

השפעת גופרית חמצנית על צמחים מונבטים

יישוב – קריית מלאכי

מחוז – דרום

כיתה - ח

בית ספר – "גימנסיה דרכא"

מבוא

השנה השתלבנו בפרויקט כלל עולמי, של האיחוד האירופי-

OSOS – OPEN SCHOOL FOR OPEN SOCIETIES הפרויקט תכליתו לערוך חקר מדעי טכנולוגי בשיתוף הקהילה ולמען הקהילה. אנחנו עוסקים בבעיות סביבתיות.

בעבודה זו עסקנו בהשפעת זיהום האוויר על נביטת זרעים. חקרנו כיצד, כמה ואיך משפיעה גופרית חמצנית על נבטי חומס ונבטי עדשים. הצענו דרכים על מנת לשפר את איכות הסביבה והחיים.

שאלת החקר

שאלת החקר: כיצד משפיעה גופרית חמצנית על התפתחות צמחים מונבטים של חומס ועדשים?

גורם משפיע: גופרית חמצנית SO2
גורם מושפע: נבטי חומס ונבטי עדשים.

השערה

השערת החקר: נבטים שנחשפו לגופרית חמצנית תפגע התפתחותם בתהליך הפוטוסינתזה. הנבטים יהיו בעלי פחות עלים, הגובה שלהם נמוך יותר ואחוז התמותה גבוה יותר.

מערך החקר

נבדקה ההשפעה של תחמוצת הגופרית על התפתחות החומס והעדשים. את החממות מיקמנו במנדף משום שהכנסנו לתוך החממה גז רעיל. המנדף סיפק תנאים שווים לשתי החממות שבהם גודלו הנבטים.

מהלך ניסוי – הנבטנו זרעי חומס ועדשים בשתי חממות נפרדות, חממה אחת הייתה לצורך בקרה ולחממה השנייה הוחדרה תחמוצת גופרית באמצעות צינורית שהגיעה מבקבוק קוני שבתוכו חוממה הגופרית.

לשתי החממות סופקו תנאים זהים, הכוללים: טמפר', כמות מים, הארה ומיקום.

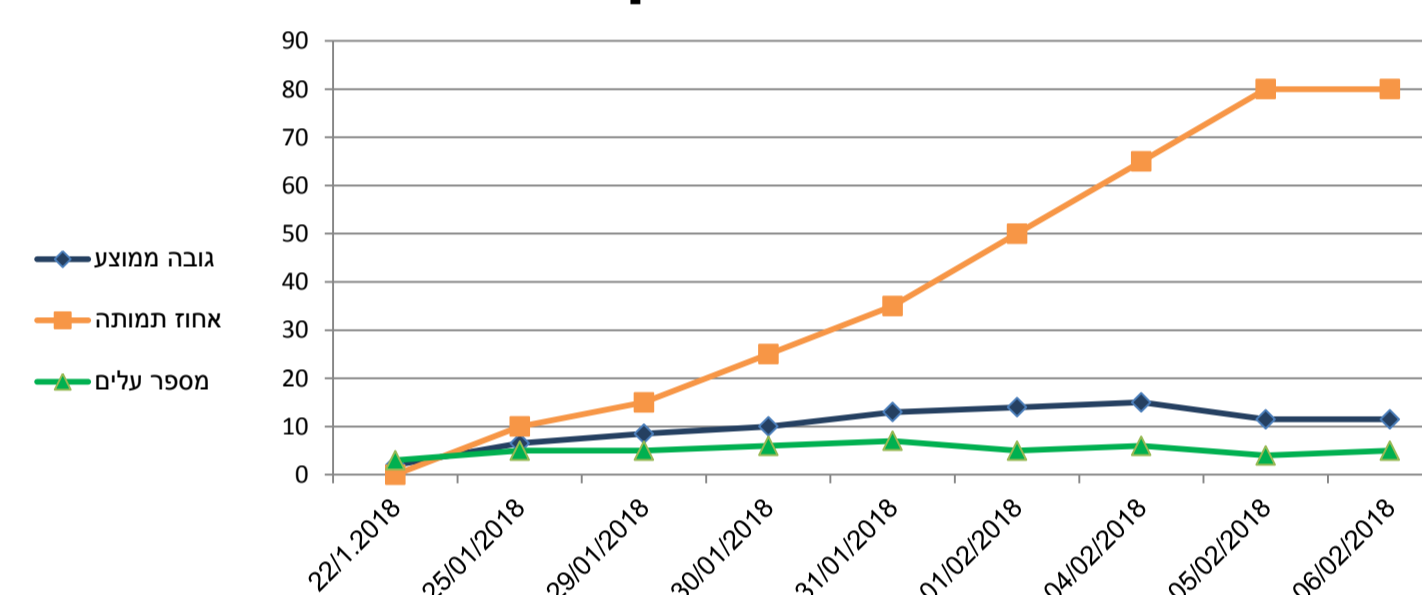


ממצאים

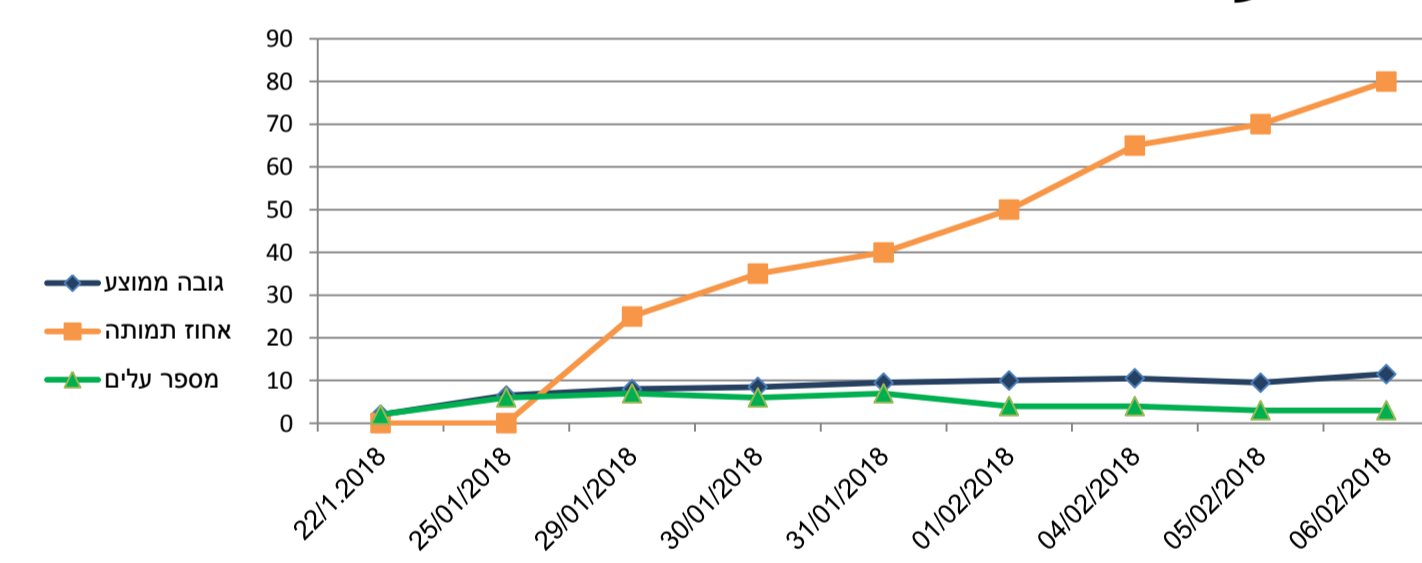
במהלך תשעה ימים חשפנו את הנבטים בכל יום לתחמוצת גופרית שנעשתה באמצעות שריפה של חמישה גרם גופרית, על פלטה בתוך מנדף.

בהשוואה בין אחוז התמותה, מספר העלים, וגובה ממוצע נראה כי הגופרית החמצנית משפיעה לרעה.

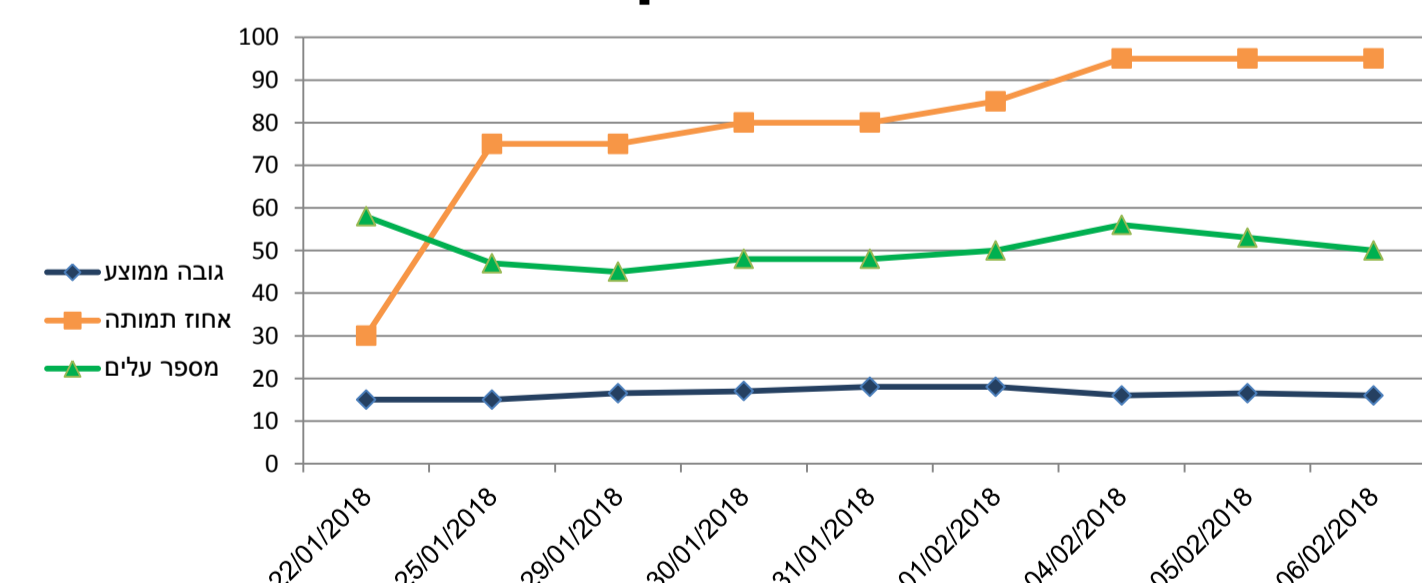
עדשים בקרה



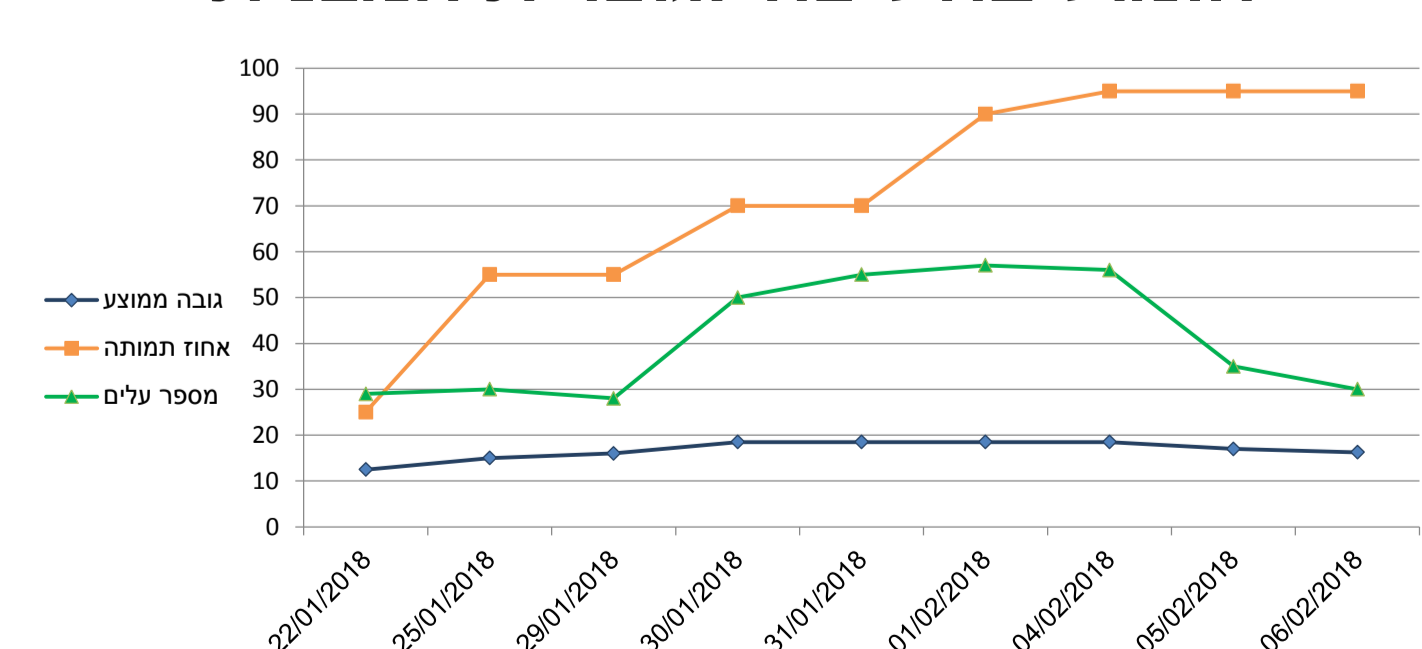
עדשים בחשיפה לגופרית חמצנית



חומס בקרה



חומס בחשיפה לגופרית חמצנית



מסקנות ודיון

החלטנו להוסיף תצפיות איכותיות לחקר שלנו, בדקנו את חוזק הגבעול של הנבטים, צורת העלה של הנבטים ואת התאים של הנבטים באמצעות מיקרוסקופ.

ראינו כי בנבטי חומס ועדשים בקרה הגבעולים נשמרו קשיחים וחזקים, העלים פתוחים. בנבטי חומס ועדשים שנחשפו לתחמוצת גופרית, הגבעולים היו רכים ונטו להתקמט, העלים היו סגורים וקטנים יותר.

בתצפית במיקרוסקופ ראינו כי בנבטי החומס בחשיפה לגופרית מבנה התאים פחות מסודר, וגבולות דופן התא לא ברורים. התאים קטנים וצבע הנוזל הבין תאי הוא צהוב, כנראה עקב החשיפה לתחמוצת גופרית הצהובה. בנבטי העדשים בחשיפה לגופרית הנוזל הבין תאי צהוב, התאים קטנים יותר וצורתה איננה מוגדרת.

בנבטי החומס והעדשים בקרה ראינו כי המבנה התאי מסודר ומוגדר, צבע הנוזל הבין תאי הוא ירוק.

בניסוי הוכחנו שגופרית משפיעה מאד על תהליך הפוטוסינתזה והתפתחות הצמחים.

למדנו כי הגורמים העיקריים לפליטת תחמוצת גופרית היא מכלי רכב, משריפת דלקים. מקומות בהם יש עומס תחבורתי יסבלו יותר משפעת תחמוצת גופרית. אחד הפתרונות להקטנת המזהמים ושמירה על איכות האוויר הוא שימוש ברכבים חשמליים. כמו כן אנו ממליצים לשפר את התחבורה הציבורית, שתהיה נגישה, יעילה ושתיצור חוויה נעימה לנוסע וכך יקטן היקף השימוש ברכבים פרטיים.

הצעות להמשך

1. בדיקה של השפעת תחמוצות חנקן על אותם צמחים.
2. בדיקת גופרית חמצנית על ירקות/צמחים אחרים: עגבניות, מלפפונים.

תודה לשמוליק אב הבית שעזר בבניית החממות, שעזרו לנו לדייק את הניסוי