

בקרת ביצוע ההשקיה במטעי תפוח

ע. נאור, מ. פרס, י. גל

רקע

בהרבה מטעים ידועה התופעה שביצוע ההשקיה אינו תואם את התכנון. אי התאמה זו נובעת בחלקה מקבלת החלטות על שינוי בתכנית (למשל, עקב שינוי משמעותי במזג האוויר), אך בחלקה גם משליטה מוגבלת בביצועי מערכת ההשקיה הכללית של המטע הנובעת בעיקר מתקלות השקיה. בתכנית המחקר השנה המטרה היא ללוות התנהלות של משק מודל, תוך שימוש באמצעי בקרה חיצוניים, על מנת לעמוד על נקודות תורפה בהתנהלות המערכת, תוך חשיבה והצעת פתרונות לשינוי. לימוד כזה יאפשר לימוד בעיות מערכתיות בניהול ההשקיה במטע הנשיר, ומכאן יוכל להציע דרכים לשיפור המערכות הכלליות והפרטניות. בנוסף תבנה מערכת הצגת נתונים ב-EXCEL שתהווה בסיס בעתיד למערכת תומכת החלטות.

שיטות וחומרים

הבחינה נעשתה במטע אורטל. נאספו נתוני החלקות (זן, כנה, גיל מטע, שטח החלקה). כמו כן אחת לעשרה ימים הועברו קריאות מדי המים היומיות. כמו כן הועברו נתוני מעקב גידול הפרי בחלקות השונות. בוצעה פגישה עם המשקה אחת לשבועיים להצגת ביצועי ההשקיה בחלקות השונות ולקבלת החלטות.

תוצאות ודיון

בכל חלקה חושב קצב גידול הפרי השבועי וכמו כן חושב קצב גידול רצוי להגעה לגודל פרי מסחרי. בנוסף חושב גודל הפרי הצפוי בקטיף וסומנה בצבע חריגה כלפי מטה וחריגה כלפי מעלה (טבלה). התוצאות מוצגות בטבלת ציר וניתן לקבל חתכים על פי מספר קריטריונים (לדוגמה זן). תצוגה נוספת היא תצוגה גרפית של מנת המים המתוכננת ומנת המים בפועל (איור). על גרף זה מופיע גם גידול הפרי העונתי כולל אקסטרפולציה למועד הקטיף וקריאות תא הלחץ. איור זה נובע מנתונים של טבלת ציר וניתן לקבוע בקלות איזו חלקה תוצג. תפעול המערכת אפשר למשקה לקבל תמונה טובה על ביצועי ההשקיה כאשר כל הנתונים הרלוונטים (השקיה, גידול פרי ותא לחץ) מופיעים במסך אחד. המערכת שנבנתה מאפשר קבלת החלטות טובה בנושאי השקיה אך תפעולה דורש מיומנות ב-EXCEL. יש מקום לפתח דגם ידידותי למשתמש.

| זן | ב | זהוב | קצב | | נפח | צפי | קצב | קצב |
|---------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------------|--------------|--------------|
| | | | קצב | | | קוטר | גדול | גדול |
| ממוצע של נפח | Date | | גדול | | | ביום | בתקופה | מעכשיו |
| שם החלקה | 23/08 | 19/08 | ממוצע | חותך | בקטף | הקטף | האחרונה | לקטף |
| 82 | 136.2 | 130.4 | 10.7 | -59,816 | 147.9 | 70.3 | 10.2 | 8.1 |
| 87 | 122.4 | 115.2 | 9.2 | -51,755 | 131.3 | 67.4 | 12.6 | 18.8 |
| 88 | 149.3 | 141.9 | 11.6 | -64,859 | 162.2 | 72.6 | 13.1 | -2.1 |
| 90/91 | 134.0 | 127.5 | 10.1 | -56,695 | 145.0 | 69.8 | 11.4 | 9.8 |
| 92 | 157.5 | 150.5 | 12.4 | -69,749 | 171.9 | 74.1 | 12.2 | -8.4 |
| 93 | 162.7 | 153.4 | 12.9 | -72,224 | 175.6 | 74.7 | 16.2 | -12.5 |
| 97 (106) | | 121.9 | 9.7 | -54,637 | 135.5 | 68.1 | -213.3 | 114.0 |
| 97 (9) | | 134.9 | 10.8 | -60,485 | 149.3 | 70.5 | -236.1 | 114.0 |
| 99 (11-15) | | 127.4 | 9.7 | -54,379 | 139.0 | 68.8 | -223.0 | 114.0 |
| 99/2000 (106) | 146.2 | 136.7 | 11.3 | -63,214 | 155.7 | 71.6 | 16.5 | 0.3 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| זן | ית | סמית | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| ממוצע של נפח | Date | | | | | | | |
| שם החלקה | 30/08 | 21/08 | | | | | | |
| 82 | 126.9 | 119.3 | 8.6 | -48,242 | 167.2 | 68.9 | 5.9 | 13.6 |
| 87 | 128.3 | 121.0 | 8.9 | -49,772 | 169.1 | 69.1 | 5.7 | 13.3 |
| 88 | 128.4 | 118.7 | 8.9 | -50,092 | 172.4 | 69.6 | 7.6 | 13.3 |
| 90/91 | 138.0 | 127.9 | 9.2 | -51,564 | 181.0 | 70.8 | 7.8 | 11.2 |
| 92 | 151.7 | 138.3 | 10.1 | -56,696 | 193.1 | 72.4 | 10.4 | 8.2 |
| 93 | 150.5 | 140.9 | 10.4 | -58,209 | 197.6 | 72.9 | 7.5 | 8.5 |
| 97 (106) | 125.2 | 117.9 | 8.4 | -47,192 | 164.5 | 68.5 | 5.7 | 14.0 |
| 99/2000 (104) | 170.6 | 155.1 | 11.8 | -65,969 | 223.2 | 76.1 | 12.0 | 4.1 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| זן | רק | סטרק | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| ממוצע של נפח | Date | | | | | | | |
| שם החלקה | 29/08 | 26/08 | | | | | | |
| 82 | 170.4 | | 12.1 | -67,630 | 167.5 | 71.6 | 397.5 | 12.7 |
| 87 | 133.5 | 132.9 | 9.5 | -53,249 | 131.9 | 66.1 | 1.3 | -5.7 |
| 88 | 173.5 | 169.5 | 12.5 | -70,119 | 174.3 | 72.6 | 9.5 | 14.3 |
| 90/91 | 179.7 | 175.7 | 12.9 | -72,314 | 185.5 | 74.1 | 9.5 | 17.4 |
| 93 | 157.8 | | 11.1 | -61,948 | 153.8 | 69.6 | 368.3 | 6.5 |
| 95 | 160.5 | 155.1 | 11.2 | -62,794 | 155.2 | 69.8 | 12.7 | 7.8 |
| 97 (9) | 147.7 | | 10.6 | -59,340 | 148.9 | 68.9 | 344.6 | 1.4 |
| 99 (11-15) | 165.9 | | 11.9 | -66,783 | 161.6 | 70.8 | 387.1 | 10.5 |
| 99/2000 (106) | 176.3 | 170.4 | 13.1 | -73,570 | 183.5 | 73.8 | 13.7 | 15.7 |
| 99/2000 (9) | 185.0 | 179.7 | 13.9 | -78,138 | 196.1 | 75.5 | 12.5 | 20.0 |

