور اللوزيات:

- أ - جمع الحشرات من البستان، وبخاصة بعد الري وإعدامها .
- ب- إضافة مبيدات حشرية إلى التربة عند زراعة الأشجار .
- ج- إضافة مبيدات مع مياه الري .
- د - تقوية الأشجار بتسميدها، وخلع الأشجار ذات الإصابة القوية وحرقتها.

(١٢) نيماتود تعقد الجذور:

- أ - استخدام مبيدات متخصصة لمكافحة النيماتود.
- ب- استخدام التعقيم الشمسي .
- ج- اتباع دورات زراعية .
- د - إزالة بقايا المحصول بقلعه مع جذوره وحرقه .
- هـ - استخدام أصناف مقاومة .

(١٣) الهالوك:

- أ - تعقيم التربة .
- ب- خلع الهالوك كلما ظهر وحرقه .
- ج- تنظيف الحقل من الأعشاب القابلة للإصابة بالهالوك .
- د - اتباع دورة زراعية تخلو من عوائل الهالوك .
- هـ - الاهتمام بعملية التسميد لتقوية النبات .

٨- أ - لأن تساقط أوراق النبات نتيجة الإصابة بالآفات يؤدي إلى ضعف قدرته على تصنيع الغذاء؛ مما يقلل مقاومته للآفات .

ب- للتخلص من يرقات حفار ساق الذرة الموجودة في سيقان النباتات، وعدم إكمال دورة حياتها وتكاثرها .

ج- للتخلص من يرقات ذبابة ثمار الفاكهة الموجودة في ثمار النكتارين المتساقطة على الأرض، وعدم إكمال دورة حياتها وتكاثرها .

٩- (١٤) الحشرات : جسمها مقسم إلى ثلاث أقسام (رأس ، صدر ، يطن)، ولها زوجان من الأجنحة، وثلاثة أزواج من الأرجل ، وزوج من قرون الاستشعار .

(١٥) العناكب : جسمها مقسم إلى قسمين (رأس صدري، وبطن ، لها أربع أزواج من الأرجل، لا يوجد لها أجنحة ولا قرون استشعار .

١٠- أ - ذبابة ثمار الفاكهة .

ب- حفار ساق التفاح .

ج- فطر يسبب مرض تصمغ أشجار الحمضيات .

د - بكتيريا تسبب مرض التدرن التاجي للوزيات .

١١- أ - البصل

(١٦) الشمندر

(١٧) الباذنجان

(١٨) الحمضيات

ب- ضعف النبات

(١٩) اصفرار أوراق النبات.

(٢٠) انخفاض إنتاج النبات.

ج- استخدام تقاوي خالية من بذور الحامول.

(٢١) جمع النباتات المصابة وحرقتها.

(٢٢) تنظيف الحقل من الأعشاب.

١٢- (٢٣) التدرن التاجي : بسبب الأورام والانتفاخات التي تعوق مرور الماء إلى الأجزاء العلوية من النبات.

(٢٤) الذبول الفطري الوعائي : بسبب تراكم الوحدات التكاثرية للفطر والإنزيمات التي تفرزها؛ مما يعوق صعود الماء والأملاح إلى النبات .



الوحدة الثالثة الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات

إجابات الأسئلة (٤م)

إجابات الأسئلة

- ١- تمتاز المعفرات بسهولة الاستخدام، وقصر المدة التي تستغرقها، وسرعة أداؤها، وقله عدد العمال اللازمين، ويجرى التعفير في أثناء وجود الندى وفي المساء .
- ٢- حبيبات المحببات أكبر حجمًا من حبيبات المساحيق، وثقيلة نسبيًا، ولا تلتصق بالنبات؛ ولذلك لا تنثر عليه .
- ٣- أ - رش الهرمونات على أشجار الفاكهة، لزيادة المحصول، أو منع سقوط الثمار المبكر، أو تهيتها للقطف (الإنضاج المبكر) .
ب- رش المحاليل الخاصة لتخفيف إزهار أشجار الفاكهة .
ج- رش محاليل غذائية على أوراق النباتات مباشرة .
- ٤- المضيبات: تعتمد طريقة عملها على تجزيء سائل المبيد إلى قطيرات دقيقة جدًا، بوساطة الحرارة، أو بدفع تيار قوي من الهواء .
المدخنات: تعتمد طريقة عملها على غاز مضغوط ضغطًا شديدًا، يدفع من فوهة ضيقة، ثم يتجزأ سائل المبيد إلى قطيرات دقيقة لحظة خروجه من تلك الفوهة، ليتبخر الغاز المسال الدافع للمبيد، تاركًا قطيرات المبيد سابحة في الجو .

ملحق



استراتيجيات التقويم وأدواته

المستوى الثالث

ملحق (١-١): استراتيجيات التقويم.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.
أداة التقويم: سلم تقدير.

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يوضح المقصود بكلّ من اللوزيات ، الفصيلة الوردية البراعم الثمرية البسيطة.				
٢	يتعرّف الأنواع التي تشملها اللوزيات.				
٣	يتعرّف طبائع الإزهار والإثمار في اللوزيات.				
٤	يقارن بين طبائع الإزهار والإثمار في اللوزيات.				
٥	يميّز بين طبائع الإزهار والإثمار في اللوزيات.				

ملحق (٢-١): استراتيجيات التقويم.

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات.
أداة التقويم: قائمة رصد.

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	أوضح مفهومي العقم الذاتي، العقم الخلطي.		
٢	أفرق بين العقم الذاتي والعقم الخلطي.		
٣	أتعرّف عمليتي التلقيح والإخصاب في اللوزيات.		
٤	أفرق بين عمليتي التلقيح والإخصاب في اللوزيات.		

ملحق (٣-١): استراتيجيات التقويم

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يتعرّف الاحتياجات المناخية الملائمة لنمو وإنتاجها اللوزيات.				
٢	يحدّد أماكن زراعة أنواع اللوزيات في الأردن.				
٣	يفسر إمكانية إنتاج أصناف من الدراق والنكتارين في وادي الأردن.				
٤	يستقصي العوامل المناخية التي تؤثر في نمو اللوزيات وإنتاجها.				
٥	يحدّد أبرز المشكلات التي تواجه توافر أنواع اللوزيات في مناطق الأردن المختلفة.				
٦	يقترح حلولاً لمعالجة أبرز المشكلات التي تواجه توافر أنواع اللوزيات في مناطق الأردن المختلفة.				

ملحق (٤-١): استراتيجيات التقويم.

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً محدوداً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عدداً قليلاً من الخطوات الموصوفة مسبقاً. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جداً.

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
جمع البيانات	<ul style="list-style-type: none"> - البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدوّن ملاحظات ذات أهمية. - يدوّن جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة. 	<ul style="list-style-type: none"> - البيانات منظمة وتحتوي قليلاً من الأخطاء البسيطة. - يدوّن ملاحظات ملائمة. - يدوّن بعض البيانات على نحو منظم. 	<ul style="list-style-type: none"> - البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدوّن عددًا من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدوّن بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم. 	<ul style="list-style-type: none"> - البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاء عدة. - يدوّن عددًا محدودًا من الملاحظات في أثناء العمل. - يدوّن بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	<ul style="list-style-type: none"> - يعطي تحليلًا ممتازًا للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة، ومفصلة. 	<ul style="list-style-type: none"> - يعطي تحليلًا جيدًا للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة، ولكن ينقصها بعض التفاصيل. 	<ul style="list-style-type: none"> - يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة. 	<ul style="list-style-type: none"> - يفسر البيانات، ويعطي تحليلًا محدودًا. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	<ul style="list-style-type: none"> يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات 	<ul style="list-style-type: none"> يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات. 	<ul style="list-style-type: none"> يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئيًا على البيانات 	<ul style="list-style-type: none"> يصل إلى استنتاجات غير منطقية.

ملحق (١-٥)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات

أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم

ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

- التربة الملائمة لنمو وإنتاج اللوزيات.
- طريقتا تكثير اللوزيات بالبذور وبالتطعيم .
- المقصود بكل من التنضيد، التطعيم، الأصول، الطعوم
- الأصول المستعملة في تطعيم أصناف الدراق والنكتارين والمشمش، استعن بالنموذج الآتي، ودون فيه الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها

الموضوع: التربة الملائمة لنمو وإنتاج اللوزيات.، تكثير اللوزيات

الاسم:

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

– الشيء الذي لم أتعلمه :

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم..... التاريخ.....

ملحق (١-٦)

استراتيجية التقويم: قلم وورقة

أداة التقويم: اختبار قصير

- صف التربة الملائمة لنمو وإنتاجها اللوزيات.
- صف طريقتي تكثير اللوزيات بالبذور وبالتطعيم .
- وضح المقصود بكلّ من التنضيد ، التطعيم، الأصول، الطعوم
- ما المعايير التي تحدد اختيار الاصول عند إجراء عمليات تطعيم الدرق في مشاتل الفاكهة.
- حدد الأصول المستعملة في تطعيم أصناف الدراق والنكتارين والمشمش، وأصناف اللوز، والبرقوق، والكرز الحلو.
- اقترح حلولاً لمعالجة أبرز المشكلات التي تواجه عدم التوافق بين الأصول والطعوم في بعض أشجار اللوزيات.

ملحق (١-٧)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة: عدم التوافق بين الأصول والطعوم في بعض أشجار اللوزيات

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اسم المعلم التاريخ

ملحق (٨-١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جداً		
			يوضح المقصود بالعقل.	١
			يصف طريقة تكثير اللوزيات بالعقل.	٢
			يتعرّف مسافات الزراعة المناسبة لأنواع اللوزيات.	٣
			يوضح المقصود بكلّ من الزراعة الكثيفة ، والجدران الشجرية.	٤
			يصف عمليات الحرث والعزق اللازمة لخدمة لبساتين اللوزيات.	٥
			يصف عمليات التسميد اللازمة لبساتين اللوزيات.	٦
			يصف عمليات الريّ اللازمة لبساتين اللوزيات.	٧

ملحق (٩-١)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات

أداة التقويم: قائمة رصد

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جداً		
			أوضح المقصود بكلّ من التقليم، والتقليم الإثمري.	١
			أصف التقليم الإثمري لأشجار اللوزيات.	٢
			أعرّف أكثر الآفات شيوعاً في بساتين اللوزيات.	٣
			أعرّف أهم أصناف اللوزيات الموجودة في الأردن.	٤

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً محدوداً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة.	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عدداً قليلاً من الخطوات الموصوفة مسبقاً. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جداً.
جمع البيانات	- البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدون ملاحظات ذات أهمية. - يدون جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة.	- البيانات منظمة وتحتوي قليلاً من الأخطاء البسيطة. - يدون ملاحظات ملائمة. - يدون بعض البيانات على نحو منظم.	- البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدون عدداً من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدون بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم.	- البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاءً عدة. - يدون عدداً محدوداً من الملاحظات في أثناء العمل. - يدون بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	- يعطي تحليلاً ممتازاً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ومفصلة.	- يعطي تحليلاً جيداً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ولكن ينقصها بعض التفاصيل.	- يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة.	- يفسر البيانات ويعطي تحليلاً محدوداً. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات	يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات.	يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئياً على البيانات.	يصل إلى استنتاجات غير منطقية.

ملحق (١-١١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الاداء
اداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يشعر بالمشكلة.		
٢	يتقبل المشكلة بروح إيجابية.		
٣	يحدّد المعطيات والشروط المتعلقة بالمشكلة على نحو صحيح.		
٤	يفهم المشكلة ويحدّد أبعادها بصورة صحيحة.		
٥	يجمع بيانات مفيدة لحل المشكلة.		
٦	يضع خطة مناسبة للوصول إلى الحل.		
٧	ينفذ خطة الحل والإجراءات بصورة صحيحة.		
٨	يتحقق من صحة الحل ويراجع إجراءاته.		
٩	يطبق الحل على مواقف مشابهة.		

ملحق (١-١٢)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات

أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم

ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

- أبرز المشكلات التي تواجه اختيار أصناف اللوزيات المختلفة وزراعتها.
- المقصود بعملية النضج .
- وصف عملية النضج لثمار اللوزيات.

استعن بالنموذج الآتي، ودوّن فيه الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها

سجل وصف سير التعلم

الاسم: الموضوع: مساحة الأراضي المزروعة بالخضراوات في الأردن

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

.....
.....
.....
.....
.....

– الشيء الذي لم أتعلمه :

.....
.....
.....
.....
.....

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

.....
.....
.....

اسم المعلم التاريخ



ملحق (١-١٣)

استراتيجية التقويم: الملاحظة
أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة:

• عمليات قطف ثمار اللوزيات وجنيها.

• عمليات فرز ثمار اللوزيات وتدريبها وتعبئتها

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم

التاريخ

ملحق (١-١٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	تصف نباتات اللوزيات نباتياً.			
٢	تميز نباتات اللوزيات نباتياً.			
٣	يتفحص أشجار الدراق والنكتارين، ويلاحظ ما يأتي: - الحجم النهائي للشجرة. - شكل الشجرة. - لون قلف الأشجار. - الأوراق. - الأزهار. - الثمار.			
٤	يتفحص أشجار اللوز، ويلاحظ ما يأتي: - الحجم النهائي للشجرة. - شكل الشجرة. - لون قلف الأشجار. - الأوراق. - الأزهار. - الثمار.			
٥	يتفحص أشجار المشمش، ويلاحظ ما يأتي: - الحجم النهائي للشجرة. - شكل الشجرة. - لون قلف الأشجار. - الأوراق. - الأزهار. - الثمار.			

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جدًا		
			<p>يتفحص أشجار المشمش، ويلاحظ ما يأتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - الحجم النهائي للشجرة. - شكل الشجرة. - لون قلف الأشجار. - الأوراق. - الأزهار. - الثمار. 	٦
			<p>يتفحص أشجار الكرز، ويلاحظ ما يأتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - الحجم النهائي للشجرة. - شكل الشجرة. - لون قلف الأشجار. - الأوراق. - الأزهار. - الثمار. 	٧

ملحق (١-١٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جدًا		
			يحدّد موعد الموعد المناسب لقطف ثمار اللوزيات.	١
			يحدّد علامات نضج ثمار اللوزيات.	٢
			يختار طريقة قطاف ثمار اللوزيات.	٣
			يقطف ثمار اللوزيات يدويًا بطريقة صحيحة.	٤
			يحدّد العلامة التي تدل على صلاحية ثمار اللوز الأخضر للقطف.	٥

ملحق (١-١٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير.

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يوضح مفهوم كل من: التفاحيات، الدابرة الثمرية، البراعم الثمرية المختلطة، التمايز الزهري، المعاومة.				
٢	يتعرّف الموطن الأصلي للتفاح.				
٣	يتعرّف الأنواع التي تشملها التفاحيات.				
٤	يصف طبائع الإزهار والإثمار في التفاح.				
٥	يحدّد أنواع البراعم الثمرية في التفاحيات.				
٦	يميّز بين أصناف التفاح الذاتية الإثمار، وغير الذاتية (الخلطيه الإثمار).				

ملحق (١-١٧)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات.
أداة التقويم: قائمة رصد.

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	أوضح المقصود بكل من التفاحيات، الدابرة الثمرية، البراعم الثمرية المختلطة، التمايز الزهري، المعاومة.		
٢	أتعرّف الموطن الأصلي للتفاح.		
٣	أتعرّف الأنواع التي تشملها التفاحيات.		
٤	أصف طبائع الإزهار والإثمار في التفاح.		
٥	أحدد أنواع البراعم الثمرية في التفاحيات.		
٦	أميّز بين أصناف التفاح الذاتية الإثمار، وغير الذاتية (الخلطيه الإثمار).		

ملحق (١-١٨)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يحدّد الاحتياجات المناخية الملائمة لنمو التفاح وإنتاجه.				
٢	يستقصي العوامل المناخية التي تؤثر في نمو التفاح وإنتاجه.				
٣	يقترح حلولاً لمعالجة أبرز المشكلات التي تواجه توافر التفاح في مناطق الأردن المختلفة.				
٤	يصف التربة الملائمة لنمو التفاح وإنتاجه.				

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً محدوداً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة.	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عدداً قليلاً من الخطوات الموصوفة مسبقاً. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جداً.
جمع البيانات	- البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدون ملاحظات ذات أهمية. - يدون جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة.	- البيانات منظمة وتحتوي قليلاً من الأخطاء البسيطة. - يدون ملاحظات ملائمة. - يدون بعض البيانات على نحو منظم.	- البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدون عدداً من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدون بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم.	- البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاءً عدة. - يدون عدداً محدوداً من الملاحظات في أثناء العمل. - يدون بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	- يعطي تحليلاً ممتازاً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ومفصلة.	- يعطي تحليلاً جيداً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ولكن ينقصها بعض التفاصيل.	- يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة.	- يفسر البيانات ويعطي تحليلاً محدوداً. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات	يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات.	يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئياً على البيانات.	يصل إلى استنتاجات غير منطقية.

ملحق (١-٢٠)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات

أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم

ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

طرق تكثير التفاح.

• أصول التفاح بناء على نمو أصناف التفاح المطعمة عليه.

• تأثير الأصل في نمو أصناف التفاح المطعمة عليه.

• الأصول المستعملة في تطعيم التفاح.

استعن بالنموذج الآتي، ودون فيه الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها

سجل وصف سير التعلم

الاسم: الموضوع: تكثير التفاح.

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (١-٢٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يصف عملية خفّ ثمار التفاح.			
٢	يتعرّف أكثر الحشرات شيوعاً في بساتين التفاح .			
٣	يتعرّف أكثر الأمراض شيوعاً في بساتين التفاح .			
٤	يتعرّف أهم أصناف التفاح الموجودة في الأردن.			
٥	يقارن بين أصناف التفاح الموجودة في الأردن.			
٦	يوضح المقصود بنضج الثمرة.			
٧	يصف عمليتي نضج لثمار التفاح وجنيها.			

ملحق (١-٢٤)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	أتعرّف الموطن الأصلي للكمثرى.			
٢	أتعرّف الأنواع التي تتبعها أصناف الكمثرى التجارية.			
٣	أصف طبائع الأزهار والإثمار في الكمثرى.			
٤	أقارن بين طبائع الأزهار والإثمار في كلٍّ من الكمثرى والتفاح.			
٥	أحدد الاحتياجات المناخية الملائمة لنمو الكمثرى وإنتاجها.			

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهمًا لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهمًا لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهمًا محدودًا لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقًا. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة.	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقًا. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقًا. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عددًا قليلًا من الخطوات الموصوفة مسبقًا. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جدًا.
جمع البيانات	- البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدون ملاحظات ذات أهمية. - يدون جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة.	- البيانات منظمة وتحتوي قليلًا من الأخطاء البسيطة. - يدون ملاحظات ملائمة. - يدون بعض البيانات على نحو منظم.	- البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدون عددًا من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدون بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم.	- البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاء عدة. - يدون عددًا محدودًا من الملاحظات في أثناء العمل. - يدون بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	- يعطي تحليلًا ممتازًا للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ومفصلة.	- يعطي تحليلًا جيدًا للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ولكن ينقصها بعض التفاصيل.	- يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة.	- يفسر البيانات ويعطي تحليلًا محدودًا. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات.	يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات.	يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئيًا على البيانات.	يصل إلى استنتاجات غير منطقية.

ملحق (١-٢٦)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم

ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

• التربة الملائمة لنمو الكمثرى وإنتاجها.

• طرق تكثير الكمثرى.

• اقتراح حلول لمعالجة عدم التوافق بين الأصول والطحوم في أشجار الكمثرى.

• اقتراح حلول لمعالجة عدم التوافق بين أصل السفرجل وبعض أصناف الكمثرى

• مسافات الزراعة المناسبة للكمثرى

استعن بالنموذج الآتي، ودون فيه الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها

سجل وصف سير التعلم

الاسم:

الموضوع:

• التربة الملائمة لنمو الكمثرى وإنتاجها. • طرق تكثير الكمثرى • اقتراح حلول لمعالجة عدم التوافق بين الأصول والطحوم في أشجار

الكمثرى. • اقتراح حلول لمعالجة عدم التوافق بين أصل السفرجل وبعض أصناف الكمثرى • مسافات الزراعة المناسبة للكمثرى .

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (١-٢٧)

استراتيجية التقويم: الملاحظة
أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة:

- عمليات الخدمة اللازمة لبساتين الكمثرى.
- الآفات الأكثر شيوعاً في بساتين الكمثرى.
- أصناف الكمثرى الموجودة في الأردن.
- عمليتا نضج ثمار الكمثرى وإنتاجها.

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اسم المعلم التاريخ

ملحق (١-٢٨)

استراتيجية التقويم: قلم وورقة
أداة التقويم: اختبار قصير

- صف إزهار السفرجل وإثماره.
- قارن بين طبائع الحمل والإزهار في كل من التفاح والكمثرى والسفرجل.
- حدد الاحتياجات المناخية لأشجار السفرجل.

ملحق (١-٢٩)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يصف التربة الملائمة لنمو وإنتاج السفرجل.			
٢	يتعرّف طرق تكثير السفرجل.			
٣	يتعرّف مسافات الزراعة المناسبة للسفرجل.			
٤	يصف عمليات الخدمة اللازمة لبساتين السفرجل.			
٥	يتعرّف أكثر الآفات شيوعاً في بساتين السفرجل.			
٦	يتعرّف أهم أصناف السفرجل الموجودة في الأردن.			
٧	يقارن بين أصناف السفرجل الموجودة في الأردن.			
٨	يصف عمليتي نضج ثمار السفرجل وجنيها.			

ملحق (١-٣٠)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	تجهز النبات للتكاثر بالترقيد الهرمي.			
٢	تجري عملية الترقيد الهرمي.			
٣	تفصل النباتات الجديدة عن الأمهات .			
٤	تزرع النباتات الجديدة.			

ملحق (١-٣١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	تصف نباتات التفاح نباتياً.			
٢	تحدد طبائع الإزهار والإثمار في التفاح.			
٣	تميز نباتات التفاح نباتياً.			
٤	تصف نباتات الكمثرى نباتياً.			
٥	تحدد طبائع الإزهار والإثمار في الكمثرى.			
٦	تميز نباتات الكمثرى نباتياً.			
٧	تصف نباتات السفرجل نباتياً.			
٨	تحدد طبائع الإزهار والإثمار في السفرجل.			
٩	تميز نباتات السفرجل نباتياً.			

ملحق (١-٣٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جدًا		
			<p>يقلم نباتات التفاح تقليماً خفيفاً كما يأتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يزيل الفرع الجافة والمكسورة. - يزيل الفروع المتشابكة لتكوين دوابر ثمرية جديدة . - يتخلص من الدوابر الثمرية الكبيرة، وذلك بإزالة الفروع التي تحملها. - يزيل السرطانات التي تنمو قريباً من سطح التربة. - يزيل الأفرخ المائية، أما إذا كان موقعها مناسباً فيقصرها. 	١
			<p>يقلم نباتات الكمثرى تقليماً خفيفاً كما يأتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يزيل الفروع الجافة والمكسورة. - يزيل الفروع المتشابكة لتكوين دوابر ثمرية جديدة . - يتخلص من الدوابر الثمرية الكبيرة، وذلك بإزالة الفروع التي تحملها. - يزيل السرطانات التي تنمو قريباً من سطح التربة. - يزيل الأفرخ المائية، أما إذا كان موقعها مناسباً فيقصرها. 	٢
			<p>يقلم نباتات السفرجل تقليماً خفيفاً كما يأتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يزيل الفروع المريضة والجافة والمكسورة. - يجري عملية الحف لبعض الأغصان. - يقصر الفروع الأخرى تقليم تقصير. 	٣

ملحق (١-٣٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جدًا		
			<p>يجني ثمار التفاح، كما يأتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يحدّد مواعيد النضج باستخدام معايير النضج. - يضع كيس جمع الثمار على صدره، بحيث يكون الحامل وراء الرقبة. - يمسك الثمرة براحة اليد، ثم يلف الثمرة إلى جهة اليمين مرة، وإلى اليسار مرة، ويشدها من غير سحبها أو شدّها إلى أسفل، ويحذر من إحداث أيّ ضرر للدوابر، ويضع الثمار بعد قطفها في صناديق، ومكان مظلل. - يفرز الثمار المصابة أو المعطوبة أو المشوهة. - يعبئ الثمار بحيث تكون حافة الصناديق أعلى من مستوى الثمار. 	١
			<p>يجني ثمار الكمثرى، كما يأتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يحدّد مواعيد النضج باستخدام معايير النضج. - يضع كيس جمع الثمار على صدره، بحيث يكون الحامل وراء الرقبة. - يمسك الثمرة براحة اليد، ثم يلف الثمرة إلى جهة اليمين مرة، وإلى اليسار مرة، ويشدها جانبًا من غير سحبها أو شدّها إلى أسفل، ويحذر من إحداث أيّ ضرر للدوابر، ويضع الثمار بعد قطفها في صناديق، ومكان مظلل. - يفرز الثمار المصابة أو المعطوبة أو المشوهة. - يعبئ الثمار بحيث تكون حافة الصناديق أعلى من مستوى الثمار. 	٢
			<p>يقطف ثمار السفرجل عندما تنضج باستخدام المقص.</p>	٣

ملحق (١-٣٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يتعرّف الأنواع التي تشملها الحمضيات.				
٢	يفسر سبب تسمية الحمضيات بهذا الاسم.				
٣	يصف طبائع الإزهار والإثمار في الحمضيات.				
٤	يوضح مفهومي النورة الورقية، والنورة غير الورقية.				
٥	يقارن بين كلٍّ من النورات الورقية والنورات غير الورقية في الحمضيات.				
٦	يتعرّف عمليتي التلقيح والإخصاب في الحمضيات.				

ملحق (١-٣٥)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	أتعرّف الأنواع التي تشملها الحمضيات.				
٢	أفسر سبب تسمية الحمضيات بهذا الاسم.				
٣	أصف طبائع الإزهار والإثمار في الحمضيات.				
٤	أوضح مفهومي النورة الورقية، والنورة غير الورقية.				
٥	أقارن بين كلٍّ من النورات الورقية والنورات غير الورقية في الحمضيات.				
٦	أتعرّف عمليتي التلقيح والإخصاب في الحمضيات.				

ملحق (١-٣٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

التقدير				مؤشرات الأداء	الرقم
ضعيف	جيد	جيد جداً	ممتاز		
				يصف ثمار الحمضيات.	١
				يحدّد الاحتياجات المناخية لأشجار الحمضيات.	٢
				يصف التربة الملائمة لنمو الحمضيات وإنتاجها.	٣
				يتعرّف طرق تكثير الحمضيات.	٤

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً محدوداً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة.	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عدداً قليلاً من الخطوات الموصوفة مسبقاً. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جداً.
جمع البيانات	- البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدون ملاحظات ذات أهمية. - يدون جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة.	- البيانات منظمة وتحتوي قليلاً من الأخطاء البسيطة. - يدون ملاحظات ملائمة. - يدون بعض البيانات على نحو منظم.	- البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدون عدداً من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدون بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم.	- البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاءً عدة. - يدون عدداً محدوداً من الملاحظات في أثناء العمل. - يدون بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	- يعطي تحليلاً ممتازاً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ومفصلة.	- يعطي تحليلاً جيداً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ولكن ينقصها بعض التفاصيل.	- يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة.	- يفسر البيانات ويعطي تحليلاً محدوداً. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات	يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات.	يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئياً على البيانات.	يصل إلى استنتاجات غير منطقية.

ملحق (١-٣٩)

استراتيجية التقويم: قلم وورقة

أداة التقويم: اختبار قصير

- حدد مسافات الزراعة المناسبة للحمضيات.
- صف الخدمة اللازمة لبساتين الحمضيات.

ملحق (١-٤٠)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة:

- الآفات الشائعة في بساتين الحمضيات.
- أصناف الحمضيات الموجودة في الأردن.

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم

التاريخ

ملحق (١-٤١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جداً		
			يوضح المقصود بنضح الثمرة.	١
			يصف عمليتي نضح ثمار الحمضيات وجنيها.	٢
			يحدّد معايير نضح ثمار الحمضيات.	٣
			يستقصي أبرز المشكلات التي تواجه عمليتي نضح لثمار الحمضيات وجنيها.	٤
			يقترح حلولاً لمعالجة أبرز المشكلات التي تواجه عمليتي نضح ثمار الحمضيات وجنيها.	٥

ملحق (١-٤٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهمًا لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهمًا لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهمًا محدودًا لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقًا. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة.	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقًا. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقًا. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عددًا قليلًا من الخطوات الموصوفة مسبقًا. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جدًا.
جمع البيانات	- البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدون ملاحظات ذات أهمية. - يدون جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة.	- البيانات منظمة وتحتوي قليلًا من الأخطاء البسيطة. - يدون ملاحظات ملائمة. - يدون بعض البيانات على نحو منظم.	- البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدون عددًا من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدون بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم.	- البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاء عدة. - يدون عددًا محدودًا من الملاحظات في أثناء العمل. - يدون بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	- يعطي تحليلًا ممتازًا للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ومفصلة.	- يعطي تحليلًا جيدًا للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ولكن ينقصها بعض التفاصيل.	- يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة.	- يفسر البيانات ويعطي تحليلًا محدودًا. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات	يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات.	يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئيًا على البيانات.	يصل إلى استنتاجات غير منطقية.

ملحق (١-٤٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
٢	يحدّد الفرع الذي يريد أخذ عقل منه.			
٣	يقصّ الفرع إلى عقل تتراوح بين (٨-١٥ سم)، بحيث يحتوي كلٌّ منها على (٢-٣) عقد على الأقل، كما في الشكل (٣-١).			
٤	يزيل الأوراق القريبة من القاعدة، ويبقي (٢-٣) ورقات في الجزء العلوي.			
٥	يغمس قواعد العقل في الهرمون الخاص بالتجذير، ويتخلص من الكمية الزائدة منه بهز قاعدة العقلة.			
٦	يغرس العقل في وسط زراعي ملائم للتجذير، تحت الريّ الرذاذي، أو في وسط يحتوي نسبة رطوبة عالية، بعيداً عن أشعة الشمس.			
٧	ينقل الأشتال بعد تكوّن الجذور إلى مكان لتقسيتها قبل زراعتها في المكان الدائم.			

ملحق (١-٤٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	تصف الحمضيات نباتياً.			
٢	تميز الحمضيات نباتياً.			
٣	تحدد طبائع الحمل والإزهار في الحمضيات.			
٤	يتميز بين فرع حمضيات حديث وآخر قديم.			
٥	يحدد أنواع الحمضيات التي تظهر الأجنحة واضحة على أعناق الأوراق.			

ملحق (١-٤٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يحدد الأفراخ المائية.			
٢	يزيل الأفراخ المائية المتجهة إلى أعلى أو إلى داخل الشجرة بوضع متعارض.			
٣	يختار الأفراخ المائية ذات الموقع الجيد، ثم يقصرها.			
٤	يزيل السرطانات النامية أسفل منطقة التطعيم.			
٥	يزيل الفروع الجافة والمكسورة.			
٦	يتخلص من الفروع الكبيرة الضعيفة الإثمار.			

ملحق (١-٤٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يروى بستان حمضيات بالأحواض. - يكوّم التراب حول الساق منعاً لدخول الماء إليه.			
٢	يروى بستان حمضيات بالخطوط. - يحرث الأرض بين صفوف الأشجار بحيث ينساب الماء بين الخطوط من دون ملامسة المياه للجذع.			
٣	يسمّد بستان حمضيات. - يحدّد مواعيد إضافة دفعات الأسمدة النيتروجينية إلى بساتين الحمضيات. - ينثر (١) كغم من سلفات الأمونياك حول الشجرة على دفعتين. - يخلط السماد الكيميائي بالتربة جيداً.			
٤	يعزق بستان حمضيات. - يحرث الأرض بين صفوف الأشجار حرثاً سطحياً غير عميق. - يزيل الأعشاب حول جذوع الشجرة بواسطة المنكاش.			

ملحق (١-٤٧)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يحدّد الثمار الصالحة للجنين.			
٢	يحدّد علامات نضج الثمار حسب المعايير المميزة للصنف.			
٣	يمسك الثمرة بإحدى اليدين والمقص الخاص بالقطف باليد الأخرى.			
٤	يقطف ثمار الحمضيات بواسطة مقص القطف الخاص.			

ملحق (١-٤٨)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يتعرّف الفصيلة التي ينتمي إليها الموز.				
٢	يصف نبات الموز نباتياً.				
٣	يوضح المقصود بكلّ من : الفصيلة الموزية، الكورمة، الخلفات، الساق الهوائية الكاذبة، السنبل المركبة، وحيد الأزهار، ثمرة عنبة، التمايز الزهري.				
٤	يتعرّف طبائع الإزهار والإثمار في الموز.				
٥	يتعرّف الاحتياجات المناخية لشجيرات الموز.				

ملحق (١-٤٩)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يستقصي أبرز المشكلات التي تواجه نمو شجيرات الموز وإنتاجه.				
٢	يقترح حلولاً لمعالجة أبرز المشكلات التي تواجه نمو شجيرات الموز وإنتاجه.				
٣	يصف التربة الملائمة لنمو الموز وإنتاجه.				
٤	يوضح المقصود بكلّ من الكورمة، الفسائل، البروز.				
٥	يتعرّف طرق تكثير الموز.				
٦	يتعرّف الاحتياجات المناخية لنمو الموز وإنتاجه.				

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً محدوداً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة.	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عدداً قليلاً من الخطوات الموصوفة مسبقاً. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جداً.
جمع البيانات	- البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدون ملاحظات ذات أهمية. - يدون جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة.	- البيانات منظمة وتحتوي قليلاً من الأخطاء البسيطة. - يدون ملاحظات ملائمة. - يدون بعض البيانات على نحو منظم.	- البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدون عدداً من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدون بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم.	- البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاءً عدة. - يدون عدداً محدوداً من الملاحظات في أثناء العمل. - يدون بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	- يعطي تحليلاً ممتازاً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ومفصلة.	- يعطي تحليلاً جيداً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ولكن ينقصها بعض التفاصيل.	- يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة.	- يفسر البيانات ويعطي تحليلاً محدوداً. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات	يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات.	يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئياً على البيانات.	يصل إلى استنتاجات غير منطقية.



الوحدة الأولى الموضوع الرابع

استراتيجيات التقويم (٣م)

ملحق (١-٥٢)

استراتيجية التقويم: قلم وورقة

أداة التقويم: اختبار قصير

- اذكر أكثر الآفات شيوعاً في بساتين الموز.
- صف أصناف الموز الموجودة في الأردن.

ملحق (١-٥٣)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة: نضج لثمار الموز وجنيها.

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم

التاريخ

ملحق (١-٥٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جدًا
١	يحدّد إحدى الفسائل المراد فصلها عن النبات الأم حينما تصل إلى الحجم المناسب.			
٢	يحفر التربة حول الفسيلة، ويتجنب قطع الجذور، ويزيل التراب الناتج أولاً بأول حتى تتكشف الفسيلة.			
٣	يستمر في الحفر حول الفسيلة إلى أن تظهر منطقة اتصالها بالنبات الأم.			
٤	يفصل الفسيلة عن النبات الأم بالسكين من مكان اتصالها.			
٥	يعيد التراب المحفور إلى مكانه.			
٦	يلف الفسيلة المفصولة عن الأم بالخيش المبلل ويربطها.			
٧	يزرع الفسيلة في المكان المخصص، بحيث يكون أكبر قطرها على مستوى سطح التربة.			

ملحق (١-٥٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جدًا
١	يتفحص الجزء الأرضي من نبات الموز، ويلاحظ أنه ساق أرضية متحورة للتخزين، ماذا يسمى؟			
٢	يلاحظ الرايزومات التي تخرج من تفتح البراعم الجانبية.			
٣	يلاحظ وجود برعم كبير في قمة هذا الجزء الأرضي وينتج الأوراق من نموه.			
٤	يلاحظ الجذور العرضية الموجودة في قاعدة الساق الأرضية.			
٥	يتفحص الساق الهوائية ويلاحظ أنها أعناق أوراق ملتفة.			
٦	يعمل مقطعاً عرضياً في الساق الكاذبة ويلاحظ ترتيب الأوراق.			
٧	يلاحظ أن النورة تنمو النورة من البرعم الطرفي في الساق الأرضية الحقيقية			
٨	يتفحص نصل الورقة الخارجية، ويلاحظ أنه كبير جدًا.			

جيد جدًا	جيد	مقبول		
			يلاحظ وجود انخفاضات عديدة عن سطح الورقة.	٩
			يلاحظ نظام تعرق الأوراق.	١٠
			يتفحص النورة ويلاحظ نوعها و تدليها إلى أسفل.	١١
			يتفحص الزهيرات ويلاحظ جنسها.	١٢
			يلاحظ الحامل النوري وعناقيد الأزهار.	١٣
			يلاحظ الأزهار الأثوية والأزهار المذكرة، ويحدد موقع كل منها.	١٤
			يتفحص ثمرة موز، ويلاحظ أنها عنبة.	١٥
			يعمل مقطعًا عرضيًا لثمرة الموز، ويلاحظ البويضات داخلها، ويلاحظ خلوها من البذور	١٦
			يعدّ الثمار في كل كف، ثم يحسب متوسط عددها.	١٧

ملحق (١-٥٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
جيد جدًا	جيد	مقبول		
			تقليم النباتات التي أثمرت: يحفز الساق بالسكين على ارتفاع (٣٠-٤٠) سم عن سطح الأرض.	١
			يقص الساق بمحاذاة سطح التربة .	٢
			يزيل الأوراق الجافة.	٣
			يزيل الأوراق التي تعارض العنقود الزهري.	٤
			يحدّد عدد الخلفات حول النبات الأم.	٥
			يترك (٢-٣) خلفات.	٦
			يزيل بقية الخلفات بتقوير الرايزوم بواسطة السكين.	٧

ملحق (١-٥٧)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جدًا		
			تحديد مرحلة الجني: يحدد ميعاد الجني، وذلك عندما تستدير المقاطع العرضية لأصابع الموز وتختفي الزوايا منها.	١
			جني القطوف: يقطف الحامل الثمري بقصه من قاعدته.	٢
			يزيل البرعم الذكري من نهاية قطف الموز بالسكين.	٣
			يضع القطوف في وضع رأسي في مكان ظليل تمهيدًا لنقلها، بحيث تكون حواملها إلى أعلى.	٤
			إنضاج الموز: يقسم قطف الموز إلى كفوف	٥
			يغمس الكف في محلول إيثريل أو إيثفون ذي تركيز (١٠٠) جزء في المليون مدة دقيقة.	٦
			يضع الكف بعد غمسه في المحلول في كيس بلاستيكي أسود ويغلق فوهته.	٧
			يضع الكيس بعد إغلاقه في غرفة مدة (٤-٥) أيام.	٨
			يراقب التغيرات في لون قشرة الأصابع من الأخضر إلى الأصفر.	٩
			يراقب التغيرات في طعم الثمار من النشوي إلى السكري.	١٠

ملحق (١-٥٨)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جدًا	جيد	ضعيف
١	يتعرّف الفصيلة التي ينتمي إليها الزيتون.				
٢	يصف نبات الزيتون نباتيًا.				
٣	يوضح المقصود بكلّ من: الفصيلة الزيتية، التحليق، ثمرة حسلة، التمايز الزهري.				
٤	يتعرّف طبائع الإزهار والإثمار في الزيتون.				
٥	يصف عمليتي تلقيح والإخصاب في الزيتون.				

ملحق (١-٥٩)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جدًا	جيد	ضعيف
١	أتعرّف الفصيلة التي ينتمي إليها الزيتون.				
٢	أصف نبات الزيتون نباتيًا.				
٣	أوضح المقصود بكلّ من: الفصيلة الزيتية، التحليق، ثمرة حسلة، التمايز الزهري.				
٤	أتعرّف طبائع الإزهار والإثمار في الزيتون.				
٥	أصف عمليتي التلقيح والإخصاب في الزيتون.				

ملحق (١-٦٠)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يصف مرحلة عقد الثمار ونموها.				
٢	يوضح المقصود بظاهرة المعاومة في الزيتون.				
٣	يفسر سبب ظاهرة المعاومة.				
٤	يقترح حلولاً للحد من ظاهرة المعاومة في الزيتون.				
٥	يستقصي أسباب تدني نسبة العقد أو عدمه في أشجار الزيتون.				
٦	يقترح حلولاً لمعالجة تدني نسبة العقد أو عدمه في أشجار الزيتون.				

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً محدوداً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة.	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عدداً قليلاً من الخطوات الموصوفة مسبقاً. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جداً.
جمع البيانات	- البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدون ملاحظات ذات أهمية. - يدون جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة.	- البيانات منظمة وتحتوي قليلاً من الأخطاء البسيطة. - يدون ملاحظات ملائمة. - يدون بعض البيانات على نحو منظم.	- البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدون عدداً من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدون بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم.	- البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاءً عدة. - يدون عدداً محدوداً من الملاحظات في أثناء العمل. - يدون بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	- يعطي تحليلاً ممتازاً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ومفصلة.	- يعطي تحليلاً جيداً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ولكن ينقصها بعض التفاصيل.	- يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة.	- يفسر البيانات ويعطي تحليلاً محدوداً. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات	يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات.	يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئياً على البيانات.	يصل إلى استنتاجات غير منطقية.

ملحق (١-٦٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يقص أطراف فروع الزيتون .			
٢	يحضر عقلاً بقص ما تبقى من الفروع بطول (٧-١٥) سم.			
٣	يزيل الأوراق القريبة من القاعدة ويبقى (٢-٤) ورقات من القمة.			
٤	يحضر هرمون التجذير الخاص بالعقل الغضة.			
٥	يغمس قواعد العقل في هرمون التجذير، ويتخلص من الكمية الزائدة بهز قاعدة العقلة.			
٦	يغرس العقل في وسط تجذير ملائم، مثل البيتموسس والفحم و البيرلايت.			
٧	يرطب العقل ويظلها باستمرار.			
٨	ينقل الأشتال بعد تجذيرها إلى أوعية زراعية ملائمة.			

ملحق (١-٦٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يتفحص فروع زيتون مثمرة. يلاحظ الأوراق من حيث نظام توزيعها، ووضع الأوراق على الساق.			
٢	يلاحظ ملمس الورقة الجلدي ولون سطح الورق الفضي الذي يغطيه شعيرات ورقية.			
٣	يلاحظ آباط الأوراق، وأنها تحتوي براعم ينتج منها نمو خضري جديد أو نورات زهرية.			
٤	يلاحظ أن البرعم الجانبي في الفرع الذي عمره سنة واحدة يفتح عن نورة.			
٥	يلاحظ أنواع الأزهار في تلك النورة (أزهار مذكرة وأزهار خنثى)، ويبين عدد زهيرات النورة، ويلاحظ أن البرعم الطرفي في الزيتون يفتح دائماً عن نمو خضري.			
٦	يتفحص فروع زيتون مثمرة، ويلاحظ عدد الثمار في النورة الواحدة.			
٧	يعمل مقطعاً عرضياً في ثمرة الزيتون، ويلاحظ أن الثمرة حسلة من النوع البسيط وتتكون من ثلاث طبقات.			
٨	يلاحظ أن النواة الصلبة هي جزء الثمرة الداخلي، أما البذرة فهي الموجودة داخل النواة الصلبة.			

ملحق (١-٦٧)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يزيل الفروع القديمة والجافة والمكسورة.			
٢	يزيل الفروع المتشابكة والمتداخلة والنامية باتجاه وسط الشجرة.			
٣	يزيل السرطانات التي تخرج من تحت سطح التربة حول الجذع.			
٤	يزيل الفروع الزائدة (بطريقة الخف) للمحافظة على المنطقة المثمرة في الشجرة.			

ملحق (١-٦٨)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	يحدّد مرحلة النضج الملائمة للجني حسب الغرض.			
٢	يختار الثمار الخضراء المصفرة للمائدة.			
٣	يختار الثمار الأرجوانية للزيت.			
٤	يفرش بساطاً أسفل الشجرة.			
٥	يقطف الثمار باليد أو بالأمشاط، كما في الشكل (٥-٦) لتسقط على الشادر.			
٦	يقطف الثمار العالية بوساطة السلم.			
٧	يجمع الثمار ويعبئها في صناديق أو أكياس صغيرة.			
٨	يضع الصناديق في مكان مظلل.			

ملحق (١-٦٩)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يصف نخيل البلح نباتيًا.				
٢	يتعرّف المساحة الإجمالية لمزارع النخيل في المملكة الأردنية الهاشمية.				
٣	يتعرّف مناطق زراعة النخيل في الأردن.				
٤	يتعرّف طبائع الإزهار والإثمار في نخيل البلح.				
٥	يوضح المقصود بكلّ من العائلة النخيلية، والإغريض، والنباتات الثنائية المسكن.				

ملحق (١-٧٠)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	أصف نخيل البلح نباتيًا.				
٢	أتعرّف المساحة الإجمالية لمزارع النخيل في المملكة الأردنية الهاشمية.				
٣	أتعرّف مناطق زراعة النخيل في الأردن.				
٤	أتعرّف طبائع الإزهار والإثمار في نخيل البلح.				
٥	أوضح المقصود بكلّ من العائلة النخيلية، والإغريض، والنباتات الثنائية المسكن.				

ملحق (١-٧١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يتعرّف الشروط التي يجب مراعاتها لضمان نجاح عملية التلقيح في النخيل.				
٢	يتعرّف أهم الصفات الواجب توافرها في نخيل البلح الجيد.				
٣	يصف كيفية جمع حبوب اللقاح وتخزينها.				
٤	يتعرّف طرق تلقيح أشجار النخيل.				
٥	يصف كيفية إجراء عملية تلقيح نخيل البلح.				

ملحق (١-٧٢)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم
ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

- عملية التكميم في نخيل البلح.
- العوامل المناخية التي تؤثر في نخيل البلح.
- التربة التي تنمو فيها أشجار نخيل البلح.
- الطرق المتبعة لإكثار نخيل البلح.

استعن بالنموذج الآتي، لتدوين الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها
سجل وصف سير التعلم

الاسم: الموضوع: عملية تكميم نخيل البلح.
العوامل المناخية التي تؤثر في نخيل البلح.
التربة التي تنمو فيها أشجار نخيل البلح.
الطرق المتبعة لإكثار نخيل البلح.

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

– الشيء الذي لم أتعلمه :

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم..... التاريخ.....

ملحق (١-٧٣)

استراتيجية التقويم: قلم وورقة
أداة التقويم: اختبار قصير

- حدد مسافات الزراعة المناسبة لبساتين نخيل البلح.
- صف عمليات الخدمة التي تُجرى لبساتين نخيل البلح (التقليم، التسعيف).
- وضح المقصود بالتسعيف.

ملحق (١-٧٤)

استراتيجية التقويم: الملاحظة
أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة:

- يصف عمليات الخدمة الآتية: إزالة "الراكوب" من جذع النخلة والفائض من الفسائل، وإزالة بقايا العذوق وأغلفة الطلع الباقية على النخلة، عملية التكريب، إزالة الاشواك، الحراث والعزق، التسميد، والريّ في بساتين نخيل البلح.
- يوضح المقصود بكلّ من الراكوب، والفسائل، والعذوق، والتكريب.

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اسم المعلم..... التاريخ.....

ملحق (١-٧٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يصف عمليات خف الثمار في بساتين نخيل البلح.				
٢	يصف عمليات التدلية والتقويس في بساتين نخيل البلح.				
٣	يصف عمليات التكييس في بساتين نخيل البلح.				
٤	يوضح المقصود بخف الثمار.				
٥	يوضح المقصود بالتدلية والتقويس.				
٦	يوضح المقصود بالتكييس.				
٧	يتعرف أكثر الآفات شيوعاً في بساتين النخيل.				
٨	يتعرف أهم أصناف النخيل الموجودة في الأردن.				

ملحق (١-٧٦)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يصف عمليتي نضج ثمار البلح وجنيها.				
٢	يستقصي العوامل التي تؤثر في تلف ثمار النخيل في أثناء التخزين.				
٣	يقترح حلولاً لمعالجة أبرز المشكلات التي تواجه ثمار النخيل في أثناء تخزينها.				
٤	يتعرف بدائل غاز الميثيل بروميد في تعقيم التمور.				

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي

المؤشر	مستوى ٤	مستوى ٣	مستوى ٢	مستوى ١
سؤال الاستقصاء	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر بعض الفهم لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.	يظهر فهماً محدوداً لكيفية ارتباط سؤال الاستقصاء بالموضوع.
الفرضيات	قادر على وضع فرضيات صحيحة ومنطقية.	قادر على وضع فرضيات صحيحة.	قادر على وضع فرضيات ناقصة.	غير قادر على وضع فرضيات.
خطوات العمل	- يتبع جميع الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات وضبطها جميعها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بدرجة عالية من الكفاءة.	- يتبع معظم الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد معظم المتغيرات وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة.	- يتبع بعض الخطوات الموصوفة مسبقاً. - قادر على تحديد المتغيرات الرئيسة وضبطها. - يستخدم الأدوات والأجهزة مع بعض الكفاءة.	- يتبع عدداً قليلاً من الخطوات الموصوفة مسبقاً. - غير قادر على تحديد وضبط المتغيرات. - يستخدم الأدوات والأجهزة بكفاءة محدودة جداً.
جمع البيانات	- البيانات منظمة على نحو فعال وخالية من الأخطاء. - يدون ملاحظات ذات أهمية. - يدون جميع البيانات بدقة وتنظيم ومهارة.	- البيانات منظمة وتحتوي قليلاً من الأخطاء البسيطة. - يدون ملاحظات ملائمة. - يدون بعض البيانات على نحو منظم.	- البيانات منظمة على نحو جزئي، وتحتوي بعض الأخطاء المهمة. - يدون عدداً من الملاحظات ولكنها غير كافية. - يدون بيانات، ولكن ينقصها بعض الدقة والتنظيم.	- البيانات غير منظمة وتحتوي أخطاءً عدة. - يدون عدداً محدوداً من الملاحظات في أثناء العمل. - يدون بيانات غير دقيقة.
التحليل والتفسير	- يعطي تحليلاً ممتازاً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ومفصلة.	- يعطي تحليلاً جيداً للبيانات. - يعطي تفسيرات صحيحة ولكن ينقصها بعض التفاصيل.	- يحلل بعض البيانات. - يعطي بعض التفسيرات التي قد تكون غير صحيحة.	- يفسر البيانات ويعطي تحليلاً محدوداً. - يعطي تفسيرات غير كاملة.
تكوين استنتاجات	يصل إلى استنتاجات واضحة مبنية على البيانات	يصل إلى الاستنتاجات الصحيحة المبنية على البيانات.	يصل إلى بعض الاستنتاجات المبنية جزئياً على البيانات.	يصل إلى استنتاجات غير منطقية.

ملحق (١-٧٩)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جدًا
١	يزيل التربة حول قاعدة النخلة عند موضع اتصال الفسيلة بالأم.			
٢	يزيل السعف الخارجي و يقصر السعف الباقي.			
٣	يربط السعف بوساطة حبل أو قطعة خيش.			
٤	يضع العتلة في موضع الاتصال بينها وبين النبات الأم.			
٥	يطرق على العتلة بالمطرقة بأقل عدد ممكن من الطرقات ويحركها في أكثر من اتجاه.			
٦	يضع الفسيلة بعد فصلها في مكان مظلل.			
٧	يغطي منطقة الجذور بالخيش.			
٨	يرش منطقة الجذور يوميًا بالماء.			
٩	يظلي منطقة الجرح بمادة مطهرة.			

ملحق (١-٨٠)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جدًا
١	يغطس الفسائل في محلول ماء ومبيد فطري وحشري بضع ثوان.			
٢	يجهز حفرة أبعادها م١ × م١ × م٧٠سم، ويتركها أيامًا عدّة للتهوية.			
٣	يخلط السماد العضوي المختمر بالرمل بنسبة (١ : ١) ويضع كمية منه في أرضية الجورة.			
٤	يروى الحفرة بالماء ويتركها تجف قبل زراعتها.			
٥	يقلم أطراف جذور الفسيلة الكبيرة والمتكسرة والمصابة.			
٦	يضع الفسيلة في الجورة على نحو قائم، ويردم حولها خليط السماد البلدي والرمل والتربة ويرصه حولها جيدًا بالأقدام لتثبيتها.			
٧	يزرع الفسائل بحيث يكون أكبر قطر لها بمحاذاة سطح الأرض.			

الوحدة الأولى نخيل البلح

استراتيجيات التقويم (٣م)

جيد جدًا	جيد	مقبول		
			يغطي سعف الفسيلة بالخيش أو السعف.	٨
			يروى الفسائل، وبخاصة خلال الأيام الأولى من زراعتها، ويحرص على بقاء التربة رطبة خلال هذه المدة.	٩
			يزيل الخيش الذي حول الفسيلة عند اعتدال الأحوال الجوية، أو يبقيه حتى يدفعه السعف الجديد.	١٠

ملحق (١-٨١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
جيد جدًا	جيد	مقبول		
			<p>تفحص نباتات نخيل البلح:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلاحظ الساق،: أهي متفرعه أم غير متفرعة؟ - يلاحظ أن الأوراق مركبة وشكلها مروحي. - يلاحظ النورات، ويحدد المذكرة والمؤنثة منها، ويبين أن النبات يحمل نوعًا واحد منها، ما نوع الأزهار على النبات الموجود أمامك؟ - يلاحظ أن البراعم الزهرية في الأشجار المذكرة أو المؤنثة تحمل جانبيًا في آباط الاوراق. - يلاحظ أن الثمار متعددة الأشكال والألوان والحجوم، وأن البذرة كبيرة في معظم الأصناف. 	١

ملحق (١-٨٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يصف العنب نباتياً.				
٢	يصف طبائع الإزهار والإثمار في العنب.				
٣	يوضح المقصود بالبراعم الثمرية المركبة.				
٤	يتعرّف الاحتياجات المناخية للعنب.				
٥	يصف التربة الملائمة للعنب.				
	يتعرّف طرق تكثير العنب (التكثير البذري، التكثير بالعقل الساقية المتخشبة).				

ملحق (١-٨٣)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	أصف العنب نباتياً.				
٢	أصف طبائع الإزهار والإثمار في العنب.				
٣	أوضح المقصود بالبراعم الثمرية المركبة.				
٤	أتعرّف الاحتياجات المناخية للعنب.				
٥	أصف التربة الملائمة للعنب.				
	أتعرّف طرق تكثير العنب (التكثير البذري، التكثير بالعقل الساقية المتخشبة).				

ملحق (١-٨٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يتعرّف طرق تكثير العنب (الترقيد، ألترييب المنضدي)				
٢	يتعرّف مسافات الزراعة المناسبة في بساتين العنب.				
٣	يصف عمليتي الحرث والعزق في بساتين العنب.				
٤	يتعرّف أهداف عمليتي الحرث والعزق في بساتين العنب.				
٥	يتعرّف مواعيد الحرث في بساتين العنب.				

ملحق (١-٨٥)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم
ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

• عمليات الخدمة الآتية (التسميد، الري، التقليم الإثماري) في بساتين العنب.

استعن بالنموذج الآتي، لتوین الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها
سجل وصف سير التعلم

الاسم: الموضوع: يصف عمليات الخدمة الآتية (التسميد، الري، التقليم الإثماري) في بساتين العنب.

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

– الشيء الذي لم أتعلمه :

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم التاريخ

ملحق (١-٨٨)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جدًا	جيد	ضعيف
١	يعمل حفرة أبعادها (٢٠×٢٠×٢٠) سم بجانب النبات المراد ترقيده.				
٢	يجرح أو يزيل حلقة عرضها (٣-٥) مم من قلف الجزء المراد ترقيده، ويعامله بالهرمون ٣				
٣	يثني الجزء المراد ترقيده من النبات في الحفرة، ويثبته فيها بمشبك معدني.				
٤	يغطي هذا الجزء بالتراب، ويترك (١٥-٣٠) سم من قمته من دون تغطية، ويرفعه إلى أعلى.				
٥	يكشف عن الجزء المرقد بعد شهرين تقريبًا، ويلاحظ تكوّن الجذور.				
٦	يفصل الترقيدة عن النبات الأم قبل منطقة الترقيد، ويزرعها في مكان ملائم.				

ملحق (١-٨٩)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جدًا	جيد	ضعيف
١	يحدّد طبيعة الحمل في الصنف المراد تقليمه.				
٢	يقصر القصبات إلى دوابر ثمرية قصيرة يحتوي كل منها (٤-٥) براعم (عيون) في الأصناف التي براعمها القاعدية في القصبه خصبة (مثمرة).				
٣	يقصر القصبات إلى دوابر ثمرية طويلة يحتوي كلٌّ منها (١٠-١٥) برعمًا.				
٤	يحافظ على الفروع في التربية الرأسية، في الأصناف التي براعمها القاعدية غير خصبة.				
٥	يحافظ على الكرذونات في التربية الكرذونية، كما في الشكل (٧-٢).				
٦	يحافظ على القصبات، ويستخدم قضبانًا جديدة بدلًا من القضبان القديمة.				
٧	يزيل أيّ نمّوات على الساق غير مرغوب فيها، بما فيها النمّوات التي تخرج من تحت سطح الأرض، وبخاصة الأصل البري.				

ملحق (١-٩٠)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جداً
	تفحص شجيرات العنب وملاحظة ما يأتي:			
١	- حجم الشجرة: كبير			
٢	- الشكل: متسلقة أو زاحفة، وتبدو قائمة عند تربيتها تربية رأسية.			
٣	- لون القلف: بني			
٤	- الأوراق: بسيطة، مشرشرة الحواف، مقسمة إلى فصوص، وعنقها طويلة، ونصلها السفلي مغطى بالزغب، ويقابل الأوراق على السيقان محاليق.			
٥	- البراعم: مركبة، تتكون من ثلاثة براعم، يتفتح أوسطها في الربيع، ويتفتح البرعمان الآخران عند تعرض الأوسط للضرر.			
٦	- الأزهار: إما كاملة (خنثى)، وإما وحيدة الجنس، تحمل في نورات.			
٧	- الثمار: عنبة من النوع البسيط، وعصيرية، وبدخلها (٢-٤) بذور، باستثناء الأصناف العديمة البذور، ويختلف شكل الثمرة من الكروي إلى البيضاوي، ولونها أبيض، أو أحمر داكن، أو أسود.			

ملحق (١-٩١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يصف نبات التين نباتيًا.				
٢	يتعرّف طبائع الإزهار والإثمار في التين.				
٣	يوضح كلاً من المفاهيم الآتية: محصول الدافور، سايكونيوم، ثمرة حسلة.				
٤	يصف ثمرة التين نباتيًا.				
٥	يتعرّف أنواع التين المختلفة.				
٦	يقارن بين أنواع التين المختلفة.				

ملحق (١-٩٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يحدّد الاحتياجات المناخية لأشجار التين.				
٢	يصف التربة الملائمة لنمو وإنتاج التين.				
٣	يتعرّف طرق تكثير التين.				
٤	يتعرّف مسافات الزراعة المناسبة لأشجار التين.				
٥	يصف عمليات الخدمة اللازمة لبساتين التين.				

ملحق (١-٩٤)

استراتيجية التقويم: قلم وورقة

أداة التقويم: اختبار قصير

- ما أكثر الآفات شيوعاً في بساتين التين في الأردن؟
- اذكر أصناف التين الموجودة في الأردن.
- ما علامات نضج التين؟
- كيف تجني ثمار التين وتحفظ وتسوّق؟

ملحق (١-٩٥)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة: عمليتا نضج ثمار التين وجنيها

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم..... التاريخ.....

ملحق (١-٩٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جدًا	جيد	ضعيف
١	يختار فروعًا عمرها سنة وقطرها (١-٣) سم من الأشجار المرغوب فيها (الأمهات).				
٢	يقصّ الفروع إلى عقل بطول (١٥-٦٠) سم.				
٣	يقص الطرف العلوي للعقل قصًا مائلًا فوق البرعم الطرفي بـ (١-٢) سم.				
٤	يقص الطرف السفلي للعقلة قصًا مستويًا تحت العقدة مباشرة.				
٥	يغمس قواعد العقل في هرمون التجذير الخاص بالعقل المتخشبة.				
٦	يتخلص من الكميات الزائدة من هرمون التجذير بهز العقلة.				
٧	يغرس العقل في خطوط المشتل على أبعاد (٢٥) سم تقريبًا على نحوٍ مائل، بحيث يبقى برعمًا واحدًا أو اثنين فوق سطح التربة، كما في الشكل (٨-٢). أما في حالة وضعها في صناديق للتجذير فقط، فتزرع على أبعاد (٢-٣) سم، ثم تنقل.				
٨	يحافظ على رطوبة التربة، لمنع جفاف العقل.				

ملحق (١-٩٧)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

مستوى الأداء			مؤشرات الأداء	الرقم
مقبول	جيد	جيد جداً		
			<p>يتفحص أشجار التين ويلاحظ ما يأتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - حجم أشجاره النهائي: كبير، ما طريقة انتشار فروعها؟ - الأوراق: كبيرة، وطولها يتراوح بين (١٠-٢٠) سم، وعرضها يماثل طولها تقريباً، مجزأة إلى فصوص عددها (٣-٥)، العنق طويلة وحافتها مشرشرة من غير انتظام، هل النصل أملس، أم مغطى بالزغب؟ قارن بين كمية الزغب على سطحي الورقة. - الأزهار: تخلو من التويج، وتوجد في داخل تجويف الثمرة المتشحم، وتعدد بكرياً. - الثمار: كثرية الشكل مركبة من ثمرات عدة، وتوجد داخل تجويف متشحم. هل توجد الثمرة في إبط الورق، أم على عقدة مقابل الورق؟ 	١
			<ul style="list-style-type: none"> - يتفحص فرع التين ويلاحظ ما يأتي: - وجود ثمار على طول الفرع الذي عمره سنة، وأن الحمل في التين المسمى دافور يكون جانبياً على فروع عمرها سنة. - وجود ثمار على طول الفرع الذي عمره أقل من سنة (فرع النمو الحالي)، وأن الحمل في التين (المحصول الثاني) يكون جانبياً على فروع عمرها أقل من سنة. 	٢

ملحق (١-٩٨)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يصف الفراولة نباتياً.				
٢	يتعرّف مجموعات الفراولة.				
٣	يقارن بين مجموعات الفراولة المستديمة الإثمار و فراولة حزيران.				
٤	يصف طرق تكثير الفراولة.				

ملحق (١-٩٩)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يتعرّف مواعيد زراعة الفراولة.				
٢	يتعرّف الاحتياجات الحرارية للفراولة.				
٣	يصف عمليات زراعة الفراولة.				
٤	يتعرّف طرق زراعة الفراولة.				
٥	يتعرّف مسافات الزراعة وكميات التقاوي للفراولة.				

ملحق (١-١٠٠)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم
ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

• التربة المناسبة لنمو الفراولة وإنتاجها

استعن بالنموذج الآتي، لتدوين الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها

سجل وصف سير التعلم

الاسم: الموضوع: التربة المناسبة لنمو الفراولة وإنتاجها.

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

– الشيء الذي لم أتعلمه :

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم التاريخ

ملحق (١-١٠٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يفكك التربة حول نباتات الفراولة الأم، لتشجيع نموّ الجذور على العقد.				
٢	يفصل المدادات عن النباتات الأم حينما تصل إلى حجم كافٍ (طول المجموع الخضري إلى ما بين (٨-١٠) سم.				
٣	ينقل هذه الأشتال ويزرعها في الأرض الدائمة.				
٤	يروى النباتات بعد زراعتها.				

ملحق (٢-١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يكتب الاسم العلمي.				
٢	يبين العوامل المناخية.				
٣	يصف التربة المناسبة.				
٤	يحدّد موعد الزراعة.				
٥	يصف طرق الزراعة.				
٦	يوضح مفهوم الترقيع والخف والعزق.				
٧	يصمم برنامجاً للري والتسميد.				
٨	يذكر الأصناف والآفات.				
٩	يحدّد موعد الجني.				

الوحدة الثانية
الفصيلة الباذنجانية (الباذنجان)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير اللفظي

الرقم	المجال	جيد جدًا	جيد	مقبول
	النقاط المقدرة	٣	٢	١
١	اللغة	قدم أفكاره بكلمات واضحة وبسيطة وبعبارات مصوغة بإتقان.	قدم أفكاره بكلمات واضحة وبسيطة بعبارات مصوغة صياغة جيدة.	قدم أفكاره بكلمات يعوزها الوضوح والدقة في الصياغة.
٢	التواصل	تواصل مع زملائه في أثناء تقديمه لأفكاره بالنظر. والإيماءات وتعبير الوجه طوال الوقت.	تواصل مع زملائه بالنظر والإيماءات وتعبير الوجه بعض الوقت.	تواصله مع زملائه كان نادرًا في أثناء تقديمه لأفكاره.
٣	الإجابة عن تساؤلات الطلبة	أجاب عن جميع تساؤلات الطلبة بدقة ووضوح.	أجاب عن معظم تساؤلات الطلبة بدقة ووضوح.	أجاب عن بعض تساؤلات الطلبة، واتسمت إجاباته بالعمومية وعدم الدقة والوضوح.
٤	طريقة عرض أفكاره	عرض أفكاره على نحوٍ متسلسل.	عرض أفكاره على نحوٍ غير متسلسل.	عرض أفكاره على نحوٍ غير متسلسل.
٥	توضيح جوانب الموضوع	وضح جميع الأفكار والحقائق والمفاهيم والمصطلحات.	وضح معظم الأفكار والحقائق والمفاهيم والمصطلحات.	وضح بعض الأفكار والحقائق والمفاهيم والمصطلحات.
٦	استخدام السبورة	وضح الأسباب.	وضح بعض الأسباب.	وضح بعض الأسباب فقط.

الوحدة الثانية
الفصيلة الباذنجانية (البطاطا)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

التقدير				مؤشرات الأداء	الرقم
ضعيف	جيد	جيد جداً	ممتاز		
				يكتب الاسم العلمي.	١
				يبين العوامل المناخية.	٢
				يصف التربة المناسبة.	٣
				يحدّد موعد الزراعة.	٤
				يصف طرق الزراعة.	٥
				يوضح مفهوم الترقيع والخف والعزق والتحصين	٦
				يصمم برنامجاً للري والتسميد .	٧
				يذكر الأصناف والآفات.	٨
				يحدّد موعد الجني.	٩

ملحق (٢-٤)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يكتب الاسم العلمي.				
٢	يبين العوامل المناخية.				
٣	يصف التربة المناسبة.				
٤	يحدّد موعد الزراعة.				
٥	يصف طرق الزراعة.				
٦	يوضح مفهوم الترقيع والخف والعزق.				
٧	يصمم برنامجاً للريّ والتسميد.				
٨	يذكر الأصناف والآفات.				
٩	يحدّد موعد الجني.				

ملحق (٢-٥)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

اداة التقويم: قائمة رصد

التقدير		مؤشرات الأداء	الرقم
لا	نعم		
		حدّد نوع الأوراق.	١
		فرق بين أنواع السيقان.	٢
		شاهد الأزهار وحدد نوعها.	٣
		شاهد نوع الثمار.	٤
		فرق بين أنواع البذور.	٥
		حدد نوع الجذور.	٦

ملحق (٢-٦)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

اداة التقويم: قائمة رصد

التقدير		السلوك
لا	نعم	
		الأفكار واضحة.
		العرض ممتع ومثير للاهتمام.
		المحتوى العلمي مناسب.
		الكتابة واضحة.
		حركة العرض ملائمة.
		اللغة صحيحة.
		تنفيذ العمل في وقت محدد.
		الاستعداد للإجابة عن الأسئلة.
		استخدام مصادر إلكترونية.
		استخدام النشرات والكتب المطبوعة.

الوحدة الثانية
الفصيلة القرعية (الخيار)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٧-٢)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: قائمة رصد

التاريخ:

أسماء أفراد المجموعة:

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	توزيع المهام بين أعضاء المجموعة.		
٢	الرجوع إلى النص العلمي.		
٣	الإجابة عن الأسئلة.		
٤	تواصل أفراد المجموعة معًا.		
٥	تبادلت المجموعات نتائج العمل.		
٦	تقبلت المجموعات توجيهات المعلم وإرشاداته.		



الوحدة الثانية
الفصيلة القرعية (البطيخ)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-٨)

استراتيجية التقويم: الملاحظة
أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة: البطيخ

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم

التاريخ

ملحق (٢-٩)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات

أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم

ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

• يطبق عمليات الخدمة اللازمة للفصيلة القرعية

استعن بالنموذج الآتي، لتدوين الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها

سجل وصف سير التعلم

الاسم: الموضوع: يطبق عمليات الخدمة اللازمة للفصيلة القرعية.

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته:

– الشيء الذي لم أتعلمه:

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم..... التاريخ.....

الوحدة الثانية
الفصيلة القرعية (تسليق الخيار)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-١٠)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

مؤشرات الأداء	يربط حبل التسليق		يلفّ الخيار على الحبل		يلقم نبات الخيار ويتابع لّفّه		مجموع العلامات	الرقم
	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم		
اسم الطالب								١
								٢
								٣
								٤
								٥
								٦
								٧
								٨
								٩
								١٠
								١١



الوحدة الثانية الوصف النباتي للفصيلة القرعية

استراتيجيات التقويم (٣م)

ملحق (٢-١١)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	حدد نوع الأوراق.		
٢	فرق بين أنواع السيقان.		
٣	شاهد الأزهار وحدد نوعها.		
٤	شاهد نوع الثمار.		
٥	فرق بين أنواع البذور.		
٦	حدد نوع الجذور.		

ملحق (٢-١٢)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم

ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

- يتعرّف المناخ والتربة الملائمين لزراعتها.
- يحدّد كمية التقاوي اللازمة لزراعة مساحة معينة.
- يوضح طرق الزراعة الملائمة.
- يحدّد مسافات الزراعة.

استعن بالنموذج الآتي، لتدوين الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها

سجل وصف سير التعلم

الاسم: الموضوع: الفصيلة الصليبية (الملفوف)

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

– الشيء الذي لم أتعلمه :

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم التاريخ

الوحدة الثانية
الفصيلة الصليبية (الزهرة)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-١٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			وصف عمليات الخدمة وفائدة التبييض			وضع العوامل المناخية والتربة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	اسم الطالب	
											١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

الوحدة الثانية
الفصيلة الصليبية (الفجل)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-١٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			وصف عمليات الخدمة			وضع العوامل المناخية والتربة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١		
										اسم الطالب	١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

الوحدة الثانية
الوصف النباتي للفصيلة الصليبية

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-١٥)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

اداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	حدد نوع الأوراق.		
٢	فرق بين أنواع السيقان.		
٣	شاهد الأزهار وحدد نوعها.		
٤	شاهد نوع الثمار.		
٥	فرق بين أنواع البذور.		
٦	حدد نوع الجذور.		

الوحدة الثانية
الفصيلة الصليبية (تبييض الزهرة)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-١٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			ربط الخيط بعد جمع الأوراق			تفحص أفراس الزهرة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١		
										اسم الطالب	١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

ملحق (٢-١٨)

استراتيجية التقويم: الملاحظة
أداة التقويم: السجل القصصي

موضوع الحصة: البازيلاء

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

اسم المعلم

التاريخ

ملحق (٢ - ١٩)

الفصيلة الخيمية (الجزر)
استراتيجية التقويم: قلم وورقة
أداة التقويم: اختبار قصير

- بين أثر زيادة الرّي في الجزر؟
- فسّر سبب ظهور جذور جزر متفرعة؟
- اذكر أهم العناصر الغذائية في الجزر؟
- صف التربة المناسبة لزراعة الجزر؟

الوحدة الثانية
الفصيلة الخيمية (البقدونس)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-٢٠)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			وصف عمليات الخدمة			وضع العوامل المناخية والتربة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١		
										اسم الطالب	١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

الوحدة الثانية
الفصيلة النرجسية (البصل)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-٢١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			وصف عمليات الخدمة			وضع العوامل المناخية والتربة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١		
										اسم الطالب	١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

ملحق (٢-٢٢)

الفصيلة النرجسية (الثوم)
استراتيجية التقويم: قلم وورقة
أداة التقويم: اختبار قصير

- صف طريقة زراعة الثوم في أتلام.
- ما فائدة زراعة الثوم في تربة خفيفة؟
- فسر سبب وقف الريّ قبل النضج بثلاثة أسابيع.

ملحق (٢-٢٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير اللفظي

الرقم	المجال	جيد جدًا ٣	جيد ٢	مقبول ١
١	اللغة	قدم أفكاره بكلمات واضحة وبسيطة وبعبارات مصوغة بإتقان.	قدم أفكاره بكلمات واضحة وبسيطة بعبارات مصوغة صياغة جيدة.	قدم أفكاره بكلمات يعوزها الوضوح والدقة في الصياغة.
٢	التواصل	تواصل مع زملائه في أثناء تقديمه لأفكاره بالنظر. والإيماءات وتعابير الوجه طوال الوقت.	تواصل مع زملائه بالنظر والإيماءات وتعابير الوجه بعض الوقت.	تواصله مع زملائه كان نادرًا في أثناء تقديمه لأفكاره.
٣	الإجابة عن تساؤلات الطلبة	أجاب عن جميع تساؤلات الطلبة بدقة ووضوح.	أجاب عن معظم تساؤلات الطلبة بدقة ووضوح.	أجاب عن بعض تساؤلات الطلبة، واتسمت إجاباته بالعمومية وعدم الدقة والوضوح.
٤	طريقة عرض أفكاره	عرض أفكاره على نحوٍ متسلسل.	عرض أفكاره على نحوٍ غير متسلسل.	عرض أفكاره على نحوٍ غير متسلسل.
٥	توضيح جوانب الموضوع	وضح جميع الأفكار والحقائق والمفاهيم والمصطلحات.	وضح معظم الأفكار والحقائق والمفاهيم والمصطلحات.	وضح بعض الأفكار والحقائق والمفاهيم والمصطلحات.
٦	استخدام السبورة	وضح الأسباب.	وضح بعض الأسباب.	وضح بعض الأسباب فقط.

الوحدة الثانية
الفصيلة الخبازية (الباميا)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-٢٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			وصف عمليات الخدمة			وضع العوامل المناخية والتربة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١		
										اسم الطالب	١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

ملحق (٢-٢٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			وصف عمليات الخدمة			وضع العوامل المناخية والترتبة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	اسم الطالب	
											١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

الوحدة الثانية
الفصيلة المركبة (الخس)

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-٢٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			وصف عمليات الخدمة			وضع العوامل المناخية والتربة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١		
										اسم الطالب	١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

الوحدة الثانية
الموضوع: جني الخضراوات

استراتيجيات
التقويم (٣م)

ملحق (٢-٢٧)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم التقدير العددي

مجموع العلامات	حدد علامات النضج			وصف عمليات الخدمة			وضع العوامل المناخية والتربة المناسبة			مؤشرات الأداء	الرقم
	٣	٢	١	٣	٢	١	٣	٢	١	اسم الطالب	
											١
											٢
											٣
											٤
											٥
											٦
											٧
											٨

ملحق



استراتيجيات التقويم وأدواته

المستوى الرابع

ملحق (١-١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يعرّف المحصول الحقلية.				
٢	يعدّد خمسة من المحاصيل الحقلية.				
٣	يتعرّف مناطق زراعة المحاصيل الحقلية في الأردن .				
٤	يبين المناخ والتربة المناسبة لزراعة القمح.				
٥	يحدّد موعد الزراعة وكمية التقاوي للدونم لمحصول القمح.				
٦	يبين أضرار التبكير والتأخير في حصاد القمح.				

ملحق (٢-١)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يستطيع تحديد موطن الشعير الأصلي.		
٢	يبين استخدامات الشعير المختلفة.		
٣	يفرّق بين الزراعة البعلية والزراعة المروية للشعير.		
٤	يحدّد نوع التربة الملائمة لزراعة الشعير.		
٥	يبين موعد زراعة الشعير في الأردن.		
٦	يحدّد موعد الحصاد المناسب للشعير.		
٧	يقارن بين سنبله القمح وسنبله الشعير.		

ملحق (١-٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يعدّد استخدامات الذرة الصفراء المختلفة في الصناعة.				
٢	يبين نوع التربة الملائمة لزراعة الذرة الصفراء.				
٣	يبين أثر انخفاض درجة الحرارة عن (١٩) درجة مئوية في محصول الذرة الصفراء.				
٤	يحدّد موقع الذرة الصفراء في الدورة الزراعية.				
٥	يبين موعد زراعة الذرة الصفراء لإنتاج الحبوب.				
٦	يعدّد الآفات التي تصيب الذرة الصفراء.				
٧	يحدّد علامات نضج الذرة الصفراء.				

ملحق (١-٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يبين استخدامات الذرة البيضاء في الصناعة.				
٢	يبين نوع التربة الملائمة لزراعة الذرة البيضاء.				
٣	يستطيع تحديد الاحتياجات المناخية للذرة البيضاء.				
٤	يستطيع تحديد موقع الذرة البيضاء في الدورة الزراعية.				
٥	يحدّد إنتاجية الدونم من الذرة البيضاء.				
٦	يعدّد ثلاثة أصناف من الذرة البيضاء.				

ملحق (١-٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يستطيع تحديد الموعد المناسب للحث.		
٢	يستطيع تجهيز الأرض لزراعة المحاصيل الحقلية.		
٣	يستطيع أن أفرق بين الزراعة البعلية والزراعة المروية.		
٤	يستطيع استخدام المحارث المناسبة لحث الأرض.		
٥	يستطيع تحديد اتجاه الحث تبعاً لطبيعة الأرض المراد زراعتها.		
٦	يستطيع استخدام الأمشاط والمداحل اللازمة لإعداد الأرض.		
٧	يستطيع استخدام آلات التخطيط، وتخطيط التربة.		

ملحق (١-٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يستطيع الطالب أن يعدّ الأرض لزراعة المحاصيل الحقلية.		
٢	يستطيع أن يفرّق بين طرق الزراعة المختلفة.		
٣	يستطيع أن يزرع المحاصيل الحقلية.		
٤	يستطيع أن يحدّد آلات خدمة المحاصيل بعد زراعتها.		
٥	يتواصل مع زملائه جيداً في أثناء أداء التمرين.		
٦	ينجز المهمة في الوقت المحدد.		
٧	يحقق الهدف من التمرين.		

ملحق (٧-١)

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جدًا	جيد	ضعيف
١	يروي المحصول بطريقة صحيحة.				
٢	يسمّد الأرض بالسماذ المناسب وبالكمية المطلوبة.				
٣	يجري عملية الخف للنباتات الزائدة في الحقل.				
٤	يرقّع الحفر الغائبة في الحقل.				
٥	يعزق الأرض المزروعة بالمحصول.				
٦	يستخدم الآلات والعدد استخدامًا صحيحًا.				
٧	يتعاون مع زملائه في أثناء تأدية مهارات التمرين.				

ملحق (٨-١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جدًا	جيد	ضعيف
١	يحدّد النبات المزروع في الحقل (قمح - شعير).				
٢	يقارن بين القمح والشعير من حيث شكل المجموع الجذري.				
٣	يقارن بين أوراق القمح والشعير من حيث الشكل.				
٤	يقارن بين القمح والشعير من حيث نوع الأزهار.				
٥	يقارن بين سنابل القمح والشعير.				

ملحق (١-٩)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يحدّد النبات المزروع في الحقل (ذرة صفراء - ذرة بيضاء).				
٢	يقارن بين الذرة الصفراء والذرة البيضاء من حيث شكل المجموع الجذري.				
٣	يقارن بين الذرة الصفراء والذرة البيضاء من حيث شكل الأوراق.				
٤	يقارن بين الذرة الصفراء والذرة البيضاء من حيث نوع الأزهار.				
٥	يقارن بين ثمار الذرة الصفراء والذرة البيضاء (العرناس والعثاكيل).				

ملحق (١-١٠)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار صغير

- حدد المناخ والتربة المناسبة والدورة الزراعية، لمحصول الحمص.
- بين طريقة الزراعة الملائمة وكمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد. محصول الحمص.
- ما أهم أصناف الحمص المزروعة في الأردن؟
- بين كيفية حصاد محصول الحمص ودراسه وتخزينه.
- ما كمية الإنتاج للدونم الواحد مزروعة بالكيلو غرام من الحمص؟

ملحق (١-١١)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار صغير

- حدد المناخ والتربة المناسبة والدورة الزراعية، لمحصول العدس.
- بين طريقة الزراعة الملائمة وكمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد. محصول العدس.
- ما أصناف العدس المزروعة في الأردن؟
- بين كيفية حصاد محصول العدس ودراسه وتخزينه.
- ما كمية الإنتاج للدونم الواحد مزروعة بالكيلو غرام من العدس؟

ملحق (١-١٢)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار صغير

- حدد المناخ والتربة المناسبة والدورة الزراعية لمحصول الفول.
- بين طريقة الزراعة الملائمة وكمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد بمحصول الفول.
- ما أهم أصناف الفول المزروعة في الأردن؟
- بين كيفية حصاد محصول الفول؟
- ما كمية الإنتاج للدونم الواحد مزروعة بالكيلو غرام من الفول؟

ملحق (١-١٣)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار صغير

- حدد المناخ والتربة المناسبة والدورة الزراعية لمحصول البيقيا.
- بين طريقة الزراعة الملائمة وكمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد بمحصول البيقيا.
- ما أهم أصناف البيقيا المزروعة في الأردن؟
- بين كيفية حصاد محصول البيقيا ودراسه وتخزينه.
- ما كمية الإنتاج للدونم الواحد مزروعة بالكيلو غرام من العلف الأخضر؟

ملحق (١-١٤)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار صغير

- حدد المناخ والتربة المناسبة والدورة الزراعية لمحصول الجلبانة.
- بين طريقة الزراعة الملائمة وكمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد بمحصول الجلبانة.
- ما أهم أصناف الجلبانة المزروعة في الأردن؟
- بين كيفية حصاد محصول الجلبانة ودراسه وتخزينه.
- ما كمية الإنتاج للدونم الواحد مزروعة بالكيلو غرام من بذور الجلبانة؟

ملحق (١-١٥)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار صغير

- حدد المناخ والتربة المناسبة والدورة الزراعية لمحصول الفصة.
- بين طريقة الزراعة الملائمة وكمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد بمحصول الفصة.
- ما أهم الأصناف المزروعة من الفصة في الأردن؟
- بين كيفية حصاد محصول الفصة ودراسه وتخزينه.
- ما كمية الإنتاج للدونم الواحد مزروعة بالكيلو غرام من العلف الأخضر؟

ملحق (١-١٦)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة
أداة التقويم: اختبار صغير

- حدد المناخ والتربة المناسبة والدورة الزراعية لمحصول البرسيم المصري.
- بين طريقة الزراعة الملائمة وكمية التقاوي اللازمة لزراعة دونم واحد بمحصول البرسيم المصري.
- ما أصناف البرسيم المصري المزروعة في الأردن؟
- بين كيفية حصاد محصول البرسيم المصري ودراسة وتخزينه.
- ما كمية الإنتاج للدونم الواحد مزروعة بالكيلو غرام من البرسيم المصري؟

ملحق (١-١٧) العدس

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور العدس ويحددها.		
٢	يصف نوع ساق العدس ويحددها.		
٣	يصف نوع أوراق العدس ويحددها.		
٤	يصف شكل أزهار العدس ويحددها.		
٥	يصف نوع ثمار العدس ويحددها.		
٦	يصف شكل بذور العدس ويحددها.		

ملحق (١-١٨) الحمص

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور الحمص ويحددها.		
٢	يصف نوع ساق الحمص ويحددها.		
٣	يصف نوع أوراق الحمص.		
٤	يصف شكل أزهار الحمص.		
٥	يصف نوع ثمار الحمص.		
٦	يصف شكل بذور الحمص.		

ملحق (١-١٩) الفول

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور الفول ويحددها.		
٢	يصف نوع ساق الفول.		
٣	يصف نوع أوراق الفول.		
٤	يصف شكل أزهار الفول.		
٥	يصف نوع ثمار الفول.		
٦	يصف شكل بذور الفول.		

ملحق (١-٢٠) الكرسة

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور الكرسة ويحددها.		
٢	يصف نوع ساق الكرسة.		
٣	يصف نوع أوراق الكرسة.		
٤	يصف شكل أزهار الكرسة.		
٥	يصف نوع ثمار الكرسة.		
٦	يصف شكل بذور الكرسة.		

ملحق (١-٢١) الجلبانة

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور الجلبانة ويحددها.		
٢	يصف نوع ساق الجلبانة.		
٣	يصف نوع أوراق الجلبانة.		
٤	يصف شكل أزهار الجلبانة.		
٥	يصف نوع ثمار الجلبانة.		
٦	يصف شكل بذور الجلبانة.		

ملحق (١-٢٢) البيقيا

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور البيقيا.		
٢	يصف نوع ساق البيقيا.		
٣	يصف نوع أوراق البيقيا.		
٤	يصف شكل أزهار البيقيا.		
٥	يصف نوع ثمار البيقيا.		
٦	يصف شكل بذور البيقيا.		

ملحق (١-٢٣)

البرسيم المصري والفصة (البرسيم الحجازي)
استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يحدّد نوع جذور البرسيم (المصري والحجازي).		
٢	يحدّد نوع ساق البرسيم (المصري والحجازي).		
٣	يحدّد نوع أوراق البرسيم (المصري والحجازي).		
٤	يحدّد شكل أزهار البرسيم (المصري والحجازي).		
٥	يحدّد نوع ثمار البرسيم (المصري والحجازي).		
٦	يحدّد شكل بذور البرسيم (المصري والحجازي).		

ملحق (١-٢٤) السمسم

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يحدّد المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لزراعة السمسم.				
٢	يبين موعد زراعة السمسم وطرقها المتبعة.				
٣	يبين عمليات الخدمة اللازمة لمحصول السمسم بعد الزراعة.				
٤	يعدّد أبرز الآفات التي تصيب محصول السمسم.				
٥	يذكر صنفين من أصناف السمسم التي تزرع في الأردن.				
٦	يصف عمليات حصاد محصول السمسم ودراسه وتخزينه.				
٧	يبين مقدار إنتاج الدونم الواحد من محصول السمسم.				

ملحق (١-٢٥) السمسم

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور السمسم ويحدّدها.		
٢	يصف نوع ساق السمسم.		
٣	يصف نوع أوراق السمسم.		
٤	يصف شكل أزهار السمسم.		
٥	يصف نوع ثمار السمسم.		
٦	يصف شكل بذور السمسم.		

ملحق (١-٢٦) دوار الشمس

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يحدّد المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لزراعة دوار الشمس.				
٢	يبين موعد زراعة دوار الشمس وطرقها المتبعة.				
٣	يبين عمليات الخدمة اللازمة لمحصول دوار الشمس بعد زراعته				
٤	يعدّد أبرز الآفات التي تصيب محصول دوار الشمس.				
٥	يصف عمليات حصاد محصول دوار الشمس ودراسه وتخزينه.				
٦	يبين مقدار إنتاج الدونم الواحد من بذور دوار الشمس .				

ملحق (١-٢٧) العصفور

استراتيجية التقويم: الملاحظة
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يحدّد المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لزراعة العصفور.				
٢	يبين موعد زراعة العصفور، وطرقها المتبعة.				
٣	يبين عمليات الخدمة اللازمة لمحصول العصفور بعد زراعته.				
٤	يعدّد أبرز الآفات التي تصيب محصول العصفور.				
٥	يصف عمليات حصاد محصول العصفور ودراسه وتخزينه.				
٦	يبين مقدار إنتاج الدونم الواحد من بذور العصفور وبتلاته.				

ملحق (٢٨-١) دوار الشمس

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور دوار الشمس ويحددها.		
٢	يصف نوع ساق دوار الشمس.		
٣	يصف نوع أوراق دوار الشمس.		
٤	يصف شكل أزهار دوار الشمس.		
٥	يصف نوع ثمار دوار الشمس.		
٦	يصف شكل بذور دوار الشمس.		

ملحق (٢٩-١) العنبر

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف نوع جذور العنبر ويحددها.		
٢	يصف نوع ساق العنبر.		
٣	يصف نوع أوراق العنبر.		
٤	يصف شكل أزهار العنبر.		
٥	يصف نوع ثمار العنبر.		
٦	يصف شكل بذور العنبر.		

ملحق (١-٣٠) الشمندر السكري

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		ممتاز	جيد جداً	جيد	ضعيف
١	يحدّد المناخ والتربة والدورة الزراعية المناسبة لزراعة الشمندر السكري.				
٢	يبين موعد زراعة الشمندر السكري وطرقها المتبعة.				
٣	يبين عمليات الخدمة اللازمة لمحصول الشمندر السكري بعد زراعته.				
٤	يعدّد أبرز الآفات التي تصيب محصول الشمندر السكري.				
٥	يصف عمليات حصاد محصول الشمندر السكري ودراسه وتخزينه.				
٦	يبين مقدار إنتاج الدونم الواحد بالطن من الشمندر السكري.				

ملحق (١-٣١) الشمندر السكري

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يحدّد نوع جذور الشمندر السكري.		
٢	يحدّد نوع ساق الشمندر السكري.		
٣	يحدّد نوع أوراق الشمندر السكري.		
٤	يحدّد شكل أزهار الشمندر السكري.		
٥	يحدّد نوع ثمار الشمندر السكري.		
٦	يحدّد شكل بذور الشمندر السكري.		

ملحق (١- ٣٢)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار قصير

فقرات ذات الاجابة المحددة

الموقف التقويمي: تقييم نتائج التعلم

- تعتمد نظرية الحش أساسًا على نوعين من القوى، اذكرهما.
- وضح طريقة عمل المحشّة الترددية عند حصاد الأعلاف الخضراء .
- تعدّ الحصادة المتكاملة من أهم الآلات الزراعية المستخدمة في إنتاج محاصيل الحبوب المختلفة، بين سبب ذلك.

ملحق (١- ٣٣) السمس

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: سلم تقدير

الموقف التقويمي: تقييم مهارة الطلاب في العمل التعاوني

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		ممتاز	جيد	مقبول
١	يقبل العمل ضمن المجموعة .			
٢	يشارك في طرح الأسئلة في أثناء المناقشة .			
٣	يشارك أفراد مجموعته في تقديم الأفكار .			
٤	يشارك أفراد مجموعته في التوصل إلى إجابات صحيحة .			
٥	يعدّد أنواع آلات جمع الأعلاف وكبسها .			
٦	يحدّد الأجزاء الرئيسة لآلات جمع الأعلاف وكبسها .			
٧	يبين وظيفة كلّ جزء من الأجزاء الرئيسة لآلات جمع الأعلاف وكبسها .			

ملحق (٢-٣٤)

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات
أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم
ناقشنا خلال هذا الدرس الموضوعات الآتية:

• آلات جرش الأعلاف.

• آلات خلط الأعلاف.

استعن بالنموذج الآتي، لتدوين الموضوعات التي تعلمتها، والموضوعات التي لم تتمكن من تعلمها
سجل وصف سير التعلم

الاسم: الموضوع: المشكلات التي تواجه زراعة المحاصيل الحقلية في الأردن والحلول المقترحة.

التاريخ:

– الشيء الذي تعلمته :

.....

.....

.....

– الشيء الذي لم أتعلمه :

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

.....

اسم المعلم..... التاريخ.....

ملحق (١-٣٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	شعر بالمشكلة.		
٢	تقبل المشكلة بروح إيجابية.		
٣	حدد المعطيات والشروط المتعلقة بالمشكلة بطريقة صحيحة.		
٤	فهم المشكلة وحدد أبعادها بصورة صحيحة.		
٥	جمع بيانات مفيدة لحل المشكلة.		
٦	وضع خطة مناسبة للوصول إلى الحل.		
٧	نفذ خطة الحل وقام بالإجراءات بصورة صحيحة.		
٨	تحقق من صحة الحل، وراجع إجراءاته.		

ملحق (١-٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف البابونج نباتياً.		
٢	يحدّد الجزء المستخدم من البابونج.		
٣	يحدّد الأثر الطبي للبابونج.		
٤	يبين المناخ والتربة المناسبة لزراعة البابونج.		
٥	يبين موعد الزراعة المناسب وكمية التقاوي اللازمة.		
٦	يذكر عمليات الخدمة اللازمة للنبات بعد زراعته.		
٧	يصف عملية جني المحصول وتجفيفه وتعبئته وتخزينه.		

ملحق (٢-٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		جيد جداً	جيد	مقبول
١	يحدّد علامات نضج نورات البابونج.			
٢	يجني نورات البابونج.			
٣	يجفّف نورات البابونج.			
٤	يعبئ نورات البابونج.			
٥	يخزن نورات البابونج المجففة والمعبأة.			

ملحق (٢-٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف الزعتر نباتيًا.		
٢	يحدّد الجزء المستخدم من الزعتر.		
٣	يبين الأثر الطبي للزعتر.		
٤	يبين المناخ والتربة المناسبة لزراعة الزعتر.		
٥	يحدّد موعد الزراعة المناسب وكمية التقاوي اللازمة.		
٦	يذكر عمليات الخدمة اللازمة للنبات بعد الزراعة.		
٧	يصف عملية الجني والتجفيف والتعبئة والتخزين الجيد للمحصول.		

ملحق (٢-٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		جيد جدًا	جيد	مقبول
١	يحدّد علامات نضج نباتات الزعتر.			
٢	يجني نباتات الزعتر.			
٣	يجفف نباتات الزعتر.			
٤	يعبئ نباتات الزعتر.			
٥	يخزن نباتات الزعتر المجففة والمعبأة.			

ملحق (٢-٥)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف النعناع نباتيًا.		
٢	يحدّد الجزء المستخدم من النعناع.		
٣	يبين الأثر الطبي للنعناع.		
٤	يحدّد المناخ والتربة المناسبة لزراعة النعناع.		
٥	يبين موعد الزراعة المناسب وكمية التقاوي اللازمة.		
٦	يذكر عمليات الخدمة اللازمة للنبات بعد زراعته.		
٧	يصف عملية الجني والتجفيف والتعبئة والتخزين الجيد للمحصول.		

ملحق (٢-٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		جيد جدًا	جيد	مقبول
١	يحدّد علامات نضج نباتات النعناع.			
٢	يجني نباتات النعناع.			
٣	يجفف نباتات النعناع.			
٤	يعبئ نباتات النعناع.			
٥	يخزن نباتات النعناع المجففة والمعبأة.			

ملحق (٧-٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف الميرمية نباتيًا.		
٢	يحدّد الجزء المستخدم من الميرمية.		
٣	يبين الأثر الطبي للميرمية.		
٤	يحدّد المناخ والتربة المناسبة لزراعة الميرمية.		
٥	يحدّد موعد الزراعة المناسب وكمية التقاوي اللازمة.		
٦	يذكر عمليات الخدمة اللازمة للنبات بعد زراعته.		
٧	يصف عملية الجني والتجفيف والتعبئة والتخزين الجيد للمحصول.		

ملحق (٨-٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		جيد جدًا	جيد	مقبول
١	يحدّد علامات نضج نباتات الميرمية.			
٢	يجني نباتات الميرمية.			
٣	يجفف نباتات الميرمية.			
٤	يعبئ نباتات الميرمية.			
٥	يخزن نباتات الميرمية المجففة والمعبأة.			

ملحق (٢-٩)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف اليانسون نباتيًا.		
٢	يحدّد الجزء المستخدم من اليانسون.		
٣	يبين الأثر الطبي لليانسون.		
٤	يبين المناخ والتربة المناسبة لزراعة اليانسون.		
٥	يحدّد موعد الزراعة المناسب وكمية التقاوي اللازمة.		
٦	يذكر عمليات الخدمة اللازمة للنبات بعد زراعته.		
٧	يصف عملية الجني والتجفيف والتعبئة والتخزين الجيد للمحصول.		

ملحق (٢-١٠)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		جيد جدًا	جيد	مقبول
١	يحدّد علامات نضج بذور اليانسون.			
٢	يجني بذور اليانسون.			
٣	يجفف بذور اليانسون.			
٤	يعبئ بذور اليانسون.			
٥	يخزن بذور اليانسون المجففة والمعبأة.			

ملحق (٢-١١)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف الحلبة نباتيًا.		
٢	يحدّد الجزء المستخدم من الحلبة.		
٣	يبين الأثر الطبي للحلبة.		
٤	يبين المناخ والتربة المناسبة لزراعة الحلبة.		
٥	يحدّد موعد الزراعة المناسب وكمية التقاوي اللازمة.		
٦	يذكر عمليات الخدمة اللازمة للنبات بعد زراعته.		
٧	يصف عملية الجني والتجفيف والتعبئة والتخزين الجيد للمحصول.		

ملحق (٢-١٢)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		جيد جدًا	جيد	مقبول
١	يحدّد علامات نضج بذور الحلبة.			
٢	يجني بذور الحلبة.			
٣	يجفف بذور الحلبة.			
٤	يعبئ بذور الحلبة.			
٥	يخزن بذور الحلبة المجففة والمعبأة.			

ملحق (٢-١٣)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يصف القزحة نباتياً.		
٢	يحدّد الجزء المستخدم من القزحة.		
٣	يبين الأثر الطبي للقزحة.		
٤	يبين المناخ والتربة المناسبة لزراعة القزحة.		
٥	يحدّد موعد الزراعة المناسب وكمية التقاوي اللازمة.		
٦	يذكر عمليات الخدمة اللازمة للنبات بعد زراعته.		
٧	يصف عملية الجني والتجفيف والتعبئة والتخزين الجيد للمحصول.		

ملحق (٢-١٤)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		جيد جداً	جيد	مقبول
١	يحدّد علامات نضج بذور القزحة.			
٢	يجني بذور الحلبة.			
٣	يجفف بذور الحلبة.			
٤	يعبئ بذور الحلبة.			
٥	يخزن بذور الحلبة المجففة والمعبأة.			

ملحق (٢ - ١٥)

استراتيجية التقويم: الورقة والقلم

أداة التقويم: اختبار قصير

- يبين كيف تحكم على صلاحية التربة للحث (مستحثة).
- يبين كيفية تخطيط التربة بعد حرثها على شكل أتلام.
- يبين طريقة عمل أحواض لزراعتها ببدور النباتات الطبية والعطرية.
- وضح طريقة عمل المصاطب وزراعتها بأشتال الزعتر.

ملحق (٢ - ١٦)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على المؤشر

أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		جيد جداً	جيد	مقبول
١	يحدد صلاحية التربة للحث (مستحثة).			
٢	يخطط الأرض على شكل أتلام ويزرعها بأشتال النباتات الطبية.			
٣	يجهز الأحواض ويزرعها بأشتال النباتات الطبية.			
٤	يجهز المصاطب ويزرعها بأشتال النباتات الطبية.			

ملحق (٢ - ١٧)

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار قصير

- بين كيفية إجراء عملية الحف للنباتات الزائدة.
- بين كيفية إجراء عملية ترقيع الحفر الغائبة.
- بين كيفية إجراء عملية العزق حول النباتات.
- بين كيفية إجراء عملية تسميد النباتات بالأسمدة الكيميائية.

ملحق (٢ - ١٨)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على المؤشر
أداة التقويم: سلم تقدير

الرقم	مؤشرات الأداء	مستوى الأداء		
		مقبول	جيد	جيد جدًا
١	يجري عملية الخف للنباتات الزائدة في حفر الزراعة.			
٢	يجري عملية ترقيع الحفر الغائبة.			
٣	يجري عملية العزق حول النباتات المزروعة في الحقل.			
٤	يجري عملية التسميد بالأسمدة المناسبة وبكميات محددة.			
٥	يروي النباتات بعد تسميدها مباشرة.			

ملحق (٢ - ١٩)

استراتيجية التقويم: الملاحظة
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يميز جذور النباتات الطبية والعطرية ويصف شكلها.		
٢	يميز أشكال أوراق النباتات الطبية والعطرية ويصفها.		
٣	يقارن بين سيقان النباتات الطبية والعطرية.		
٤	يبين أنواع أزهار في النباتات الطبية والعطرية.		
٥	يذكر أنواع الثمار في النباتات الطبية والعطرية.		
٦	يقارن بين أوراق النباتات الطبية والعطرية من حيث الشكل.		

ملحق (٢-٢٠)

استراتيجية التقويم: الورقة والقلم

أداة التقويم: اختبار قصير

- وضح الأهمية الاقتصادية للنباتات الطبية والعطرية.
- وضح الأهمية العلاجية للنباتات الطبية والعطرية.

ملحق (٢-٢١)

استراتيجية التقويم: الورقة والقلم

أداة التقويم: اختبار قصير

- أكمل الفراغ في ما يأتي:
 - الجزء الطبي المستخدم من نبات البابونج هو.....
 - الجزء الطبي المستخدم من نبات الميرمية هو.....
 - الجزء الطبي المستخدم من نبات الحلبة هو.....
 - الجزء الطبي المستخدم من نبات الزعتر هو.....
- من التقسيمات التي المعتمدة في تقسيم النباتات الطبية والعطرية ما يأتي:
 - مجموعة النباتات العلاجية. أذكر نبات واحدًا لكل من المجموعات الآتية:
 - مجموعة النباتات المقوية، ومنها نبات
 - مجموعة النباتات المطهرة، ومنها نبات
 - مجموعة النباتات المغذية، ومنها نبات
 - مجموعة النباتات المليئة، ومنها نبات
 - مجموعة النباتات الطاردة للديدان، ومنها نبات
 - مجموعة النباتات المسكنة، ومنها نبات

ملحق (٣-١)

الموضوع الاول : الحشرات الاقتصادية؛ تصنيفها وصفاتها العامة

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: قائمة الرصد

الموقف التقويمي: تقويم أداء الطلبة ضمن المجموعات وتفاعل بعضهم مع بعض وملاحظة نقاط القوة والضعف في أثناء العرض الشفوي الذي يقدمه .

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	طرح أفكارًا ساعدت المجموعة في الوصول إلى الاستنتاج المطلوب.		
٢	ناقش زملاءه في الأفكار المطروحة.		
٣	احترم أفكار زملائه .		
٤	لم يصرّ على زملائه لقبول أفكاره.		
٥	تعاون مع زملائه في المجموعة.		
٦	شارك زملاءه في المجموعات الأخرى مناقشة الاستنتاجات التي توصلوا إليها.		
٧	العرض الذي توصل إليه مع زملائه استوفى جميع أجزاء المهمة التي أسندت إلى مجموعته.		
٨	امتاز العرض بتسلسل الأفكار ودقة النتائج .		

ملحق (٣-٢)

الموضوع الاول : الحشرات الاقتصادية؛ تصنيفها وصفاتها العامة

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار كتابي

فقرات ذات إجابة محددة

الموقف التقويمي: تقييم نتائج التعلم

- وضح المقصود بكل من علم التصنيف، والنوع، والتطور في الحشرات.
- وضح أهم أسس تصنيف الحشرات.
- تمتاز الحشرات في حياتها بالعديد من الأنشطة والمهام، اذكر خمسة منها.
- وضح أهمية تصنيف الحشرات.

ملحق (٣-٣)

الموضوع الثاني: مكافحة الآفات الزراعية مكافحة كيميائية

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار كتابي

فقرات ذات إجابة محددة

الموقف التقويمي: تقييم نتائج التعلم

- عدّد الأسس الخمسة التي اعتمدت لتقسيم المبيدات.
- بعض مستحضرات المبيدات تستعمل جافة، اذكر ثلاثة من هذه المستحضرات.
- هناك طرق عديدة لاستخدام المبيدات الكيميائية، اذكر خمسًا منها.
- بين أربعة من الأضرار غير المباشرة الناتجة من الاستخدام المتزايد للمبيدات الكيميائية.

ملحق (٣ - ٤)

الموضوع الثاني: مكافحة الآفات الزراعية كيميائيًا

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات/ التقويم الذاتي

أداة التقويم: سجل وصف سير التعلم

الموقف التقويمي: يعبئ الطالب سجل وصف التعلم في ضوء أدائه في الموقف الصفي على النحو الآتي:

الاسم:

الموضوع:

الهدف من الدرس:

الشيء الذي فعلته:

تعلمت من هذا الدرس:

أفادني هذا الدرس في تحسين مهاراتي في:

ملاحظاتي:

ملاحظات المعلم/ المعلمة:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (٣ - ٥)

الموضوع الثاني: مكافحة الآفات الزراعية كيميائيًا

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: سلم تقدير

الموقف التقويمي: تقييم عمل المجموعة في مهارة تحضير محلول مستحضرات سائلة قابلة للذوبان في الماء، ورش النباتات بها.

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير		
		ممتاز	جيد جدًا	جيد
١	تأكدت المجموعة من أن المواد والأدوات اللازمة موجودة وجاهزة للاستعمال .			
٢	ارتدى أفراد المجموعة الملابس الخاصة بتحضير المبيدات ورشها.			
٣	قرأت المجموعة المعلومات الموجودة على الملصق على علب المبيد .			
٤	حسبت كمية المبيد اللازمة لكمية الماء.			
٥	أضفت كمية المبيد الى الماء في خزان آلة الرش بطريقة صحيحة .			
٦	حافظت على ضغط ثابت لآلة الرش.			
٧	ضبطت فوهة المضخة لتحديد كثافة الرش.			
٨	بدأت عملية الرش وأنهتها بطريقة صحيحة .			
٩	غسلت آلة الرش بعد الانتهاء من العمل، وتخلصت من علب المبيد الفارغة بطريقة سليمة وآمنة .			
١٠	وضعت لافتة في مكان بارز تشير إلى أن النباتات مرشوشة.			
١١	نزع أفراد المجموعة ملابس الرش مباشرة، واغتسلوا- إذا أمكن ذلك- لإزالة آثار المبيد.			

ملحق (٣ - ٦)

الموضوع الثالث : مكافحة الآفات الزراعية مكافحة غير كيميائية

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار كتابي

فقرات ذات إجابة محددة

الموقف التقويمي: تقييم نتائج التعلم

- تعدد المكافحة الطبيعية جزءًا من المكافحة غير الكيميائية، وتشمل عوامل غير حية وعوامل حية، أعط مثالين على كل من هذه العوامل.
- تعدد المكافحة الفيزيائية جزءًا من المكافحة غير الكيميائية، وضح كيف تستخدم هذه الطريقة.
- تعدد المكافحة التشريعية جزءًا من المكافحة غير الكيميائية، وضح كيف تستخدم هذه الطريقة.

ملحق (٣ - ٧)

الموضوع الثالث : مكافحة الآفات الزراعية مكافحة غير كيميائية

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على المؤشر

أداة التقويم: سلم تقدير

الموقف التقويمي: تقييم المؤشر العملي للطلبة في مهارة مكافحة الآفات الزراعية مكافحة ميكانيكية (القتل اليدوي) .

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير		
		مقبول	جيد	جيد جداً
١	حفار ساق التفاح: - تفقد أشجار التفاحيات لتحديد المصابة منها. - حدد الثقوب التي تخرج منها النشارة. - أدخل سلكاً معدنيًا في الأنفاق التي تعيش فيها اليرقات. - حرّك السلك إلى الأمام وإلى الخلف لقتل اليرقة.			
٢	فراشة الملفوف: - تفقد السطح السفلي لنباتات الملفوف لتحديد المصابة منها. - أتلّف كتل البيض بحجر صغير. - قتل اليرقات بحجر صغير.			
٣	الخلد (الخلند) : - تفقد الحقل، وبحث عن الأكوام الترابية التي تدل على وجود الخلد. - أزال أحد الأكوام الترابية. - أحدث فتحة في الأنفاق الموجودة تحتها، وتركها مفتوحة. - راقب الفتحة (لأنه غالبًا ما يقوم الخلد بإغلاق أي فتحة في جحوره خلال (١٠ - ١٥) دقيقة. - استعدّ لقتل الخلد حينما بدأ بدفع التراب برأسه لسد الفتحة. - قتل الخلد باستخدام مجرفة عريضة.			

ملحق (٣ - ٨)

الموضوع الرابع: المكافحة المتكاملة

استراتيجية التقويم: التواصل / الأسئلة والأجوبة

أداة التقويم: سجل قصصي

الموقف التقويمي: وصف سلوك الطالب وتفاعله في أثناء المناقشة الصفية وقدرته على التفكير في الأسئلة المطروحة، والتوصل إلى إجابات صحيحة واستنتاجات دقيقة، بالاعتماد على السجل القصصي الآتي :

الاسم:

الموضوع:

التاريخ:

المشكلة: أداء الطالب في أثناء المناقشة الصفية:

الملاحظة:

التقدير:

التغذية الراجعة المطلوبة:

ملحق (٣ - ٩)

الموضوع الرابع: المكافحة المتكاملة

استراتيجية التقويم: القلم والورقة

أداة التقويم: اختبار كتابي

فقرات ذات إجابة محددة

الموقف التقويمي: تقييم نتائج التعلم

- وضح المقصود بكل من الضرر الاقتصادي، ومستوى الضرر الاقتصادي.
- وضح ثلاثة من أساسيات المكافحة المتكاملة.
- بين كيفية استخدام طريقة تعقيم ذكور الحشرات، بوصفها أحد عناصر المكافحة المتكاملة.

ملحق (٣-١٠)

الموضوع الخامس: أبرز آفات النبات الشائعة في الأردن

استراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: قائمة الرصد

الموقف التقويمي: تقويم أداء الطلبة ضمن المجموعات وتفاعل بعضهم مع بعض، وملاحظة نقاط القوة والضعف في أثناء العرض الشفوي الذي يقدمونه.

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يتواصل مع زملائه بلغة سليمة وبسيطة.		
٢	يتواصل بصرياً مع زملائه جميعهم.		
٣	يستخدم حركات الجسم وتعابير الوجه.		
٤	حيوي وقوي الشخصية.		
٥	يجيب عن التساؤلات جميعها بجرأة وثقة.		
٦	يعرض أسماء أبرز الآفات الحشرية والأمراض الفطرية التي تصيب أشجار الفاكهة في الأردن (سوسة الأغصان، حفار جذور اللوزيات، حفار ساق التفاح، ذبابة الفاكهة).		
٧	يعرض معلومات دقيقة عن كلٍّ من حشرة الفيلوكسيرا والحشرة القشرية الحمراء، من حيث: - الأضرار التي تحدثها. - دورة حياتها. - طرق الوقاية والمكافحة.		
٨	يعرض معلومات دقيقة عن كلٍّ من مرض تصمغ أشجار الحمضيات، ومرض التعفن البني، من حيث: - الأعراض التي تظهر على النبات. - الأضرار التي تحدثها. - طرق الوقاية والمكافحة.		
٩	يعرض معلومات دقيقة عن كلٍّ من اللفحة النارية على التفاحيات والتدرن التاجي من حيث: - الأعراض التي تظهر على النبات. - الأضرار التي تحدثها. - طرق الوقاية والمكافحة.		
١٠	ينجز التقديم ضمن الوقت المخصص.		

ملحق (٣-١١)

الموضوع الخامس : أبرز آفات النبات الشائعة في الأردن

استراتيجية التقويم: القلم والورقة.

أداة التقويم: اختبار كتابي

فقرات ذات إجابة محددة

الموقف التقويمي: تقييم نتائج التعلم

- عدد ثلاثاً من طرق الوقاية والمكافحة لكل من الآفات الآتية :
 - حفار ساق التفاح.
 - الحشرة القشرية الحمراء.
 - الذبابة البيضاء.
- اذكر اثنين من أعراض إصابة النبات بكل من الآفات الآتية :
 - مرض اصفرار وتجعد أوراق البندورة الفيروسيّة.
 - اللفحة المتأخرة على البطاطا.
 - اللفحة النارية على التفاحيات.
- بين كيفية انتشار كل من الآفات الآتية :
 - الديدان الثعبانية.
 - الفطر المسبب لمرض الذبول الوعائي.
- صنف الحشرات الآتية حسب نوع تطورها (كامل أو ناقص):
 - حفار ساق التفح.
 - ذبابة الفاكهة.
 - الحشرة القشرية الحمراء.
 - عثة درنات البطاطا.
- اذكر اثنين من الأضرار التي تسببها الآفات الآتية للمحاصيل الزراعية:
 - الأعشاب الضارة.
 - الهالوك.
 - الذبابة البيضاء.

ملحق (٣-١٢)

الموضوع الخامس: أبرز آفات النبات الشائعة في الأردن

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات / ملف الطالب

أداة التقويم: سلم تقدير

الموقف التقويمي: تقييم أداء الطالب في أثناء العرض التقديمي لموضوع (آفات المحاصيل الحقلية) باستخدام برمجية البوربوينت وجهاز العرض.

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير		
		ممتاز	جيد جداً	جيد
١	استخدم محركات البحث.			
٢	أدرج صوراً لآفات التربة الحيوانية وأشكالاً مناسبة لموضوع (الآفات التي تصيب المحاصيل الحقلية).			
٣	تحدث بلغة سليمة مستخدماً الحاسوب.			
٤	استخدم التنسيقات المختلفة والمناسبة للشرائح.			
٥	استخدم الترابط والتسلسل المنطقي للشرائح المختلفة.			
٦	طرح أفكاراً إبداعية .			
٧	احترم آراء الآخرين في أثناء العرض .			
٨	راعى الوقت المخصص للعرض.			

ملحق (٢-١٣)

الموضوع السادس: الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات

استراتيجية التقويم: مراجعة الذات / تقويم ذاتي

أداة التقويم: قائمة رصد

الموقف التقويمي: يعبى الطالب قائمة الرصد في ضوء استيعابه لموضوع استخدام آلات الرش في مكافحة الآفات الزراعية.

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	أعدد أنواع الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات.		
٢	أبين أهمية استخدام آلات الرش في المجال الزراعي.		
٣	أحدّد الأجزاء الرئيسة التي تتكون منها آلة الرش.		
٤	اذكر وظيفة كل جزء من الأجزاء الرئيسة التي تتكون منها آلة الرش.		
٥	أوضح طريقة عمل آلات الرش المختلفة.		
٦	أبين استخدامات أخرى لآلات الرش.		

ملحق (٣ - ١٤)

الموضوع السادس : الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات
استراتيجية التقويم: القلم والورقة
أداة التقويم: اختبار كتابي
فقرات ذات إجابة محددة
الموقف التقويمي: تقييم نتائج التعلم

- وضح أربعة من مجالات استخدام الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات.
- وضح أهمية الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات.
- بيّن ميزات الرش والتعفير بالطائرات في مكافحة الآفات الزراعية.

ملحق (٣ - ١٥)

الموضوع السادس : الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات
استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على المؤشر العملي
أداة التقويم: قائمة رصد
الموقف التقويمي: تقييم المؤشر العملي للطلبة في مهارة خدمة آلات الرش .

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	فرغ آلة الرش من بقايا المبيدات.		
٢	عبأ خزان آلة الرش بالماء، وشغلها لتنظيفها تمامًا من المبيدات.		
٣	نظف المصافي جميعها.		
٤	فك مجموعة الفلاتر الرئيسة الموجودة على البخاخات، وغسلها من الشوائب العالقة، (يمكن استخدام فرشاة ناعمة ومذيب كالصابون او البنزين، أو غير ذلك) .		
٥	فك مجموعة البخاخات وغسلها من الشوائب العالقة، (يمكن استخدام مذيبات كالصابون أو البنزين، أو غير ذلك) لتسهيل إزالتها .		
٦	غير أنابيب الرش التالفة.		
٧	تأكد من عدم وجود تسرب للماء.		
٨	تأكد من سلامة مقياس الضغط.		
٩	تأكد من ثبات الضغط في أثناء عملية الرش.		
١٠	خزن آلات الرش بعيدًا عن أشعة الشمس وعوامل الجو الأخرى.		

ملحق (٣- ١٦)

الموضوع السادس : الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات
استراتيجية التقويم: القلم والورقة
أداة التقويم: اختبار كتابي

- ما خطوات استخدام العفارة في مكافحة الآفات؟
- ما الفرق بين العفارة المروحية والأسطوانية؟
- ما إجراءات السلامة اللازمة عند استخدام العفارة في مكافحة؟

ملحق (٣- ١٧)

الموضوع السادس : الآلات المستخدمة في مكافحة الآفات/ معايرة آلة الرش المحمولة أو المجرورة
استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء
أداة التقويم: قائمة رصد

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يحدد مساحة على الأرض.		
٢	يملاً الخزان بالماء إلى حجم محدد.		
٣	يستخدم آلة الرش بالسرعة المطلوبة.		
٤	يقيس المساحة التي رشّها.		
٥	يجد معدل الرش (مساحة/ الزمن).		
٦	يتأكد من العملية بتكرارها للتأكد من القياس.		

تقر بحمد الله تعالى