

דגם תשובות בחקלאות לשאלון 046371 (תחום צומח), קיץ תשפ"ב

הערות למעריך:

- הניסוחים המובאים בדגם הם רק חלק מתשובות אפשריות לשאלות המבחן. יש לקבל, בהתייעצות עם המעריכים הבכירים, כל ניסוח אחר נכון וענייני, המכיל את המידע הרלוונטי לתשובה.
- בסוגריים מרובעים מצוינים פרטים שאינם הכרחיים לקבלת מלוא הציון.
- עיגול (•) בראש משפט ולוכסן (/) בתוך משפט מציינים תשובה חלופית, כלומר די באחת מן התשובות כדי לקבל את מלוא הנקודות.

תחום צומח

**פרק ראשון (60 נקודות)**

בפרק זה יש לענות על שאלות 1-12, ועל שלוש מן השאלות 13-18.

שאלות חובה

1 — ד	4 — ד	7 — ד	10 — ב
2 — ג	5 — א	8 — ב	11 — ג
3 — ג	6 — ג	9 — ב	12 — ד

יש לענות על שלוש מן השאלות 13-18.

13. צמחי יום קצר וצמחי יום ארוך

- א.** על התלמידים להסביר מהו צמח יום קצר, מהו צמח יום ארוך ומהו צמח אדיש לאורך יום ( $2 \times 33\% + 34\%$ ).
- צמח יום קצר – צמח שפורח לאחר שנחשף ליום קצר מערך מסוים / לילה ארוך מערך הסף.
- צמח יום ארוך – צמח שפורח לאחר שנחשף ליום ארוך מערך מסוים / לילה קצר מערך הסף או שהואר באמצע הלילה.
- צמח אדיש לאורך יום – צמח שהפריחה שלו אינה מושפעת מאורך היום.
- ב. (1)** על פי הגרף, על התלמידים לתאר את ההבדל בנוגע לפריחה בין צמחי תות השדה שגדלו בתנאי הארה מלאכותית 10 שעות ביממה ובין הצמחים שגדלו בתנאי הארה מלאכותית 24 שעות ביממה (40%).
- הארה מלאכותית במשך 10 שעות – הצמחים פרחו לאחר חמישה שבועות ממועד הפריחה / שיעור הפריחה עלה ל-80% בין שבועות 5-6 ועלה ל-100% משבוע 7 ואילך.
- הארה מלאכותית במשך 24 שעות – הצמחים לא פרחו.
- (2)** על התלמידים לקבוע אם צמחי תות השדה הם צמחי יום קצר או צמחי יום ארוך, ולבסס את קביעתם על נתונים מן הגרף.
- הקביעה (20%):
- צמחי יום קצר
- נימוק (40%):
- הצמחים פרחו רק בתנאי הארה של 10 שעות.
- ג. (1)** על פי תוצאות הניסוי, על התלמידים לכתוב כיצד על החקלאי לגדל צמחי תות שדה מן הזן שנבדק בניסוי בעונת הקיץ בישראל (60%).
- לגדל את צמחי תות השדה בחממה ולקצר את משך ההארה באמצעות מסך החשכה.
- (2)** על התלמידים להסביר כיצד ההשפעה של החקלאי על מועד הפריחה של צמחי תות השדה עשויה לסייע לו מבחינה כלכלית (40%).
- החקלאי יכול להגדיל את רווחיו באמצעות התאמת המועד של שיווק הפירות לביקוש / באמצעות הארכה של מועד השיווק.

14. חקלאות ברמת הגולן

א. על התלמידים לציין מאפיין אקלים של רמת הגולן שתורם לפיתוח החקלאות באזור זה (30%), ולהסביר כיצד הוא תורם לפיתוח החקלאות באזור זה (70%).

מאפיין אקלים:

ממוצע טמפרטורות נמוך בחודשי החורף.

הסבר:

טמפרטורות נמוכות בחורף גורמות להתעוררות הצמיחה בנשירים. התעוררות זו באה לידי ביטוי בבלבוב, פריחה ומתן פירות בעונת הקיץ.

ב. (1) על התלמידים לציין מהו סוג הקרקע ברמת הגולן (20%), ולהסביר את יתרון של סוג הקרקע הזה לפיתוח החקלאות ברמת הגולן (40%).

סוג הקרקע:

בזלת / קרקע כבדה

יתרון:

הקרקע עשירה בחרסית ובעלת תאחיזה גבוהה של מים ויסודות מזינים – מספקת לגידולים מים ומינרלים בכמות גדולה.

(2) על התלמידים לציין מהו משטר ההשקיה המתאים לסוג הקרקע הזה (40%).  
מנת מים גדולה בתדירות נמוכה.

- ג. על התלמידים להסביר יתרון אחד בשיטת חקלאות המדרגות באזורי ההר (100%).
- המדרגות מצמצמות את עוצמת הנגר העילי (זרימת המים על פני השטח) ואת הסחף.
  - בכל מדרגה נוצר שטח מישורי קטן שמאפשר לגדל עליו גידולים חקלאיים.

15. שיטות השקיה

א. על התלמידים לתאר יתרון אחד וחסרון אחד להשקיה בהמטרה ולהשקיה בטפטוף (2 x 25%).

המטרה

יתרונות:

- אפשרות להשקות שדות חקלאיים גדולים
- מתאימה להשקיה בכל סוג קרקע

חסרונות:

- המים לא מגיעים בצורה אחידה לכל הצמחים
- הממטרות לא יפעלו בלחץ מים נמוך
- קושי בהשקיה אחידה של אזורים במדרון
- התאדות מרובה של המים
- התפתחות רבה של עשבים שוטים

טפטוף

- רוב המים נקלטים על ידי הצמחים
- יש מעט התאדות של מים
- התפתחות מעטה של עשבים שוטים
- מתאימה לכל לחץ מים
- מתאימה להשקיה במדרון

חסרונות:

- שיטה יקרה
- הטפטפות עלולות להיסתם
- הצינורות עלולים להיפגע מבעלי חיים

ב. (1)

על התלמיד לרשום טבלה את השם של כל אחד מאביזרי ההשקיה שבתמונות (5 × 12%).

(2)

על התלמיד לסמן בעמודה המתאימה בטבלה לאיזו מערכת השקיה שייך כל אחד מאביזרי ההשקיה (6 × 6% + 4%).

תמונה	השם של אביזר ההשקיה	מערכת השקיה בשיטת ההמטרה	מערכת השקיה בשיטת הטפטוף
1	מתז	✓	
2	מחשב השקיה	✓	✓
3	טפטפת נעץ		✓
4	ממטרה	✓	
5	מסנן מים	✓	✓

16. הובלה של תוצרת חקלאית

א. על פי הגרף, על התלמיד לקבוע מהו כלי התחבורה שבאמצעותו כדאי להוביל תוצרת חקלאית למרחקים ארוכים (30%), ולנמק את קביעתו (70%).

הקביעה:

אונייה

הנימוק:

מחיר ההובלה באונייה נמוך במידה ניכרת ממחיר ההובלה במטוס.

ב. (1)

על התלמידים להסביר את המושג "אורך חיי מדף של תוצרת חקלאית" (40%).

פרק הזמן ממועד הקטיף שבו אפשר לאחסן גידול חקלאי והוא יישאר ראוי לשיווק.

(2)

על התלמידים לכתוב איזה סוג של תוצרת חקלאית ימליץ לייצא למרחקים ארוכים במטוס (20%), ולבסס את תשובתם על אורך חיי המדף של סוג התוצרת החקלאית (20%), ולהסביר מדוע את הסוג האחר של תוצרת חקלאית ימליץ לייצא באונייה (20%).

סוג התוצרת החקלאית:

פרחים

נימוק: אורך חיי מדף של פרחים הוא קצר, ולכן יש להובילם למרחקים ארוכים באמצעי הובלה מהיר.

הסבר: אורך חיי מדף של גרגרי חיטה הוא ארוך, ולכן אפשר לייצא אותם באונייה בעלות הובלה נמוכה.

17. הדברה כימית

א. (1) על התלמידים לתאר שני חסרונות של הדברה כימית של עשבים (2 × 30%).

- פגיעה בצמחי הגידול החקלאי.
- זיהום הקרקע ברעלים שעלולים לגרום לאובדן השימוש בה.
- זיהום מקורות מים – עיליים (נחלים ונהרות) ותחתיים (מי תהום).
- פגיעה בשרשרת האקולוגית (בעלי חיים הניזונים מן הקרקע והצמחים שנחשפו להדברה כימית).
- זיהום אוויר שמקורו במפעלים שבהם מייצרים חומרי הדברה כימיים / בעת הריסוס.
- במשך הזמן מתפתחת עמידות של עשבים לחומר ההדברה.
- השימוש בחומרי הדברה כימיים עלול לפגוע באדם.

(2) על התלמידים לתאר יתרון אחד של שימוש בקוטל עשבים בררני להדברת עשבים (40%).

הסבר:

- קוטל בררני משמש להדברה של עשבים מסוימים בשדה החקלאי.
- מאפשר הדברה של העשבים בלבד ללא פגיעה בגידול החקלאי.
- זול יותר ומהיר יותר מהדברת עשבים ידנית או מכנית.

ב. על התלמידים לתאר את דרך הפעולה של קוטל עשבים סיסטמי ושל קוטל מגע (2 × 50%).

קוטל עשבים סיסטמי

הקוטל נקלט בשורשי הצמח, מתפשט בו דרך מערכת ההובלה ופוגע בכל חלקי הצמח.

קוטל מגע

הקוטל פוגע רק בחלקי הצמח שבאו איתו במגע.

## 18. פיתוחים טכנולוגיים בחקלאות

- א.** על התלמידים לבחור בשתיים מן התופעות שברשימה, ולהסביר מהי ההשפעה של כל אחת מהן על ענף החקלאות בארץ ובעולם.
- שינויי אקלים – לכל גידול חקלאי יש את התנאים הפיזיים האידאליים הדרושים להתפתחותו, כמו טמפרטורה, כמות משקעים וסוג קרקע מתאימים. בעקבות שינויי האקלים המתרחשים בעולם משתנים תנאים אלה ומגיעים מזיקים וגורמי מחלות חדשים לאזורי הגידול ופוגעים בענפי החקלאות המקומיים. התנאים החדשים לא מתאימים בהכרח לגידולים המקומיים.
- אירועי מזג אוויר קיצוניים – תנאי מזג אוויר קיצוניים כמו שרב במהלך עונת החורף, קרה קיצונית בעונת החורף וכדומה עלולים לשבש את התפתחות הצמחים ולגרום פגיעה ניכרת בתוצרת החקלאית.
- הובלה מהירה של תוצרת חקלאית בתנאים לא מבוקרים – גידול השימוש באמצעים להובלה מהירה של התוצרת החקלאית (מטוסים) והרחבת יעדי השיווק של התוצרת החקלאית ברחבי העולם מאפשרת מעבר מהיר של גורמי מחלות ומזיקים. חרק או נגיף שהוגבלו בעבר לאזור מסוים יכולים כיום להגיע במהירות לאזורים שלא נחשפו אליהם בעבר ולפגוע בגידולי החקלאות.
- גידול אוכלוסייה מהיר במדינות מתפתחות ועניות – גידול האוכלוסייה המהיר שמתרחש כיום בעיקר במדינות המתפתחות והעניות בעולם גורם לעלייה ניכרת בביקוש לתוצרת חקלאית ועלול לגרום למחסור במזון / עליית מחירים.
- עלייה ברמת החיים של האוכלוסייה – עלייה ברמת החיים שמתרחשת בעיקר במדינות המפותחות גורמת לעלייה בביקוש לתוצרת חקלאית ועלול לגרום למחסור במזון.
- ב.** על התלמידים להסביר מהי הנדסה גנטית (30%), ולכתוב כיצד היא עשויה לסייע בהתמודדות עם אחת מן ההשפעות על ענף החקלאות שתיאר בסעיף א (70%).
- הנדסה גנטית:
- תהליך שבו מדענים משנים באופן מלאכותי חלקים בקוד הגנטי של הצמח כדי להשפיע על תכונות מסוימות כמו מראה, טעם או עמידות למזיקים.
- התמודדות עם ההשפעות על ענף החקלאות:
- השימוש בהנדסה גנטית בחקלאות מאפשר הקניית עמידות לצמחים נגד מזיקים חדשים שהתפתחו בעקבות שינויי האקלים / הקניית עמידות לצמחים נגד עקות סביבתיות שמתפתחות בעקבות אירועי מזג אוויר קיצוניים / אפשרות להאריך את חיי המדף של מוצרי מזון הנוטים להתקלקל במהירות.
- בכך יתאפשר צמצום הפחת בתוצרת החקלאית, ולרשות האוכלוסייה בעולם יעמוד מזון בכמות מספקת.

**פרק שני (40 נקודות)**

בפרק זה יש לענות על שתי שאלות מענף אחד.

**גידולי ירקות**

19. א. על התלמידים לתאר יתרונ אחד וחסרון אחד של גידול ירקות בבתי צמיחה ( $2 \times 50\%$ ).

**יתרונות:**

- אפשרות לווסת את טמפרטורת האוויר.
- אפשרות לווסת את לחות האוויר.
- אפשרות להעשיר את האוויר בפחמן דו-חמצני ולהגביר פוטוסינתזה וצמיחה.
- הגנה מפני רוח, גשם חזק וברד.
- יכולת שליטה על שעות האור.
- ויסות עוצמת הקרינה של השמש.
- אפשרות לשנות את ספקטרום האור.
- שליטה על תכונות הקרקע (במצע מנותק).
- יכולת איסוף ומחזור של מי נקז.
- הגנה מחרקים וציפורים.

**חסרונות:**

- עלות גבוהה הכרוכה בהקמת מבנה, רכישת ציוד, תערובות, מצע ודישון, בלאי.
- דרוש ידע מקצועי, תיאורטי וטכני בגידול בחממות.
- תנאי הגידול (לחות, מבנה סגור, מי נקז) נוחים להתפתחות מזיקים וגורמי מחלות ועלולים לגרום להתפרצות מחלות.

ב. (1) על התלמידים לציין מהו המשתנה התלוי, ומה הם שני המשתנים הבלתי תלויים ( $2 \times 25\%$ ).

משתנה תלוי – כמות יבול הפלפל

משתנים בלתי תלויים – זני פלפל, דבורים

(2) על התלמידים לכתוב אם הייתה ביקורת בניסוי זה (20%), אם כן – להסביר מה הייתה הבקרה (30%).

**תשובה:**

הייתה ביקורת בניסוי זה.

• בקרה חיצונית – גידול פלפל ללא כוורות דבורים

• בקרה פנימית / השוואתית – כל אחד מזני הפלפל

הערה למעריכים: תלמידים שכתבו על אחד מסוגי הבקרה יקבלו ניקוד מלא. אם כתבו רק בקרה חיצונית /

פנימית יקבלו 15%.

ג. על התלמידים להסביר את הקשר בין כמות היבול מזני הפלפל ובין מידת ההאבקה בבתי הרשת (50%), ולבסס את

תשובתם על ממצאים מן הניסוי (50%).

**הקשר:**

ככל שיש יותר האבקה יש יותר יבול.

**ביסוס:**

יבול הפלפל גבוה במידה **ניכרת** בכל זני הפלפל שנבדקו בניסוי בבתי רשת שהוצבו בהן כוורות דבורים.

ד. על פי תוצאות הניסוי, על התלמידים לקבוע אם מבחינה כלכלית כדאי לחקלאי להציב כוורות דבורים בבתי צמיחה

לגידול פלפל בערבה (30%), ולבסס את תשובתו על נתונים מן הגרף (70%).

**תשובה:**

מבחינה כלכלית כדאי לחקלאי להציב כוורות דבורים בבתי צמיחה לגידול פלפל בערבה.

**נימוק:**

יבול הפלפל גבוה במידה **ניכרת** בכל זני הפלפל שנבדקו בניסוי בבתי רשת שהוצבו בהן כוורות דבורים.

**ביסוס:**

בזן 1 כמות יבול הפלפל בבית רשת שלא הוכנסה אליו כוורת דבורים הוא 1 ק"ג למ"ר.

בזן 2 כמות יבול הפלפל בבית רשת שהוכנסה אליו כוורת דבורים הוא כ-3 ק"ג למ"ר.

הערה למעריכים: יש לקבל ביסוס לקביעה על נתונים מכל אחד מן הזנים שבניסוי.

**20. אחסון ירקות**

**א.** על פי תוצאות הניסוי, על התלמידים לכתוב אם ימליצו לחקלאי לאייד שמן מנתה בחדרי האחסון של תפוחי האדמה (30%), ולבסס את המלצתם על נתונים מכל אחד מן הגרפים (2 x 35%).

**תשובה:**

כדאי לחקלאי לאייד שמן מנתה בחדרי האחסון של תפוחי האדמה.

**הנימוקים:**

גרף 1 – בכל אחד מזני תפוחי האדמה שאוחסנו בתוספת אדי שמן מנתה שיעור הבלבוב מזערי.

גרף 2 – בכל אחד מזני תפוחי האדמה שאוחסנו בתוספת אדי שמן מנתה התרככות תפוחי האדמה הייתה קטנה והם התאימו לשיווק לצרכן.

**ב.** על פי תוצאות הניסוי, על התלמידים לכתוב אם יש זן של תפוחי אדמה שכדאי לחקלאי לאחסן אחסון ממושך בלי לאייד שמן מנתה בחדר האחסון, ולבסס את תשובתם על נתונים מכל אחד מן הגרפים.

**הערה למעריכים:** יש לקבל כל אחת מן התשובות.

**תשובה 1**

אין אף זן של תפוחי אדמה שכדאי לחקלאי לאחסן אחסון ממושך בלי לאייד שמן מנתה בחדר האחסון.

**הנימוק:**

על פי גרף 1 בזן א יש שיעור ניצנים נמוך בתפוחי אדמה שלא אוחסנו בשמן מנתה, אך על פי גרף 2 גם בזן זה מידת ההתרככות ללא איודי גבוהה מן המידה המאפשרת שיווק של תפוח אדמה לצרכן.

**תשובה 2**

זן א כדאי לחקלאי לאחסן אחסון ממושך בלי לאייד שמן מנתה בחדר האחסון כדי לחסוך את העלות של האיוד.

**הנימוקים:**

גרף 1 – בזן זה שיעור הבלבוב הוא הנמוך ביותר מבין כל הזנים שאוחסנו ללא תוספת אדי שמן מנתה.

גרף 2 – בזן זה שיעור התרככות של הפקעות הוא הנמוך ביותר מבין כל הזנים שאוחסנו ללא תוספת אדי שמן מנתה.

**ג.** על התלמידים לציין דרך אחת, מלבד הדרך שמוצגת בניסוי, להארכת חיי המדף של בצלים ופקעות (30%), ולהסביר כיצד דרך זו תורמת להארכת חיי המדף של גידולים אלה (70%).

השיטה	הסבר
אחסון בקירור	מאיטה תהליכי הזדקנות של התאים / מאיטה התפתחות גורמי מחלות / מזיקים שיכולים לפגוע בגידולים החקלאיים.
אחסון באוויר עשיר בפחמן דו-חמצני	מאיטה נשימה תאית של הגידולים, ולכן מאיטה את הזדקנותם.

21. פיתוחים טכנולוגיים – מבחני זנים

- א. (1) על התלמידים להסביר מדוע מבחני זנים נערכים בכמה אזורים בארץ (25%), ומדוע יש לחזור על אותם מבחנים בכל שנה במשך תקופה מסוימת (25%).  
לתנאי הסביבה בכל אזור, כמו אקלים וסוג הקרקע יש השפעה להתפתחות הגידול החקלאי, וכדי לבדוק השפעה זו חשוב לערוך את מבחני הזנים באזורים שונים בארץ.  
יש לחזור על אותם מבחנים בכל שנה במשך תקופה מסוימת מכיוון שיש הבדל במאפייני מזג האוויר ובתפרוסת של גורמי מחלות בין שנה לשנה.
- (2) על התלמידים להסביר מדוע במבחני זנים חדשים בודקים גם זנים מסחריים שמגדלים באותו אזור (50%).  
הזנים המסחריים משמשים להשוואה / קבוצת ביקורת לזנים החדשים.
- ב. על התלמידים לציין מאפיין אקלים שתורם לפיתוח ענף הירקות ברמת נגב (30%), ולהסביר כיצד הוא תורם לפיתוח ענף הירקות באזור זה (70%).

מאפייני האקלים	הסבר
טמפרטורות גבוהות בעונת החורף	אפשר לגדל ירקות (מבכירים) שיש להם ביקוש רב בשוק המקומי ובמדינות אירופה (פלפלים, עגבניות, חצילים ועוד).
מעט עננים ברוב חודשי החורף	אפשר לגדל ירקות (מבכירים) שזקוקים לקרינה מרובה בשלב ההבשלה, ויש להם ביקוש רק בשוק המקומי ובמדינות באירופה (פלפלים, עגבניות, חצילים ועוד).

- ג. (1) על התלמידים להסביר מה הם מים שפירים ומה הם מים מליחים (2 x 15%).  
מים שפירים – מים שאיכותם טובה והם ראויים לשתיה ולכל שימוש אחר.  
מים מליחים – מים שרמת המליחות שלהם גבוהה מזו של מים שפירים, ואפשר להשתמש בהם להשקיה של כמה סוגים של גידולים חקלאיים.
- (2) על התלמידים לכתוב מהו היתרון של השקיית עגבניות שרי במים מליחים ברמת נגב, ולבסס את תשובתם על תוצאות הניסוי ועל סוג המים הזמינים לחקלאי באזור זה (2 x 15%).  
היתרון על פי תוצאות הניסוי:  
**ברוב הזנים** כמות היבול של עגבניות שרי שהושקו במים מליחים גבוהה.  
היתרון על פי סוג המים הזמינים לחקלאי ברמת נגב:  
ברמת נגב יש כמות מים מליחים גדולה.
- (3) על פי תוצאות הניסוי, על התלמיד לכתוב איזה מן הזנים ימליץ לחקלאי לגדל ברמת נגב (20%), ולנמק את תשובתו (20%).
- הזן – ד  
הנימוק: כמות היבול של זן זה בהשקיה במים מליחים גבוהה כמו בהשקיה במים שפירים.  
הערה למעריכים: יש לקבל תשובה גם על המלצה על זן ב.  
הנימוק: כמות היבול של זן זה בהשקיה במים מליחים קרובה לכמות של זן זה בהשקיה במים שפירים.

**גידולי שדה****22. פיתוחים טכנולוגיים – מבחני זנים**

- א. (1)** על התלמידים להסביר מדוע מבחני זנים נערכים בכמה אזורים בארץ (25%), ומדוע יש לחזור על אותם מבחנים בכל שנה במשך תקופה מסוימת (25%).  
לתנאי הסביבה בכל אזור, כמו אקלים וסוג הקרקע יש השפעה להתפתחות הגידול החקלאי, וכדי לבדוק השפעה זו חשוב לערוך את מבחני הזנים באזורים שונים בארץ.  
יש לחזור על אותם מבחנים בכל שנה במשך תקופה מסוימת מכיוון שיש הבדל במאפייני מזג האוויר ובתפרוסת של גורמי מחלות בין שנה לשנה.
- (2)** על התלמידים להסביר מדוע במבחני זנים חדשים בודקים גם זנים מסחריים שמגדלים באותו אזור (50%).  
הזנים המסחריים משמשים להשוואה / קבוצת ביקורת לזנים החדשים.
- ב. (1)** על התלמידים להסביר את הגורם העיקרי להבדל בכמות הממוצעת של יבול גרגרי החיטה בין הנגב ובין עמק יזרעאל (50%).  
כמות הגשם שירודת בעמק יזרעאל גבוהה יותר מכמות המשקעים שירודת בנגב, ולכן כמות היבול בעמק יזרעאל גבוהה במידה ניכרת מכמות היבול בנגב.
- (2)** על פי תוצאות הניסוי, על התלמידים לכתוב איזה מן הזנים ימליץ לחקלאי לגדל בעמק יזרעאל, ולנמק את תשובתם (50%).

**הזן – 6**

**הנימוק:** בזן זה כמות יבול הגרגרים היא הגבוהה ביותר.

- ג.** על התלמידים להסביר מה יכול להיות הגורם להבדלים בכמות הממוצעת של יבול גרגרי החיטה בין כל הזנים שנבדקו בעמק יזרעאל (50%), ולנמק את תשובתם (50%).

**הסבר:**

הגורם להבדלים הוא המאפיין הגנטי של הזנים.

**הנימוק:**

כל הזנים שנבדקו קיבלו טיפולים אגרוטכניים דומים ותנאי הגידול היו דומים.

הערה למעריכים: תתקבל גם תשובה של הבדל בתנאי מיקרו־סביבה בין החלקות שבהן נזרעו הזנים.



**23. הפריה**

**א.** על התלמידים לשער מה יכולה להיות הסיבה לקושי בהפריה עצמית של אבטיח מזן מללי אף על פי שהפרחים שלהם דו-מיניים (100%).

אין התאמה במועד ההבשלה בין גרגרי האבקה ובין הביציות / הצלקת של פרחי האבטיח.  
**ב.** על התלמידים לתאר את תוצאות הניסוי (50%), ולהסביר את התוצאות (50%).

תיאור תוצאות הניסוי:

בהאבקה ידנית מספר הזרעים באבטיח גבוה / מעל 650.

בהאבקה טבעית מספר הזרעים באבטיח נמוך / כ-580.

בהאבקה ידנית משקל הזרעים הממוצע באבטיח גבוה / כ-108 גרם.

בהאבקה טבעית משקל הזרעים הממוצע נמוך / כ-93 גרם.

הסבר:

בהאבקה ידנית יש שיפור בהאבקה, ולכן גם בהפריה.

בהאבקה טבעית פחות גרגרי אבקה מגיעים לצלקת, ולכן נוצרים פחות זרעים.

מכיוון שמספר הזרעים באבטיח בהאבקה ידנית היה גדול יותר ממספר הזרעים בהאבקה טבעית – גם משקל הזרעים הממוצע בהאבקה ידנית היה גדול יותר.

**ג.** על התלמידים לציין שתי דרכים אפשריות להאבקה טבעית של פרחי האבטיח (2 x 50%).

• חרקים שנמצאים בשדה האבטיחים

• דבורים המגיעות מאזורי גידול הסמוכים לשדה האבטיחים.

• הסעה של גרגרי אבקה אל הצלקות באמצעות הרוח.

**ד. (1)** על התלמידים לציין מהו החיסרון של האבקה ידנית של גידולי שדה (50%).

• עלות גבוהה לחקלאי בגלל הצורך בכוח אדם רב.

**(2)** על התלמידים להסביר על פי תוצאות הניסוי מדוע המליצו החוקרים להציב כוורות דבורים במקשאות אבטיח

(25%), ולבסס את תשובתם על נתונים מכל אחד מן הגרפים (25%).

הסבר:

האבקה מלאכותית של פרחי האבטיח גרמה לעלייה בהפריה של הפרחים באבטיח, ולכן אפשר להסיק מכך

שללא התערבות – כמות ההאבקה נמוכה. לכן אפשר להניח שהצבת כוורות דבורים תשפר אף היא את ההפריה

של הפרחים ותגרום להתפתחות של זרעים רבים באבטיח.

נימוקים:

גרף 1 – מספר הזרעים באבטיחים מהאבקה ידנית גדול יותר ממספר הזרעים מהאבקה טבעית בלבד.

גרף 2 – משקל הזרעים של אבטיחים מהאבקה ידנית גבוה יותר ממשקל הזרעים מהאבקה טבעית בלבד.

**24. אומד זריעה**

- א.** על התלמידים להסביר את המושג אומד זריעה (100%).
- מספר זרעים ליחידת שטח
- ב.** (1) על התלמידים לכתוב באיזה אומד זריעה מספר ההסתעפויות לצמח ומספר השיבולים לצמח הוא הנמוך ביותר (25%), ולהסביר את הגורם לכך (25%).
- תשובה:  
אומד זריעה 200  
הגורם:  
במספר גדול של צמחים ליחידת שטח יש תחרות גדולה בין הצמחים על אור, מים וחומרי הזנה, ולכן הצמחים קטנים, ויש מעט הסתעפויות ושיבולים.
- (2) על התלמידים להסביר מדוע בכל אומד זריעה מספר השיבולים לצמח קטן ממספר ההסתעפויות לצמח (50%).
- מאחר שלא כל הסעיפים בצמח מצליחים לייצר שיבולים.
- ג.** (1) על התלמידים לתאר את הקשר בין אומד זרעי החיטה ובין כמות היבול לצמח (50%).
- באומד זרעים קטן כמות היבול מועטה.
- עד אומד זרעים של 100 זרעים למ"ר – ככל שאומד הזרעים עולה כך עולה כמות היבול. מעל אומד זרעים של 100 זרעים למ"ר אין שינוי בכמות היבול.
- (2) על התלמידים לכתוב מהו אומד זרעי החיטה המומלץ לחקלאי (20%), ולבסס את תשובתם על נתונים מן הגרף (30%).
- תשובה: 100 זרעים למ"ר.
- הנימוק: באומד זרעים של 100 מ"ר כמות היבול היא הגבוהה ביותר. מעל אומד זה אין שינוי בכמות היבול, ולכן העלות של תוספת של צמחים ליחידת שטח תהיה גבוהה יותר אבל היא לא תשפיע על כמות היבול.

**מטעים**

**25. הפריה**

- א.** על התלמידים לכתוב מהו "אי-התאם עצמי" (50%), ומדוע לזני אבוקדו בעלי תכונה זו יש קושי בהפריה (50%).
- תשובה:  
אין התאמה בין זמן ההבשלה של הצלקת לבין זמן ההבשלה של האבקנים.
- ב.** (1) על התלמידים לתאר את תוצאות הניסוי המוצגות בגרף 1 (33%).
- ככל שכוורות הדבורים היו קרובות יותר לעצי האבוקדו מספר הפירות לכל עץ היה גדול יותר.
- (2) על פי תוצאות הניסוי המוצגות בגרף 1, על התלמידים להסביר מדוע המרחק בין הכוורות של דבורי הבומבוס לעצי האבוקדו השפיע על מספר הפירות לעץ (33%).
- היה מחסור במאביקים טבעיים במטע, ולכן הוספת כוורות בומבוס העלתה את שיעור ההאבקה במטע. כושר התנועה של דבורי הבומבוס לא גדול, ולכן ככל שהכוורות קרובות למטע – הדבורים מאביקות יותר.
- (3) על התלמידים לציין מהו המשתנה התלוי ומהו המשתנה הבלתי תלוי בניסוי שתוצאותיו מוצגות בגרף 1 (2 × 17%).
- משתנה תלוי – מספר פירות לעץ  
משתנה בלתי תלוי – מרחק כוורות הדבורים מעצי האבוקדו
- ג.** (1) על התלמידים לתאר את תוצאות הניסוי המוצגות בגרף 2 (40%).
- ככל שעצי האבוקדו היו רחוקים יותר מכוורות הבומבוס – כמות הפירות הגדולים לעץ הייתה גדולה יותר.
- (2) על פי שני הגרפים, על התלמיד להסביר כיצד המרחק בין הכוורות לעצי האבוקדו משפיע על גודל פירות האבוקדו (60%).
- כאשר עצי האבוקדו קרובים יותר לכוורות הדבורים מספר הפירות לעץ גדול אבל משאבי העץ (תוצרי הפוטוסינתזה) מתחלקים על מספר גדול של פירות, ולכן כל פרי קטן.
- כאשר עצי האבוקדו רחוקים יותר מכוורות הדבורים מספר הפירות לעץ קטן אבל משאבי העץ מתחלקים על מספר קטן של פירות, ולכן כל פרי גדול.

26. עצי פרי נשירים

- א. על התלמידים לציין שמות של שלושה עצי פרי נשירים ( $2 \times 33\% + 34\%$ ).
- אפרסק, תפוח עץ, משמש, דובדבן, אגס, שיזף
- ב. (1) על התלמידים לציין שני אזורים בארץ המתאימים לגידול עצי פרי נשירים ( $2 \times 10\%$ ), ולהסביר מדוע הם מתאימים לגידול עצי פרי נשירים (20%).

הסבר	אזור
באזורים אלה שוררת טמפרטורה נמוכה בעונת החור, ולכן העצים נחשפים למנת קור שמאפשרת את התעוררות העצים מתרדמת החורף, פריחה והתפתחות של פירות.	רמת הגולן
	הרי הגליל
	הרי יהודה
	הרי שומרון
	הר הנגב

- (2) על התלמידים להסביר מדוע ערכי צבירת קור נמוכים עלולים לפגוע ביבול של עצי פרי נשירים (50%). מנת הקור גורמת להתעוררות עצי פרי מתרדמת החורף ולהתפתחות הפרחים שמהם מתפתחים פירות. ערכי צבירת קור נמוכים לא יספקו את מנת הקור הנדרשת, ולכן יתקבל שיעור נמוך של פריחה ופחות פירות.
- ג. (1) על התלמידים להסביר כיצד לדעתו הירידה בכמות היבול של עצי פרי נשירים השפיעה על המחיר של פירות אלה (34%).
- ירידה בכמות היבול של עצי פרי נשירים גרמה להיצע נמוך לצרכן בעוד שהביקוש לא השתנה, ולכן הייתה עלייה במחיר פירות אלה לצרכן.
- (2) על התלמידים לציין שני גורמים נוספים המשפיעים על המחיר של הפירות הנשירים ( $2 \times 17\%$ ), ולהסביר כיצד כל אחד מגורמים אלה משפיע על המחיר של הפירות הנשירים לצרכן ( $2 \times 16\%$ ).

השפעה על מחיר הפירות לצרכן	הגורמים
עלייה במחיר הפירות בגלל גידול בביקוש ללא עלייה בהיצע	גידול באוכלוסייה ללא שינוי בהיצע הפירות
	עלייה בביקוש לפני חגים ללא שינוי בהיצע
	עלייה ברמת החיים של האוכלוסייה
עלייה במחיר פירות בגלל הקטנת ההיצע ללא הגדלת הביקוש	פגעי טבע – מחלות ומזיקים
ירידה במחיר הפירות בגלל הגדלת ההיצע ללא הגדלת הביקוש	עלייה ניכרת בכמות הפרי המיובא לארץ
עלייה / ירידה במחיר הפירות	ויסות השיווק של הפירות על ידי המגדלים

**27. שיווק פירות**

**א.** על התלמידים לציין שלושה מדדים לקביעת מועד הקטיף של פירות ( $2 \times 33\% + 34\%$ ).

- גודל
- צבע
- ניחוח
- רכות
- ריכוז הסוכר בפרי
- ריכוז החומצה בפרי
- עונה (לפי סוג הפרי)
- כלכלה (היצע וביקוש)

**ב.** על התלמידים להסביר מהי מטרת ההבחלה של בננות (50%), ולתאר כיצד היא נעשית (50%).

מטרת ההבחלה:

זירוז ההבשלה של כל אשכול הבננה ומתן צבע אחיד (צהוב) לכל אשכול הבננה.

תיאור:

אידיוי של הורמון אתילן בחדרים סגורים במהלך האחסון של אשכול הבננות.

**ג.** על התלמיד לציין שני מיני פירות נוספים שעוברים הבחלה לאחר הקטיף ( $2 \times 15\%$ ), ולהסביר מהי מטרת ההבחלה

של כל אחד מן הפירות שציין ( $2 \times 35\%$ ).

מטרת ההבחלה	הפרי
ביטול העפיצות של הפרי	אפרסמון
מתן צבע אחיד (כתום) לפרי	הדר (תפוזים, קלמנטינות)
ביטול העפיצות של הפרי	תמר
זירוז ההבשלה של הפרי	אבוקדו

**צמחי עציץ**

**28. הורמונים ופריחה**

**א.** על התלמידים להסביר מהו הורמון צמחי (100%).

חומר אורגני שנוצר בחלקים מסוימים בצמח ומווסת את צמיחתו והתפתחותו של הצמח.

**ב. (1)** על התלמידים לציין באיזה מן הטיפולים התקבל מספר הפרחים הגדול ביותר (20%), ולכתוב מהו מועד הקטיף

של הפרחים שטופלו בטיפול שציינו (20%).

הטיפול – ריסוס הצמחים בריכוז של 350 ח"מ

מועד הקטיף – 1 בדצמבר

**(2)** על התלמידים לציין מהו המשתנה התלוי (10%) ומה הם שני המשתנים הבלתי תלויים ( $2 \times 10\%$ ).

משתנה תלוי – מספר הפרחים לערוגה

משתנים בלתי תלויים – ריכוזי הג'יברלין, מועדי הקטיף

**(3)** על התלמידים לציין מהי קבוצת הביקורת בניסוי (10%), ולכתוב מדוע חזרו על הניסוי ארבע פעמים (20%).

קבוצת הביקורת – ריסוס הפרחים במים

הסיבה לחזרה על הניסוי ארבע פעמים – לנטרל השפעות על תוצאות הניסוי של גורמים אחרים (תנאי אקלים

וסביבה) מלבד המשתנים הבלתי תלויים / לוודא שהתוצאות לא מקריות והן מצביעות על מגמה.

- ג. (1) על התלמידים לכתוב מה הם שלושת החודשים בשנה שבהם כדאי לחקלאי לשווק פרחי קאלה אתיופיקה בהולנד (2 × 15%), ולנמק את תשובתם (2 × 20%).  
 החודשים – ינואר, פברואר, מרץ  
 הנימוק – המחיר שהחקלאי מקבל על המכירה של כל ענף קאלה גבוהה בשיעור ניכר לעומת המחיר שהוא מקבל בחודשים אחרים בשנה.
- (2) על התלמידים להסביר אם כדאי לחקלאי המייצא להולנד פרחי קאלה אתיופיקה לרסס צמחים אלה בג'יברלין (20%), ולבסס את תשובתם על נתונים מגרף 1 (15%) ועל נתונים מגרף 2 (15%).  
 תשובה:  
 טיפול בג'יברלין תורם לגידול בכמות הפרחים בחודש דצמבר. על אף המחיר הנמוך בחודש זה כמות התוצרת גבוהה במידה ניכרת, ולכן החקלאי עשוי לקבל תמורה גבוהה עבור שיווק הפרחים.  
 נימוקים:  
 גרף 1 – ריסוס בג'יברלין גרם לעלייה ניכרת במספר פרחי הקאלה בחודש דצמבר.  
 גרף 2 – מחיר פרחי הקאלה בהולנד בחודש ינואר הוא הגבוה ביותר במהלך השנה ומגיע לשבעים סנט לענף. הערה למעריכים: יש לקבל את התשובה כי הפרחים מגיעים להולנד לקראת סוף חודש דצמבר ואז הביקוש לפרחים אלו גבוה מאוד וגם התמורה גבוהה מאוד.

29. מיון צמחים

- א. על התלמידים לתאר את המאפיין של כל אחת מקבוצת הצמחים: חד־שנתי, בצל או פקעת (גאופיט), ענף ירוק (2 × 33% + 34%).  
 חד־שנתי – צמח שמשלים מחזור רבייה (מהזרע אל הפרי) במשך שנה אחת / פחות משנה.  
 בצל או פקעת – צמח שיש לו גבעול תת־קרקעי. לעיתים הגבעול משמש לאגירת מזון בקרקע.  
 ענף ירוק – צמח רב־שנתי בעל ענפים ירוקים המשמשים לסידור פרחים.
- ב. על התלמידים להעתיק למחברת הבחינה את הטבלה ולהשלים אותה על פי ההנחיות בתת־סעיפים (1)–(2).  
 (1) לבחור מן הרשימה בשלושה צמחים: צמח חד־שנתי, צמח בצל או פקעת וצמח ענף ירוק ולשבץ כל אחד מהם בתא המתאים בעמודה 2 (3 × 11%).  
 (2) בנוגע לכל אחד מן הצמחים ששיבץ בעמודה 2, להשלים את עמודות 3–4 על פי הכותרות שבטבלה (5 × 11% + 12%).

קבוצת צמחים	שם הצמח	מועד פריחה/לבלוב	שימוש (ערוגה פורחת בגינה/עציץ או אדנית/אגרטל/ענף בזר פרחים)
חד־שנתי	אמנון ותמר	סוף חורף, אביב	ערוגה פורחת, עציץ
חד־שנתי	מנתור	אביב	ערוגה פורחת, עציץ
חד־שנתי	לוע ארי	חורף, אביב	ערוגה פורחת, עציץ, אגרטל
חד־שנתי	גרברה	אביב, קיץ	ערוגה פורחת, עציץ, אגרטל
חד־שנתי	אפונה ריחנית	אביב	אדנית, עונתי, אגרטל
חד־שנתי	סלסלי כסף	כל השנה	ערוגה פורחת, אדנית
חד־שנתי	ציפורן ננסית ואמריקנית	אביב, קיץ	ערוגה פורחת, אגרטל
חד־שנתי	טגטס	קיץ	ערוגה פורחת
חד־שנתי	חרצית	אביב	אגרטל
גאופיט	נורית	סוף חורף, אביב	ערוגה פורחת, אדנית, אגרטל
גאופיט	סייפן	סוף חורף, אביב	עציץ, ערוגה פורחת, אגרטל
גאופיט	נרקיס	חורף	ערוגה פורחת, עציץ, קטיף
גאופיט	כלנית	חורף	ערוגה פורחת, אגרטל
ענף ירוק	עצבונית	לא משמעותי	ענף בזר פרחים
ענף ירוק	אקליפטוס	כל השנה [בעיקר בחורף]	ענף בזר פרחים
ענף ירוק	גבסנית	אביב, קיץ	ענף בזר פרחים

ג. (1) על התלמידים להסביר מהי התועלת של מגדל הצמחים בתוצאות של מבחני הזנים (40%).

הגדלת מגוון המינים המשווקים לצרכן והתאמתם לתנאי הסביבה והאקלים בארץ.

(2) על התלמידים לציין שתי תכונות של צמחי בית שכדאי לבדוק במבחן זנים ( $2 \times 30\%$ ).

- ריח
- צבע
- צורת הצמח
- דרישות הארה של הצמח והתאמתו לגידול בבית / במרפסת
- רגישותו לתנאי אקלים ייחודיים כמו רוח חזקה, לחות יחסית ועוד.

### 30. תוצרת ושיווק

א. (1) על התלמיד לתאר שני מאפיינים של חקלאות אינטנסיבית ( $2 \times 35\%$ ).

- השקעת הון גבוהה ליחידת שטח
- השקעת עבודה רבה ליחידת שטח
- ערך יבול גבוה ליחידת שטח

הערה למעריכים: יש לקבל תשובות כמו גידול בחממות, שימוש במיכון חקלאי, גידול בהשקיה ועוד.

(2) על התלמידים להסביר מדוע ענף הפרחים וצמחי העציץ הם ענפי חקלאות אינטנסיביים (30%).

השקעת הון גבוהה – את הגידולים בענף זה מגדלים בדרך כלל בתנאי אקלים מבוקרים (חממה ובתי רשת) ובמצע מנותק.

השקעת עבודה רבה – הקטיף של צמחים אלה ידני.

ב. (1) על התלמידים להסביר מהו היתרון האקלימי באזורים שבהם מגדלים פרחים וצמחי עציץ לייצוא בעונת החורף (50%).

האקלים בעונה זו [בעיקר באזור הנגב הדרומי והערבה] מאופיין בטמפרטורות גבוהות יחסית, בימים בהירים ובקרינה חזקה. תנאים אלה מאפשרים לגדל פרחים וצמחי בית בעלות נמוכה ובזמן קצר בהשוואה לתנאים שבהם מגדלים אותם באירופה.

(2) על התלמידים להסביר כיצד חיי המדף הארוכים של צמחי עציץ וצמחי קישוט משפיעים על הרווח של החקלאי מייצוא הצמחים האלה (50%).

חיי מדף ארוכים של צמחים אלה מאפשר להאריך את משך השיווק שלהם במדינות היעד ולהגדיל את רווחיו של החקלאי בשיא העונה שבה יש ביקוש גבוה לצמחים אלה.

**גננות נוי**

**31. גינון בצדי דרכים**

**א. (1)** על התלמידים לתאר את המבנה הטופוגרפי בשול הדרך (40%).

- גבעה בעלת מדרון תלול

**(2)** על התלמידים לתאר את הבעיה שעלולה להיווצר בעקבות המבנה הטופוגרפי שבתמונה 1 (60%).

סחיפה של קרקע שעלולה לגרום להצטברות של סחף בוץ ומים בתחתית המדרון ועל הכביש הסמוך לו.

**ב. (1)** על התלמידים לתאר את פעולת השיקום שנעשתה בשול הדרך (20%), ולהסביר כיצד פעולה זו מסייעת לפתרון הבעיה שתיאר בתת-סעיף א (2) (20%).

**הפעולה:**

שתילת צמחים על המדרון

**הסבר:**

שתילה של צמחי כיסוי על המדרון מונעת סחיפה של הקרקע לכביש וזרימה של מים במדרון.

**(2)** על התלמידים לציין שתי תכונות של צמחים שכדאי לשתול בשול הדרך שנראה בתמונה 1 (2 x 15%), ולהסביר מהו היתרון של כל אחת מן התכונות האלה (2 x 15%).

יתרונות	תכונות
מצמצמים את חדירת טיפות הגשם ומי ההשקיה לקרקע.	צמחים בעלי שטח כיסוי גדול
השורשים מתפרשים על שטח רחב ומגיעים אל עומק הקרקע ובכך מסייעים בשמירה על מבנה הקרקע.	צמחים בעלי מערכת שורשים מסועפת
<ul style="list-style-type: none"> <li>• לא צריך לשתול צמחים בכל עונה מחדש.</li> <li>• צמחים רב־שנתיים הם בדרך כלל גדולים יותר ומשתרעים על שטח נרחב ובדרך זו מצמצמים את חדירת טיפות הגשם ומי ההשקיה לקרקע.</li> </ul>	צמחים רב־שנתיים
הצמחים עמידים לתנאי הסביבה ולא צריך להחליף אותם בכל שנה.	עמידות לתנאי עקה (זיהום אויר / קרינה חזקה / מחסור במים או עודף מים)

**ג.** על התלמידים לציין שתי דרכים נוספות להתמודד עם הבעיה שתיאר בתת סעיף א (2), בהנחה כי אין אפשרות לשנות

את המבנה הטופוגרפי הנראה בתמונה 1 (2 x 50%).

- כיסוי של המדרון באבני טוף/ שבבי עץ/ פלריג.
- פריסת מתקני גאוב על המדרון.
- פריסת בד גאוטכני על המדרון.
- הקמת תעלות ומערכת ניקוז בשולי המדרון.

32. הכנת הקרקע לגן הנוי

- א. (1) על התלמידים לציין ארבעה מאפיינים של הקרקע שיש לבדוק לקראת הכנת גן הנוי לשתילה (20% x 2).  
 (2) על התלמידים לבחור בשניים מן המאפיינים שציין, ולהסביר את החשיבות של כל אחד מהם להתפתחות הצמחייה בגן (20% x 30%).

המאפיין	החשיבות להתפתחות הצמחים בגן
שיעור הגיר	צמחים רבים מתקשים לגדול בקרקע בעלת שיעור של מעל 10% גיר בקרקע. שיעור גבוה של גיר בקרקע גורם לצמחים כלורוזה והצהבה.
רמת החומציות (PH)	קליטת המינרלים שבקרקע על ידי צמחים מושפעת מרמת החומציות של הקרקע. רוב הצמחים יגדלו היטב ברמת חומציות 6-8. בחומציות גבוהה או נמוכה מרמה זו יתקשו הצמחים בקליטת המינרלים מן הקרקע והדבר ישפיע לרעה על התפתחותם.
מרקם	שיעור החרסית, סילט וחול בקרקע מאפשר לדעת על איכות הקרקע, על אפשרות לשפר באמצעות הוספת מינרלים וקומפוסט וכן על תוספת הקרקע המתאימה במידת הצורך.
הימצאות יסודות מזינים	היסודות המזינים העיקריים בקרקע הם חנקן, זרחן ואשלגן. בדיקה של כמות יסודות אלה בקרקע מאפשרת לדעת אם יש להוסיף או לגרוע אותם מן הקרקע [רמות גבוהות של זרחן בקרקע עלולות לפגוע בהתפתחות של צמחים רבים].
רמת מליחות	מליחות גבוהה של הקרקע עלולה לפגוע בהתפתחות הצמחים ולהופעה של צריבות בעלים.

- ב. על התלמידים להסביר מהו חיטוי סולרי (50%), ולכתוב מהו היתרון של חיטוי הקרקע בשיטה זו (50%).  
**חיטוי סולרי** – פעולה שעושים לפני זריעה או שתילה בקרקע כדי לחטא את הקרקע מזרעים של עשבים שוטים, ממזיקים וגורמי מחלות. החיטוי נעשה באמצעות פריסת יריעת פוליאיתילן שקופה על קרקע לחה ומעובדת במשך חמישה שבועות בעונת הקיץ. קרני השמש פוגעות ביריעות וגורמות להתחממות הקרקע מתחתן לטמפרטורות גבוהות הפוגעות בזרעים, במזיקים ובגורמי המחלות.

**יתרון:**

- שיטת חיטוי ידידותית לסביבה מכיוון שאין בה שימוש בחומרי הדברה כימיים העלולים לפגוע בסביבה.  
 ג. על התלמיד להסביר מדוע חיטוי סולרי של הקרקע מבוצע בקרקע מעובדת, לאחר יישור הקרקע לגובה סופי (100%).  
 חיטוי יעיל של הקרקע נעשה כאשר השכבות העמוקות של הקרקע חשופות לקרינת השמש. קרקע מעובדת חושפת שכבות עמוקות של הקרקע בניגוד לקרקע שלא עברה עיבוד ורק שכבה דקה שלה חשופה לחיטוי.  
 החיטוי הוא השלב האחרון בהכנת הקרקע לשתילה, ולכן יש לישר אותה ולעשות את כל עבודות ההכנה לפני החיטוי אחרת הוא לא יעיל בהדברת עשבייה.



33. מיון צמחים

א. על התלמידים להעתיק למחברת הבחינה את הטבלה ולהשלים אותה לפי ההוראות בתת-סעיפים (1)–(3).

(1) להשלים בעמודה I בטבלה את השמות של קבוצות צמחי הגן על פי הספרות (1)–(4) המסומנות באיור (4 × 5%).

(2) לבחור מן הרשימה בארבעה צמחים: צמח אחד השייך לכל אחת מקבוצות הצמחים שבאיור, ולשבץ את שמו במקום המתאים בעמודה II שבטבלה (4 × 10%).

(3) בנוגע לכל אחד מן הצמחים ששיבץ בעמודה II, להשלים את עמודות III–IV על פי הכותרות שבטבלה (8 × 5%)

IV	III	II	I	
שימוש בגן הנוי (פריחה בגן/צל/הסתרה/כיסוי פרגולה/קטיף פרחים לקישוט)	גובה	שם הצמח	שם הקבוצה	קבוצת הצמח
צל, פריחה בגן	גבוה	אזדרכת	עץ	1
צל, פריחה בגן	גבוה	צאלון	עץ	1
צל, פריחה בגן	גבוה	סיגלון	עץ	1
צל, קטיף פרחים לקישוט	גבוה	ברכיטון	עץ	1
הסתרה, כיסוי פרגולה, פריחה בגן	בינוני	עופרית הכף	שיח	3
כיסוי פרגולה, פריחה בגן	בינוני	טקומית הכף	שיח/מטפס	4, 3
כיסוי פרגולה, הסתרה, קטיף פרחים לקישוט (העלווה)	בינוני	עץ השמן המנוקד	שיח	3
כיסוי פרגולה	בינוני	אורנית לובהת	מטפס	4
כיסוי פרגולה, קטיף פרחים לקישוט (העלווה)	בינוני	קיסוסית	מטפס	4
פריחה גן, מטפס לפרגולה	בינוני	בוגנוויליאה	מטפס	4
קטיף פרחים לקישוט	נמוך	אירוסים	גיאופיט	2
פריחה בגן, קטיף פרחים לקישוט	נמוך	נוריות	גיאופיט	2
פריחה בגן, קטיף פרחים לקישוט	נמוך	נרקיסים	גיאופיט	2
פריחה בגן	נמוך	פרזיות	גיאופיט	2

ב. על התלמידים לקבוע לאיזו מקבוצות צמחי הגן 1–4 התרומה הגבוהה ביותר לפיתוח בר-קיימה ולהתמודדות עם

ההתחממות העולמית (30%), ולהציג שני נימוקים לביסוס קביעתם (2 × 35%).

קביעה: עצים

הנימוקים:

- העצים קולטים פחמן דו-חמצני מן האוויר ופולטים חמצן.
- העצים מסייעים להורדת טמפרטורת האוויר ולהפחתה בעומס החום.
- העצים מייצבים את הקרקע ומונעים סחף.
- העצים מסייעים לקליטה של המים בקרקע.
- העצים מונעים את תופעת המדבור.