

י"א בתשרי תשפ"ה

13.10.24

דף עבודה לתלמיד

זיהוי חומר אורגני* בקרקע

מבוא

פחמן (C) ומימן (H) הם יסודות המצויים בכל התרכובות האורגניות בתרכובות אורגניות רבות נוכל למצוא גם יסודות נוספים כמו: חמצן (O), חנקן (N) וזרחן (P). חיידקים ופטריות מפרקים חומר אורגני למולקולות אורגניות קטנות ולחומר אנאורגני אשר נקטל ידי הצמחים דרך שורשיהם. המצאות של חומר אורגני בקרקע משפרת את מבנה הקרקע ומעלה את זמינות המים בה, גורם המשפיע ישירות על התפתחות הצמחים. זמינות חומרים אורגניים ומים בקרקע תורמים לפוריות הקרקע.

* חומר אורגני בקרקע הוא חומר שמקורו ביצורים חיים, שרידים של יצורים חיים, שאריות צמחים והפרשות בעלי חיים.

בפעילות זו, תשתמשו בתמיסת אשלגן פרמנגנט (KMnO_4), תמיסת "קאלי", על מנת לזהות המצאות של חומר אורגני בסוגים שונים של קרקעות. הצבע הסגול של תמיסת הקאלי, משתנה בנוכחות חומר אורגני. ככל שיש יותר חומר אורגני בקרקע, כך הצבע יהיה סגול בהיר יותר – עד חסר צבע.

מידע על המצאות חומר אורגני בקרקע מאפשר הבנה מעמיקה יותר על מצב הקרקע ומסייע בקבלת החלטות לשיפור איכות הקרקע. שערך איך ניתן לשפר את איכות הקרקע?

כלים וחומרים

עט לסימון על זכוכית, שעון, כן מבחנות ובו שתי מבחנות המכילות כל אחת 2 גרם קרקע מסוגים שונים ושלוש מבחנות פקוקות המכילות כל אחת 15 מ"ל תמיסת קאלי.

מהלך הניסוי

- א. באמצעות עט סימון סמנאות שלושת המבחנות המכילות תמיסת קאלי במספרים 1-3.
- ב. העבירו את הקרקע מהמבחנות המכילות קרקע למבחנות 1 ו-2.
- ג. פקקו את המבחנות 1 ו-2.
- ד. השלימו את הפרטים החסרים בטבלה 1 בעמודה 2

ה. החזיקו את המבחנות כך שאגודלכם מונח על הפקק וטלטלו את המבחנות 1-3 במשך שתי דקות, השתמשו בשעון.

ו. החזירו את המבחנות 1-3 לכן המבחנות והמתינו עד לשקיעת הקרקע במבחנות 1 ו-2.

ז. השלימו את הפרטים החסרים בטבלה 1 בעמודה 3.

ח. השלימו את הפרטים החסרים בטבלה 1 בעמודה 4

טבלה 1

4	3	2	1	
שינוי בצבע התמיסה לאחר (יש/אין)	צבע התמיסה אחרי שתי דקות	צבע התמיסה בזמן אפס	תכולת המבחנה	מבחנה
			תמיסת קאלי	1
			תמיסת קאלי עם קרקע מסוג _____	2
			תמיסת קאלי עם קרקע מסוג _____	3

שאלות

- קבעו באיזה סוג קרקע מהקרקעות שבדקתם זיהיתם המצאות של חומר אורגני בכמות גדול יותר, נמקו את קביעתכם.
- היעזרו בקטע "מבוא" והסבירו מהי החשיבות של המצאות חיידקים ופטריות בקרקע.
- היעזרו בקטע "מבוא" והסבירו מדוע המצאות חומר אורגני בקרקע עשויה להשפיע על תכונות הקרקע ועל התפתחות הצמחים הגדלים בה?
- מהי החשיבות של מבחנה 3 לבדיקה שערכתם?
- אם היינו בודקים דגימת קרקע מיער ודגימת קרקע ממדבר, היכן הייתם מצפים לראות כמות גבוה יותר שלחומר אורגני? הסבירו מדוע?
- תלמיד בדק דגימת קרקע מיער ודגימת קרקע שנלקחה משדה בו מגדלים תירס בגידול אינטנסיבי (צפיפות גבוהה של צמחים ליחידת שטח) ומצא שכמות החומר האורגני בדגימת קרקע מהיער גבוהה יחסית לדגימה מהשדה. שערו מה יכולות להיות הסיבות לתוצאות אלו.