

1993/94

## גידול מלון אביבי באוירה מועשרת בפד"ח - תחנת "זוהר" כיכר-סדום

יורם צביאלי - שה"מ - לשכת הדרכה נגב

רבקה אופנבר, רמי גולן, עמי מדואל - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

היקף גידול המלונים במבנים בערבה ובכיכר-סדום נמצא בשנים האחרונות במגמת עליה. בעונת 1993/4 הגיע היקף הגידול לכ-2500 דונם, מתוכם כ-2000 דונם בחממות (מינהרות עבירות במיפתחים 4.80 - 7.50 מטר). אגרוטכניקת הגידול בהדלייה הולכת ותופסת מקום מכובד בשטחים כאשר בעונה האחרונה הודלו כ-1200 דונם משטחי המלון במבנים. רוב-רובו של גידול המלונים במבנים נעשה בחממות. מניסיון השנים האחרונות, נראה כי דגם מבנה זה מתאים במיוחד לגידול מלונים לאביבי המוקדם. במבנים אלו מתקבלת הבכרה יחסית לגידול במבנים גדולים, זאת בשל התחממותם המהירה בשעות הבוקר ויצירת תנאים המאפשרים לצמחי המלון לנצל היטב את שעות האור והחום בימי החורף הקצרים. בעונות הגידול האחרונות בוצעו בערבה מספר ניסיונות מוצלחים בגידול מלונים עם העשרה בפד"ח: הניסיונות בוצעו בעונות 89/90 ו-90/91 בתחנת הניסיונות בחצבה בשיתוף עם צוות תחנת הבשור (דין וחוברי, 1991). בניסיונות אלו התקבלה הכפלה של היבול בהעשרה בפד"ח בשיטת ה"פעילות", תוספת של כ-50% בהעשרת "קצוות" (העשרה בבוקר ואחרי הצהרים) והבכרה. העשרה בפד"ח יושמה בהצלחה בגידול מלונים מסחרי בחצבה במשק מיכאלי בעונת 92/93. הכפלת היבול והבכרה התקבלה גם בניסיונות בתחנת ניסיונות "ערבה" ביוטבתה בעונת 91/92 (קניג, 1993).

תחשיבים כלכליים (ועדיה ואופנבר, 1991) על סמך תוצאות הניסיונות ועל סמך מספר הנחות על הוצאות גידול מקובלות במשק חקלאי, הראו שכדאי להעשיר בפד"ח בגידול מלונים במבנים. בכל הניסיונות הללו נעשה שימוש באוטומציה ובקרה מלאה, תוך השקעות

גדולות. עד כה לא נבדקה האפשרות ליישום פד"ח בחממיות, (טיפוס מיבנה המהווה את רוב שטחי הגידול במבנים). ב"אזור חלקי" תוך בקרה ואוטומציה מינימליים או כלל בלעדיו, ובהשקעה מינימלית.

#### מטרת התצפית

לימוד הבעיות השומיות של העשרת פד"ח "קר" בחממיות באזור חלקי, בתנאי שדה, בהעדר קווי הספקת חשמל למנועי פתיחת וילונות ולבקרה, למטרה זו הועמדה בתחנת הניסיונות "זוהר" בכיכר-סדום תצפית הקדמית בגידול בהעשרה בפד"ח בחממיות. במקביל ולשם השוואה הועמדה גם תצפית העשרה בגז "חם" בבקרה ואוטומציה מלאה. הניסוי נשתל בתאריך 1/12/93. ההעשרה החלה מתאריך 10/1/94, משלב פריחה נקבית.

פד"ח "חם" יושם בבית-צמיחה גבוה מרזב בשטח 720 מ"ר, בגידול מילונים, מהזנים "ערבה" ו-C-8, כל זן בחצי משטח המבנה. הגידול נעשה בהדלייה, עומד צמחים מחושב 2666 צמחים/דונם.

פד"ח התקבל במחולל תוצרת PRIVA (נציגים בארץ חברת "פטרולגז") ע"י שריפת גפ"מ (גז פחמני מעובה). המבנה הועשר החל מתאריך 10/1/94, משלב פריחה נקבית. ההעשרה נעשתה בפעימות, בקרת ההעשרה והטמפ' במבנה נעשתה ע"י שליטה על המבער ומנועי הוילונות באמצעות בקר פד"ח ("ספיגז") ובקר אקלים C-900 ("אלדר" יד-מרדכי). ריכוז המטרה היה PPM 1000 פד"ח וטמפ' האויר המבנה נקבעה בהתאם לשלב הצימוח, בין  $28-35^{\circ}\text{C}$ .

בעת תיכנון התצפית הכוונה היתה להשתמש במחולל הפד"ח גם למטרת חימום בלילות, אולם, מאחר והטמפ' לא נפלה מ- $12^{\circ}\text{C}$  בעונת הגידול, לא נעשה שימוש זה.

פד"ח "קר" יושם בחממיות (מנהרות עבירות), מיפתח 7.50 מ' x 28 מ' אורך, 210 מ"ר, במלון מזן C-8, בגידול שרוע ובהדלייה, בעומד מחושב של 1333 ו-2222 צמחים/דונם (בהתאמה). הועשרו 2 מבנים, אחד בכל שיטת גידול. כביקורת שימשו 2 מבנים זהים, בשיטות גידול בהתאמה.

פד"ח "קר" הובא לשטח במיכלים מיוחדים (דוארים) המכילים 180 ק"ג גז למיכל. הגז הוזרם לחממיות דרך צנרת מחלקת ממנה הסתעפו צינורות טיפוף לפיזור הגז, הזרמת הפד"ח לחממיות לא היתה מבוקרת במלוא מובן המילה "בקרה". ברז המיכל נפתח ידנית בהדרגה תוך מדידה של ריכוז הפד"ח באויר באמצעות מערכת המדידה של טיפול הגז ה"חם". תוך "ניסוי ושגיאה" נמצאה מידה הפתיחה הראויה של הברז לקבלת ריכוז של PPM 500-600 פד"ח באויר. אוורור החממיות נעשה "כמנהג החקלאי": בתחילת הגידול ע"י וילונות החזיתות ומאוחר יותר פתיחת חורים בפוליאטילן, בהתאם להתקדמות הגידול והתחממות מזג האויר. העשרת החממיות נמשכה ב"אוורור חלקי" במשך חודשים. סה"כ נצרכו 1080 ק"ג פד"ח ל- 420 מ"ר (צריכה מחושבת לדונם כ 2.5 טון פד"ח).

הקטיפ החל בסוף פברואר. בגז "קר", בגידול שרוע, נע היבול הכללי בין 4.5-7.7 טון/דונם ובגידול בהדליה 5.6-6.8 טון/דונם (מועשר וביקורת בהתאמה). שיעור התוספת ליבול כללי הן בגידול שרוע והן בהדליה בשיעורים של 71 ו-20 אחוזים, בהתאמה. ביבול ליצוא התבטאו התוספות בשיעורים גבוהים יותר של 83 ו-25 אחוזים בהתאמה. התגובה לישום הפד"ח בלטה גם בהבכרה.

בגידול בבית צמיחה בהעשרה בגז "חם", התקבל יבול נמוך יחסית לגידול בחממיות. הצמחים משני הזנים, C-8 וערבה, סבלו מהצהבה חמורה מסיבה לא ברורה. כושר ההנבה בגל השני היה מוגבל ביותר.

תוצאות מבדק האיכות מראות העדפה לטיפול הפד"ח, ובמיוחד במדד ההתמוטטות החיצונית של הפרי. בולט ההבדל בין שיטות הגידול: הגידול בהדליה הניב פרי ברמה ובאיכות גבוהים מאשר הגידול השרוע. לא נמצאו הבדלים ברמת הסוכר בין הטיפולים השונים.

הזנים שגדלו בבית צמיחה (גז "חם") הניבו פרי באיכות נמוכה יותר מזו של הפרי שנקטף בחממיות ("גז קר"). יתכן כי לשיטת ההעשרה יש השפעה על

איכות הפרי אך אין בתצפית זו להצביע על הגורם הספציפי לבעיה. יחד עם התגובות הטובות לטיפול הפד"ח הקר, עדיין נמוכה רמת היבולים בהרבה מהיבולים אשר התקבלו בנסיגות בהעשרה בפד"ח בערבה. השימוש במערכות בקרה והעשרה בפד"ח יקר. נראה לנו כי יש לשאוף להעלאת רמת היבול בגידול המלונים האביביים במבנים בכיכר-סדום באמצעים אגרוטכניים אחרים לפני המשך העבודה בשום פד"ח.

#### תודות

לחברת "פטרולגז" על השאלת מחולל פד"ח PRIVA.  
לחברת "דשנים וחומרים כימיים" על תרומת גז הפד"ח.  
לדני מיכאלי על סיועו המגוון בכל שלבי הניסוי.