

גידול עגבניות בנפח מצע קטן

תגובות פיסיולוגיות לנפחי מצע קטנים

חוקרים שותפים:

ד"ר צבי פלאוט, חנה יחזקאל, ד"ר מנחם דינר, דוד שמואל, אלי מתן - מו"פ דרום.

התגובות הפיסיולוגיות שנבדקו היו שיעור פוטוסינטיזה, מוליכות עלה לאידי מים, טמפרטורה של העלה, קצב התעבות הגבעול וקצב גידול הפרי.

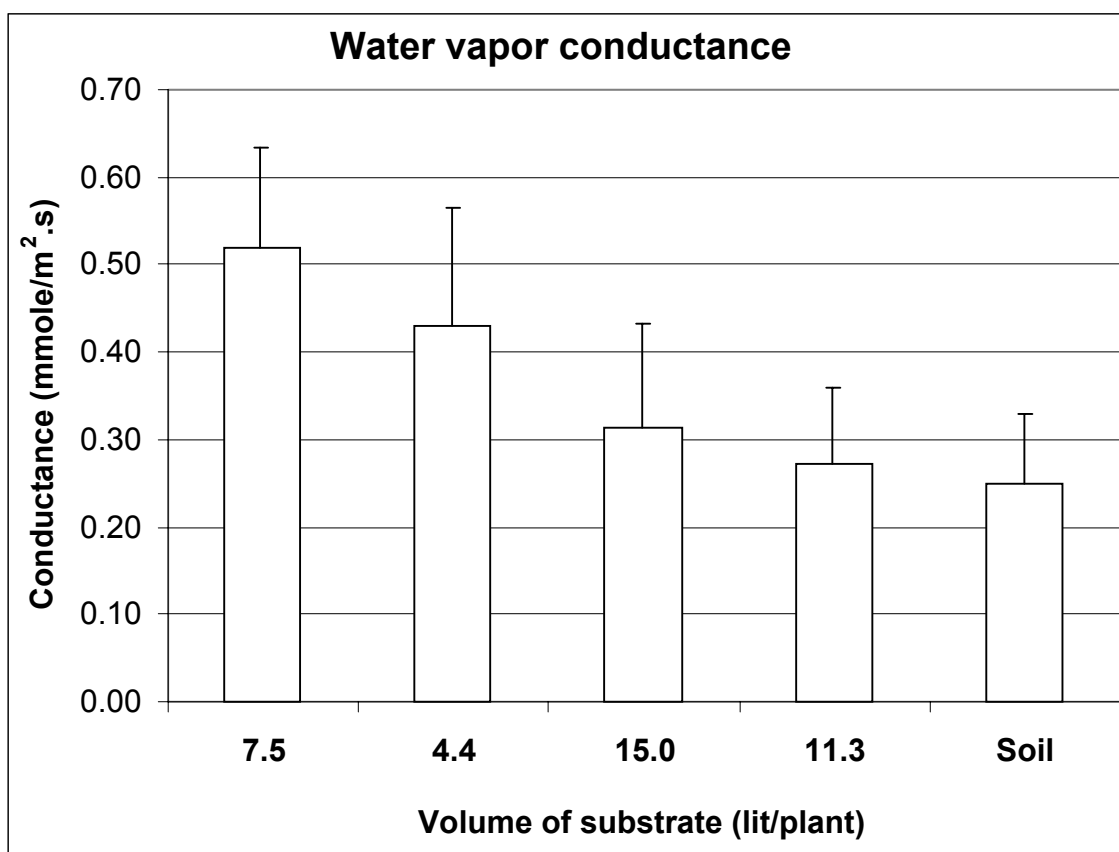
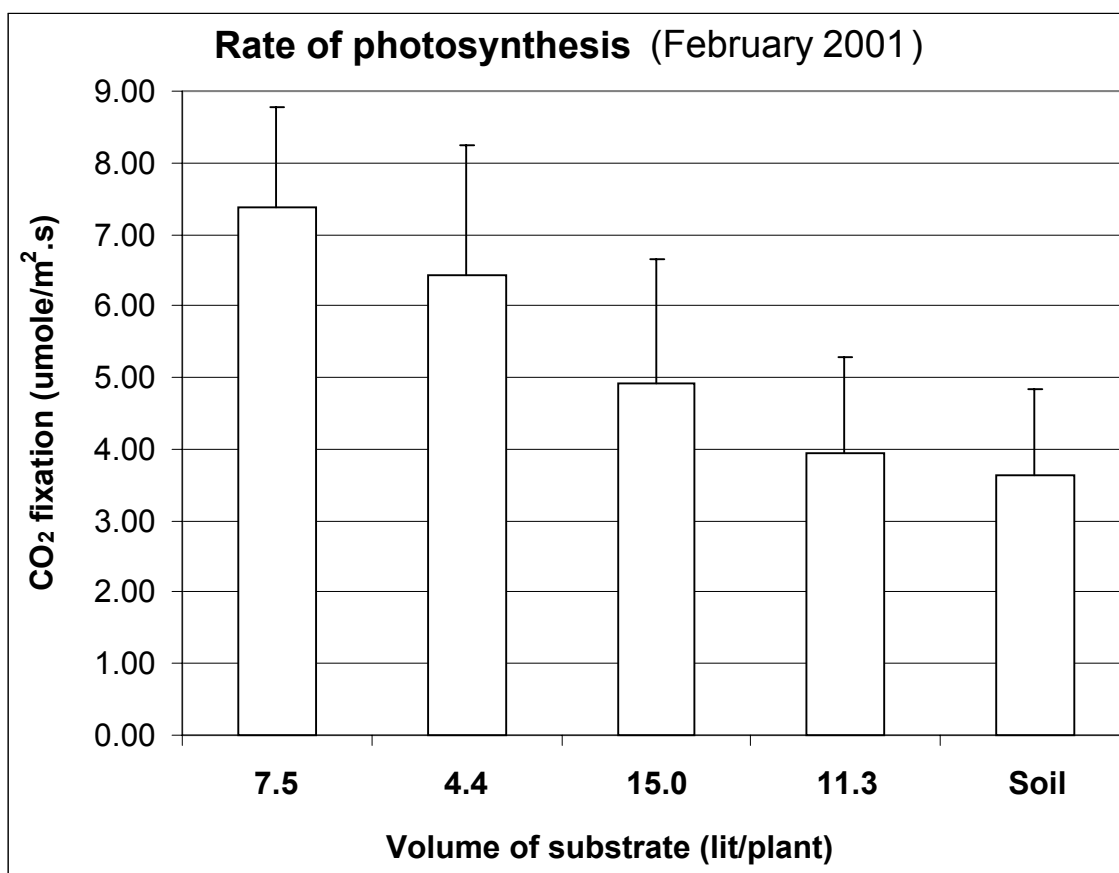
שיעור קיבוע פחמן דו-חמצני בפוטוסינטיזה נבדק באמצעות מכשיר LICOR 6200 מספר פעמים במהלך העונה. הבדיקה נערכה בכל-פעם בעלים המפותחים הצעירים ביותר, אלו היו סמוך לתפרחת שפירותיה הגיעו לגודלם הסופי והיו בשלב של תחילת שינוי צבע. באיור 1-א מוצגים הממצאים שהתקבלו בחודש פברואר, כאשר הטמפרטורה היתה עדין נמוכה יחסית, תצרוכת המים היומית קטנה והצמחים לא היו במצב של עקה. מעניין לצין שעל-אף סטיות התקן הגדולות שיעור קיבוע פחמן דו-חמצני המירבי נמצא דווקא בשני התאים שבהם היה נפח המצע הקטן ביותר. לעומת זאת שיעור הקיבוע בצמחים שגדלו בקרקע ובנפחי המצע הגדולים היה הנמוך ביותר. שיעור הפוטוסינטיזה בקרקע היה כמחצית השיעור בנפח המצע הנמוך. נראה שאפקט זה קשור ביתר פתיחה של פיוניות, שכן התגובה של מוליכות העלים לאידי מים לנפח המצע היה דומה לזה (איור 1-ב), אם-כי במידה פחותה. יתכן וזאת תוצאה של השקיה בתדירות יותר נמוכה בנפחים הגדולים בהשוואה לקטנים ועיי"כ גרימת ממצבי עקה קלים במהלך היום, במיוחד בשעות של קרינה מירבית, כאשר נערכו הבדיקות.

בחדש מאי, כאשר הצמחים היו מבוגרים ותנאי האקלים בחממה יותר קשים התקבלה תגובה שונה (איור 2-א). שיעור הפוטוסינטיזה המירבי נמצא בעלים הצעירים של צמחים שגדלו בנפח המצע הגדול ביותר, השיעור המזערי בנפח הקטן ביותר, והצמחים שגדלו בקרקע היו במצב ביניים. שיעור הפוטוסינטיזה של העלים המבוגרים היה נמוך באופן משמעותי מזה של הצעירים, ובד"כ לא הושפע מהטיפולים (מלבד בנפח המירבי). ההבדלים בין הטיפולים במוליכות העלים לאידי מים היו קטנים ובלתי מובהקים. גם ההפחתה במוליכות העלים המבוגרים היתה זעומה. נראה, אפוא, שכאן תגובת הפוטוסינטיזה לנפח המצע, כפי שנצפתה בעלים הצעירים לא הייתה קשורה כ"כ לתגובת הפיוניות. ההסבר שלנו לתופעה הוא החשת הזדקנות העלים בצמחים שגדלו בנפח מצע מצומצם. מסיבה זאת בנפח הגדול ביותר העלים המבוגרים התנהגו כצעירים והיו בעלי כושר קיבוע גבוה, בעוד שצמצום הנפח גרם לעלים הצעירים לקבוע CO_2 כמו המבוגרים. מעונין שהבעיה של מצבי עקה קלים במהלך היום לא נצפתה כאן, אולי בגלל מערכת שרשים יותר מפותחת באביב שמנעה עיכובים באספקת מים.

קצב גידול פרי נרשם ע"י פיטומוניטור בפרי אחד שנבחר במצע בעל הנפח הקטן ובפרי אחד מהנפח הגדול. בשיטת מדידה אוטומטית זאת לא ניתן לקבל מספיק חזרות כדי לאפשר ניתוח מובהקות. הנתונים המובאים באיור 3 מציגים מדידות יומיות (בשעה 12.00) של קוטר פרי בשלב גידולו בנפח בתקופת החורף (דצמבר-ינואר) ובאביב (מרץ-אפריל). בחורף ההבדל בין שני הטיפולים בקצב גידול הפרי קטן מאוד וזניח (איור 3-א). לעומת זאת, באביב נראה שלפירות שגדלו בנפח המצע הגדול היה יתרון ברור בקצב הגדילה, שכן ניתן לראות פעמים במהלך האביב שבנפח המצע הגדול היה קצב גדילת הפרי באופן משמעותי יותר גבוה מאשר במצע בעל הנפח הקטן (איור 3-ב). זה בולט במיוחד במחזור הגדילה הראשון (מ-12.3 עד 1.4).

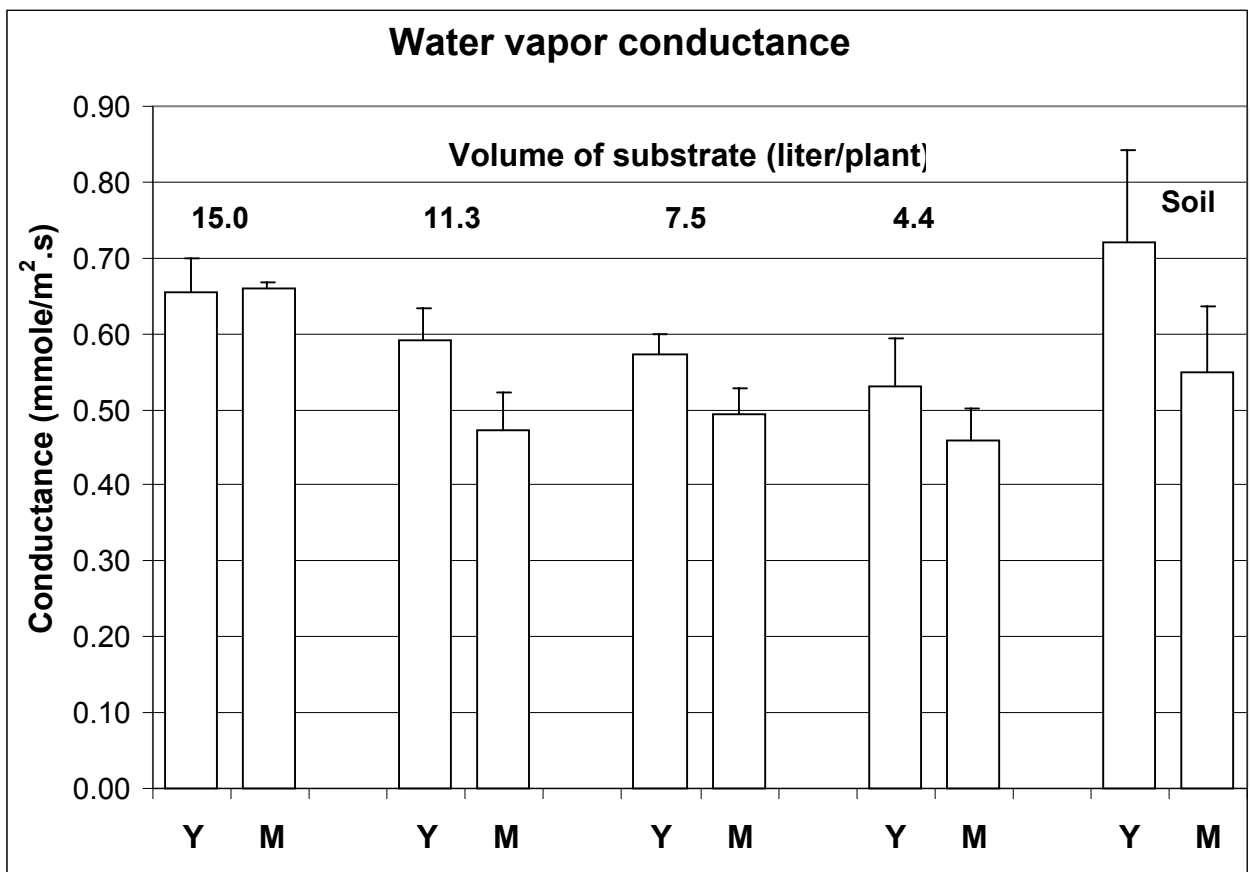
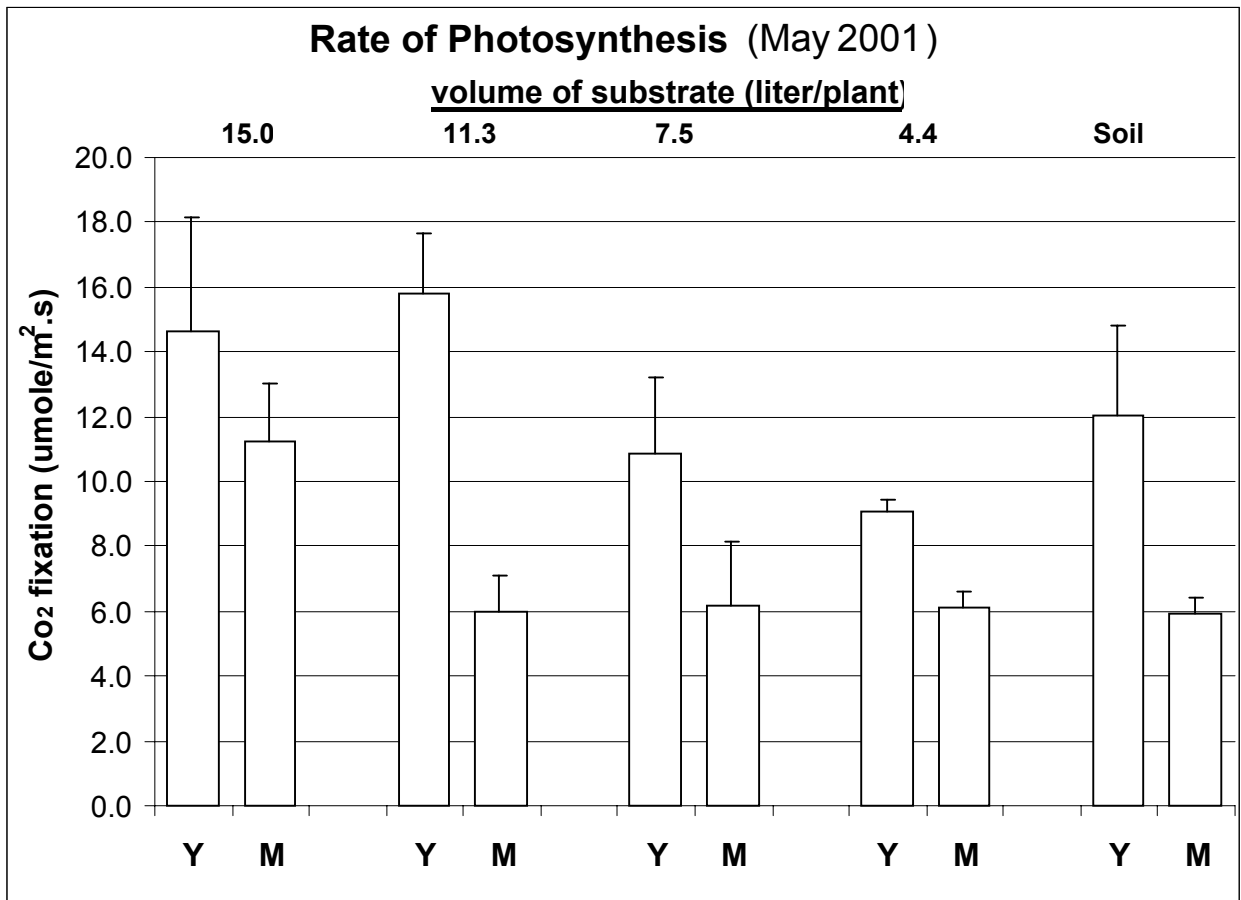
באשר לקצב התעבות הגבעול, נראה שגם בחורף וגם באביב היה קצב מוגבר בצמחים שגדלו בנפח המצע הגדול (איור 4-א ו-ב). הם התחילו בקוטר גבעול דומה, אך בצמחים שגדלו בנפח הגדול הקוטר הסופי היה הרבה יותר גדול (24.12.00 עד 11.01.01), אחרים הגיעו לקוטר סופי דומה, אך היה הפרש גדול לטובת הגבעול של הנפח הקטן בתחילת תקופת המדידה (3.4 עד 21.4).

איור 1: שיעור קיבוע פחמן דו-חמצני בפוטוסינטיזה ומוליכות עלים לאידי מים בתקופת החורף

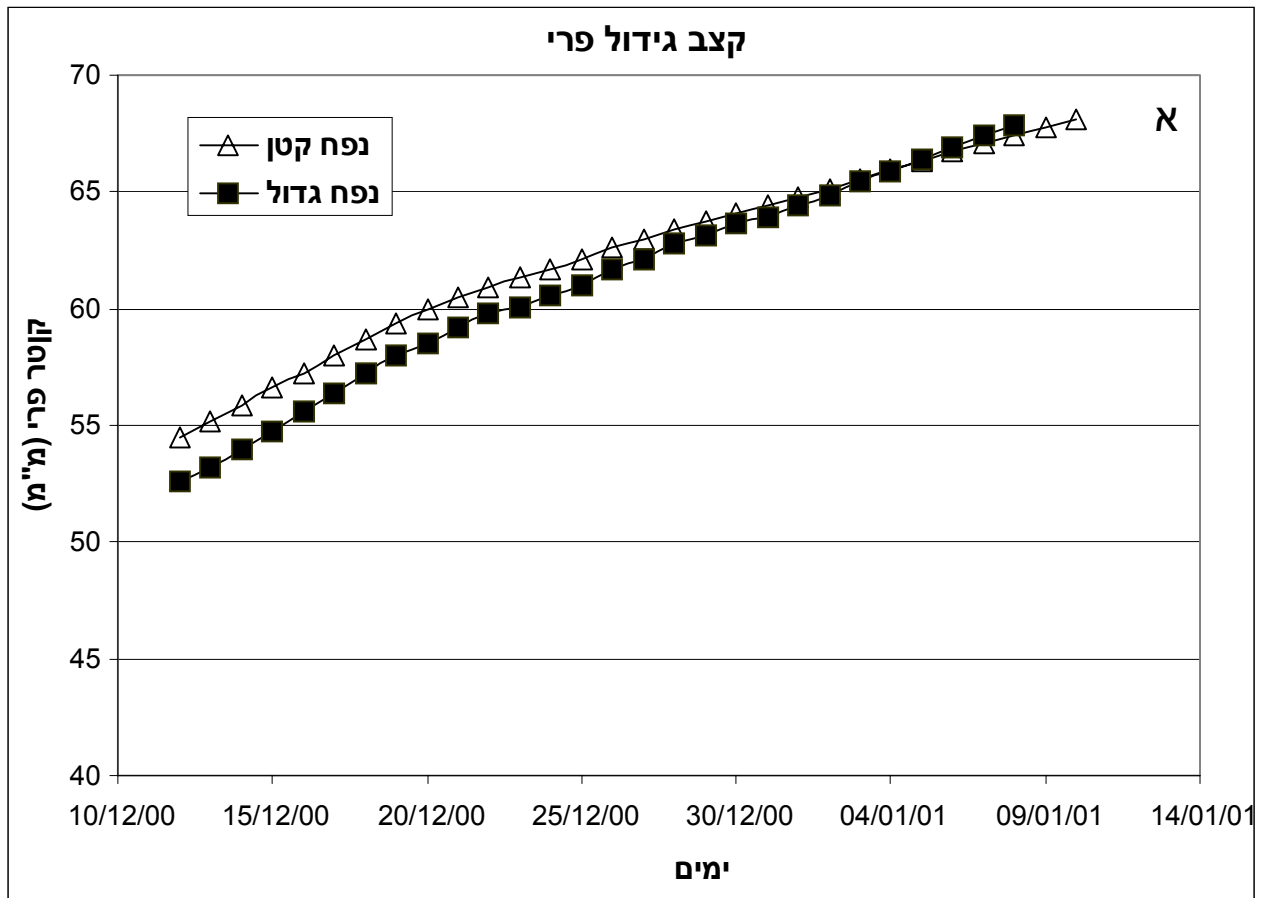


איור 2: שיעור קיבוע פחמן דו-חמצני בפוטוסינטיזה ומוליכות עלים לאידי מיים בתקופת האביב.

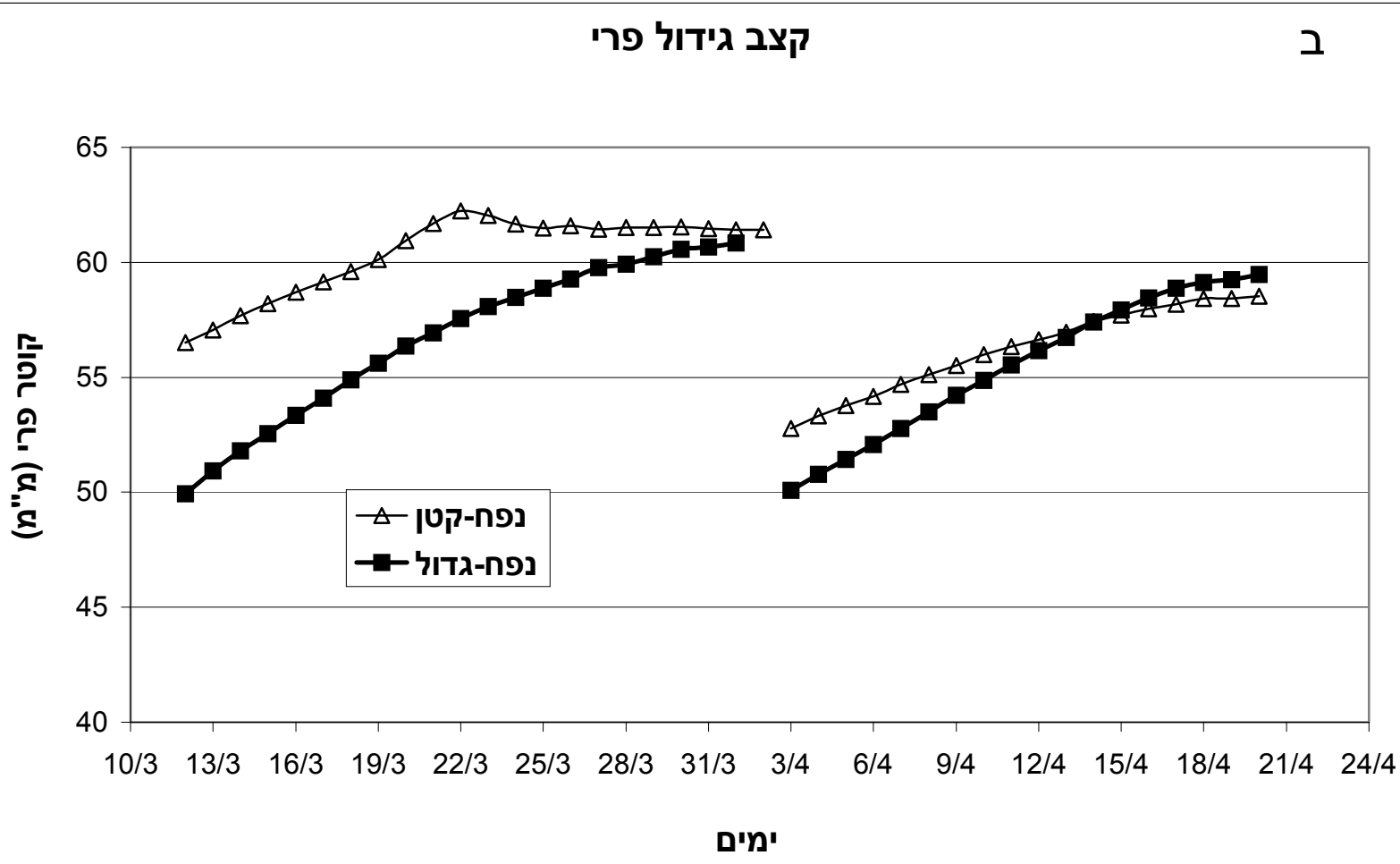
עלה = Y, עלה צעיר = M. עלה בוגר



איור 3: קצב גידול פרי בחורף ובאביב. המדידות בוצעו בפוטומוניטור ומייצגות מדידה של שעה 12.00.



ב



איור 4: קצב התעבות גבעול בחורף ובאביב. המדידות בוצעו בפוטומוניטור. מדידה של שעה 12.00.

