

כיסוי מטעי אגסים ברשת:

שילוב הגנה מפגעי טבע עם שיפור איכות הפרי, הפיזיולוגיה של העץ והגנת הצומח - 2004

החוקרים: י. שחק, ר. שטרן, ח. ראובני, י. גוסקובסקי, ק. רטנר, נ. צור, י. דורון, י. גל

רקע

קיימות מספר בעיות מרכזיות אשר מגבילות את רווחיותו של גידול האגס בארץ ואת כושר התחרות עם הפרי המיובא, ואשר אליהן מכוונת הצעת מחקר זאת: א. פגעי טבע, ובמיוחד ארועי ברד בתקופת החנטה אשר פוגעים בפרי. נזקי הברד גובים מדי שנה מחיר כלכלי כבד הן מהמגדל והן מהקרן לנזקי טבע וחברות הביטוח. ב. בשני הזנים המובילים – ספדונה וקוסטיה גודל הפרי אותו משיגים בתנאי האקלים והמימשק המקומיים הוא קטן מדי לעומת העדפת השוק. הפרי המיובא גדול במידה ניכרת ומהווה איום למגדלי הפרי המקומי. לאחרונה נמצא (שטרן וחוי) כי ניתן לשפר את גודל הפרי בעזרת ריסוסים הורמונליים, אבל עדיין לא הגענו לגודל הרצוי. ג. פגמי קליפה גורמים לפחת ניכר בקטיף ופוגעים ברווחיות. הבעיה קיימת במרבית אזורי גידול האגס, אך היא בולטת במיוחד בדרום רמת הגולן. הסיבה לפגמים איננה ברורה. היפותזת העבודה קושרת אותם לשינויים יומיים חדים במיקרואקלים (רוחות, טמפרטורה ולחות) שבסביבת הפרי. ד. האגס סובל ממספר מזיקים, אשר הבולטת ביניהם היא פסילת האגס. לגישה הנבחנת כאן עשויה להיות השפעה גם על נושא זה.

המחקר עוסק בלימוד השפעת כיסוי מטע האגס ברשת כטכנולוגיה שתיתן מענה משולב למספר בעיות בו זמנית. בנושא הברד, כיסוי המטע ברשת עשוי לספק פיתרון מלא, אבל העלות הגבוהה של הקמת מבנה הרשת (כ-8,000 ש"ח לדונם) מהווה גורם מרתיע למגדלים. מבנה הרשת יהפוך כלכלי רק אם יתווספו אליו יתרונות כלכליים משמעותיים נוספים כמו שיפור של גודל הפרי, מעבר למה שניתן כבר להשיג כיום בעזרת ריסוסי הציטוקינינים, וכן הפחתת פגמי הקליפה, שיפור המיקרואקלים, הקטנת נשירת חנטים, הארכת חיי המטע, ועוד. נושא פסילת האגס קשור לתכנית באופן עקיף בלבד. כיון שמדובר במזיק מרכזי בגידול זה, וכיוון שאין כל ידע קודם בדבר תגובתו לסביבה החדשה שנוצרת תחת הרשת, כללנו בדיקה ראשונית האם הרשתות משפרות, או אולי חלילה הופכות את הסביבה ליותר ידידותית לפסילה או למזיקים אחרים. לימוד מכלול היתרונות (ואולי גם חסרונות) של ההגנה ע"י הרשת וכימותם יאפשר לעשות בסוף המחקר תחשיב כדאיות כלכלית של כיסוי מטעי האגסים בארץ ברשת.

הקמת הניסוי

הניסוי ההקדמי הוקם במטע יונתן שבדרום רמת הגולן. המטע מייצג אזור בעייתי במיוחד בנושא פגמי קליפה. הוא נמצא באזור מישורי ונוח להקמת המבנה הניסויני ומטופל היטב ע"י צוות מצטיין. המטע מורכב משורות קוסטיה וספדונה לסרוגין, במרווחי נטיעה של 2X4.5 מ'. החלקה שנבחרה מצטיינת באחידות העצים, וקיימת בה אפשרות להרחיב את המבנה פי 3 או יותר, במידה ויהיה מימון להמשך המחקר. בית הרשת שהקמנו הוא בעל גג שטוח בגובה 4.5 מ' מהקרע. הוא מכסה שמונה שורות ומורכב משלושה סוגי רשת, כ"א בחזרה אחת של 40X32 מ'. עקבנו אחר שורת ספדונה ושורת קוסטיה הממוקמות לאורך מרכז המבנה. בחרנו ברשת הפנינה והאדומה, שתיהן ברמת הצללה התחלתית של כ-30%. רשתות אלה, ובמיוחד הפנינה, הצטיינו בהגדלת הפרי בתפוח (1-4). רשת ברד לבנה מונופילמנט ברמת הצללה התחלתית של

15% נבחרה כרשת השלישית משני טעמים: (א) היא מייצגת רשתות ברד מסחריות קונבנציונליות; (ב) לשם זהירות, שכן אין כל נסיון קודם לגבי רמת ההצלחה הנסבלת ע"י האגס. כבקורת שימש קטע בהמשך אותן שורות ללא כיסוי. הכיסוי ברשתות תוכנן לשלב גמר חנטה (סוף מרץ), אבל עקב עיכובים בהקמת המבנה בוצע רק באמצע מאי, כשהפרי היה כבר בשלב מתקדם למדי. מצד שני הבשלת הפרי חלה השנה בכל האיזור כשבועיים מוקדם מהרגיל, דבר שקיצר עוד יותר את התקופה בה היה הפרי מוגן ע"י הרשת. הקטיף של עצי הניסוי בוצע ב- 8 ביולי (קוסטיה) וב- 22-23 ביולי (ספדונה). קושי נוסף היה עומס הפרי הנמוך מאוד השנה, דבר שהקטין את הסיכוי למובהקות בהגדלת פרי ע"י הרשתות.

תוצאות 2004

למרות נתוני הפתיחה הבעייתיים, מימצאי גודל הפרי בקטיף הצביעו על מגמות חיוביות. ככלל, ידוע כי קיים מיתאם שלילי בין עומס הפרי (מספר פירות לעץ) לבין גודל הפרי. טבלה 1 מראה כי למרות עומס פרי הנמוך יותר בבקורת לעומת הרשת האדומה והפנינה, תחת שתי רשתות אלה היה באופן מובהק יותר פרי גדול. ברשת הלבנה נמוכת הצל התפלגות גודל הפרי היתה דומה לבקורת ללא רשת. לא ברור אם עומס הפרי הגבוה יותר תחת שתי רשתות אלה קשור לנוכחות הרשתות, שכן הן הותקנו לאחר עיקר נשירת החנטים, אך אי אפשר להוציא זאת מכלל אפשרות.

בספדונה באופן כללי הפרי גדול יותר מהקוסטיה. הפרי שנקטף הוגדר כקטן (עד 55 מ"מ), בינוני (60 מ"מ) וגדול (65 מ"מ ומעלה). תוצאות התפלגות היבול לפי גודל פרי הראו מגמה דומה לקוסטיה, אך כאן לא היתה מובהקות סטטיסטית. יש לציין כי בשונה מהקטיף המסחרי הקטיף של עצי הניסוי לא היה סלקטיבי. ייתכן שברשתות ה-30% לא הגיע הפרי לגדלו המירבי, שכן הן עשויות לגרום להאפלה מסויימת לעומת הבקורת. זה ייבדק במסגרת תכנית ההמשך.

טבלה 1. התפלגות יבול הקוסטיה תחת הרשתות לפי גודל הפרי: קטן מ-55 מ"מ (קטן), 55 מ"מ (בינוני), גדול מ-55 מ"מ (גדול). האותיות מציינות מובהקות ברמה של 5%. ממוצעי 10 עצים לטיפול.

טיפול	יבול (מספר פירות לעץ)				יבול (ק"ג לעץ)			
	גדול	בינוני	קטן	כללי	גדול	בינוני	קטן	כללי
בקורת	78 a	9.1 a	9.6 a	97 a	10.9 a	1.0 a	0.8 a	12.7 a
לבנה	72 a	16.6 ab	9.7 a	99 a	10.1 a	1.8 ab	0.8 a	12.7 a
אדומה	108 b	26.1 b	15.2 a	149 b	15.1 b	2.9 b	1.2 a	19.2 b
פנינה	115 b	16.8 ab	10.6 a	142 b	16.0 b	1.8 ab	0.8 a	18.7 b

נושא פגמי הקליפה בלט במיוחד בספדונה. כל שלושת הרשתות הפחיתו את החיספוס באופן מובהק סטטיסטית. אחוז הפירות בעלי נגיעות בינונית וחמורה ירד מ-37 בבקורת ל-23 בפנינה, 24 באדומה ו-26 בלבנה (טבלה 2). המגמה מעודדת, ואנו סבורים כי ניתן להגיע לתוצאות טובות יותר הן בגודל הפרי והן בפגמי הקליפה ע"י הקדמת מועד פריסת הרשת, סגירת צידי בית הרשת, ומשתנים נוספים שנבחן בניסוי המורחב.

טבלה 2. השפעת הרשתות על חיספוס הפרי בספדונה. בכל רשת נדגמו בעת הקטיף 30 פירות באקראי מכל אחד מהגדלים הבאים: 55, 60, 65, 70 מ"מ. סה"כ 120 פירות לטיפול. דרגות החיספוס הוגדרו כלהלן: קל (כתם קטן מ-1 ס"מ); בינוני (2-4 ס"מ); חמור (כתם בגודל 5 ס"מ ומעלה).

טיפול	דרגת החיספוס בפרי (% מסה"כ הפרי שנקטף)			
	קל	בינוני	חמור	בינוני+חמור
בקורת	63 a	29 b	8 b	37 b
לבנה	74 a	23 a	3 a	26 a
אדומה	76 a	21 a	3 a	24 a
פנינה	77 a	21 a	2 a	23 a

פסילת האגס: בדגימות שעשינו אחת לשבועיים בחודשים מאי יוני נמצאה אוכלוסייה נמוכה מאוד של נימפות וביצים בעלים בכל הטיפולים. הסיבה לכך היא ככל הנראה מימשק ההדברה המשקי האינטנסיבי בעונה זאת. אנו שוקלים להפחית בהמשך המחקר את אינטנסיביות הריסוסים ולהגביל אותם רק לרמת אוכלוסייה המסכנת את הגידול, תוך כדי ניטור קפדני. מן הראוי לציין כי נושא פסילת האגס נכלל במחקר זה בנושא משני, עקב החשיבות הרבה של מזיק זה באגס. המניע לכלול ניטור של הפסילה בניסוי הרשתות נובע מהעדר כל מידע קודם בנושא ומהחשש שאולי יימצא שאחת הרשתות או כולן יוצרות מיקרואקלים או תאורה אטרקטיביים שיגרמו להתפרצות מוגברת של הפסילה. ולעומת זאת, ייתכן שהכיסוי ברשת זאת או אחרת עשוי לדחות את הפסילה. תוצאות כאלה, אם יתקבלו, יהיה להן משקל בקבלת ההחלטות לגבי הכיסוי ברשתות. יחד עם זאת אנו מודעים לכך שהמחקר במתכונתו הנוכחית וואו המורחבת איננו מכוון ללימוד מעמיק של התנהגות הפסילה תחת רשתות. מחקר מסוג זה דורש מערך ניסוי שונה. במערך הנוכחי, אשר מכוון בעיקרו ללימוד ביצועי המטע תחת הרשתות, נוכל לאתר רק שינויים דרמטיים באוכלוסיות המזיקים, אם יתרחשו.