מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024
מספר השאלון: 46371
נספח: תמונות לשאלה 22
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2024
رقم النّموذج: 46371
ملحق: صور للسؤال 22
ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد توجيهات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّوجيهات.

חקלאות

תחום: צומח

הוראות

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון	—	60 נק'
פרק שני	—	40 נק'
סה"כ	—	100 נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:
1. שימו לב: בפרק הראשון יש 12 שאלות **חובה**.
לכל אחת מן השאלות 1-12 מוצעות ארבע תשובות, ומהן יש לבחור בתשובה הנכונה.
את התשובות שבחרתם יש לסמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 23).
2. יש לציין על שער המחברת את הענף שבחרתם בו.

الـزّراعة

مجال: النبات

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.

الفصل الأوّل	–	60 درجة
الفصل الثّاني	–	40 درجة
المجموع	–	100 درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:
1. **انتبهوا**: في الفصل الأوّل 12 سؤالًا **إلزاميًّا**.
في كلّ واحد من الأسئلة 1-12 مقترَحة أربع إجابات، يجب اختيار الإجابة الصحيحة منها.
يجب الإشارة إلى الإجابات التي اخترتموها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 23).
2. اكتبوا على غلاف دفتر الامتحان الفرع الذي اخترتموه.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النّموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה !

نتمنّى لكم النّجاح!

الأسئلة

الفصل الأوّل (60 درجة)

في هذا الفصل أجيبوا عن الأسئلة 1-12 (إلزاميّة)، وعن ثلاثة من الأسئلة 13-19.

أسئلة إلزاميّة (15 درجة)

أجيبوا عن جميع الأسئلة 1-12 (لكلّ سؤال – $2\frac{1}{2}$ درجة).

انتبهوا: عدد الدرجات الأقصى للأسئلة 1-12 هو 15. أي أنّه حتّى لو أخطأتم في ستّة من الأسئلة، فإنّكم مع ذلك ستحصلون على عدد الدرجات الأقصى.

لكلّ واحد من الأسئلة 1-12 مقترَحة أربع إجابات، اختاروا الإجابة الصحيحة.

* أشيروا إلى الإجابة التي اخترتموها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 23).
* في كلّ سؤال، أشيروا بقلم حبر بـ× في المربّع الذي تحت الحرف (أ – د) الذي يدلّ على الإجابة التي اخترتموها.
* في كلّ سؤال يجب الإشارة بـ× واحد فقط.
* لمحو إشارة يجب ملء كلّ المربّع على النحو التالي: ■
* **يُمنَع** المحو بالتيبكس.

انتبهوا: من الجدير الامتناع قدر الإمكان عن المحو في ورقة الإجابات، لذلك يوصى أوّلًا بالإشارة إلى الإجابات التي اخترتموها في نموذج الامتحان نفسه، وبعد ذلك فقط الإشارة إليها في ورقة الإجابات.

1. ما هو نوع التربة الأساسيّ في السهل الساحليّ؟

أ. صلصال.

ب. لِس.

جـ. رمل.

د. جير.

2. ما هو الدعم الماليّ (السوبسيديا) في الزراعة؟

أ. ضريبة يدفعها المستهلِك على المنتَجات الزراعيّة.

ب. مبلغ ماليّ تدفعه الدولة للمُزارع مقابل المنتَجات الزراعيّة.

جـ. ضريبة يدفعها المُزارع على المنتَجات الزراعيّة.

د. مبلغ ماليّ تدفعه الدولة للجمعيّات الزراعيّة.

3. ما هي الجملة الصحيحة بالنسبة للإبادة البيولوجيّة في الزراعة؟

أ. الإبادة البيولوجيّة تُمكِّن إبادة سريعة للآفات ومُسبِّبات الأمراض.

ب. الإبادة البيولوجيّة غير ملائمة لإبادة مُسبِّبات أمراض في النباتات.

جـ. الإبادة البيولوجيّة تعتمد فقط على استعمال موادّ كيميائيّة من مصدر بيولوجيّ.

د. الإبادة البيولوجيّة تعتمد على استعمال الأعداء الطبيعيّين للآفات.

/ يتبع في صفحة 3 /

4. ما هو الفرق بين التربة الثقيلة والتربة الخفيفة؟

أ. في التربة الثقيلة توجد تكتّلات أكثر من التربة الخفيفة.

ب. في التربة الثقيلة توجد تكتّلات أقلّ من التربة الخفيفة.

جـ. في التربة الثقيلة الفراغات بين الحُبَيْبات هي أكبر من الفراغات التي بين الحُبَيْبات في التربة الخفيفة.

د. في التربة الثقيلة الحُبَيْبات هي أكبر من الحُبَيْبات التي في التربة الخفيفة.

5. ماذا يمكن أن يكون تأثير إثراء التربة بالكومبوست على التربة؟

أ. يمكن لإثراء التربة أن يُقلّل من تماسُك المياه في التربة.

ب. يمكن لإثراء التربة أن يزيد من تماسُك المياه في التربة.

جـ. يمكن لإثراء التربة أن يُقلّل من التهوئة في التربة الخفيفة.

د. يمكن لإثراء التربة أن يُقلّل من التهوئة في التربة الثقيلة.

6. ما هي الجملة الصحيحة بالنسبة للسعة الحقليّة؟

أ. السعة الحقليّة هي عالية في التربة الخفيفة ومنخفضة في التربة الثقيلة.

ب. السعة الحقليّة هي عالية في التربة الثقيلة ومنخفضة في التربة الخفيفة.

جـ. السعة الحقليّة متشابهة في جميع أنواع الأتربة.

د. السعة الحقليّة تتعلّق بمساحة الحقل الزراعيّ فقط.

7. ما الذي يُميّز مجتمع الرُّحَل – الصيّادين – جامعي الثمار؟

أ. معدّل عُمر عالٍ.

ب. أفراد نسل كثيرون.

جـ. عدم وجود أمن غذائيّ.

د. سكن في بيوت ثابتة (دائمة).

8. ما هي أفضليّة الإبادة الكيميائيّة غير الانتقائيّة للأعشاب؟

أ. ملائمة للاستعمال في جميع الأحوال الجوّيّة.

ب. لا تُسبِّب تلوُّثًا للبيئة.

جـ. تؤدّي إلى إبادة أعشاب كثيرة في عمليّة واحدة.

د. لا تضرّ بالنباتات الزراعيّة.

/ يتبع في صفحة 4 /

9. ما هو الضرر الذي تُسبِّبه الأعشاب الضارّة الجافّة التي تتبقّى في الحقل الزراعيّ؟

أ. ضرر بثبات التربة.

ب. تقليص التنوّع البيولوجيّ.

جـ. خطر اندلاع نار.

د. ملوحة التربة.

10. ما هي أفضليّة تحديد أماكن الآفات ومُسبِّبات الأمراض في الحقل الزراعيّ بواسطة الطائرة المسيَّرة؟

أ. يمكن القيام بذلك في وقت قصير في الحقول الزراعيّة الكبيرة.

ب. يمكن القيام بذلك في وقت قصير في الحقول الزراعيّة الصغيرة.

جـ. يمكن القيام بذلك في بيوت شبكيّة موضوعة في الحقل الزراعيّ.

د. يمكن القيام بذلك في المناطق القاحلة (الجافّة).

11. ما الذي يُميِّز الزراعة التوسيعيّة؟

أ. استخدام قوّة عاملة كثيرة.

ب. حراثة قليلة جدًّا للحقول الزراعيّة الكبيرة.

جـ. زراعة في بيوت إنبات وفي دفيئات.

د. ريّ بواسطة التنقيط وخطّ الريّ المتحرّك والرشّ.

12. كيف يمنع الغطاء النباتيّ هدم مبنى التربة وانجراف التربة؟

أ. في المناطق التي فيها غطاء نباتيّ لا يقومون بعمليّات تطوير.

ب. الغطاء النباتيّ يمنع المشاة من الدَّوْس على التربة مرّات كثيرة.

جـ. الغطاء النباتيّ يمنع المطر من الإضرار بالتربة، وجذور النباتات تُثبِّت التربة.

د. الغطاء النباتيّ يمنع الحيوانات من الإضرار بمبنى التربة.

/ يتبع في صفحة 5 /

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 13-19. (لكلّ سؤال – 15 درجة.)

13. الريّ والبيئة

اقرأوا القطعة التي أمامكم، وأجيبوا عن البنود "أ – جـ" التي تليها.

حوالي 70% من استهلاك المياه العذبة في العالم يُستعمَل للزراعة. حوالي نصف هذه الكمّيّة تُستعمَل لريّ حقول الأرزّ بطريقة الغمر. التغيُّرات المناخيّة التي تحدث في العالم تؤدّي إلى جفاف مصادر المياه التي تُستعمَل لريّ حقول الأرزّ في جنوب –شرق آسيا، وهي المنطقة التي تشكّل مخزون الأرزّ في العالم.

حسب تقدير الخبراء، تؤدّي زراعة الأرزّ بواسطة الغمر إلى انطلاق 10% تقريبًا من غاز الميثان في العالم. أتربة المستنقعات التي يزرعون فيها الأرزّ هي بيئة خالية من الأوكسجين، وينطلق منها هذا الغاز إلى الغلاف الجوّيّ. شركة "نِتَفيم" الإسرائيليّة طوّرت طريقة لريّ حقول الأرزّ بواسطة التنقيط بدلًا من الغمر. حسب أقوال مدير عامّ ورئيس شركة نِتَفيم، لو أنّ 10% فقط من المُزارعين الذين يزرعون الأرزّ بطريقة الغمر استعملوا التنقيط لريّ حقول الأرزّ، لَطَرأ انخفاض ملحوظ على انطلاقات غاز الميثان إلى الغلاف الجوّيّ.

(معدّ حسب لڤي أ.، "הפתרון להפחתת גזי חממה: טפטפות בשדות אורז", **האיש הירוק**، تشرين الثّاني 2022)

أ. اشرحوا ما هو الريّ بواسطة الغمر، وَصِفوا إيجابيّة واحدة وسلبيّة واحدة للريّ بهذه الطريقة. (5 درجات)

ب. اشرحوا ما هو الريّ بواسطة التنقيط، وَصِفوا إيجابيّة واحدة وسلبيّة واحدة للريّ بهذه الطريقة. (5 درجات)

جـ. الميثان هو غاز احتباس حراريّ (غاز دفيئة) له تأثيرات سلبيّة على المناخ في الكرة الأرضيّة.

(1) اشرحوا ما هو غاز الاحتباس الحراريّ، وكيف يؤثّر على المناخ في الكرة الأرضيّة. (درجتان)

(2) اشرحوا لماذا يمكن لريّ حقول الأرزّ بواسطة التنقيط أن يُقلّل بمدًى ملحوظ انطلاقات غاز الميثان إلى الغلاف الجوّيّ. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 6 /

14. الغطاء النباتيّ والبيئة

أ. اقرأوا القطعة التي أمامكم، وأجيبوا عن البندَيْن الفرعيَّيْن (1)-(2) اللّذَيْن يليانها.

"صادقت الحكومة على خطّة لتظليل الحيّز المدينيّ وتبريده بواسطة أشجار شوارع كجزء من نطاق التجهُّز (الجاهزيّة) للتغيُّرات المناخيّة. تمّ في الخطّة التي صودق عليها تحديد غاية متعدّدة السنوات، تُغرَس بموجبها حتّى سنة 2040 حوالي 450,000 شجرة على امتداد حوالي ثلاثة ملايين متر من الشوارع في إسرائيل".

(معدّ حسب موقع وزارة حماية البيئة)

(1) حسب القطعة، اعرضوا أسباب قرار الحكومة المتعلّق بغرس أشجار في الحيّز المدينيّ. (3 درجات)

(2) اعرضوا سببَيْن إضافيَّيْن لغرس أشجار في الحيّز المدينيّ. (4 درجات)

في بحث أجرته وزارة حماية البيئة سنة 2005، فُحِص تأثير أنواع أشجار في الحيّز المدينيّ على خَفْض درجة الحرارة.

قاس الباحثون درجة حرارة الهواء في عدّة شوارع في تل أبيب، مميّزاتُها متشابهة – شوارع بدون أشجار وشوارع غُرِست على امتدادها أشجار من عدّة أنواع: تين الجادّات، تيبوانا تيبو، نخيل. قيست درجات الحرارة في الساعة 15:00 في شهر تمّوز.

بالنسبة لشجرة تين الجادّات، قاس الباحثون أيضًا تأثير فوارق غرس الأشجار على خَفْض درجة الحرارة.

نتائج القياسات معروضة في الجدولَيْن اللّذَيْن أمامكم.

الجدول 1 يعرض التغيُّرات في درجة الحرارة بالقرب من أشجار من أنواع مختلفة، بالمقارنة مع درجة الحرارة في شارع بدون أشجار.

الجدول 2 يعرض التغيُّرات في درجة الحرارة بالقرب من أشجار تين الجادّات المغروسة بِفَوارق مختلفة.

تمعّنوا في الجدولَيْن، وأجيبوا عن البندَيْن "ب – جـ" اللّذَيْن في الصفحة التالية.

الجدول 1 : تأثير الأشجار على التغيُّر في درجة الحرارة في الحيّز المدينيّ

نوع الشجرة	التغيُّر في درجة الحرارة (^oC)
نخيل	-0.5
تيبوانا تيبو	-2.0
تين الجادّات	-3.5

الجدول 2 : تأثير فوارق غَرْس شجرة تين الجادّات على التغيُّر في درجة الحرارة في الحيّز المدينيّ

فارق الغرس ($م^2$)	التغيُّر في درجة الحرارة (^oC)
8	-3.4
10	-2.6
15	-1.5

(المعطيات من بيتان، أ. وآخرين، "ההשפעה התרמית המשולבת של הצמחייה וגורמי הבינוי על התהוות מיקרואקלים בשטחים פתוחים עירוניים – מדידות שדה, סימולציות ופיתוח קובץ הנחיות לתכנון תואם אקלים"، رقم البحث 060–4، وزارة حماية البيئة، كانون الأوّل 2005)

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 7 /

ب. حسب الجدول 1، حدِّدوا ما هي الشجرة التي تؤثّر بأكبر مدًى على خَفْض درجة حرارة الهواء في الحيّز المدينيّ.
اعتمِدوا في إجابتكم على معطيات من الجدول. (3 درجات)

جـ. **(1)** حسب الجدول 2، اذكروا ما هو فارق الغرس الأمثل لتين الجادّات من أجل خَفْض درجة الحرارة في الحيّز المدينيّ. (درجتان)

(2) اقترِحوا تفسيرًا ممكنًا للنتائج المعروضة في الجدول 2. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 8 /

15. الاقتصاد الزراعيّ

الماء هو أحد عوامل النفقة (المصاريف) الأساسيّة في الزراعة.

أ. **(1)** اشرحوا مصطلح النفقة، واكتبوا لماذا يُعدّ الماء عامل نفقة في الزراعة. (3 درجات)

(2) اذكروا عاملَيْ نفقة إضافيَّيْن في الزراعة. (3 درجات)

ب. الجدول الذي أمامكم يعرض معطيات عن هذه النفقة (المياه النظيفة، المياه الهامشيّة) ومعطيات عن كمّيّة الإنتاج الزراعيّ لمزروعات نباتيّة في إسرائيل، في السنتَيْن 2000 وَ 2020.

تمعّنوا في الجدول، وأجيبوا عن البندَيْن الفرعيَّيْن (1)–(2) اللّذَيْن يليانه.

	النفقة الزراعيّة (ماء بملايين الأمتار المكعّبة)			**كمّيّة الإنتاج الزراعيّ** (بمليارات الشواكل)	
السنة	**مياه نظيفة**	**مياه هامشيّة***	**استهلاك الماء** (المجموع)	**قيمة المنتَجات الزراعيّة**	**نجاعة استعمال الماء** (شيكل/م^3)
2000	729	409	1138	14.2	12.5
2020	416	779	1195	18.0	15.1
التغيُّر (بِنِسَب مئويّة)	–43%	+90%	+5%	+27%	+21%

* المياه الهامشيّة – مياه المجاري المكرَّرة والمالحة ومياه الفيضانات

(المعطيات من روتنبرج، ب، "תיאור וניתוח הצעת הממשלה להעלאת מחיר המים לחקלאות ומחירי מים לחקלאות במדינות מפותחות"، **مركز البحث والمعلومات**، الكنيست، تشرين الثاني 2021)

(1) حسب الجدول، اذكروا التغيُّر **الأساسيّ** الذي طرأ على استعمال المياه النظيفة والتغيُّر **الأساسيّ** الذي طرأ على استعمال المياه الهامشيّة من سنة 2000 حتّى سنة 2020.

اعرضوا أفضليّة اقتصاديّة واحدة للمُزارِع وأفضليّة اقتصاديّة واحدة للدولة من التغيُّرَيْن اللّذَيْن ذكرتموهما (المجموع – أفضليّتان). (6 درجات)

(2) طرأ في سنة 2020 ترشيد (تنجيع) في الزراعة في إسرائيل بالمقارنة مع سنة 2000.

حسب الجدول، اشرحوا كيف تنعكس هذه الحقيقة في النفقة الزراعيّة وفي كمّيّة الإنتاج الزراعيّ.

(3 درجات)

/ يتبع في صفحة 9 /

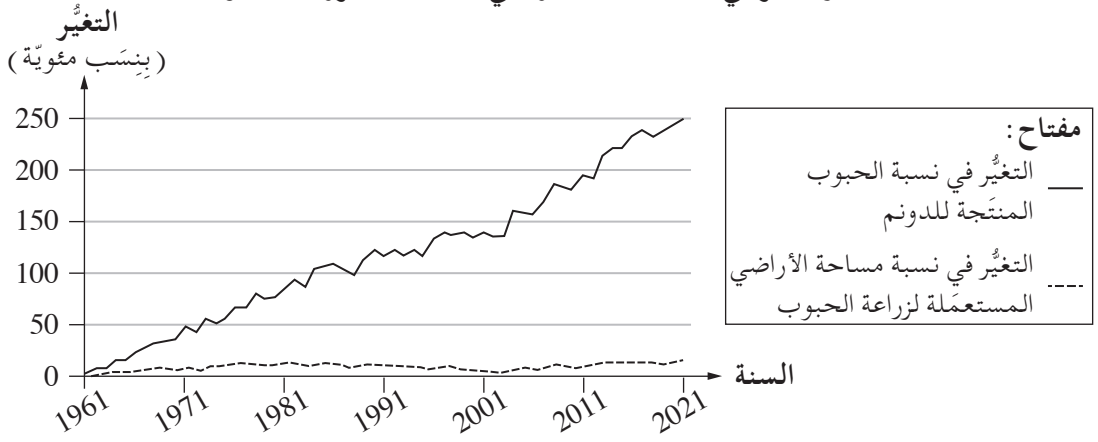
16. المزروعات الغذائيّة الأساسيّة والثورة الخضراء

أ. القمح والذُّرة والأرزّ هي ثلاثة أنواع حبوب تشكّل غذاءً أساسيًّا للإنسان. اشرحوا لماذا. (4 درجات)

ب. الرسم البيانيّ الذي أمامكم يعرض التغيُّر في نسبة الحبوب المنتَجة للدونم في العالم والتغيُّر في نسبة مساحة الأراضي المستعمَلة لزراعة الحبوب في العالم، في السنوات 1961-2021.

تمعّنوا في الرسم البيانيّ، وأجيبوا عن البنود الفرعيّة (1)–(3) التي تليه.

التغيُّر في نسبة الحبوب المنتَجة للدونم في العالم
والتغيُّر في نسبة مساحة الأراضي المستعمَلة لزراعة الحبوب*



(المعطيات من الموقع OurWorldinData.org)

* التغيُّرات المعروضة هي بالمقارنة مع المعطيات التي تمّ توثيقها في سنة 1961 (1961= 0%).

(1) اذكروا توجُّه التغيُّر في نسبة مساحة الأراضي المستعمَلة لزراعة الحبوب، وتوجُّه التغيُّر في نسبة الحبوب المنتَجة للدونم في العالم. (3 درجات)

(2) اكتبوا ما هي الثورة الخضراء، واشرحوا العلاقة بين الثورة الخضراء وتوجُّهَي التغيُّر اللّذَيْن ذكرتموهما في البند الفرعيّ (1). (5 درجات)

(3) اشرحوا صعوبة واحدة تواجهها الدول النامية في تبنّي مبادئ الثورة الخضراء. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 10 /

17. النفايات الزراعيّة

اقرأوا القطعة التي أمامكم، وأجيبوا عن البندَيْن "أ – ب" اللّذَيْن يليانها.

باسم وأكرم، المختصّان في تعلُّم فرع الحظائر في قرية زراعيّة، وَقَفا بجانب الحظيرة أمام كومة زبل أبقار طازج، أخذت بالتزايُد كلّ يوم، وتَحَدَّثا فيما بينهما بشأن استعمالات ممكنة لهذه الكومة من الزبل. ادّعى أكرم أنّه يجب نَثْر الزبل في الحقل الزراعيّ من أجل إثرائه بنواتج تحليل الزبل. تَحفَّظَ باسم من ادّعاء أكرم، وادّعى أنّ نَثْر الزبل الطازج، كما هو، يمكنه أن يُسبِّب أضرارًا للحقل الزراعيّ. نَغَم المختصّة في تعلُّم فرع المزروعات الحقليّة في القرية الزراعيّة، انضمّت إلى الحديث وادّعت أنّ الزبل الطازج هو زبل عضويّ يتمتّع بأفضليّات إضافيّة، علاوةً على الأفضليّة التي ذكرها أكرم.

أ. **(1)** اقترِحوا تعليلًا ممكنًا لادّعاء أكرم، بأنّه يجب نَثْر الزبل في الحقل الزراعيّ من أجل إثرائه بنواتج تحليل الزبل.
(5 درجات)

(2) اعرضوا تعليلا واحدًا لادّعاء باسم، بأنّ نَثْر الزبل الطازج، كما هو، يمكنه أن يُسبِّب أضرارًا للحقل الزراعيّ.
(5 درجات)

ب. اعرضوا أفضليّتَيْن لاستعمال الزبل العضويّ في الزراعة، حسب ادّعاء نَغَم. (5 درجات)

18. عمليّة البحث العلميّ

ينمو معظم الخيار في إسرائيل في منطقة عيمق حيفر في السهل الساحليّ. التغيُّر المناخيّ هو أحد العوامل التي يمكنها أن تؤثّر على كمّيّة محصول الخيار في هذه المنطقة. أراد باحثون أن يفحصوا ماذا سيكون تأثير ارتفاع معدّل درجات الحرارة في منطقة عيمق حيفر في موسم زراعة الخيار على كمّيّة محصول الخيار.

اقترِحوا تجربة لفحص هذا التأثير، حسب البنود التالية.

أ. صوغوا سؤال البحث. (3 درجات)

ب. صفوا تجربة لفحص سؤال البحث، واعتمِدوا في التجربة على زراعة الخيار في الدفيئات. (5 درجات)

جـ. ما هو المتغيّر المتعلّق في التجربة؟ (درجتان)

د. ما هو المتغيّر المستقلّ في التجربة؟ (درجتان)

هـ. ما هي المجموعة الضابطة في التجربة؟ (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 11 /

19. الزراعة في شمال النقب

أ. **(1)** اذكروا ما هو نوع التربة الأساسيّ في شمال النقب. (درجتان)

(2) صفوا مميّزَيْن لنوع التربة الذي ذكرتموه – مميّزًا واحدًا يساعد على تطوير الزراعة في منطقة شمال النقب، ومميّزًا واحدًا يُصعِّب تطوير الزراعة في هذه المنطقة. (4 درجات)

ب. الشعير هو **مزروع بَعْل**. في شمال النقب، وتحديدًا في قسمه الشماليّ – الغربيّ، يزرعون 57% من مزروعات الشعير في إسرائيل.

أمامكم رسمان بيانيّان.

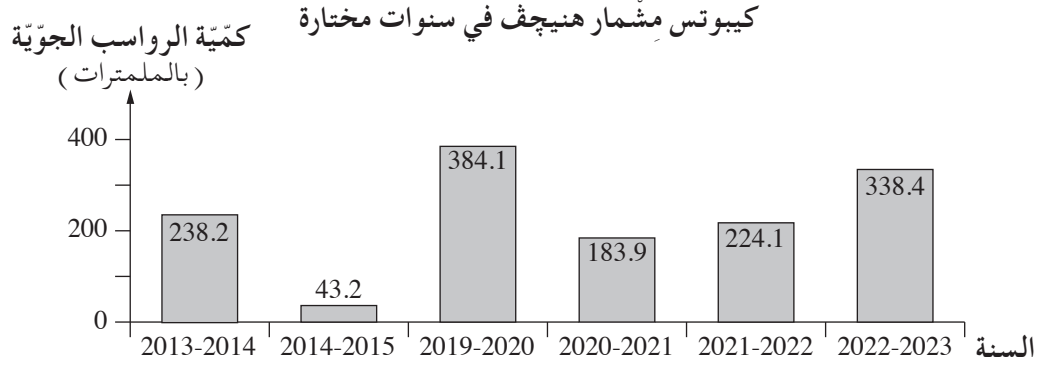
الرسم البيانيّ 1 فيه معطيات عن كمّيّة الرواسب الجوّيّة في كيبوتس مِشْمار هنيچف في سنوات مختارة.

مميّزات الرواسب الجوّيّة في هذا الكيبوتس تمثّل مميّزات الرواسب الجوّيّة في منطقة زراعة الشعير في شمال النقب.

الرسم البيانيّ 2 فيه معطيات عن معدّل كمّيّات الرواسب الجوّيّة السنويّة في إسرائيل.

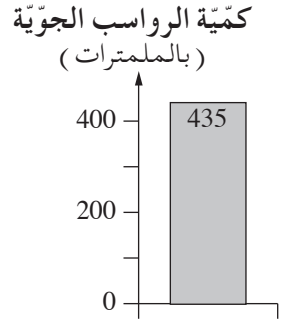
تمعّنوا في الرسمَيْن البيانيَّيْن، وأجيبوا عن البنود الفرعيّة (1)-(3) التي تليهما.

الرسم البيانيّ 1: كمّيّة الرواسب الجوّيّة في كيبوتس مِشْمار هنيچف في سنوات مختارة



(المعطيات من موقع كيبوتس مِشْمار هنيچف)

الرسم البيانيّ 2: معدّل كمّيّات الرواسب الجوّيّة في إسرائيل



(المعطيات من موقع البنك العالميّ)

(1) حسب الرسمَيْن البيانيَّيْن، اذكروا مميّزَيْن لكمّيّة الرواسب الجوّيّة في كيبوتس مِشْمار هنيچف. (3 درجات)

(2) اشرحوا ما هو **مزروع البَعْل**. (3 درجات)

(3) حسب المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ 1، اشرحوا لماذا تؤدّي مميّزات الرواسب الجوّيّة في كيبوتس مِشْمار هنيچف إلى صعوبات في تطوير زراعة البَعْل كالشعير في منطقة شمال النقب. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 12 /

الفصل الثاني (40 درجة)

في هذا الفصل ثلاثة فروع: خضروات، بستنة، حدائق الزينة.
في كلّ فرع ثلاثة أسئلة.
يجب اختيار فرع واحد فقط، والإجابة عن سؤالين من الفرع الذي اخترتموه (لكلّ سؤال – 20 درجة).

اكتبوا على غلاف دفتر الامتحان الفرع الذي اخترتموه.

خضروات

إذا اخترتم هذا الفرع، أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 20-22. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)

20. تطوّر الثمرة

أ. اعرضوا ثلاثة عوامل، باستثناء درجة الحرارة، تؤثّر على تطوّر الثمرة. (5 درجات)

ضائقة الحرّ المتواصلة تؤثّر في أحيان كثيرة على نبتات البنادورة التي تنمو في الصيف في بيوت شبكيّة.
أجرى باحثون تجربة في "مزرعة هَبِسور" التي في غرب النقب، فحصوا فيها خلال موسمَيْن تأثير ضائقة الحرّ على نَضْج ثمار البنادورة.
شَتَلَ الباحثون شتلات بنادورة من صنف معيَّن في تربة رمليّة في بيت شبكيّ شبكيّته 50.
خلال فترة النضج، قاس الباحثون كلّ يوم درجة حرارة الهواء (في ارتفاع ظلّة النبتات) وعدُّوا الثمار التي نضجت.
بعد ذلك، حَسَب الباحثون نسبة نَضْج ثمار البنادورة (بِنِسب مئويّة) حسب درجة الحرارة.
نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامكم.
تمعّنوا في الرسم البيانيّ، وأجيبوا عن البندَيْن "ب–جـ" اللّذَيْن في الصفحة التالية.

تأثير درجة الحرارة* على نسبة نَضْج البنادورة

* في التجربة الميدانيّة من الصعب التفريق بين تأثير متغيّرات كدرجة الحرارة والرطوبة. تأثير الرطوبة على النضج لم يُعرَض هنا.

(المعطيات من هرئيل د. وآخرين، "ממוצע טמפרטורות יומי ולחות יחסית כגורמים המשפיעים על יבולי העגבניות בבית רשת 50 מש בעונת הקיץ", מו"פ דרום, שה"מ, מועצת הצמחים, נען דן ג'יין, 2013)

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 13 /

ب. **(1)** حسب النتائج المعروضة في الرسم البيانيّ، يوجد لدرجة حرارة الهواء تأثير على نسبة نَضْج ثمار البنادورة.
صفوا ما هو هذا التأثير. (3 درجات)

(2) اقترِحوا تفسيرًا لتأثير درجة الحرارة على نسبة النضج. (4 درجات)

(3) اقترِحوا طريقة واحدة للحفاظ على درجة حرارة مثلى لنضج البنادورة في البيت الشبكيّ أو في الدفيئة.
(4 درجات)

جـ. سعر البنادورة في موسم الصيف يرتفع عادةً.
اشرحوا لماذا، حسب نتائج التجربة. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 14 /

21. إبادة الأعشاب

أ. لماذا من المهمّ إبادة الأعشاب في الأراضي الزراعيّة؟ اشرحوا سببَيْن لذلك. (4 درجات)

أجرى باحثون سلسلة تجارب لفحص تأثير عدّة طرق لإبادة الأعشاب في حقل بروكلي على كمّيّة محصول البروكلي.
أُجريت التجارب في ولاية كاليفورنيا وفي ولاية أريزونا في الولايات المتّحدة.
في تجربة معيَّنة، فحص الباحثون تأثير عَزْق التربة واستعمال مبيد أعشاب كيميائيّ على كثافة الأعشاب في الحقل.
كانت في التجربة أربع معالجات بأربع إعادات:

- عَزْق التربة بمسلفة (آلة عَزْق) ذكيّة*.
- عَزْق التربة بمسلفة عاديّة.
- رشّ الحقل بمبيد أعشاب.
- إبقاء الحقل بدون استعمال مبيد أعشاب وبدون عَزْق التربة.

بعد انتهاء المعالجات، قَدَّر الباحثون كثافة الأعشاب في كلّ واحدة من المعالجات.
نتائج التجربة معروضة في الجدول الذي أمامكم.
تمعّنوا في الجدول، وأجيبوا عن البنود "ب – د" التي تليه.

المعالجة	كثافة الأعشاب (أعشاب للمتر المربّع)
عَزْق بمسلفة ذكيّة	76
عَزْق بمسلفة عاديّة	160
رشّ بمبيد أعشاب	89
بدون معالجة بتاتًا	358

* المسلفة الذكيّة – التي يوجد فيها منظومة رؤية مُحَوْسَبَة للتمييز بين النبتات الزراعيّة والأعشاب الضارّة.

(المعطيات حسب لاتي، ر.، "שימוש במקלטרת חכמה להדברת עשבים בירקות בשטח פתוח", **ניר ותלם**, גיליון 73, ص 29–33, 2017)

ب. **(1)** اشرحوا ما هي المسلفة. (درجتان)

(2) اذكروا استعمالَيْن للمسلفة، باستثناء إبادة الأعشاب. (3 درجات)

جـ. **(1)** اذكروا ما هو المتغيّر المتعلّق، وما هو المتغيّر المستقلّ في التجربة. (درجتان)

(2) اشرحوا ماذا كان الضابط في التجربة. (درجة واحدة)

د. **(1)** كثافة الأعشاب في الحقل الزراعيّ يمكنها أن تؤثّر على كمّيّة المحصول الزراعيّ.
حسب نتائج التجربة، قدِّروا في أيّة واحدة من المعالجات تَنتُج أكبر كمّيّة من المحصول. علِّلوا إجابتكم.
(4 درجات)

(2) هناك اعتبارات اقتصاديّة وبيئيّة وصحّيّة في اختيار وسيلة إبادة الأعشاب.
اشرحوا اثنين من هذه الاعتبارات. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 15 /

22. القطف وتصنيف الثمار

اثنتان من المراحل في عمليّة جَمْع المحصول وتسويقه للمستهلِك هما قَطْف الثمار وتصنيف الثمار.

أ. اذكروا مؤشّرَيْن (مقياسَيْن) لتحديد موعد قَطْف الثمار، واشرحوا اعتبارًا واحدًا لتحديد موعد القطف حسب أحد المؤشّرَيْن اللّذَيْن ذكرتموهما. (6 درجات)

ب. **(1)** تمعّنوا في الصور التي في الملحق.

اذكروا مؤشّر تصنيف ثمار الفلفل في كلّ واحدة من الصور (لكلّ صورة – مؤشّر مختلف). (3 درجات)

(2) اذكروا مؤشّرَيْن إضافيَّيْن لتصنيف الثمار، لم تذكروهما في البند الفرعيّ (1). (3 درجات)

جـ. التصنيف اليدويّ والتصنيف الأوتوماتيكيّ هما طريقتان لتصنيف الثمار.

صفوا إيجابيّة واحدة وسلبيّة واحدة لكلّ واحدة من هاتَيْن الطريقتَيْن (المجموع – إيجابيّتان وسلبيّتان).

(8 درجات)

/ يتبع في صفحة 16 /

(**انتبهوا**: هذا النموذج لا يشمل الأسئلة 23-25.)

بستنة

إذا اخترتم هذا الفرع، أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 26-28. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)

26. إنتاج الثمار

أ. اذكروا هدفَيْن لتخفيف عدد الثمار في أشجار الفواكه، واشرحوا واحدًا منهما. (5 درجات)

بعض أصناف ثمار الحمضيّات هي أصناف دوريّة. ظاهرة الدوريّة في الكثير من أشجار الفواكه تؤدّي إلى تقلُّبات موسميّة في المحاصيل، بِدَوريّة سنة وافرة وسنة فقيرة. هذه الظاهرة تضرّ بأرباح المُزارع.

أجرى باحثون تجربة في سنة 2005 في منطقة الحديرا، فحصوا فيها تأثير مُنظِّمات إنبات على كمّيّة محصول ثمار حمضيّات من صنف "أور 1". فحص الباحثون بصورة عشوائيّة ثلاث مجموعات أشجار بأربع إعادات.

قام الباحثون برشّ إحدى مجموعات الأشجار بمُنظِّم الإنبات I بتركيز 0.02%،

وقاموا برشّ مجموعة أخرى من الأشجار بمُنظِّم الإنبات II بتركيز 0.0005%،

ومجموعة ثالثة لم يرشّوها بمُنظِّم إنبات بتاتًا.

تمّ الرشّ في المرحلة التي كانت فيها ثمار ناضجة قُطْرها 14 ملم.

في نهاية التجربة، قُطِفت جميع الثمار في كلّ إعادة، وتمّ قياسها وَوَزْنها. تمّ من هذه المعطيات حساب معدّل عدد الثمار للشجرة ومعدّل أوزان الثمار.

نتائج التجربة معروضة في الجدول الذي أمامكم.

تمعّنوا في الجدول، وأجيبوا عن البنود "ب – د" التي تليه.

المعالجة	معدّل عدد الثمار للشجرة	معدّل أوزان الثمار (بالغرامات)
رشّ بمُنظِّم الإنبات I 0.02%	121	240
رشّ بمُنظِّم الإنبات II 0.0005%	290	131
بدون رشّ بمُنظِّم إنبات	739	92

(المعطيات حسب چرينبرچ، ي. وآخرين، "ריסוס מווסתי צמיחה לדילול חנטים והפחתת סירוגיות בקליף 'אור 1'", עלון הנוטע, יולי 2023, ص 34–37)

ب. **(1)** اذكروا ما هو المتغيّر المستقلّ، وما هي المتغيّرات المتعلّقة في التجربة. (درجتان)

(2) اشرحوا ماذا كان الضابط في هذه التجربة، وما هي أهمّيّته. (درجتان)

(3) اشرحوا لماذا من المهمّ إجراء التجربة بعدّة إعادات. (درجة واحدة)

جـ. **(1)** حسب نتائج التجربة، حدِّدوا أيّة معالجة جديرة (ملائمة) لتخفيف عدد الثمار من صنف "أور 1".
علِّلوا تحديدكم. (درجتان)

(2) اعرضوا أفضليّة اقتصاديّة لِلمُزارع بالنسبة لتسويق ثمار كبيرة عندما يختار المعالجة الملائمة لتخفيف عدد الثمار. (3 درجات)

د. اذكروا طريقة إضافيّة، ليست معروضة في التجربة، لتخفيف عدد ثمار أشجار الفواكه.
صفوا إيجابيّة واحدة أو سلبيّة واحدة للطريقة التي ذكرتموها.
(5 درجات)

/ يتبع في صفحة 17 /

27. الضائقة المناخيّة

التغيُّرات المناخيّة التي تحدث في الكرة الأرضيّة يمكنها أن تؤدّي إلى تزايد أحداث الحرّ الشديد في الربيع وإلى أضرار في كمّيّة إنتاج أشجار الفواكه.

أ. اشرحوا كيف تؤثّر ضائقة الحرّ التي يُسبِّبها الحرّ الشديد في فصل الربيع على كمّيّة إنتاج أشجار الفواكه في نهاية موسم الإزهار. (3 درجات)

أجرى باحثون تجربة في سنة 2020، فحصوا فيها تأثير تبريد بساتين أبوكادو في أيّام الحرّ الشديد بواسطة مرشّات ومراذيذ على كمّيّة محصول الثمار. أُجريت التجربة في فصل الربيع في بساتين أبوكادو في كيبوتس ساعَد وفي كيبوتس چِڤيم في غرب النقب. في كلّ واحد من البساتين، اختاروا أشجارًا مظهرها سليم ومتشابه ولديها إمكانيّة عالية للإزهار.

في المرحلة الأولى من التجربة، فحص الباحثون تأثير تشغيل ثلاثة أنواع منظومات رذاذ على معدّل درجات الحرارة في بساتين الأبوكادو:

I – مرشّات نسبة تدفُّق الماء فيها هي 1.7 م^3 للدونم في الساعة.

II – مراذيذ نسبة تدفُّق الماء فيها هي 2.1 م^3 للدونم في الساعة.

III – مرشّات نسبة تدفُّق الماء فيها هي 3.1 م^3 للدونم في الساعة.

في قطعة أرض رابعة في البستان لم تُوضَع منظومات رذاذ.

وُضِعت منظومات الرذاذ في ارتفاع خمسين سنتمترًا فوق ظلّة الأشجار. عندما كانت درجة حرارة الهواء أعلى من 33°C، بدأت منظومات الرذاذ بالعمل. توقّفت منظومات الرذاذ عن العمل عندما كانت درجة الحرارة أقلّ من 33°C. في شهر أيّار (في الربيع) الذي أُجريت التجربة فيه ساد حرّ شديد جدًّا ومتواصل.

في المرحلة الثانية من التجربة، فحص الباحثون تأثير استعمال منظومات الرذاذ على كمّيّة محصول الأبوكادو.

الجدول 1 يعرض درجات الحرارة التي قيست بواسطة كاميرة حراريّة مركَّبة على طائرة مسيَّرة بدون طيّار، بعد تشغيل منظومات الرذاذ خلال الحرّ الشديد.

الجدول 2 يعرض معطيات عن معدّل كمّيّات محصول الأبوكادو في كيبوتس چِڤيم وفي كيبوتس ساعَد في قِطَع الأرض التي تمّ فيها تشغيل منظومات الرذاذ وفي قِطَع الأرض التي بدون منظومات رذاذ.

تمعّنوا في الجدولَيْن، وأجيبوا عن البنود "ب – د" التي في الصفحة التالية.

الجدول 1: معدّل درجات الحرارة بعد تشغيل منظومات الرذاذ خلال الحرّ الشديد

نوع منظومة الرذاذ	معدّل درجات الحرارة (°C)
I	32.5
II	29.9
III	29.2
بدون منظومات رذاذ	40.4

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 18 /

الجدول 2: معدّل كمّيّات محصول الأبوكادو في قِطَع الأرض التي فيها منظومات رذاذ وفي قِطَع الأرض التي بدون منظومات رذاذ

	معدّل كمّيّات المحصول (طنّ/الدونم)	
المعالجة / الكيبوتس	**تشغيل منظومات رذاذ**	**بدون منظومات رذاذ**
كيبوتس چِڤيم	3.5	3.1
كيبوتس ساعَد	4.9	4

(المعطيات حسب داچ، أ. وآخرين، "צינון התנדפותי לצמצום נזקי שרב והעלאת פוריות באבוקדו", **עלון הנוטע**، كانون الثاني 2023، ص 37–41)

ب. (1) اذكروا ما هو المتغيّر المستقلّ، وما هو المتغيّر المتعلّق في المرحلة الأولى من التجربة. (درجتان)

(2) اكتبوا ما هو نوع الضابط في هذه التجربة. (درجتان)

جـ. (1) حسب نتائج التجربة، حدِّدوا إذا كان تبريد البساتين بواسطة منظومات رذاذ الماء يمكنه أن يساعد على مواجهة ضائقة الحرّ، وإذا كان التبريد يمكنه أن يؤثّر على كمّيّة محصول الأبوكادو في فصل الربيع. علِّلوا تحديدَيْكم. (5 درجات)

(2) اشرحوا اعتبارًا اقتصاديًّا أو اعتبارًا بيئيًّا يأخذه المُزارع بالحسبان عند اختيار طريقة تبريد بستان الأبوكادو. (4 درجات)

د. اذكروا ضائقة مناخيّة إضافيّة ليست معروضة في التجربة، واشرحوا كيف يمكن لاستعمال منظومات الرذاذ أن يساعد المُزارع على مواجهة هذه الضائقة. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 19 /

28. التقليم

أ. اقرأوا القطعة التي أمامكم، وأجيبوا عن البندَيْن الفرعيَّيْن (1)–(2) اللذين يليانها.

"أشجار الإجّاص من صنف سْپَدونا تتميّز بِنَبْت سريع وتواجه صعوبة في التمايُز للإزهار وإنتاج محاصيل ثابتة وثمار كبيرة. النَّبْت الزائد في هذه الأشجار يؤدّي إلى أن تكون الشجرة عالية جدًّا، وتحتاج هذه الحالة إلى مصروفات كثيرة على التقليم وتَجعل قَطْف الثمار صعبة على المُزارع".

(معدّ حسب شتيرن، رَ وآخرين، "עיצוב חדש למטעי האגס")

(1) حسب القطعة، اشرحوا بلغتكم مشكلتَيْن تتعلّقان بأشجار الإجّاص من صنف سْپَدونا. (3 درجات)

(2) اشرحوا كيف يمكن أن تساعد عمليّة تقليم صحيحة على مواجهة كلّ واحدة من المشكلتَيْن اللّتَيْن شرحتموهما. (3 درجات)

أراد باحثون إنتاج أشجار إجّاص صغيرة بهدف خَفْض تكاليف تقليم الشجرة وقَطْف الثمار ولزيادة كمّيّة المحاصيل لوحدة مساحة.

أجرى الباحثون تجربة استمرّت ثماني سنوات في مَزرعة سهل الحولة، فحصوا فيها تأثير عدّة طرق لِشَتْل أشجار الإجّاص من صنف سْپَدونا على كمّيّة محصول الثمار وعلى حجم الثمرة. قَسَّمَ الباحثون مساحة بستان إلى ثلاث قِطَع أرض، وغرسوا الأشجار في كلّ واحدة من القِطَع حسب نمط غَرْس مختلف.

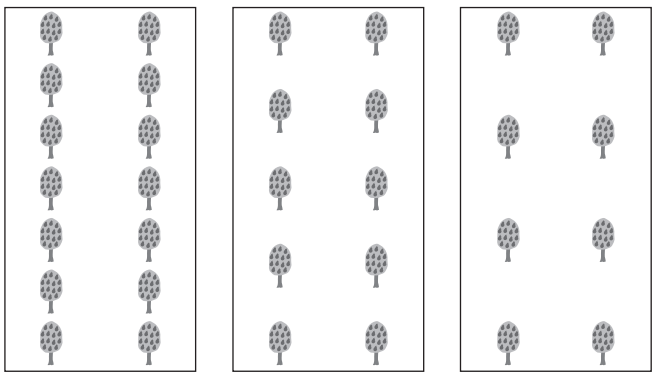
في إحدى القِطَع، غرسوا الأشجار حسب النمط المُتَّبع.

في قطعة أخرى، غرسوا الأشجار حسب نمط محور.

في قطعة ثالثة، غرسوا الأشجار حسب نمط محور كثيف.

كلّ واحد من أنماط غَرْس الأشجار معروض في المخطَّط الذي أمامكم.

المخطَّط: أنماط غَرْس أشجار الإجّاص



النمط المُتَّبع — نمط محور — نمط محور كثيف

في نهاية فترة التجربة، تمّ حساب كمّيّة المحصول المتراكمة لثمار الإجّاص والكمّيّة المتراكمة للثمار الكبيرة (التي قطرها أكثر من 6 سم).

نتائج القياس معروضة في الجدولَيْن اللّذَيْن في الصفحة التالية.

تمعّنوا في المخطَّط وفي الجدولَيْن، وأجيبوا عن البنود "ب – د" التي تليهما.

/ يتبع في صفحة 20 /

الجدول 1: تأثير نمط الغَرْس (عدد الأشجار للدونم) **على كمّيّة المحصول المتراكمة لثمار الإجّاص (2015-2020)**

النمط	الكثافة (عدد الأشجار/الدونم)	كمّيّة المحصول المتراكمة (طنّ/الدونم)
المتّبع	110	17.7
محور	190	21.0
محور كثيف	286	20.6

الجدول 2: تأثير نمط الغَرْس (عدد الأشجار للدونم) **على الكمّيّة المتراكمة لثمار الإجّاص الكبيرة (2015-2020)**

النمط	الكثافة (عدد الأشجار/الدونم)	الكمّيّة المتراكمة لثمار الإجّاص الكبيرة (طنّ/الدونم)
المتّبع	110	11.0
محور	190	12.2
محور كثيف	286	11.3

(المعطيات من شتيرن ر.، "בחינת עצי אגס ננסיים לשיפור פוריות ולחיסכון בהוצאות", **דו"ח שנה שנייה לתמיכות**، كانون الأوّل 2021)

ب. **(1)** اذكروا ما هو المتغيّر المستقلّ، وما هما المتغيّران المتعلّقان في التجربة. (3 درجات)

(2) اكتبوا ماذا كان نوع الضابط في التجربة. (درجتان)

جـ. **(1)** حسب الجدول 1، اذكروا ما هو نمط الغَرْس الأكثر ملاءَمة، إذا رغبوا في الحصول على **كمّيّة كبيرة من المحصول**.
استعينوا بالمخطَّط الذي يعرض أنماط الغَرْس، واشرحوا تأثير كثافة الأشجار على كمّيّة المحصول المتراكمة في كلّ واحد من أنماط الغَرْس.
(3 درجات)

(2) حسب الجدول 2، اذكروا ما هو نمط الغَرْس الأكثر ملاءَمة، إذا رغبوا في الحصول على **ثمار كبيرة من الإجّاص** بكمّيّة كبيرة.
اشرحوا ما هي الأفضليّة للمُزارع في الحصول على كمّيّة كبيرة من ثمار الإجّاص الكبيرة.
(3 درجات)

د. اذكروا اعتبارًا إضافيًّا يأخذه المُزارع بالحسبان عند اختيار نمط غَرْس أشجار الفواكه في البستان. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 21 /

(**انتبهوا**: هذا النموذج لا يشمل الأسئلة 29-31.)

حدائق الزينة

إذا اخترتم هذا الفرع، أجيبوا عن اثنين من الأسئلة 32-34. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)

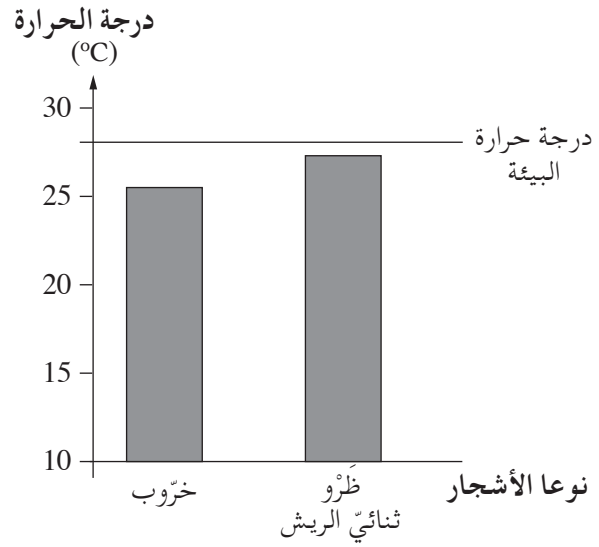
32. الأشجار والمناخ

في أعقاب تسريع البناء في الحيّز المدينيّ والتغيُّرات المناخيّة، من الجدير غَرْس أشجار كثيرة في الحيّز العامّ في المدينة. أجرى باحثون في وزارة الزراعة تجربة، فحصوا فيها تأثير نوعَيْن من الأشجار – ظَرْو ثنائيّ الريش وخرّوب – على درجة حرارة الهواء وعلى شدّة أشعّة الشمس في عدّة مدن في خليج حيفا. فحص الباحثون شدّة الأشعّة ودرجة حرارة الهواء تحت خمس أشجار من كلّ نوع – متشابهة في حجمها وفي موقعها. أُجري القياس تحت ظلّة الأشجار في ارتفاع متر ونصف عن الأرض.

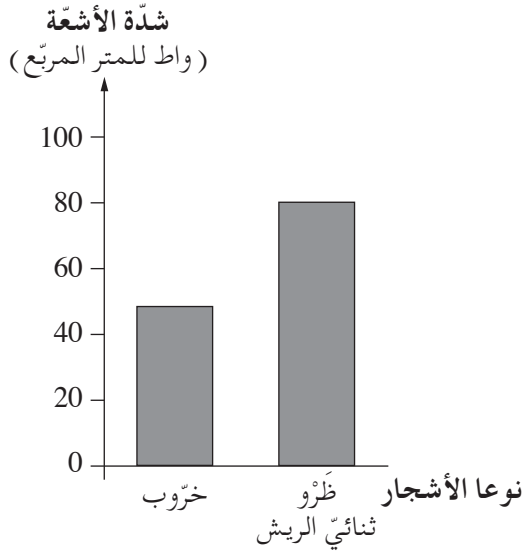
أمامكم رسمان بيانيّان يعرضان نتائج القياسات.

تمعّنوا في الرسمَيْن البيانيَّيْن، وأجيبوا عن البنود "أ – جـ" التي تليهما.

الرسم البيانيّ 1: درجة الحرارة تحت ظلّة الأشجار



الرسم البيانيّ 2: شدّة أشعّة الشمس تحت ظلّة الأشجار



(المعطيات من أمارة ر. وآخرين، מתוך אמארה ר' ואחרים, "מחקר מס' 20: 6821–870, אפיון ספיגת חום וקרינה על ידי מיני עצים שונים, דו"ח מסכם לשנת 2022", **שרות הדרכה ומקצוע**, وزارة الزراعة، شباط 2023)

أ. حسب الرسم البيانيّ 1، صفوا تأثير كلّ واحد من نوعَي الأشجار على خَفْض درجة حرارة الهواء تحت ظلّة الأشجار.
حسب الرسم البيانيّ 2، صفوا الفرق في شدّة الأشعّة تحت ظلّة الأشجار بين الظَّرْو الثنائيّ الريش والخرّوب.
(6 درجات)

ب. اشرحوا لماذا فحص الباحثون شدّة الأشعّة ودرجة حرارة الهواء تحت خمس أشجار في كلّ واحد من النوعَيْن وليس تحت شجرة واحدة. (4 درجات)

جـ. حسب نتائج التجربة، حدِّدوا أيّ واحد من النوعين هو أكثر ملاءَمة للغَرْس في منطقة خليج حيفا لتكوين بيئة مناخيّة مريحة للإنسان في أشهر الصيف. علِّلوا تحديدكم. (4 درجات)

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 22 /

أمامكم جدول فيه قائمة صفات لنوعَي الأشجار اللّذَيْن فُحِصا في التجربة. تمعّنوا فيه، وأجيبوا عن البند "د" الذي يليه.

صفات نوعَي الأشجار

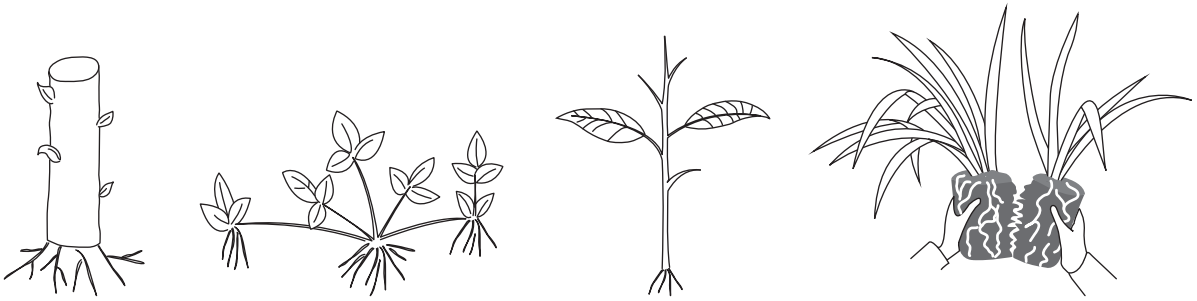
الصفة	ظَرْو ثنائيّ الريش	الخرّوب
الأوراق	متساقطة	دائمة الخضرة
نسيج الأوراق	ناعم	خشن
لون الأوراق	أخضر فاتح	أخضر غامق
الأوراق في القمّة	خفيفة	كثيفة

د. تمعّنوا في الجدول، واشرحوا العلاقة بين صفات كلّ واحد من نوعَي الأشجار وبين مدى تأثيرها على خَفْض شدّة أشعّة الشمس ودرجة حرارة الهواء تحت ظلّة هذه الأشجار. (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 23 /

33. مكاثرة النباتات

أمامكم رسوم توضيحيّة لأربع طرق مكاثرة نباتات زينة، أُشير إليها بالأرقام 1-4 ، تليها قائمة لطرق مكاثرة.
تمعّنوا في الرسوم التوضيحيّة وفي قائمة طرق المكاثرة، وأجيبوا عن البندَيْن "أ – ب" اللّذَيْن يليانها.



1 **2** **3** **4**

طرق المكاثرة:

- التركيب.
- عُقْلة الورقة.
- مدّادات.
- عُقْلة ساق متخشّبة (فرع).
- تقسيم.
- عُقْلة عشبيّة (رأس).
- ترقيد.
- عُقْلة عين.

أ. **(1)** اكتبوا في دفتر الامتحان الأرقام 1-4، واذكروا حسب القائمة، ما هي طريقة المكاثرة المعروضة في كلّ واحد من الرسوم التوضيحيّة 1-4. (4 درجات)

(2) اختاروا اثنتين من طرق المكاثرة المعروضة في الرسوم التوضيحيّة.
بالنسبة لكلّ واحدة من الطريقتَيْن اللّتَيْن اخترتموهما – صفوا طريقة المكاثرة، واكتبوا أيّ نوع نباتات ملائم للمكاثرة بهذه الطريقة. (6 درجات)

ب. مهندس المناظر الطبيعيّة في مجلس محلّيّ معيَّن استشار المهندس الزراعيّ في المجلس بالنسبة لتخطيط حديقة عامّة كبيرة. يرغب مهندس المناظر الطبيعيّة بأن تكون في الحديقة نباتات من نفس النوع، وتكون صفات شتلاتها متشابهة، ومظهرها متشابه في الحديقة. اقترح المهندس الزراعيّ اختيار شتلات من نوع معيَّن ومكاثرتها بطريقة المكاثرة المشترَكة لجميع الطرق المعروضة في الرسوم التوضيحيّة 1-4.
اكتبوا، ما هي طريقة المكاثرة المشتركة لجميع الطرق المعروضة في الرسوم التوضيحيّة، واشرحوا لماذا أوصى المهندس الزراعيّ بطريقة المكاثرة هذه. علّلوا إجابتكم. (4 درجات)

جـ. أمامكم قائمة لمؤشّرات جودة لشتلات النباتات. اختاروا ثلاثة من المؤشّرات، واشرحوا كلّ واحد منها. (6 درجات)

- صحّة النبتة.
- جودة وسط التنمية.
- نسبة ظُلّة – جذر.
- حيويّة النبتة.
- تشخيص (تحديد) وتأشير.
- حجم النبتة.

/ يتبع في صفحة 24 /

34. تخطيط حديقة الزينة

أ. اقرأوا القطعة التي أمامكم، واشرحوا بلغتكم ثلاثة من المصطلحات التي تحتها خطّ في القطعة. (5 درجات)

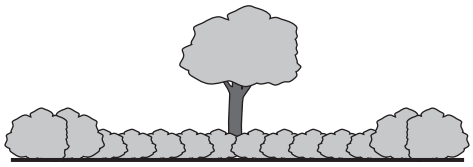
"نبتات الحديقة في يد البستانيّ تشبه حجارة البناء في يد البنّاء. كلّ نبتة على حِدَة، حتّى أجمل النبتات، لا تُثير فينا تناغُمًا واكتفاءً، إذا لم تندمج بصورة كاملة في نسيج الحديقة بأكملها. التنوّع الغنيّ لنبتات الحديقة وإمكانيّة دَمْجها بنجاح يُكوِّن صورة مثيرة للانطباع وممتعة. لكنّ هذه الصورة لن تنتهي بتاتًا – مركِّباتها حيّة، وهي تنمو وتتطوّر وتتغيّر طوال الوقت، وبهذه الطريقة يتواصل عملنا الفنّيّ بدون هوادة، كالحياة نفسها".

(معدّ حسب بنيامين ر.، "צמחי גן הנוי – הצמח הנכון למקום הנכון" ، ستيماتسكي 1983)

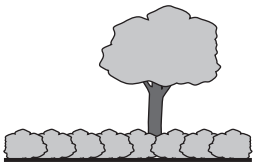
ب. اذكروا وظيفتَيْن لحديقة الزينة، واشرحوا كلّ واحدة منهما. (7 درجات)

جـ. أمامكم رسوم توضيحيّة تعرض أربعة مبادئ في تخطيط حديقة الزينة، أُشير إليها بالأرقام 1-4، تليها قائمة لمبادئ تخطيط.

تمعّنوا في الرسوم التوضيحيّة وفي قائمة مبادئ التخطيط، وأجيبوا عن البندَيْن الفرعيَّيْن (1)–(2) اللّذَيْن يليانها.



الرسم التوضيحيّ 1



الرسم التوضيحيّ 2

الرسم التوضيحيّ 3

الرسم التوضيحيّ 4

مبادئ التخطيط:

- مقياس التناسب (קנה מידה).
- تماثُل.
- تجانُس وبساطة.
- تناقُض وتفاوُت (اختلاف).

(1) اكتبوا في دفتر الامتحان الأرقام 1-4، واذكروا حسب القائمة، ما هو مبدأ التخطيط المعروض في كلّ واحد من الرسوم التوضيحيّة 1-4. (4 درجات)

(2) اختاروا اثنين من مبادئ التخطيط المعروضة في الرسوم التوضيحيّة، واشرحوا كلّ واحد منهما. (4 درجات)

בהצלחה!
نتمنّى لكم النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.

נספח — תמונות לשאלה 22

الملحق – صور للسّؤال 22

الصورة 1

الصورة 2

الصورة 3