

## **חיטוי פקעות בנוריות**

חוקרים שותפים:

עירית דורי, ליאנה בן יונס – מו"פ דרום.

יאיר נישרי, גדעון לוריא – שה"מ פרחים, משרד החקלאות.

### **מבוא:**

צמח הנורית (Ranunculus), משתייך לצמחים ממשפחת הנוריתיים (Ranunculaceae) ומוצאו ים תיכוני וגדל בר אף בישראל.

הנורית הוא צמח הגדל מפקעת המשתמרת בקרקע. עם ירידת הגשמים הפקעת תופחת ומתעוררת הנוף מתחיל לבלבב והצמח כולו מחכה לקור על מנת ליצר את הפרחים. עם בוא האביב הפרח פורח. לאחר הפריחה הפרח קמל, נוף הצמח מתייבש ומעביר את מוטמעיו למטה ליצירת פקעות בת. בבוא החום וכתוצאה מהתיבשות הקרקע, הפקעות מצטמקות ונכנסות לתרדמה עד הסתיו הבא.

בתרבות, אנו מבצעים את אותן הפעולות המתרחשות בבר באופן טבעי, אך מבקשים לעשות זאת באופן מלאכותי על מנת לגרום פריחה מוקדמת בתוך החורף.

פקעות הנורית המשמשות לקטיף הן יקרות ולכן, היכולת לשמור את חומר הריבוי משנה לשנה מבלי לפגוע בפוטנציאל הגידול, חשובה מאוד למגדלים ומעלה מאוד את כלכליות הגידול. בעבר נערכו נסיונות לשימור הפקעות וגובשו המלצות אשר נתנו מענה למניעת רקבון בשלב ההמרצה, אך במשך השנים היתה פגיעה בפקעות שהתבטאה בפחיתת יבולים, וברגישותן של הפקעות לתמותה לאחר השתילה.

בעבודה שנעשתה בגידול קלות לשימור הפקעות בעזרת היפוכלוריד (אקונומיקה) נמצא, כי לטיפול באקונומיקה היתה השפעה מיטיבה על שימור חומר הריבוי ועל תוספת יבול. בעקבות עבודה זו הוחלט על בחינת תכשירים נוספים לחיטוי פקעות של נוריות.

### **חומרים ושיטות:**

התצפית התבצעה במו"פ דרום. פקעות בנות שנתיים מזן פריאנדין לבן, הוצאו מהקרקע ואוחסנו בסככה במשך הקיץ. בתאריך 13/9/03 הועברו הפקעות להתפחה במשך 24 שעות ואח"כ נטבלו למשך 20 דקות לפי טיפולי החיטוי השונים (טבלה 1).

לאחר החיטוי הפקעות הוכנסו לארגזים עם ורמיקוליט לח (מס' 3), שהורטב ע"י תמיסות החיטוי השונות ונסגר בשקיות פלסטיק מחוררות. הפקעות הוכנסו לקירור בטמפרטורה של 4 מ"צ למשך כחודש.

לאחר ההמרצה נשטפו הפקעות ונבדקה מידת ההשפעה של טיפולי החיטוי השונים על התעוררות הפקעות.

טבלה 1: טיפולי החיטוי

חלקה	טיפול
1	0.5 % - 1 TOG
2	0.15% - BB5 + 0.2 % - 6 TOG
3	0.15% - BB5 + 0.4 % - 6 TOG
4	מרפאן 0.25% + רובראל 0.2% + סטרנר 0.15%
5	מים (ביקורת)
6	רובראל 0.25% + מרפאן + 0.5 % - 1 TOG 0.2%
7	0.2 % - 6 TOG + מרפאן + 0.25% רובראל 0.2%
8	0.4 % - 6 TOG + מרפאן + 0.25% רובראל 0.2%

הפקעות נשתלו ב- 15/10/03 בחממה מחופה פלסטיק ומוצללת, בעומד 20 פקעות למ"ר. גודל חלקת טיפול היה 4 מ"ר, ללא חזרות.

במשך הגידול הוסרה ההצללה וניתנו טיפולי השקיה ודישון כמקובל בנוריות. הקטיף החל בתאריך 8/12/03 והתבצע כל 3-4 ימים. הפרחים מוינו ל- 6 קבוצות אורך ולאחר מכן בכל קבוצה הם נספרו ונשקלו.

**תוצאות:**

טבלה 2 : השפעת טיפולי החיטוי על התעוררות הפקעות לאחר ההמרצה

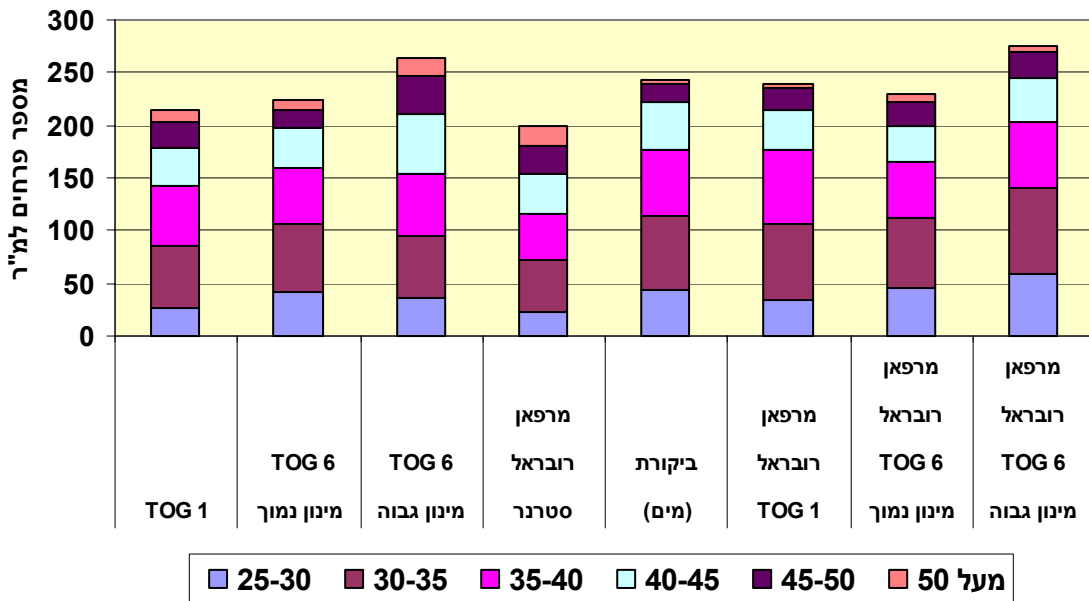
אחוז פקעות			טיפול	חלקה
ללא ניצנים ושורשים	ניצנים בלבד	ניצנים ושורשים		
28	22	50	0.5 % - 1 TOG	1
10	7	83	0.15% - BB5 + 0.2 % - 6 TOG	2
15	13	72	0.15% - BB5 + 0.4 % - 6 TOG	3
20	20	60	מרפאן 0.25% + רובראל 0.2% + סטרנר 0.15%	4
18	11	71	מים (ביקורת)	5
21	22	57	0.5 % - 1 TOG + מרפאן 0.25% + 0.2% רובראל	6
17	8	75	0.2 % - 6 TOG + מרפאן 0.25% + רובראל 0.2%	7
14	8	78	0.4 % - 6 TOG + מרפאן 0.25% + רובראל 0.2%	8

תמונה 1 : מצב הפקעות לאחר ההמרצה



טיפול החיטוי ב- 1 Tog וכן הטיפול המשקי המקובל (מרפאן רובראל וסטרנר) פגעו בהתעוררות הפקעות בהשוואה לטיפול הביקורת והטיפולים ב- 6 Tog (טבלה 1). הפקעות שחוטאו ב- 1 Tog נראו לאחר ההמרצה בצבע כהה בהשוואה לטיפולים האחרים לעומת זאת החיטוי ב- 6 Tog הבהיר את צבע הפקעות (תמונה 1). כנראה שהפגיעה בפקעות בטיפול החיטוי ב- 1 Tog נגרמה כתוצאה מיישום לא נכון של החומר (טבילה למשך זמן ארוך מהמומלץ) ולכן גרמה לתופעות פיטוטוכסיות. לא ברור מדוע התעוררות הפקעות בטיפול המשקי היתה פחות טובה מאשר בטיפול במים (ביקורת). יתכן שהשימוש בסטרנר או השילוב שלו עם המרפאן והרובראל פגע בהתעוררות הפקעות.

גרף 1 : השפעת טיפולי החיטוי על היבול והתפלגותו



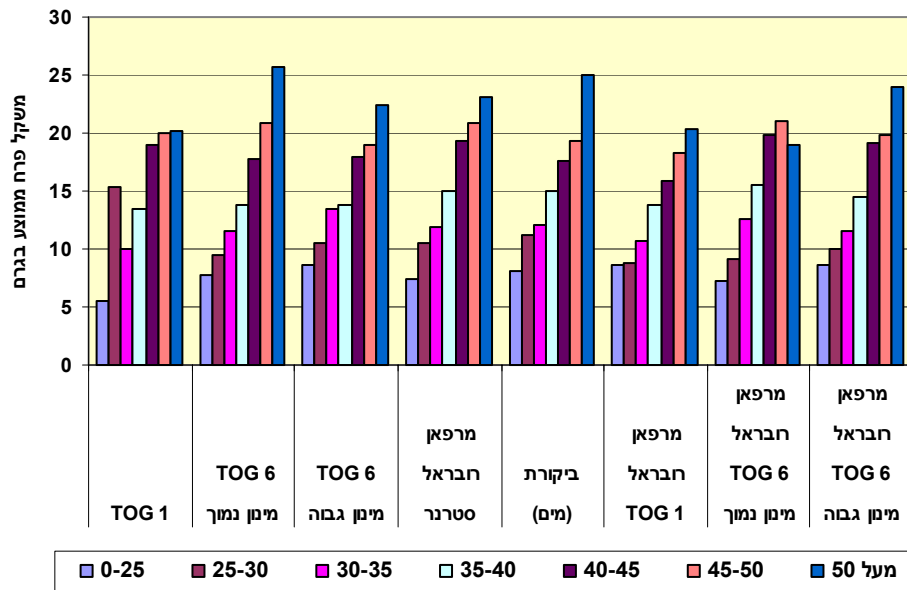
החיטויים ב-TOG 6 במינון הגבוה הניבו את יבול הפרחים הגבוה ביותר (מעל 250 פרחים למ"ר), לעומת זאת הטיפול המשקי (מרפאן ובראל וסטרנר) נתן את התוצאות הנמוכות ביותר מבחינת היבול הכללי (200 פרחים למ"ר) (גרף 1). ההתפלגות לאורך הטובה ביותר התקבלה בחיטוי ב-TOG 6 במינון הגבוה ללא תוספת מרפאן ורבראל וכן בטיפול המשקי בהם כ- 40% מהפרחים היו מעל 40 ס"מ אורך בהשוואה ל-26%-33% פרחים ארוכים בכל שאר הטיפולים (טבלה 3).

טבלה 3 : השפעת טיפולי החיטוי על אחוז הפרחים הארוכים ועל כמישת גבעולים

חלקה	טיפול	% פרחים מעל אורך 40 ס"מ	% פרחים עם כמישת גבעולים
1	TOG 1 - 0.5 %	33	11
2	TOG 6 - 0.2 % + BB5 - 0.15%	29	7
3	TOG 6 - 0.4 % + BB5 - 0.15%	42	3
4	מרפאן 0.25% + ובראל 0.2% + סטרנר 0.15%	42	10
5	מים (ביקורת)	27	5
6	רבראל 0.2% + מרפאן 0.25% + TOG 1 - 0.5 %	26	9
7	רבראל 0.2% + מרפאן 0.25% + TOG 6 - 0.2 %	28	6
8	רבראל 0.2% + מרפאן 0.25% + TOG 6 - 0.4 %	27	3

טיפול החיטוי ב-Tog 1 וכן הטיפול המשקי היו בעלי אחוזים גבוהים של גבעולים כמושים (9%-11%), בהשוואה לטיפול החיטוי ב-Tog 6 במינון הגבוה שבהם רק 3% מהפרחים סבלו מתופעה זו (טבלה 3). הגורם לתופעה של כמישת גבולי הפריחה בקרבת הפקע איננו ידוע, אולם נראה שהטיפולים ב-Tog 6 במינון הגבוה הפחיתו באופן משמעותי את התופעה.

גרף 2 : השפעת טיפולי החיטוי על משקל הפרח בקבוצות האורך השונות



לא נצפו הבדלים משמעותיים בין הטיפולים במשקל הפרחים בקבוצות האורך השונות (גרף 2). נראית התאמה בין אורך הפרח למשקלו עובדה זו מצביעה על כך שאיכות הפרחים לא נפגעה כתוצאה מאורכם.

### מסקנות:

מתוך עבודה זו ניתן ללמוד שהטיפולים ב-T.O.G-6 בריכוז הגבוה הביאו לתוצאות הטובות ביותר מבחינת יבול הפרחים ובנוסף לכך הפחיתו משמעותית את תופעת הגבעולים הכמושים. הטיפול ב-T.O.G-6 בריכוז הגבוה ללא תוספת מרפאן ורוראל הניב את אחוז הפרחים הארוכים הגבוה ביותר. לא ניכרו הבדלים בין הטיפולים מבחינת משקל הפרחים. התכשיר T.O.G-6 מכיל תת-כלור (היפוכלוריד) בדומה לאקונומיקה, אך אחוז החומר הפעיל בו גבוה יותר. התכשיר B.B-5 שימש כמשטח ודבק. השימוש בהיפוכלוריד מקובל ונפוץ כטיפול פונגצידי ובקטריוצידי בתעשייה ובחקלאות לצרכי חיטוי שונים. בעבודה זו הוכחנו שתכשיר זה אינו פוגע בפקעות ותורם לחיטוי וניקויין ולפיכך הוא תורם ליכולת שמירתן מעונה לעונה. ידוע, שבזמן שהות הפקעות בקרקע מיקרואורגניזמים שונים ובהם פתוגנים מתפתחים ומתרבים על הפקעות. יש להניח שהתפתחות של מספר פטריות או ריכוז גבוה שלהן עלולים לגרום לנזק שאינו קשור בהכרח לריקבון אך בהחלט מחליש את הפקעות ופוגע ביכולת ייצור הפרחים

ובפוטנציאל היבול שלהן. רעיון זה מוכר גם בגידולים אחרים וביניהם גיפסנית. ואכן מבדיקה שביצענו במעבדה בפקעות ממקורות שונים גילינו שבכל הדגימות נמצאו מספר פטריות על הפקעות וחלקן מוכרות כפטוגניות. להבנתנו, הטיפול ב- T.O.G-6 קטל ביעילות את אותם פתוגנים ולכן כבר בשלב ההמרצה נראה יתרון לטיפולים אלו. אנו מניחים שיתרון זה ביציאה מההמרצה עזר לצמחים גם בהמשך הגידול וגרם ליתרון ביבול ובאיכות הפרחים. מטיפולי החיטוי ב- Tog 1 לא ניתן להסיק מסקנות מכיוון שיישום החומר לא התבצע ע"פ ההמלצות וזו כנראה הסיבה לתופעות הפיטוטוכסיות שניצפו. מומלץ בהחלט לבחון את התכשיר פעם נוספת בטבילה למשך 2-3 דקות בלבד ע"פ המומלץ. הטיפול המשקי שהיה מומלץ עד כה (מרפאן רובראל וסטרנר) נראה כבעייתי כבר ביציאה מההמרצה. יתכן שהשימוש בסטרנר או השילוב שלו עם המרפאן והרובראל פגע בהתעוררות הפקעות. באופן כללי נראה שמצב הפקעות ביציאה מההמרצה משפיע גם על יבול ואיכות הפרחים בהמשך הגידול.