

בתי צמיחה - בעקבות

הקרה

(מפגש מגדלים בערבה- מושב פארן)

יצחק אסקירה

רכז פעילות בתי צמיחה- מ. הצמחים

בעקבות הקרה:

מסקנות ראשוניות בנושא הקרה (1)

- ▶ בתי צמיחה מכוסים פלסטיק ווילונות במעטפת סיפקו בד"כ הגנה סבירה מפני הקרה במרבית אזורי הארץ – הסבר אפשרי: טמפ' גבוהות ביום סייעו בהתמודדות עם טמפ' הלילה הנמוכות (קומפנסציה, אביתר וחוב')
- ▶ בתי צמיחה ללא וילונות ניזוקו במידה רבה בהשוואה למבנים עם יריעות פלסטיק במעטפת המבנה (באזור שדות נגב והבשור).
- ▶ בתי רשת לא סיפקו הגנה מספקת להגנה מפני קרה בכל אזורי הגידול.
- ▶ ככל שרשתות המעטפת היו צפופות יותר רמת הנזק שנצפתה הייתה קטנה יותר - תחת רשתות 17 מאש רמת הנזק הייתה גבוה מאשר תחת רשתות 50 מאש

מסקנות ראשוניות בנושא הקרה (2)

- ▶ יריעות "צפות" (אגריל - יריעות לא ארוגות) סיפקו הגנה טובה כנגד קרה בגידולי תבלין וגידולי עלים אחרים בבתי צמיחה ובשטח הפתוח
- ▶ מנהרות עבירות קצרות (40-60 מ') שלא "חוררו" למטרות אורור סיפקו הגנה טובה. סיבה אפשרית: טמפרטורה גבוהה ביום פיצתה על טמפרטורת לילה נמוכה (המלצה של המערכת המקצועית למגדלי התבלינים לקראת עונת הגידול הנוכחית על בסיס תצפיות שקיימנו בחורף 2006-7 אסקירה, סילברמן וחוב')
- ▶ תחת חממות עם אורור גג נצפו נזקים גדולים יותר מאשר תחת חממות ללא אורור גג.
- ▶ לחממות גבוהות, 4 מ' ומעלה היה יתרון ע"פ חממות נמוכות יחסית, תופעה דומה נצפתה גם בבתי רשת.

מסקנות ראשוניות בנושא הקרה (3)

- ▶ שימוש בוילונות במעטפת החממה או בית הרשת מנעו גלישת אוויר קר לתוך המבנה והקטינו את רמת הנזק.
- ▶ ניהול משק מים נכון (פתיחת מתזים/מערפלים, טיפטוף) בשעות הערב והלילה סייע במידה מסוימת להפחתת נזקים בעיקר בלילות הקרה הראשונים.
- ▶ בסקירה אקראית ולא סטטיסטית נצפו הבדלים ברמות הנזק תחת יריעות תרמיות שונות. בבדיקה יסודית שנעשתה לפני שנה היו הבדלים ניכרים בין היריעות ברמת התרמיות שלהם וחלק מהנזקים בקרה זו ניתן ליחס לסוג יריעות הכיסוי. נושא זה נמצא בבחינה במסגרת תוכנית מדען (אסקירה וחוב').

מדידת טמפרטורה בתחנת זוהר

10-11.1.07

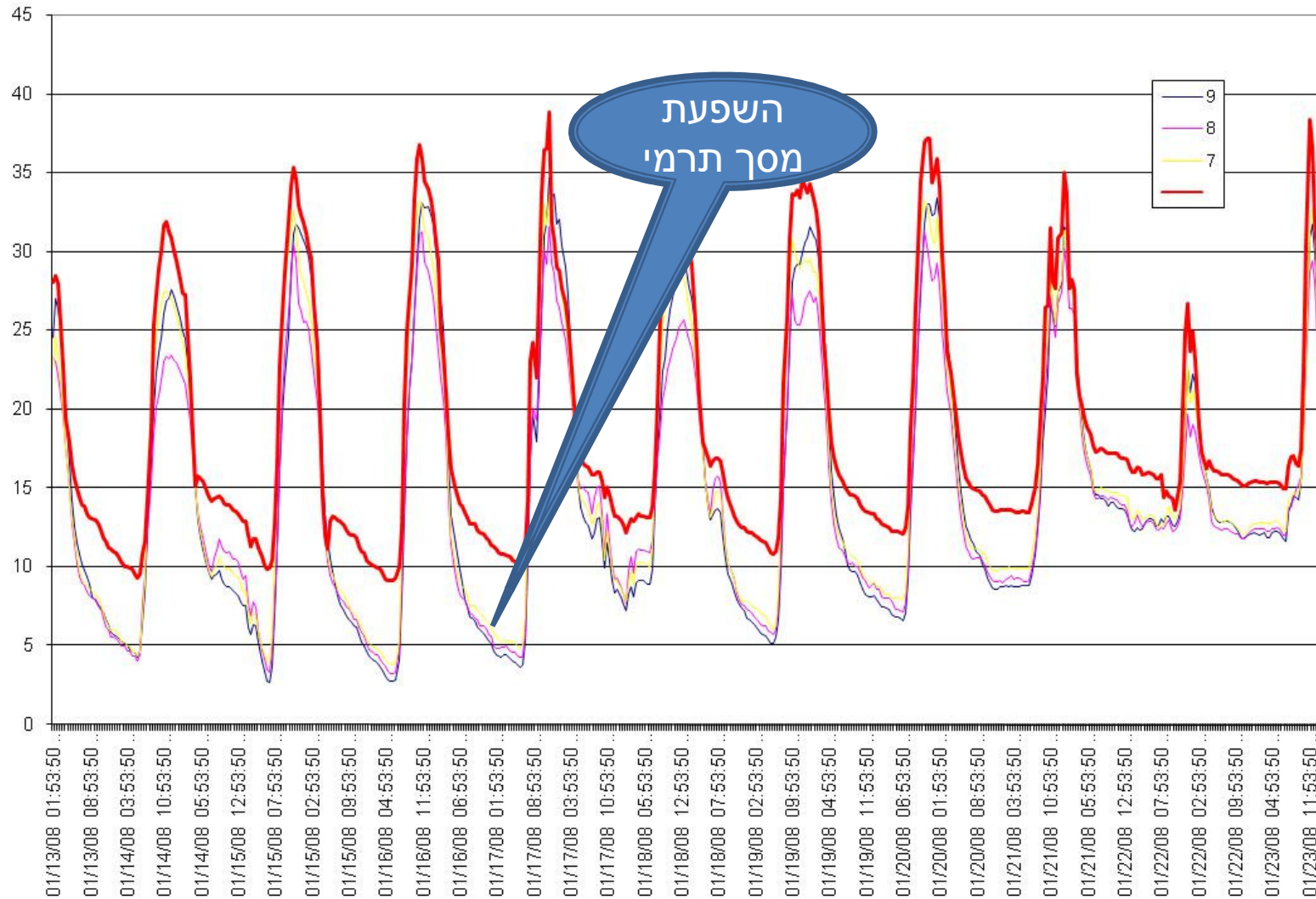
טמפרטורה חוץ: 19 מ"צ שעה מדידה: 22:00

מקום מדידה טמפ.	כיסוי: ערבה IR חיפוי: שקוף מסך טרמי אטום (מ"צ)	כיסוי: בולע UV חיפוי: שקוף (מ"צ)	כיסוי: בולע UV חיפוי: כסף (מ"צ)	כיסוי: בולע UV חיפוי: ללא חיפוי (מ"צ)
אוויר	17.2	15	15.2	15
פני הקרקע	19.5 (0.6)	16.4 (0.3)	15.5 (0.3)	17.5 (0.3)
צמחיה	15.5 (0.4)	13.0 (0.7)	12.6 (0.5)	12.7 (0.8)
היריעה: כלפי הרקיע (הערך בסוגיים הינו סטיית התקן)	-4.6 (1.0)	4.1 (0.4)	4.1 (0.5)	4.7 (0.5)

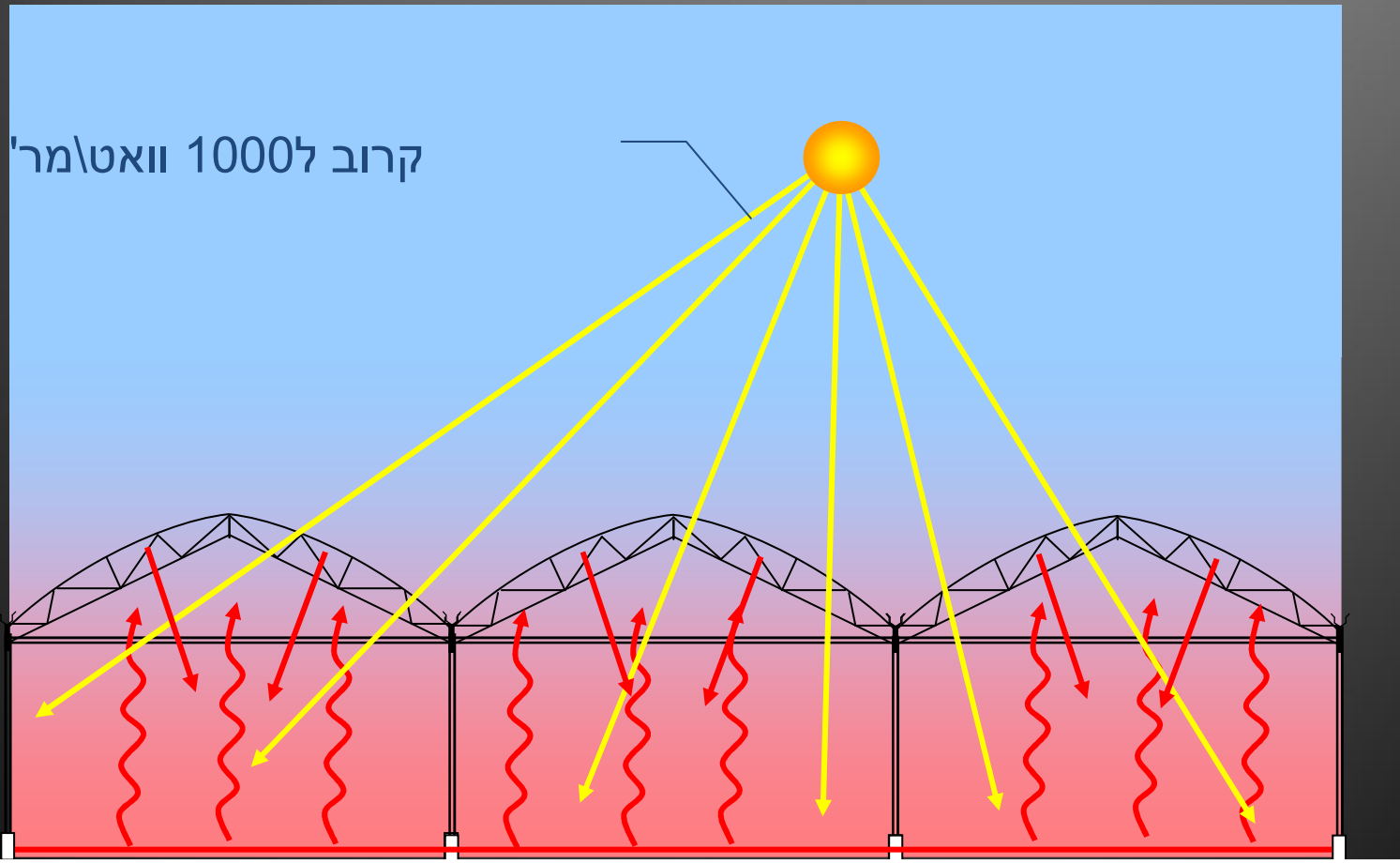
מסקנות ראשוניות בנושא הקרה (4)

▶ נמצא שהאמצעי הפסיבי היעיל ביותר להגנה מפני הקרה היה המסך התרמי – בחממות בהן נעשה שימוש במסך תרמי. בחממות מחוממות בהן נעשה שימוש במסכים תרמיים התקבל חיסכון של למעלה מ- 50% בצריכת האנרגיה שהתבטא בעשרות אלפי שקלים ליחידת שטח.

התפלגות טמפרטורות האוויר במנהרות בתחנת זוהר בין ה- 13 ל-23 לינואר 2008

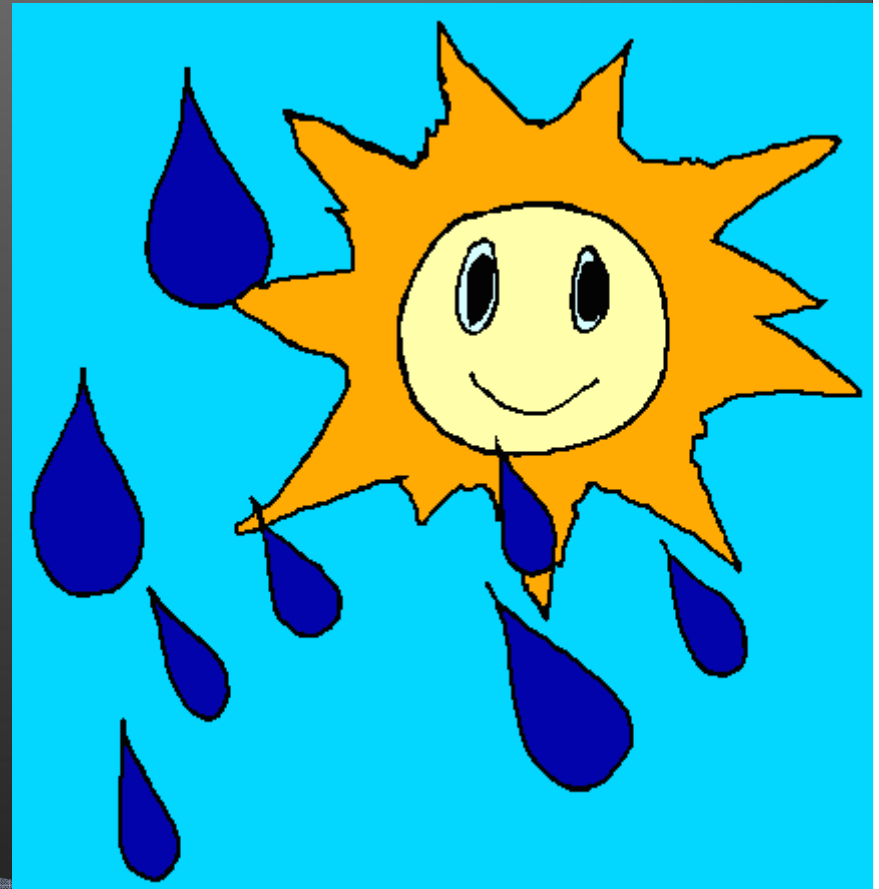


עומסי חום/קרינה

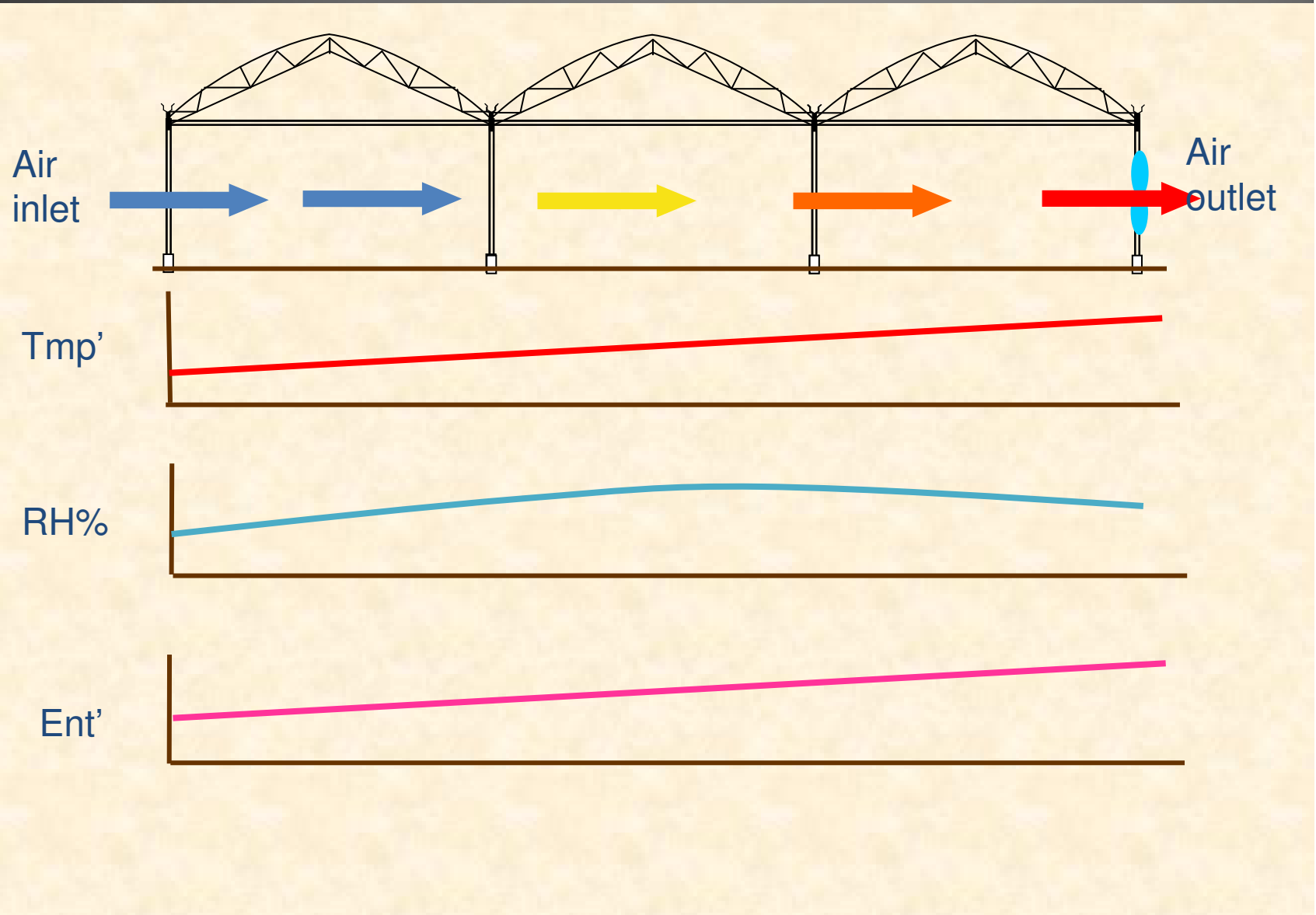


אפקט החממה

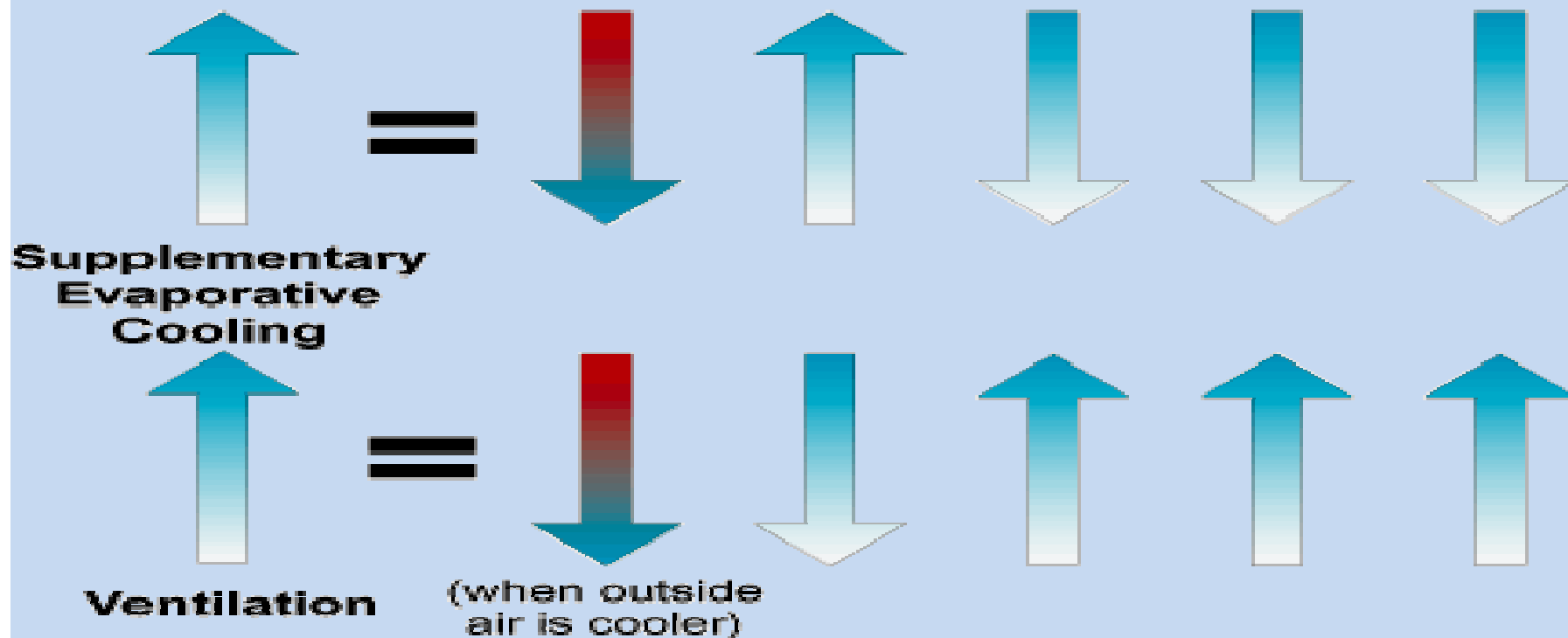
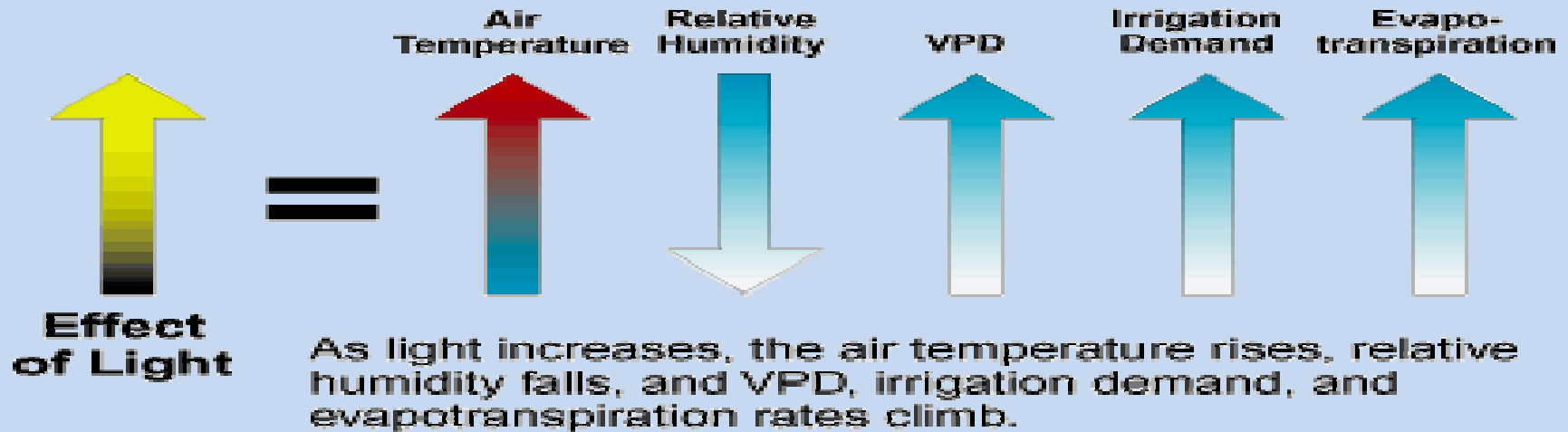
בבתי צמיחה הבעיה (וגם
הפיתרון...) הינה הלחות לא החום



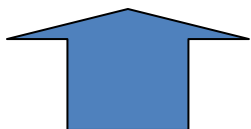
השתנות הטמפ', לחות ואנטלפיה של האויר בין כניסתו ליציאתו



Greenhouse Cooling Relationships



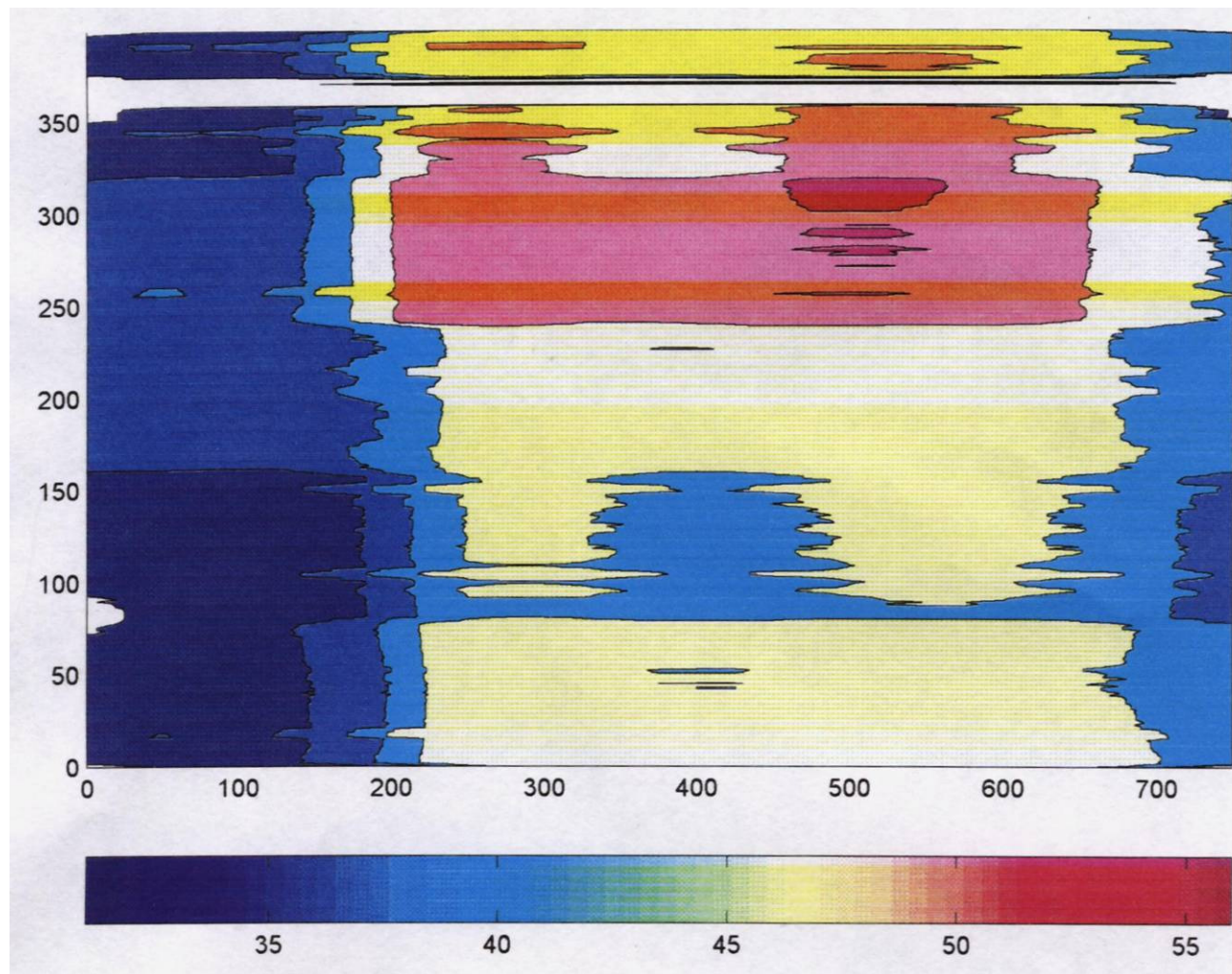
מעבירות אור של המבנה



דרום שעה 10:30

חממה עם אזור גג

מזרח



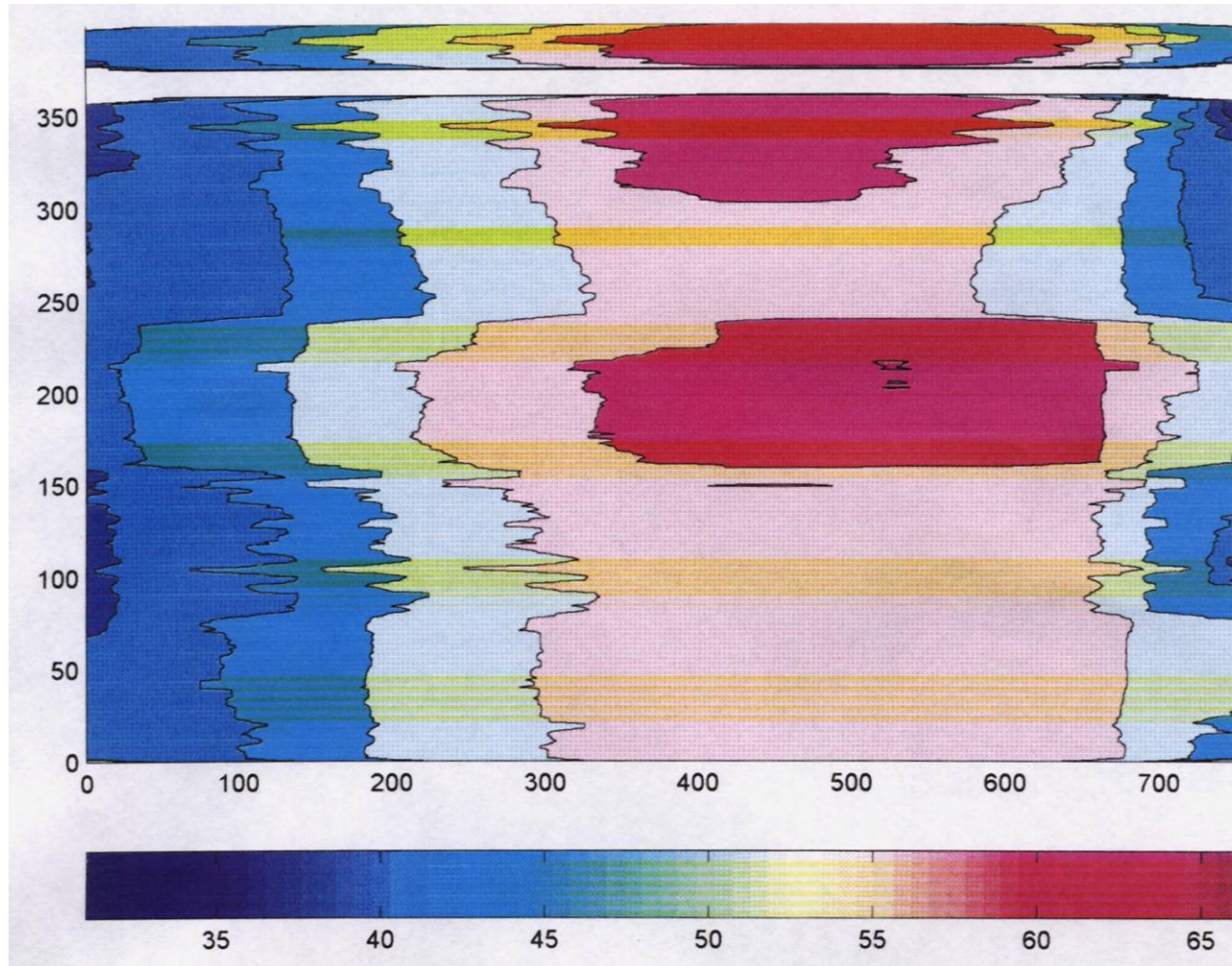
מערב

צפון

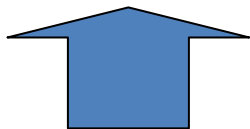
חממה עם אוורור גג שעה 13:30 דרום

מזרח

מערב



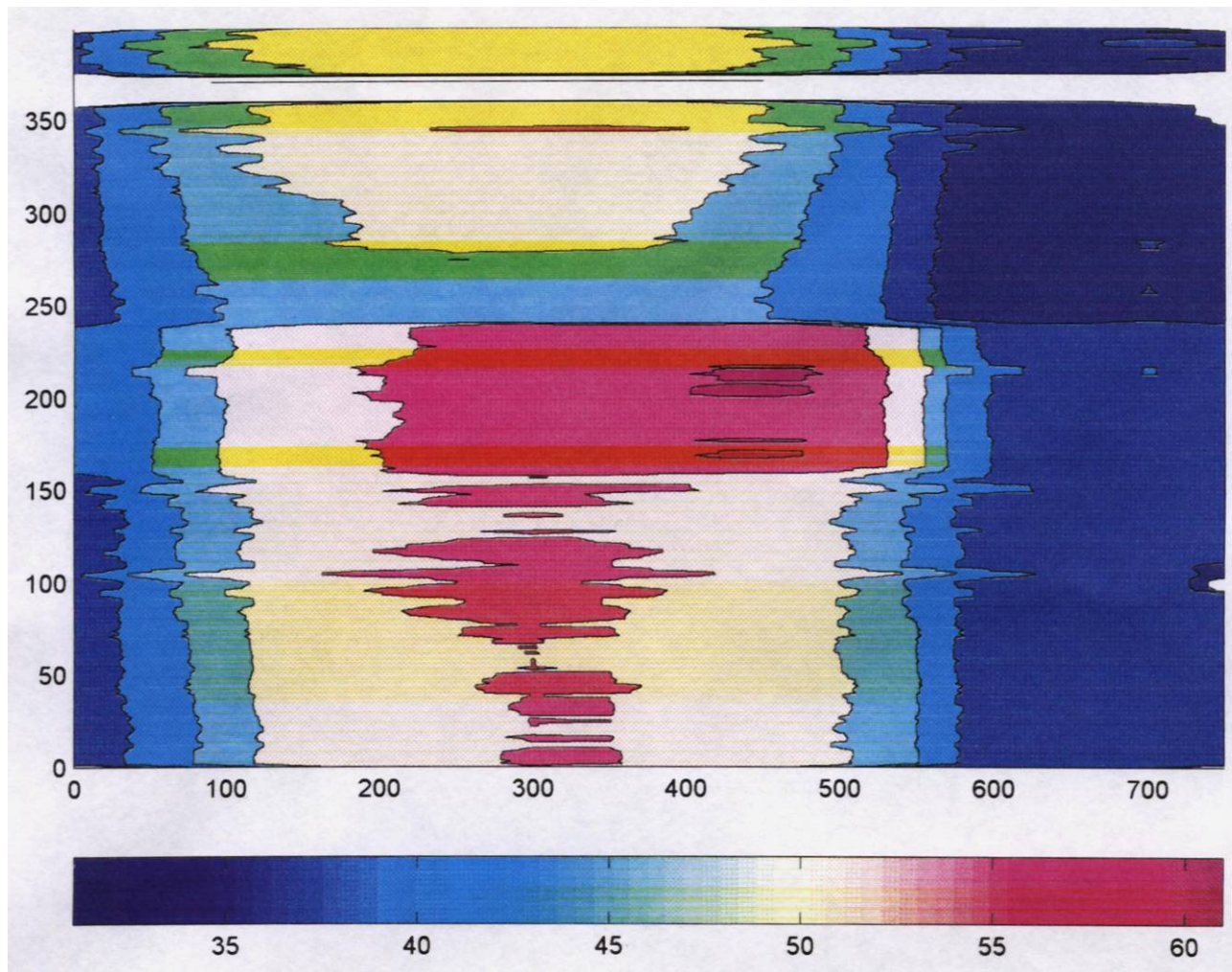
צפון



חממה עם אוורור גג 4/7/1999 שעה 15:00 דרום

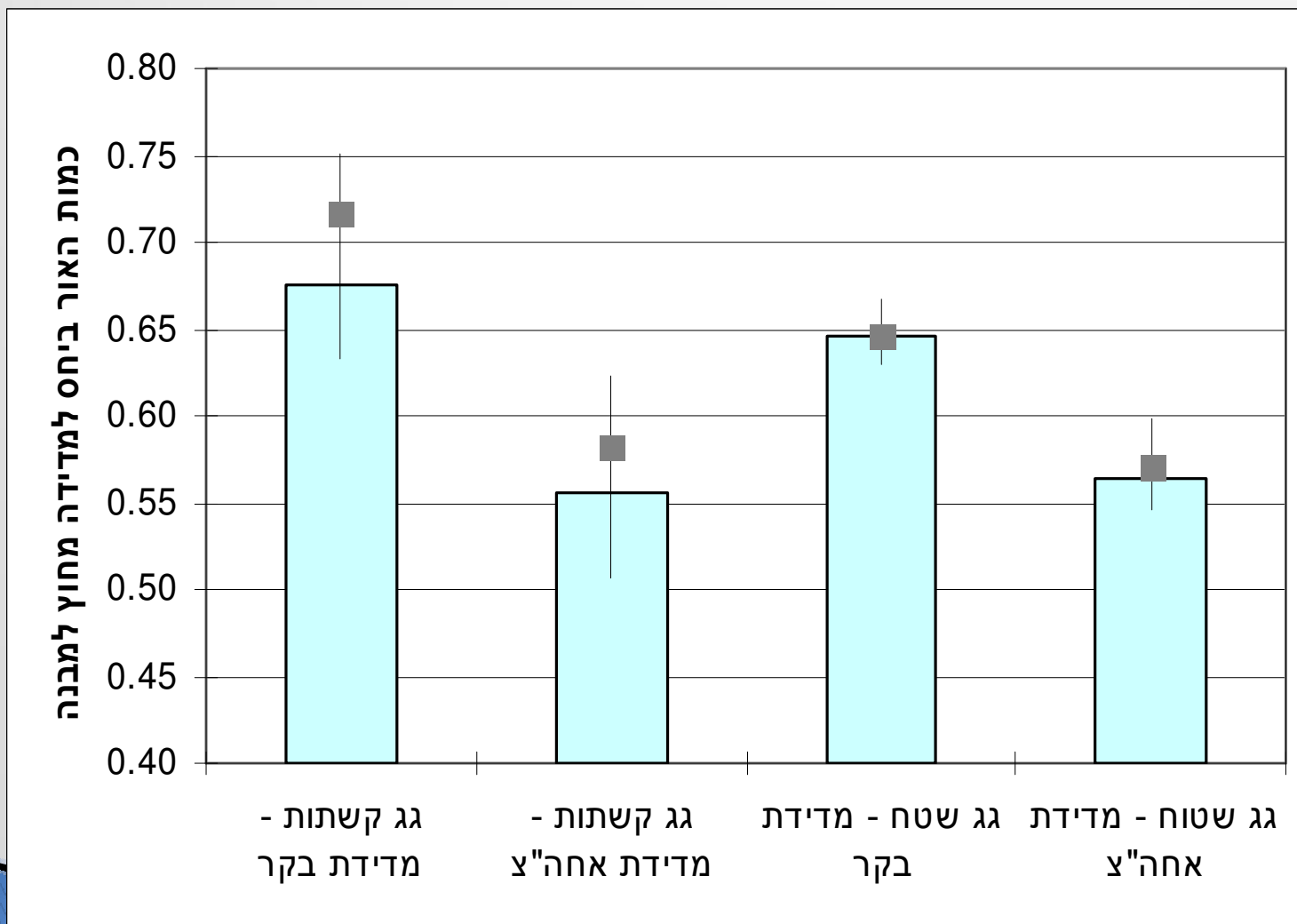
מזרח

מערב

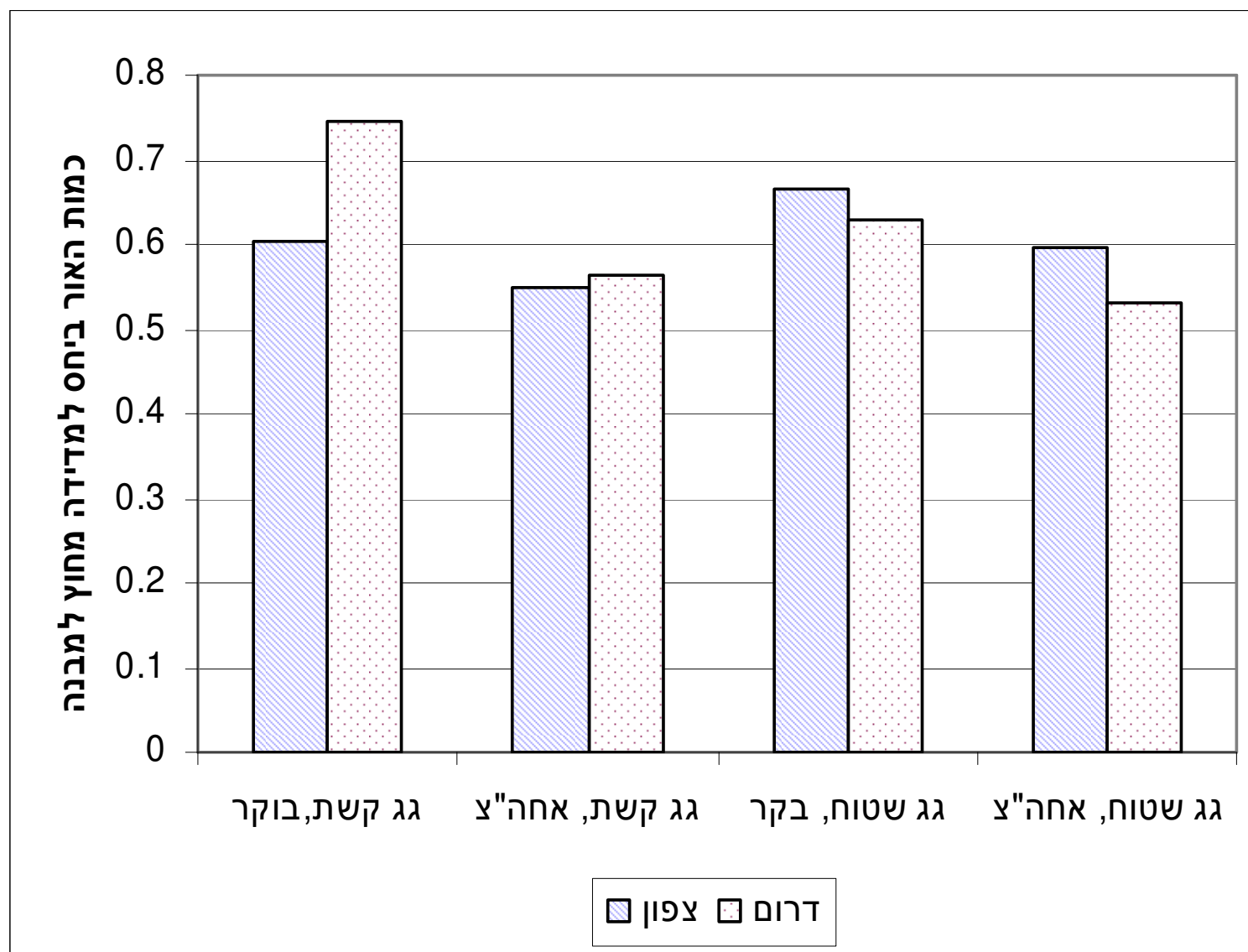


צפון

מידת האור ביחס למדידה מחוץ למבנה. העמודות מציינות מידה ממוצעת. (פארן דצמבר 2004)

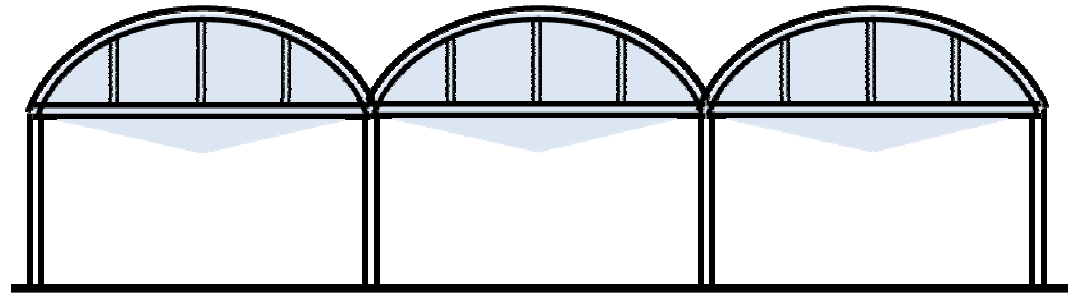


ממוצע חדירת אור למבנה בחלק הצפוני לעומת החלק הדרומי באזור המדידה (פארן דצמבר 2004)

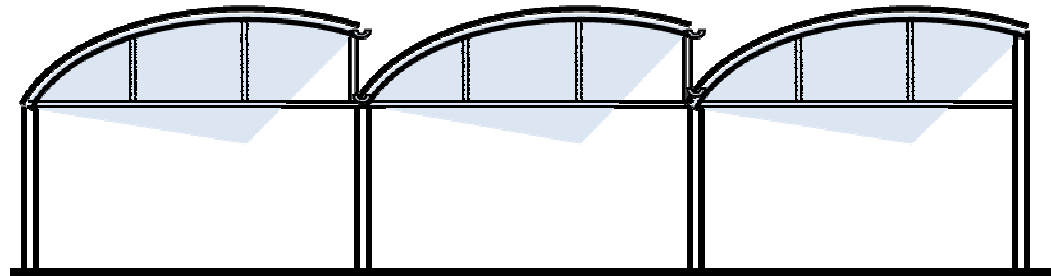


דגמי מבנים

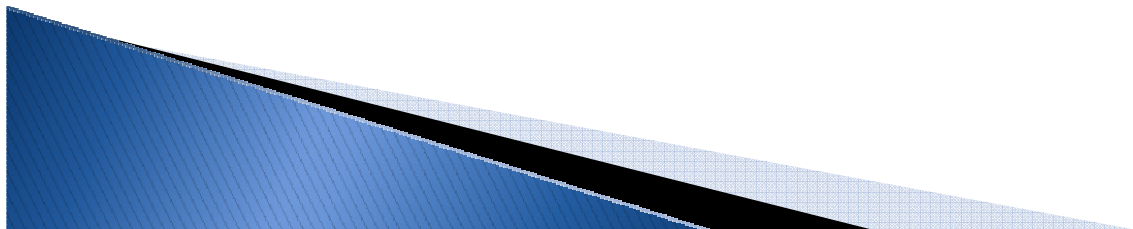
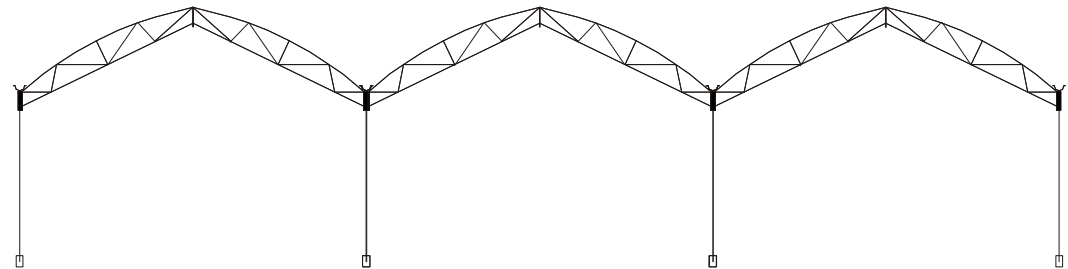
דגם קשתי



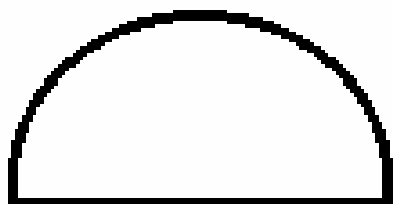
שן מסור



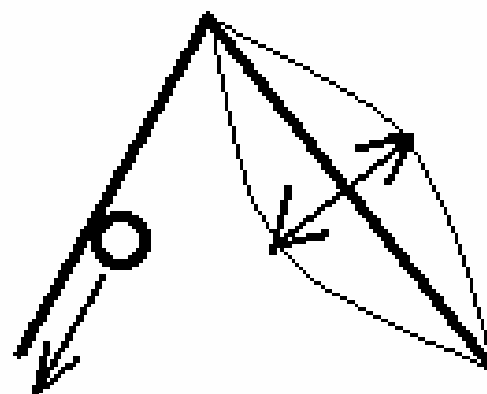
גג גוטי



השפעת צורת הגג על אחיזת הפלסטיק ומי עיבוי

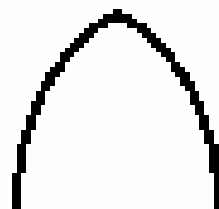


Water condense



“flapping”

Ghotic

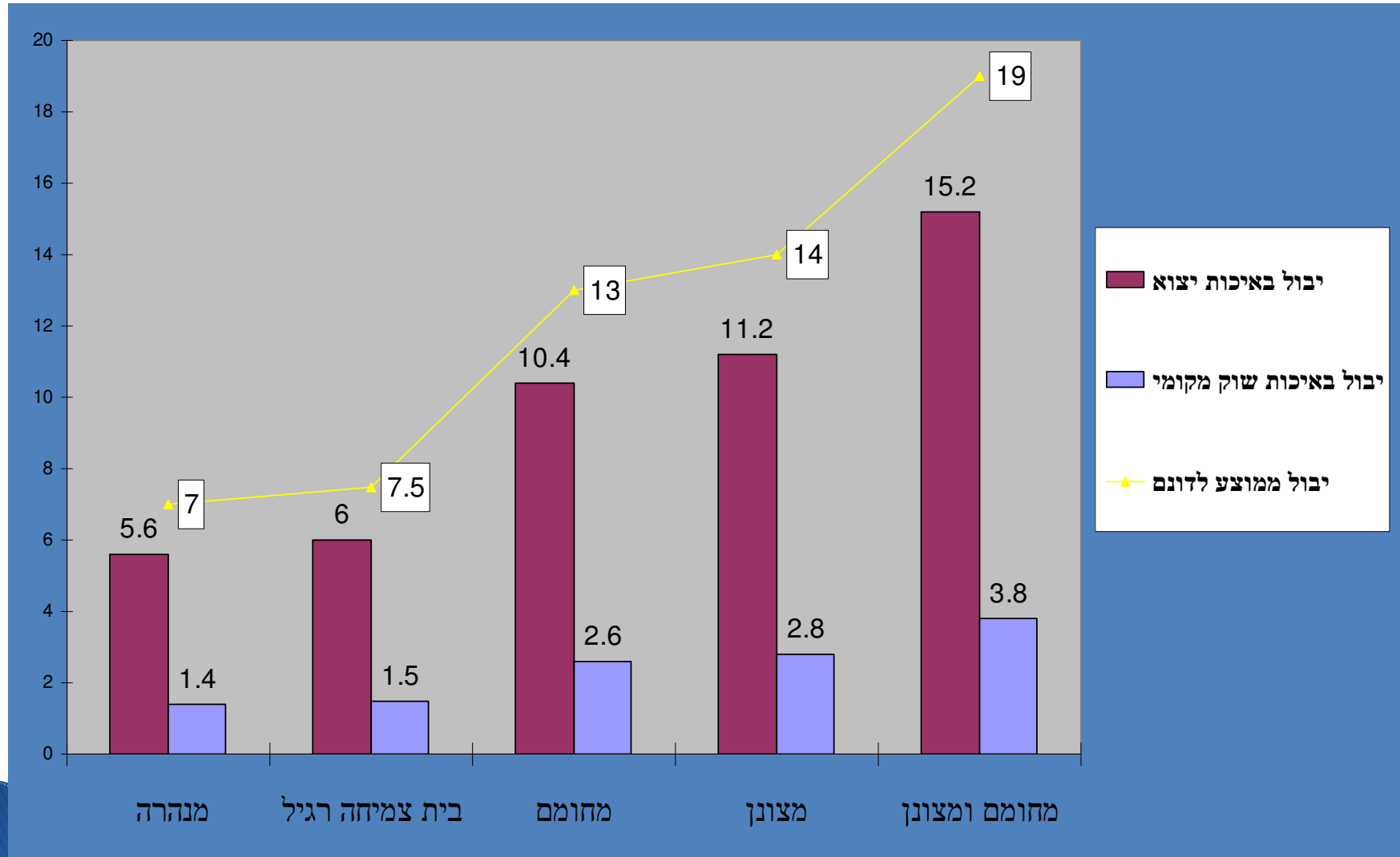


מאפיינים נוספים לבית הצמיחה:

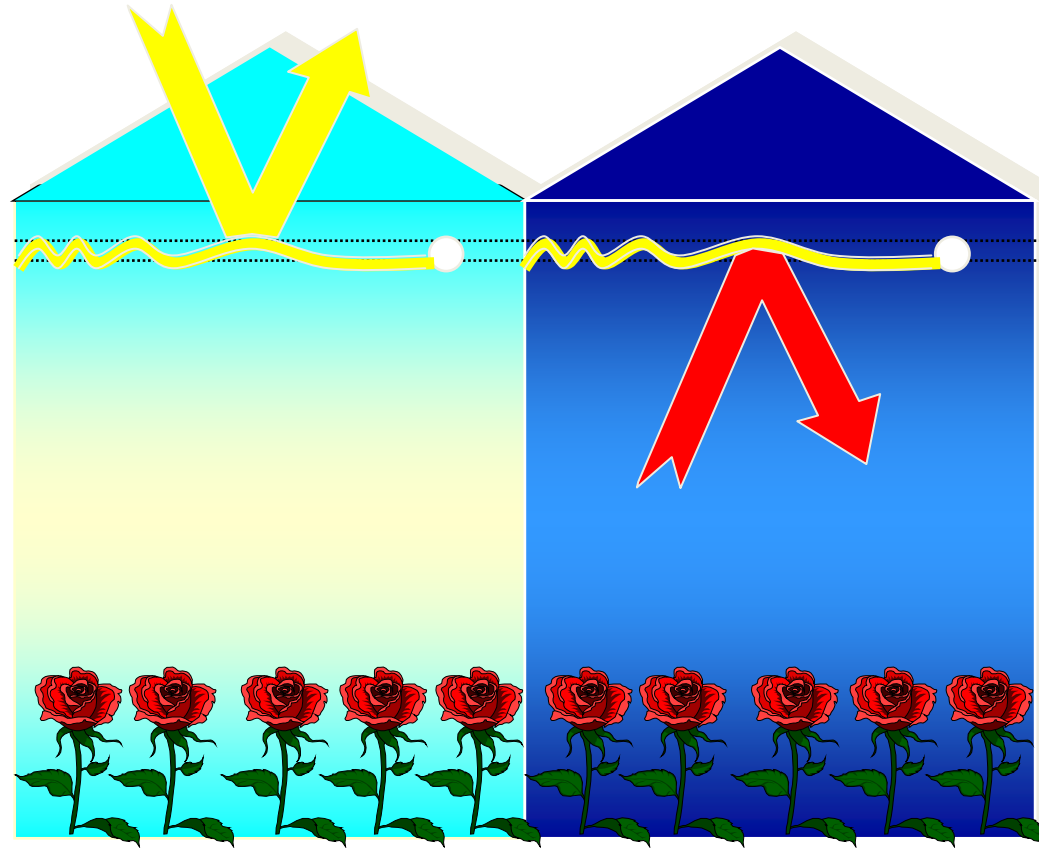
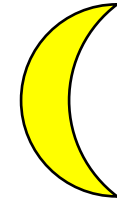
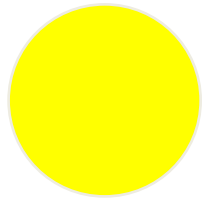
- ▶ גובה מבנה – לפחות 4 מ' (גובה מרזב) עדיפות ל- 4.5-5 מ'.
- ▶ מפתחים – 6.4, 8, 9.6 מ' (כפולות של 1.6 מ')
- ▶ אזור גג - ??
- ▶ מרפסות בכל מעטפת המבנה – הן כחיזוק והן כאזור עבודה
- ▶ בתי רשת - 50 מאש
- ▶ מבנה מאושר ע"י מנהלת ההשקעות במשרד החקלאות.

טכנולוגיות בבתי צמיחה:

נתוני יבול פלפל בטכנולוגיות גידול שונות:



מסך תרמי/הצללה



יתרונות:

- ▶ שמירה על טמפרטורת מינימום גבוה ביחס לחוץ (6-10 מעלות)
- ▶ חיסכון באנרגיה - כ- 50% ~
- ▶ שילוב יעיל בגידול בשיטת הקומפנסציה (פיצוי יום-לילה)
- ▶ הפחתת עומסי חום בקיץ
- ▶ ייעול העבודה בחממה בעונת הקיץ
- ▶ שיפור איכות היבול
- ▶ חיסכון וייעול השימוש במים

אופן פריסת רשת על גג בית הצמיחה

