



השפעת עוצמות אור שונות על מדדי צמיחה שונים בצמח הפטרוזיליה

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית ספר – כפר הנוער ויצו נחלת יהודה כיתה – ט' מחוז – המינהל לחינוך התישבותי יישוב – ראשון לציון

מבוא

בפרויקט שלנו חקרנו את השפעת עוצמת האור על מדדי צמיחה שונים בצמח הפטרוזיליה. המדדים שנחקרו היו שיעור יצירת הכלורופיל, אורך ומספר העלים. חשיבות המחקר: בפנימייה שלנו מעודדים את התלמידים ללמידה של תחום הנקרא חקלאות עירונית. בבית ספרנו קיים מתחם אשר נקרא אגרו אקולוגיה שבו מלמדים ומפתחים את נושא חקלאות עירונית. המתחם גם משמש כמקור הכנסה נוסף לפנימייה בימי מכירות של היבול שגידלנו במשך השנה. בעבודה זו התייחסנו למושגים המלווים הבאים: פטרוזיליה, עלים, פוטוסינתזה, כלורופלסטים, השפעת האור על הצמח, סקאלת צבע הירוק והשימוש בצבע הירוק של הצמח.

לכל אורך המחקר שמרנו על עקרונות החקר: גורמים קבועים, חזרות, בקרה, משתנים תלויים ומשתנים בלתי תלויים.

שאלת/שאלות החקר

מה הקשר בין עוצמות האור לבין שיעור צבע הכלורופיל, גובה, וכמות העלים שצמח הפטרוזיליה יכול להפיק?

השערה/השערות

ככל שהצמח יהיה פחות חשוף לשמש צבע הכלורופיל וכמות העלים יהיו גבוהות יותר וגובה הצמח יעלה יחסית לאלו שחשופים ליותר אור.

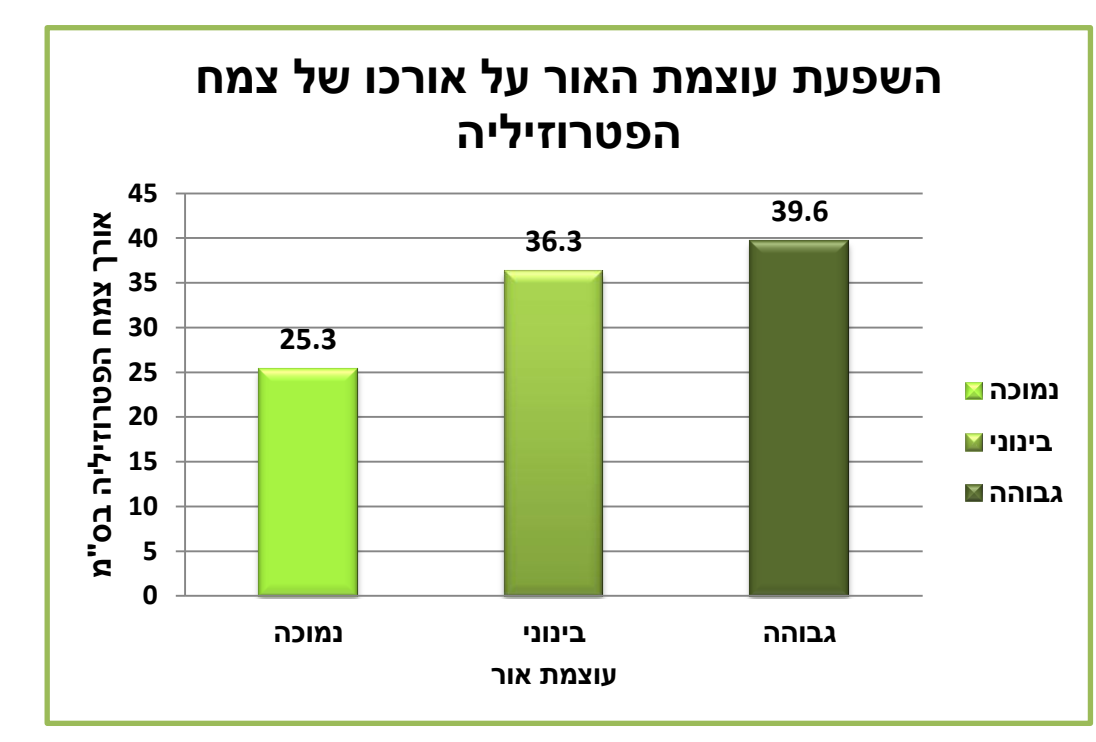
מערך החקר

התחלנו את הניסוי ב-11/1/18, נכנסנו למתחם האגרו אקולוגיה של כפר הנוער ויצו נחלת יהודה בשעה 11:45. בחרנו בצמח הפטרוזיליה כדי לבדוק כיצד משפיעה כמות האור על צבע הכלורופיל בצמח. חילקנו את הפטרוזיליה לקבוצות, ובכל קבוצה דאגנו שכמות האור תהיה שונה, בדקנו את עוצמת האור דרך האפליקציה בסמרטפון LUX METER. כיסינו את הארגז הראשון עם צמחי הפטרוזיליה בשתי שכבות מדדנו ומצאנו שעוצמת האור הייתה 800, את הארגז השני כיסינו בשכבה אחת ועוצמת האור הייתה 31000, ואת הארגז השלישי השארנו חשוף לגמרי לאור ועוצמת האור בו הגיעה ל-43000. המשך ניסוי נעשה בתאריך 16/1/18, הגענו למעבדת בית ספר כפר הנוער ויצו נחלת יהודה בשעה 10:00. יצאנו אל מתחם האגרו אקולוגיה, וטרם עקרנו את הצמח מהקרקע מדדנו את אורכו בעזרת סרגל. הוצאנו מהשורש שלוש צרורות של פטרוזיליה, וספרנו מספר עלים בכל צרור לפי עוצמות האור השונות. לאחר מכן חזרנו למעבדה וצפינו בסרטון הסבר על הוצאת הכלורופיל מצמח הפטרוזיליה. (18) לאחר מכן התחלנו לעבוד: ראשית טוחנים את הצמח במיקסר- סלייסר יחד עם קצת מים מוציאים את הכל וסוחטים בחיתול בד. את המים מרתיחים עד נקודה בה הכלורופיל מתחיל לצוף, כשפרוצדורה זו הגיעה לסיומה בדקנו את צבע הכלורופיל על פי סקאלת הצבע הירוק וקבענו את הצבעים לכל צרור.



גרף זה מציג את השפעת עוצמת האור על אורכו של צמח הפטרוזיליה

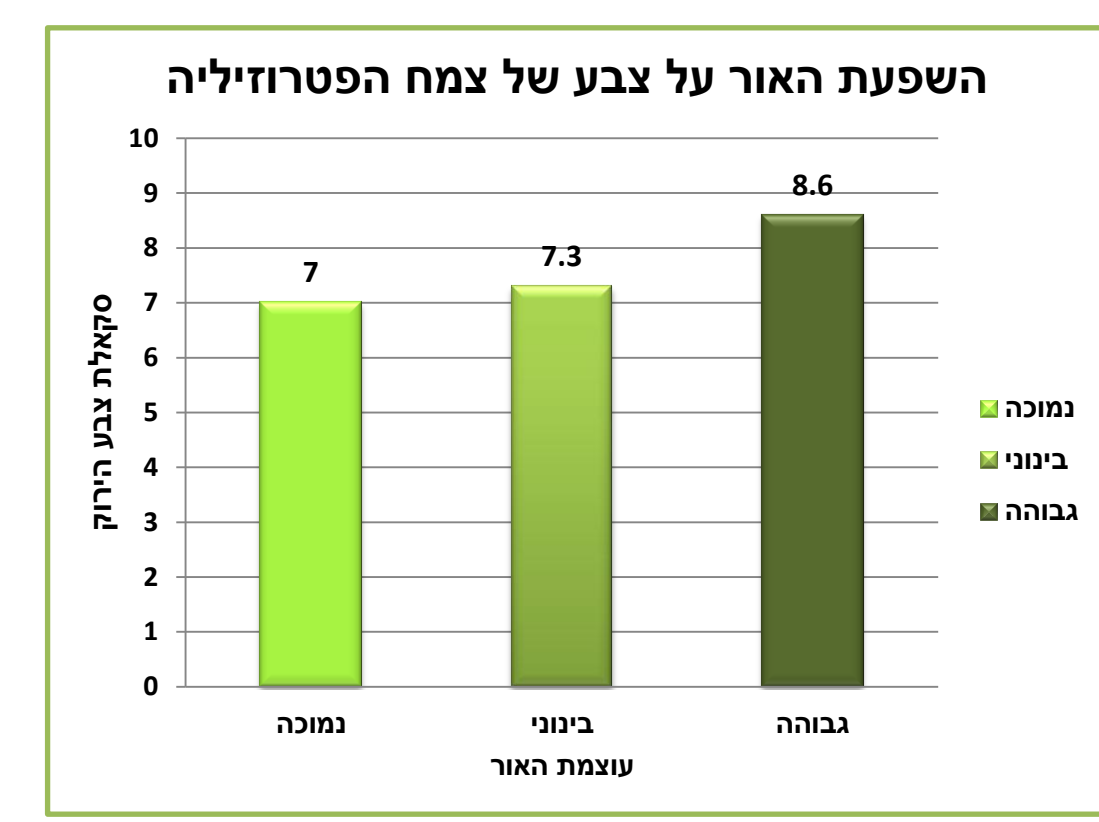
בחרנו בגרף בדיד כי היה מרווח עצום בין עוצמת אור אחת לעוצמת האורה שניה והשלישית. 800 לוקס = עוצמת אור נמוכה, 31000 לוקס = עוצמת אור בינונית, 43000 לוקס עוצמת אור גבוהה



גרף זה מציג את השפעות עוצמת האור על כמות העלים בצמח הפטרוזיליה



גרף זה מציג את השפעת עוצמת האור על צבע של צמח הפטרוזיליה



מסקנות ודיון

בניסוי זה חקרנו את השפעת עוצמות האור השונות על הגובה, כמות עלים וצבע הכלורופיל בצמח הפטרוזיליה. בתחילת החקר ההשערה שלנו הייתה, שכאשר הצמח יהיה פחות חשוף לשמש צבע הכלורופיל וכמות העלים יהיו גבוהות יותר וגובה הצמח יעלה יחסית לאלו שחשופים ליותר אור, אנחנו חושבים שבמצב של סיכון צמח הפטרוזיליה ינסה להוציא יותר עלים על מנת לאגור את הכמויות השונות של השמש שהוא מקבל כל יום.

השערתנו לא אומתה, לא הייתה נכונה, היא הפוכה וגילנו שכאשר צמח הפטרוזיליה יותר חשוף לעוצמת אור גבוהה, צבע הכלורופיל, כמות העלים וגובהו יותר טובים.

אפשר להסביר את תהליך הפוטוסינתזה של הצמחים מעניק להם אנרגיה זמינה לתהליך יצירת הכלורופיל, הצמח מייצר מזון ע"י שימוש קרני השמש, וככל שעוצמת האור גבוהה יותר כך ייצור המזון שלו יהיה גבוהה יותר.

הצעות להמשך

במידה והיה עלינו להמשיך היינו מתנסים בצמח שונה לדוגמה דשא או אפילו סוג עשב אחר. היינו מוציאים את הניסוי לפועל בקיץ. היינו מתנסים עוצמות אור שונות. היינו מתנסים במיקום שונה, כמו למשל בתוך חממה. היינו מתנסים בגידול תחת תנאים שונים, כמו למשל בתנאי מעבדה.

