

מבנה יציב לחממה בהר

תקציר הרצאה בכנס האגודה להנדסה חקלאית, בית-דגן, 21.2.83
מאת נ. זמיר, נ. לבב, א. ארבל, המכון להנדסה חקלאית, מינהל המחקר החקלאי

כדי 13.5 מ' ושטח כדונם אחד, שבמרכזו הותקן מרזב רשת ברוחב כמטר אחד ולתוכו הוכנס שרוול שהיקפו כ-3 מ'. יריעה ברוחב של 15.5 מ' הודקה בהיקף המבנה בלבד, ואחרי-כן נופח השרוול. הגג, הקיים זה עונות אחדות, ממלא את כל הציפיות. בעונת תש"ב כוסה הגג בשני רכדים של יריעה, ובתש"ג — ברוכד אחד בלבד, ועד כה לא ניכרו כל סימני קרע או אף התמתחות יתר. גלישת הגשם מבחץ מעולה, ואף מידת הטפטוף מהגג אפסית, הודות לכך שהגג חלק ויציב ברוחות קלות.

מבנים קלים, המכוסים ברשת או ביריעות פלסטיק, מאפשרים ברוב אזורי הארץ מתן תנאי גידול נאותים לגידולים שיכולם נמכר היטב בשוקי חו"ל. באיזור ההר, לעומת זאת, שכיחות רוחות חזקות למדי, וכן קיימת שאיפה לנצל את המדרונות. לכן דרושים שם מבנים, שצורתם וצורת חיבור היריעות (או הרשתות) יאפשרו עמידות רבה והתאמה לבנייה במדרון, וכן סגירה מתאימה ופתחי אוורור נאותים.

מבנים כאלה אינם ידועים בארץ; אך הקימונו דגמים בבית-דגן, בגבעת-יואב ובעין-שמר, והמידע שנאסף מדגמים אלה שימש לתכנון המבנים החדשניים.

כדי לקבל עמידות רבה בתנאי רוח — חייבת היריעה (או הרשת) להיות מתוחה במידה שתמנע התהוות גלים בה והוצרות כוחות גדולים לשליפתה מחיבוריה או לקריעתה. למטרות חקלאיות נדרש גם שמידת ההצללה תהיה מבוקרת. דבר זה מתקבל, ביריעות, על-ידי בניית הכיסוי בשיפוע המתאים לכיוון השמש. כעת השימוש ברשתות משפיע גורם זה במידה רבה ביותר (בשל עובי החוטים), דבר המחייב לבנות את הכיסוי בשיפועים מתאימים.

מצויים בארץ מספר חיבורים מהירים, בנוסף לשיטה של רפי עץ ומסמרים, וכן צורות קשירה רבות. צורות אלו — רובן טובות, אם בוצעו כהלכה.

חיסכון רב בחומר בנייה הושג במבנים, שבהם הושם דגש במתיחה מבוקרת ומתמידה של היריעות והרשתות. חלק ממתיחה זו הושג על-ידי בניית הדופן בצורה קשתית, וחלק נוסף — על-ידי בניית מערכת מתיחה (בדגמי "שרשרת" ואחרים). בשנתיים האחרונות נוסדה בהצלחה מתיחה של יריעת הגג בעזרת שרוול מנופח, שאיפשר למתוח את יריעת הגג (ברוחב 9 מ' בעונת תש"ס ו-14 מ' בעונת תש"ג) בצורה מבוקרת, על-ידי בקרת לחץ האוויר בשרוול התומך המנופח. השיטה נבחנה בגג של רוכד יחיד ונמצאה מתאימה גם לגג של שני רכדי יריעות. על-ידי ניצול טכנולוגיה זו מתאפשרת בנייה של סככות רשת וחממות פוליאטילן — תוך ניצול מרכי של תכונות הרשתות והיריעות, ומצטמצם הצורך במסגרות. ניצול שרוול לים מתנפחים לסגירת פתחים, כפי שכבר מקובל בחו"ל — יאפשר התקנת פתחים במקומות שהגישה אליהם קשה, אך המאפשרים אור רור יעיל של המבנה.

חישובי חוזק מורים, שמתיחה גמישה ורציפה מונעת רעידות והעמסת מכות, אך מאפשרת שקיעה מבוקרת המונעת הוצרות מאמצים מסוכנים. כן הראו החישובים והמדירות, שהמבנה יכול לעמוד בקלות ברוחות של כ-70 קמ"ש, והיריעה עצמה יכולה לעמוד בכוחות הרבה יותר גדולים. הניסויים הראשונים נעשו על מבנה לול מוסב לחממה, ברוחב

