

דגם תשובות לשאלון
חקלאות / תחום צומח
מס' 046205, קיץ תשע"ד

דגם זה מציג את התשובות לשאלות המבחן וקריטריונים למתן הציון.
לחלק מהשאלות מפורטים כאן רק חלק מרכיבי התשובה האפשריים. אם התלמיד כלל בתשובתו רכיב שאינו מוזכר בדגם, יש לבדוק אם הוא נכון.

הוראות להקלדת הציונים למחשב

בשאלה 1, שיש בה תת-שאלות רב-ברריות, על המעריך להקליד ציון אחד לכל השאלה.
כדי לחשב את הציון הזה, על המעריך לספור את מספר התת-שאלות שעליהן ניתנה תשובה נכונה ו**להכפיל מספר זה ב-2** עד למקסימום של 20 נקודות.
בשאלות הפתוחות (שאלות 2-28) על המעריך להקליד ציון נפרד לכל סעיף. הציון שיש להקליד הוא באחוזים ויכול לנוע בין 0 ל-100. (את הציון שהוקלד יתרגם המחשב למספר הנקודות המתאים לכל סעיף, על פי הניקוד שבשאלון.)
לוחסן (/) מציין תשובה חלופית, כלומר די באחת מהתשובות כדי לקבל את מלוא הנקודות.
בסוגריים מרובעים מובאים פרטים שאינם חלק מהדרישה, כלומר אין להפחית מהציון על היעדר פרטים אלו בתשובה.

פרק ראשון (40 נקודות)

בפרק זה על התלמיד לענות בגיליון התשובות על שאלה 1, ובמחברת הבחינה על אחת משתי השאלות 2-3.

1. שאלת חובה

בשאלה זו יש להקליד למחשב את מספר התשובות הנכונות, מוכפל ב-2. אם התוצאה היא 20 או יותר, יש להקליד 20.
לספירת התשובות הנכונות היעזר בפירוט שלפניך.

התת-שאלה	התשובה הנכונה	התת-שאלה	התשובה הנכונה	התת-שאלה	התשובה הנכונה
א	—	4	ו	—	2
ב	—	4	ז	—	1
ג	—	2	ח	—	4
ד	—	2	ט	—	3
ה	—	1	י	—	4

להזכירך, החל משאלה 2 יש להקליד למחשב ציון נפרד לכל סעיף. הציון הוא באחוזים, ויכול לנוע בין 0 ל-100.

על התלמיד לענות על אחת מהשאלות 2-3.

2. על התלמיד להסביר את המושג מים שפירים (50%), ולציין שני מקורות של מים חלופיים שמשתמשים בהם להשקיה (25%×2).

א. מים שפירים – מים שאיכותם טובה, והם ראויים לשתייה ולכל שימוש אחר.

מקורות מים חלופיים – קולחים, מים מליחים, נקז של חממות (מי מזגנים, מים אפורים).

ב. על התלמיד להסביר יתרון אחד ו**חיסרון אחד** של כל אחד ממקורות המים החלופיים (25%×4).

יתרונות של מים קולחים:

— זמינות גדולה לחקלאי.

— טכנולוגיה מתקדמת מאפשרת טיהור מי קולחים ברמה גבוהה.

— מחיר נמוך לחקלאי.

חסרונות של מים קולחים:

— יש חשש לגורמים פתוגניים במים (כימיים, ביולוגיים).

— יש חשש למתכות כבדות במים.

— יש חשש להמלחה של קרקע ומי תהום.

יתרונות של מים מליחים:

— זמינות גבוהה (בעיקר באזורי הנגב, הערבה ובקעת הירדן).

— שימוש במים מליחים מעודד יצירת סוכר בירקות מסוימים.

חסרונות של מים מליחים:

- יש חשש להמלחה של קרקע.
- יש חשש להמלחה של מי תהום.
- יש צמחים רגישים למים מליחים.

יתרונות של מי נקז:

- זמינות גבוהה.
- ללא עלות.

חסרונות של מי נקז:

- יש חשש להמלחה של קרקע.
- יש חשש להפצה של מחלות צמחים.
- יש חשש להפצה של זרעי עשבים שוטים.

3. א. המשקל היבש של הנבטים בתחילת הבדיקה היה הגבוה ביותר. במשך שמונת הימים הראשונים, הייתה ירידה תלולה במשקל היבש.

במשך עשרה ימים נוספים (עד ליום ה-18) המשקל היבש המשיך לרדת, אולם בירידה מתונה יותר. מהיום ה-18 ועד ליום ה-30 של הבדיקה, עלה המשקל היבש בעלייה מתונה.

ב. במשך שמונת הימים הראשונים הייתה ירידה במשקל היבש של הנבטים, כי בתהליך הנביטה מתפרקים חומרי התשמורת שבזרעים, וחלקם משמש מקור אנרגיה לתהליך הנביטה. בעשרת הימים שלאחר מכן, המשיך המשקל היבש לרדת באופן מתון יותר, כי בשני העלים, שהיו לכל נבט, התרחש תהליך פוטוסינתזה ונוצר חומר אורגני; אולם, כמות חומרי התשמורת שהתפרקה הייתה עדיין גדולה יותר מכמות החומר האורגני שנוצר בפוטוסינתזה. החל מהיום ה-18 חלה עלייה במשקל היבש כי נוספו עוד עלים וכמות החומר האורגני הנוצר בתהליך הפוטוסינתזה היה רב יותר מכמות חומרי התשמורת שהתפרקו.

ג. השינויים במשקל היבש במהלך הנביטה אינם זהים בכל סוגי הצמחים. השינויים במשקל תלויים בכמות חומרי התשמורת, בסוג חומרי התשמורת, בעומק הזריעה, במהירות הנביטה ובמהירות יצירת העלים הראשונים. כל אלה עשויים להשפיע על קצב הפירוק של החומר היבש ועל היווצרות חומר אורגני בפוטוסינתזה.

פרק שני (60 נקודות)

בפרק זה על התלמיד לענות על שלוש שאלות מענף אחד במחברת הבחינה.

גידולי ירקות

4. א. (1) השימוש (30%):

בדרך כלל לתעשייה.

(2) יתרונות (2×35%):

- אין משמעות לפגיעה באיכות הפרי מאחר שהוא מיועד לשימוש בתעשייה.
- עלות השימוש במיכון זולה יותר מהעלות של קטיף ידני.
- מאפשר קטיף במקרה של מחסור בכוח אדם.

ב. המדד: (100%):

צבע — הופעת צבע אדום ברוב העגבניות בשדה מסמן את הבשלתן.

ג. על התלמיד לציין שתי תכונות (2×25%), ולהסביר את חשיבותן (2×25%).

חשיבותה	התכונה
מאפשר קטיף באמצעים מכניים.	צמח העגבנייה גדל בצורת שיח.
השימוש בקומביין יעיל לשימוש בצמחים שאינם משתרעים על הקרקע.	צמח העגבנייה זקוף.
העגבנייה נוקשה ועמידה ללחץ ומכות.	ריכוז גבוה של מומסים.
מאפשרת להשתמש במרבית העגבניות הנקטפות.	הבשלה אחידה.
עמידה ללחץ ומכות.	קליפה עבה.

5. א.

יתרונות סביבתיים של רשתות נגד חרקים (יתרון אחד – 100%):

- הרשתות מונעות חדירה של חרקים הנושאים עליהם או בתוכם גורמי מחלות (כולל נגיפים).
- קטן הצורך בשימוש בחומרי הדברה בתוך החממה.

ב.

חסרון בשימוש ברשתות נגד חרקים (חסרון אחד – 100%):

נמנעת חדירה של מאביקים וחרקים מועילים לחממה כמו דבורת הדבש אשר מאביקה את פרחי העגבנייה.

ג.

דרכי התמודדות (דרך אחת – 100%):

- הכנסת כוורת של דבורות הבמבוס לתוך החממה.
- האבקה ידנית של פרחי העגבנייה.
- האבקה באמצעות "דבורה חשמלית".
- ריסוס העגבניות בהורמון אוקסין הגורם ליצירה של פרות פרתנוקרפיים.

6. א.

על התלמיד לתאר שני הבדלים בין קרקע כבדה לבין קרקע קלה ($2 \times 25\%$).

מאפייני קרקע כבדה:

- צבע כהה (ברוב הקרקעות).
- גרגרים קטנים (בגודל חרסיתי) וצפופים.
- קרקע לא מאווררת (בגלל צפיפות הגרגרים).
- כושר גבוה של תאחיזת מים בקרקע.
- כושר גבוה של ספיחת יסודות המזון מן הקרקע.
- עשירה בחומר אורגני.
- שטח פנים סגולי גדול.
- אלסטית ופלסטית.
- קשה לעיבוד חקלאי.

מאפייני קרקע קלה:

- צבע בהיר.
- גרגרים גדולים (חול).
- קרקע מאווררת היטב.
- כושר נמוך של תאחיזת מים בקרקע.
- כושר נמוך של ספיחת יסודות המזון מן הקרקע.
- ענייה בחומר אורגני.
- שטח פנים קטן.
- קלה לעיבוד חקלאי.

ב.

ממשק ההשקיה בקרקע כבדה (50%):

השקיה בתדירות נמוכה ומנת השקיה גדלה [כמות גדולה].

ממשק ההשקיה בקרקע קלה (50%):

השקיה בתדירות גבוהה ומנת השקיה נמוכה [כמות קטנה].

ג.

קרקע כבדה (50%):

השקיה בתדירות **גבוהה** גורמת לעודפי מים בקרקע לאטימה ולהצפה של השטח החקלאי, לחוסר אוורור של הקרקע ולבזבוז של המים בגלל התאדות גבוהה.

קרקע קלה (50%):

השקיה בתדירות **נמוכה** גורמת למחסור במים בגלל החלחול ולכן תביא לצמא ולקמילה של הצמחים. השקיה במנת השקיה **גדולה** גורמת לבזבוז של המים בגלל חלחול מוגבר לעומק שהצמחים לא יכולים לנצל.

7. א. אומד זריעה גבוה גורם ל (50%):
— כמות קטנה של יבול ליחידת שטח.
— צפיפות של הצמחים.
— תחרות בין הצמחים על אור, מים וחומרי דישון.
אומד זריעה נמוך גורם ל (50%):
— כמות קטנה של יבול ליחידת שטח.
— מיעוט של צמחים ליחידת שטח מחוסר ניצול מיטבי של השטח.
ב. על התלמיד לציין שתי דרכים שבאמצעותן אפשר להגיע בזרעים רגילים לאומד הזריעה הרצוי לחקלאי ($2 \times 50\%$).
— שימוש במזרעות מדויקות והתאמתן לגודל הזרעים.
— זריעה על פי ההנחיות של יצרן הזרעים, המתבססות על שיעור הנביטה.
ג. הדרכים (דרך אחת — 100%):
— ציפוי הזרעים בחומר אינרטי.
— ערבוב הזרעים בחול ופיזורם בשדה.
8. א. הנזקים הנגרמים לירקות (שני נזקים — $2 \times 50\%$):
— היעדר קליטה של יסודות המזון (מכיוון שאין חמצן לקליטה אקטיבית).
— יצירת תנאים נוחים לפגיעת גורמי מחלות בשורשים הגורמת לריקבון שורשים וקמילה של הצמח.
— פגיעה בצמחים בעקבות הפיכת תרכובות זמינות בקרקע לבלתי־זמינות עבור הצמחים (ברזל, חנקן).
ב. דרכי מניעה (שתי דרכים — $2 \times 50\%$):
— ניקוז של הקרקע.
— גידול בגדודיות.
— יצירת שיפוע מלאכותי קטן למניעת הצטברות מים.
ג. בעמק יזרעאל (30%), מכיוון שבקרקע כבדה הגרגרים קטנים וצפופים, וכושר חלחול המים קטן (70%).

גידולי שדה

9. א. על התלמיד לתאר שני הבדלים בין קרקע כבדה לבין קרקע קלה ($2 \times 50\%$).

מאפייני קרקע כבדה:

- צבע כהה.
- גרגרים קטנים (בגודל חרסיתי) וצפופים.
- קרקע לא מאווררת (בגלל צפיפות הגרגרים).
- כושר גבוה של תאחיזת מים בקרקע.
- כושר גבוה של ספיחת יסודות המזון מן הקרקע.
- עשירה בחומר אורגני.
- שטח פנים גדול.
- אלסטית ופלסטית.
- קשה לעיבוד חקלאי.

מאפייני קרקע קלה:

- צבע בהיר.
- גרגרים גדולים (חול).
- קרקע מאווררת היטב.
- כושר נמוך של תאחיזת מים בקרקע.
- כושר נמוך של ספיחת יסודות המזון מן הקרקע.
- ענייה בחומר אורגני.
- שטח פנים קטן.
- קלה לעיבוד חקלאי.

ב. **ממשק ההשקיה בקרקע כבדה (50%):**

- השקיה בתדירות נמוכה ובכמות גדולה.

ממשק ההשקיה בקרקע קלה (50%):

- השקיה בתדירות גבוהה ובכמות קטנה.

ג. **קרקע כבדה (50%):**

השקיה בתדירות **גבוהה** גורמת לעודפי מים בקרקע ולהצפה של השטח החקלאי, לחוסר אוורור של הקרקע ולבזבוז של המים בגלל התאדות גבוהה.

קרקע קלה (50%):

השקיה בתדירות **נמוכה** גורמת למחסור במים בגלל החלחול ולכן תביא לצמא ולקמילה של הצמחים. השקיה בכמות **גדולה** תגרום לבזבוז של המים בגלל חלחול מוגבר לעומק שהצמחים לא יכולים לנצל.

10. א. **אומד זריעה גבוה גורם ל (50%):**

- צפיפות של הצמחים.
- תחרות בין הצמחים על אור, מים וחומרי דישון.
- לכמות קטנה של יכול ליחידת שטח.

אומד זריעה נמוך גורם ל (50%):

- מיעוט של צמחים ליחידת שטח.
- כמות קטנה של יכול ליחידת שטח.

ב. על התלמיד לציין **שתי** דרכים שבאמצעותן אפשר להגיע בזרעים רגילים לאומד הזריעה הרצוי לחקלאי ($2 \times 50\%$).

- שימוש במזרעות מדויקות והתאמתן לגודל הזרעים.
- זריעה על פי ההנחיות של יצרן הזרעים, המתבססות על שיעור הנביטה.

ג. **הדרכים (דרך אחת — 100%):**

- ציפוי הזרעים בחומר אינרטי.
- ערבוב הזרעים בחול ופיזורם בשדה.

11. א. הגורם (100%):
טמפרטורות נמוכות (מנת קור).
ב. העונה (30%):
אביב.
הנימוק (70%):
הצמח זקוק למנת קור כדי שתהיה פריחה, ולכן היא צפויה להתרחש לאחר עונת החורף.
ג. הדרכים (דרך אחת – 100%):
— אחסון של הבצלים או של הפקעות בקירור [בצמחים אחדים אפשר להשתמש בג'ברלין].
— יש אפשרות לאחסן את כל הצמח בקירור בתנאי שהוא גדל במכל.
12. א. הנזקים הנגרמים לצמחים (שני נזקים – 2×50%):
— חוסר קליטה של יסודות המזון (מכיוון שאין חמצן לקליטה אקטיבית).
— פגיעת גורמי מחלות בשורשים הגורמת לריקבון שורשים וקמילה של הצמח.
ב. דרכי מניעה (שתי דרכים – 2×50%):
— ניקוז של הקרקע.
— גידול בגדודיות.
— יצירת שיפוע מלאכותי קטן למניעת הצטברות מים.
ג. בעמק יזרעאל (30%), מכיוון שבקרקע כבדה הגרגרים קטנים וצפופים, וכושר חלחול המים קטן (70%).
13. א. על התלמיד לציין שני מאפיינים של כל אחת משיטות ההשקיה (4×25%).
המטרה:
— מפזרים את המים מעל פני הצמחייה או מתחת לנוף באמצעות ממטרות, ממטירים ומתזים.
— השקיה בשיטה זו נעשית באמצעות מערכות המטרה קבועות או ניידות.
טפטוף:
— המים ניתנים ישירות על הקרקע (או מתחת לקרקע) סמוך לשורשי הצמח בכמויות נמוכות ולאורך זמן.
— פיזור המים מתבצע על ידי הטפטפת בטיפות בודדות.
ב. על התלמיד לציין יתרון אחד וחיסרון אחד בכל אחת משיטות ההשקיה (4×25%).
יתרונות להשקיה בהמטרה:
— מאפשרת השקיה של שטחים נרחבים.
— משמשת השקיה של גידולים צפופים (כמו דשא).
— יש אפשרות לבקרה ממוחשבת על כמויות המים.
— יש מגוון רב של שיטות המטרה.
— מאפשרת שטיפה של מלחים מהקרקע.
חסרונות להשקיה בהמטרה:
— יש בזבוז מסוים של מים המתפזרים באוויר ועל שטח קרקע גדול.
— בתנאי רוח, פיזור המים משתנה ואין הרטבה אחידה של הקרקע.
— הרטבה של הצמח עלולה ליצור תנאים נוחים להתפתחות מחלות או להצטברות של מלח על העלים.
— יש אידוי רב של המים.
— לא יעילה בשטחים שאינם מישוריים.
— לא מומלצת לשימוש בהשקיה במים מליחים או במים מושבים.
— מעודדת התפתחות עשבייה.
— עלולה לגרום לצריבות עלים.

יתרונות להשקיה בטפטוף:

- המים מגיעים קרוב מאוד למערכת השורשים.
- פיזור המים בקרקע הוא בצורת "בצל" (לעומק ולרוחב).
- אפשר לווסת את גודל מערכת השורשים של הצמחים המושקים.
- אפשר להשתמש בכל סוגי המים.
- נוף הצמח אינו מורטב ולכן אין סכנה להתפתחות מחלות עלים.
- אין תלות במשטר הרוחות.
- האנרגיה הדרושה לתפעול נמוכה מאוד.
- יעילה בשטחים שאינם מישוריים.
- שיטה חסכונית.
- מתאימה לגידולי שורה.
- מאפשרת דישון של הקרקע [הדשיה].
- מאפשרת הדברה של מזיקים.
- מקטינה התפתחות עשבייה.

חסרונות להשקיה בטפטוף:

- רגישותה של מערכת הצינורות לסתימות, מחייבת התקנה של מערכת סינון יעילה ויקרה.
- טווח ההרטבה הקצר מחייב הנחת שלוחות רבות ליחידת שטח, ולכן מתייקרת עלות ההשקיה.
- יש צורך בבקרה רצופה על מערכת הצינורות.
- קיימת סכנת פגיעה בצנרת על ידי נקר סורי.

ג. השיטה (30%):

השקיה בטפטפות.

הסבר (70%) :

בהמטרה המלח מצטבר על העלים וגורם נזקים לצמח.

בטפטוף נוצרת בקרקע צורת רטיבות של "בצל" — המים מחלחלים לצדדים ונושאים אתם את המלח.

מטעים

14. א. השלבים (חמישה שלבים - 5×20%):

1. בחירה של שתילים צעירים מתאימים.
 2. שתילה של שניים עד שלושה שתילים סביב הפְּנָה (הישנה).
 3. חיבור הקצוות של שתילי הפְּנָה הצעירים לחתכים בגזע הרוכב.
 4. קשירה של השתילים לכנה הישנה.
 5. הרחקת הכנה הישנה [לאחר קליטת שתילי הכנה החדשה].
- ב. על התלמיד לציין שתי סיבות לשימוש בכנה חדשה בהרכבת תמך (2×50%).
- הפְּנָה החדשה מקנה לעץ המורכב עמידות בפני מחלות שורש, קרקע גרית, או מליחות בקרקע (כאשר הכנה המקורית רגישה למחלות שורש, קרקע גרית, או מליחות בקרקע).
 - הפְּנָה החדשה מאפשרת לעץ המורכב לקבל חומרים מזינים מהקרקע טוב יותר מהפְּנָה הישנה.
- ג. הפְּנָה המקורית מתנוונת או מתפוררת ונעלמת במשך הזמן (100%).

15. א. האזורים (שני אזורים – $2 \times 50\%$):
רמת הגולן, הגליל העליון, הרי יהודה.
ב. הסבר (100%):
חשיפה של נשירים למנת קור גורמת להם לסיים את "תרדמת החורף" לבלב ולפרוח. פריחת הפרחים (בשילוב יתר התנאים הדרושים לחנטה ולהבשלה) היא תנאי הכרחי להתפתחות של פרי על העץ.
ג. חלופות למנת קור (חלופה אחת – 100%):
— ריסוס ב"שמן חורפי".
— גיזום אינטנסיבי של העצים.
— שימוש בזנים הזקוקים ל"מנת קור" קטנה יותר.
16. א. המטרות (שתי מטרות – $2 \times 50\%$):
— קבלת פרות גדולים – כאשר יש מעט פרות הם מקבלים חומרים מזינים רבים, והאיכות שלהם גבוהה.
— הקטנת העומס על העץ אשר עלולה לגרום לשבירה של ענפים או לקריסתם.
ב. שיטות לדילול פרות (שתי שיטות – $2 \times 50\%$):
— ריסוס חומר כימי הגורם לדילול הפרחים.
— גיזום של ענפים פורחים.
— דילול ידני של פרות בשלב החנטה.
— דילול כימי של פרות בשלב מוקדם [חנטים].
17. א. מדדים לקטיף פרות (שלושה מדדים – $3 \times 33\%$):
— גודל הפרי.
— צבע הפרי.
— רכות הפרי.
— טעם הפרי.
— ניחוח הפרי.
— שיעור הסוכר בפרי.
— שיעור השומן בפרות מסוימים.
— היחס בין אחוז החומצה לאחוז הסוכר בפרי.
ב. על התלמיד לציין שני תנאי אחסון של פרות לאחר הקטיף ($2 \times 25\%$), ולהסביר את החשיבות של כל אחד מן התנאים שציין לשמירה על איכות הפרי ($2 \times 25\%$).
- | התנאים | החשיבות |
|-------------------------|--|
| טמפרטורה נמוכה (קירור). | מאטה את תהליך הנשימה ואת הזדקנות הפרי. |
| אוויר דליל בחמצן. | מאט את תהליך הנשימה ואת הזדקנות הפרי. |
| אוויר דליל באתילן. | אתילן מזרז את הבשלת הפרי. |
18. א. בשלב הראשון (33%), המתרחש מתחילת החנטה ועד תחילת השבוע השלישי, קצב הגידול של הפרי אטי.
בשלב השני (33%), המתרחש מתחילת השבוע השלישי ועד תחילת השבוע השישי, קצב הגידול של הפרי מהיר.
בשלב השלישי (33%), המתרחש מתחילת השבוע השישי ואילך, הפרי מפסיק לגדול.
ב. השלב הראשון מאופיין בחלוקת תאים (50%), והשלב השני מאופיין בגידול תאים (50%).
ג. בשלב הראשון פעילים ציטוקינים (33%).
בשלב השני פעילים אוקסינים וג'יברלינים (33%).
בשלב השלישי פעיל האתילן (33%).

צמחי עציץ

19. א. הבעיות (שתי בעיות – $2 \times 50\%$):

- משקל העציצים עלול לגרום לקריסת הגג/המרפסת.
- היעדר ניקוז של המים, המשמשים להשקיה של העציצים, עלול לגרום להרטבה של הגג ולחדירה של מים לחדרי הבית דרך התקרה.
- רוחות חזקות המנשבות על גגות הבתים עלולות לגרום לחוסר יציבות של העציצים ולסכנה לעוברי אורח.
- קרינה חזקה של השמש עלולה לגרום להתייבשות של צמחי הנוי.

ב. הפתרונות (שני פתרונות $2 \times 50\%$):

- הכנה של הגג הכוללת אטימה בפני רטיבות, יצירת שיפוע וניקוז מתאים.
- הגבלה של גודל הצמח המונח בעציץ באמצעות בחירה של מכלים ושל עציצים בגודל ראוי.
- בחירה של צמח מתאים, מצע גידול מתאים ודיכוי של הצמח מעבר למימדים הרצויים.
- השקיה מבוקרת הנעשית באמצעות מערכת טפטפות ממוחשבת.
- שימוש במערכות השקיה הידרופוניות באזורים מקורים.
- קשירה נאותה של העציצים למניעת נפילתם מהמרפסת או מהגג.

20. א. (1) הסבר (50%):

ריבוי הנעשה באמצעות איברי הצמח ולא באמצעות זרעים.

(2) יתרונות (יתרון אחד – 50%):

- מאפשר ריבוי של צמחים המשמרים את תכונות צמח האם.
- מאפשר ריבוי של צמחים שזרעיהם אינם נובטים בנקל.
- מאפשר ריבוי של צמחים בזמן קצר.
- מאפשר ריבוי של צמחים ללא זרעים.

ב. על התלמיד לציין שלושה סוגים של ריבוי וגטטיבי שמשמשים בהם בצמחי נוי ($3 \times 23\%$), ולהביא דוגמה אחת של צמח נוי לכל אחד מהם ($3 \times 10\%$).

הסוג	דוגמה
ייחורים עשבוניים	פלרגוניום, רוזמרין, לבנדר.
ייחורי עלים	ביגוניה, פפרומיה.
ייחורים מעוצים	ורדים.
חלוקה	כנה הודית, אגפנטוס, המרוקליס.
קנה שורש	דשא, אירוס, כנה הודית, אגפנטוס, המרוקליס.
פקעת	נורית, סיפן.
שלוחות	ירקה מפוספסת, תות שדה.
בצל	נרקיס.

הערה למעריך: כל דוגמה נכונה תתקבל.

21. א.

יתרונות (שני יתרונות 25%×2):

- אפשר לקיים בקרה יעילה על ההשקיה ועל הדישון של הצמח.
- אפשר להתאים את תערובת המצע הדרושה לסוג הצמח.
- איכות המצע טובה יותר מקרקע בשטח פתוח (המשמשת לגידול צמחים).
- אפשר לשנע את הצמח ממקום למקום במהירות וביעילות.
- אפשר לגדל צמחים קטנים.

חסרונות (שני חסרונות 25%×2):

- יש צורך בהשקיה ובדישון לעתים תכופות.
- יש הצטברות של מי נקז בתחתית מכל הגידול, והם עלולים לגרום לריקבון השורשים.
- העלות של מכל הגידול, של מצע הגידול ושל בקרת הגידול מייקרת את מחירו של הצמח.
- יש צורך בהחלפה של מכל הגידול בעקבות התפתחות בית השורשים או התפתחות הצמח לגובה.

ב.

על התלמיד לציין שני הבדלים בין מצע המשמש להנבטה של צמחי בית ובין מצע המשמש לגידול צמחי בית (25%×2).

מצע המשמש להנבטה:

- המצע אינו מכיל חומרי דישון [מכיוון שחומרי התשמורת שבזרע מספקים לו את כל צרכיו עד להופעת העלים].
- מצע ההנבטה יכול להכיל כבול (המשמש לתאחיזת מים) ורמיקוליט, ופרלייט (המשמשים לאוורור).
- מצע ההנבטה צריך להיות רך ועדין.

מצע המשמש לגידול:

- יש צורך בתוספי דישון (במיוחד בהעתקה של שתילים ממצע אחד למצע שני).
- המצע פחות אוורירי מכיוון שהוא אמור לשמש עוגן אחיזה לשורשים.
- רצוי להוסיף למצע הגידול פרלייט המעודד התפתחות שורשים.

22. א.

תנאי הגידול (ארבעה תנאים — 25%×4):

עיגון, רטיבות, הזנה, אוורור של מערכת השורשים.

ב.

על התלמיד לציין תכונה אחת לכל אחד מן החומרים שבחר (11%×3), ולהסביר כיצד תכונה זו תורמת להתאמה של

מצע הגידול עבור הצמח (22%×3).

תכונות של כבול:

- שייך לקבוצת החומרים האורגניים.
- חומר אורגני דחוס ורקוב.
- אוורירי, משקל מועט, ונוח לעיבוד חקלאי.

התאמתו של הכבול לצמח:

- מגדיל את כמות האוויר והמים שהמצע מספק לצמח.
- מאפשר עיגון של הצמחים.
- מצמצם שטיפה של חומרים מזינים מהמצע.

תכונות של קלקר:

- בעל מבנה גרגרי.
- בעל משקל מועט.
- אוורירי.

התאמתו של הקלקר לצמח:

- משפר את אוורור המצע.
- מאפשרת העברה קלה של אדניות.
- מקטין את עלויות ההובלה.

תכונות של ורמיקוליט:

- מתפשט פי עשרים עד פי שלושים מנפחו המקורי.
- מסוגל לאגור מים ומינרלים.

התאמתו של הורמיקוליט לצמח:

- שומר על רמת חומציות מאוזנת (7 – PH).
- בעל יכולת ספיגה גבוהה של מים.

תכונות של קומפוסט:

- עשיר בחומרי מזון.
- חומר אורגאני דחוס.
- משפר את מבנה הקרקע.

התאמתו של הקומפוסט לצמח:

- משמש חומר הזנה לצמח.
- משפר את המבנה הפיזי של המצע.
- מונע יצירת פטריות בקרקע.

תכונות של טוף:

- בעל מבנה נקבובי.
- בעל גרגרים גדולים.
- בעל גרגרים קשים שאינם מתמוססים במים.
- בעל יכולת עיגון.
- תאחיזת מים במתח נמוך.

התאמתו של הטוף לצמח:

- מאפשר אוורור יעיל של הקרקע.
- מאפשר לצמח לינוק מים בתוך השקעת אנרגיה מועטה.

23. א. הדרכים להעלאת הטמפרטורה בחממה בעונת החורף (שתי דרכים – 25% × 2):

- חימום האוויר באמצעות הזרמה של אוויר חם מתנור.
- חימום האוויר באמצעות מים חמים הזורמים במערכת צינורות הפרושה בחממה.
- חימום המצע באמצעות מים חמים הזורמים במערכת צינורות הפרושה מתחת למצע.
- חימום המצע באמצעות חוטי חשמל הפרושים על גבי המצע.
- שימוש במסך תרמי אשר מצמצם את נפח האוויר בחממה ובכך מאפשר שמירה יעילה של החום בתוך החממה.

הדרכים להורדת הטמפרטורה בחממה בעונת הקיץ (שתי דרכים – 25% × 2):

- פרישה של רשת הצללה על גג החממה או מתחתיו.
- צביעה של גג החממה בצבע לבן.
- יצירת ערפל מלאכותי בתוך החממה (ערפול).
- הצבה של מזרון לח על דופן החממה.
- אוורור של החממה.

ב. מטרות נוספות לגידול צמחים בחממה (שתי מטרות – 50% × 2):

- מאפשרת בקרה יעילה על ההשקיה והדישון.
- מאפשרת בקרה יעילה על קצב הגידול של הצמח.
- מגנה על הצמחים מפני מזיקים וגורמי מחלות.
- מאפשרת איסוף קל ונוח של הפרות.

גננות נוי

- 24. א.** מטרות החיפוי (שלוש מטרות – $3 \times 23\%$):
- צמצום של אידוי המים מהקרקע.
 - מניעת התפתחות של עשבייה.
 - מניעת סחף של קרקע במדרונות.
 - שמירה על מבנה הקרקע.
- חומרי חיפוי (שלושה חומרים – $3 \times 10\%$):
- יריעות פלריג, גזם מרוסק, טוף, נסורת.
- ב.** יתרונות סביבתיים (יתרון אחד – 100%):
- היעדר עשבייה בקרקע מונע את הצורך בחומרי הדברה כימיים הפוגעים בסביבה.
 - חיסכון במים.
 - ניצול חומרים ממוחזרים לצורך החיפוי.
- 25. א.** פעולות הכנה (שלוש פעולות – $3 \times 33\%$):
- סיקול אבנים מהשטח המיועד לשתילה.
 - ניקוי השטח מעשבייה (לעיתים מתבצעת השקיה להנבטת עשבייה).
 - הפיכת הקרקע ויישורה (אפשר להשתמש בארגז מיישר).
 - פיזור זבל אורגני על גבי הקרקע.
 - יישור סופי של הקרקע.
 - התקנה של מערכת השקיה.
- ב.** פעולות במדשאה בוגרת (שלוש פעולות – $3 \times 33\%$):
- כיסוח שוטף של המדשאה. [פעולה זו מאפשרת חדירה של אור ואוויר לשורשים, ומונעת תנאים להתפתחות של מזיקים ומחלות].
 - טיפול בקרחות הנוצרות ממזיקים, ממחלות או מהידוק יתר של הקרקע באמצעות שתילה של דשא או חלקים של מרבדי דשא או הוספת קרקע.
 - הדברה של עשבייה ושל מזיקים.
 - דילול המדשאה.
 - אוורור המדשאה, כדי למנוע "חנק" וניוון של השורשים.
 - יישור השוליים של המדשאה (הקנטים).
- 26. א.** הסביבה (30%):
- אזורים הרריים שהמדרונות בהם תלולים.
- הנזקים (נוק אחד – 70%):
- אבדן של קרקע פורייה וחשיפה של הסלעים במדרון.
 - הידרדרות של סלעים ואבנים ופגיעה בתשתיות.
 - פגיעה אפשרית בדרכי תחבורה הנמצאות סמוך למדרונות הרריים.
- ב.** (1) על התלמיד לציין שתי תכונות של צמחים ($2 \times 20\%$) שמאפשרות להם לצמצם או למנוע סחף של קרקע.
- צמחים בעלי מערכת שורשים מסועפת.
 - צמחים המכסים שטחים גדולים.
- (2) על התלמיד לבחור סוג אחד של צמח (10%), ולהסביר מדוע הוא מתאים לצמצום או למניעת סחף של קרקע (10%).
- אהל – מתפתח היטב על מדרונות ומצמצם את חדירת טיפות הגשם ומי ההשקיה לקרקע.
- נציץ, חבלבל – משתרעים על שטח נרחב ובדרך זו מצמצמים את חדירת טיפות הגשם ומי ההשקיה לקרקע.

אזון הדוב – צמח רב שנתי המשתרע על שטח נרחב ובדרך זו מצמצם את חדירת טיפות הגשם ומי ההשקיה לקרקע.

דשא – כל זני הדשא גדלים בצפיפות ובדרך זו מצמצמים את חדירת טיפות הגשם ומי ההשקיה לקרקע.

ערער – משתרע על שטח נרחב.

כמו כן לדשא מערכת שורשים מסועפת המגיעה לעומק הקרקע ובכך מסייעת בשמירה על מבנה הקרקע.

(3) על התלמיד להציג שתי דרכים נוספות שבאמצעותן אפשר לצמצם סחף של קרקע. ($2 \times 20\%$)

— חיפוי של הקרקע באמצעות טוף, שבבי עץ, יריעות פלריג.

— שימוש במדרגות (טרסות).

— עיבוד של הקרקע לרוחב המדרון.

— שימוש בחומרים כימיים המייצבים את הקרקע.

— שימוש בכוורות עשויות פלסטיק לשתילה של צמחים.

27. א. צמחי בונסאי (100%):

עצים ושיחים ננסיים.

ב. טיפולים (שני טיפולים — $2 \times 50\%$):

— גיזום קפדני של השורשים והענפים.

— השקיה סדירה ומבוקרת [בגלל דילול של השורשים].

— דישון מבוקר [כדי לשמור על גודלם של הצמחים].

ג. הבדל (30%):

אין הבדל מבחינה גנטית.

נימוק (70%):

צמחי בונסאי ננסיים רק בגלל גיזום קבוע של השורשים והענפים והקפדה על הזנה מתאימה.

28. א. על התלמיד לכתוב חמישה טיפולים, מלבד גיזום, הנעשים לצורך תחזוקה שוטפת של גינת הנוי ($5 \times 20\%$).

ניקוי הגן, איסוף עלים אשר נשרו מעצים, השקיה סדירה, דישון, ניכוש עשבייה, אוורור הקרקע (תיחוח), כיסוח הדשא.

ב. מטרות (חמש מטרות — $5 \times 20\%$):

— עיצוב של עצים וצמחי נוי צעירים בגן.

— בקרה על קצב הגידול של צמחי הנוי.

— עידוד הפריחה.

— חדירה של קרני שמש לאזורים הנמצאים בין העצים.

— הסרה של ענפים יבשים.

— התאמה של צמחים לייעודם (גדר חיה, הסתרת מבנים וכד').

ג. כללים (שני כללים — $2 \times 50\%$):

— שימוש במזמרה חדה.

— גיזום סמוך לניצן.

— חיתוך ישר של הענפים.

— שימוש במשחת גיזום (בעיקר בחתכים גדולים).

— גיזום בהתאם לתכונות העץ, לעונות השנה ולמטרת הגיזום.