

המחלקה לחקר עשבים
מרכז מחקר נווה יער
מנהל המחקר החקלאי

הדברת עשבים באבטיח מללי

תוצאות ניסויי שדה בשנת 2018

מאת: ג. אכדרי, א. רבינוביץ' וח. איזנברג

בהשתתפות:

עומר דינר – גד"ש מנרה

רוני פוייר ועמית רוזנברג – חוות גד"ש גליל עליון

דו"ח זה מכיל תוצאות ניסויים בלבד ואיננו מהווה המלצה לשימוש חקלאי

נובמבר 201

רקע

גידול אבטיחים לשם ייצור זרעונים לפיצוח הפך בשנים האחרונות לאחד הגידולים החשובים בין גידולי השדה. שטחי הגידול בשנת 2017 השתרעו על כ- 120,000 דונם. הגידול הפך מגידול שבעיקרו היה גידול בעל לגידול שבעיקרו מושקה בכמויות מים לא גדולות יחסית, כאשר חלק גדול מהשטחים נזרע גם בדו גידול לאחר גידול חורף, בעיקר חיטה לתחמיץ. הגדלת השטחים נובעת ממספר סיבות עיקריות:

- ביקוש גבוה לגרעינים שהביא לעליית מחירים.
 - תמורה גבוהה לקוב מים, בהשוואה לרוב גידולי השדה המושקים, על רקע הקטנת הקצאות המים.
 - ייעול הגידול עם הכנסת המיכון באסיף ובדיש.
 - ירידה ברווחיות גידולים אחרים, בעיקר של גידול כותנה.
- בהקשרים של הדברת עשבים, ישנן שתי בעיות עיקריות בגידול האבטיח: (א) הגידול הינו מתחרה חלש עם עשבים רעים עקב היותו גידול ממושך בעל צימוח נמוך. (ב) אופי הגידול (משתרע) מקשה על קלטור וריסוס מוגן במהלך העונה. מערכת ניסויים שבוצעו בשנת 2016 הביאו לפריצת דרך בכל הקשור לטיפולים לאחר הצצת הגידול (POST) כשהתכשירים בזאגרן ולוטוס, בנפרד או בשילוב במיכל המרסס, לא עיכבו את התפתחות האבטיח ולא פגעו ביבול. אמנם בניסויים שהוצגו אשתקד יעילות הדברת העשבים הייתה נמוכה, אך תוצאות אלו נובעות ככל הנראה מעיתוי מאוחר של היישום וגודל/שלב פנולוגי של העשבים בזמן הריסוס. סביר להניח כי בריסוס מוקדם יותר יעילות הדברת העשבים הייתה גדלה משמעותית. הקדמת הטיפול לשלבים צעירים של האבטיח מחייבת בדיקת בטיחות מחודשת לגידול.

עיקר התוצאות שהושגו בשנת 2017

בניסויים שבוצעו בשנת 2017 נבחנו התכשירים סונאלן, מוניטור, טיטוס, רילקס וסאקורה ביישום קדם זריעה מתוחח (קז"מ), קדם זריעה (ק"ז) ויישום E.P אחד (מנרה) ביישום שלאחר הנבטה ולפני הצצה.

בתחילת הגידול נראה כי סונאלן, מוניטור וטיטוס עיכבו את האבטיח ולכן הוחלט לא להמשיך עם חומרים אלה ולחפש חלופות שיתבססו בעיקר על רילקס לבד ובשילוב עם קוטלי עשבים מונעי הצצה נוספים, היכולים לסייע בשמירה על השטח נקי לתקופת זמן ממושכת יותר ביישום E.P. בנוסף, הוחלט לבחון שוב בריסוס POST את השילוב של בזאגרן 400 סמ"ק/ד' ולוטוס 12 סמ"ק/ד', שילוב של בזאגרן 400 סמ"ק/ד' עם צ'לנג' 100 סמ"ק/ד' ושילוב של בזאגרן 400 סמ"ק/ד' עם סאקורה 15 ג"ד'.

בעונה אשתקד ראינו כי מבחינת הדברת עשבים לא היה הבדל בין 2 שיטות היישום קז"מ וק"ז, הטיטוס והרילקס לא היו יעילים בהדברת רגילה, לעומת הסאקורה והסונאלן שסיפקו רמת הדברה גבוהה של עשב זה. כמו-כן, היה ניתן לראות שהטיטוס לא הדביר בצורה מספקת את הירבוז מופשל בשתי צורות היישום. הטיטוס, הסאקורה והרילקס סיפקו את רמת ההדברה הטובה ביותר של המלוכיה. הסונאלן היה פחות יעיל בהדברת המלוכיה והירבוז ביישום של הק"ז.

מטרות המחקר בשנת 2018 היו:

1. בחינת היעילות והבטיחות של טיפולי קדם הצצה ויישום לאחר נביטה ולפני הצצה (EP).
2. בחינת היעילות והבטיחות של טיפולי עלווה (POST).

שיטות וחומרים כללי

הניסויים בוצעו בחלקות טיפול באורך של 8 מטר ערוגה על שתי שורות של הגידול, בשש חזרות במבנה של בלוקים באקראי. הריסוסים בוצעו במרסס גב מוטורי, מצויד במוט לריסוס קרקע ברוחב 2 מטר ועליו פומיות T. Jet 110015, בנפח תרסוס של 20 ליטר לדונם. גודל החלקות שרוססו ונקטפו באורך של 8 מטר רץ של ערוגה. (פירות גדולים=מעל 2 ק"ג, פירות קטנים=מתחת ל-2 ק"ג).

במהלך הניסויים הוערכה התפתחות הגידול באופן חזותי על שתי שורות הערוגה וניתנו ציונים באחוזים מ-0%, תמותה מלאה של הגידול, עד 100%, התפתחות נורמלית של הגידול ללא סימני פגיעה נראים לעין. בניסויים נכללו גם הערכות חזותיות לשיבוש בעשבים שבהם ניתנו ציונים לרמת כיסוי השטח בעשב. הציונים ניתנו על פי סולם הערכים הבא: כיסוי - מ-0%, אין שיבוש בעשב, עד-100%, כיסוי מלא של החלקה.

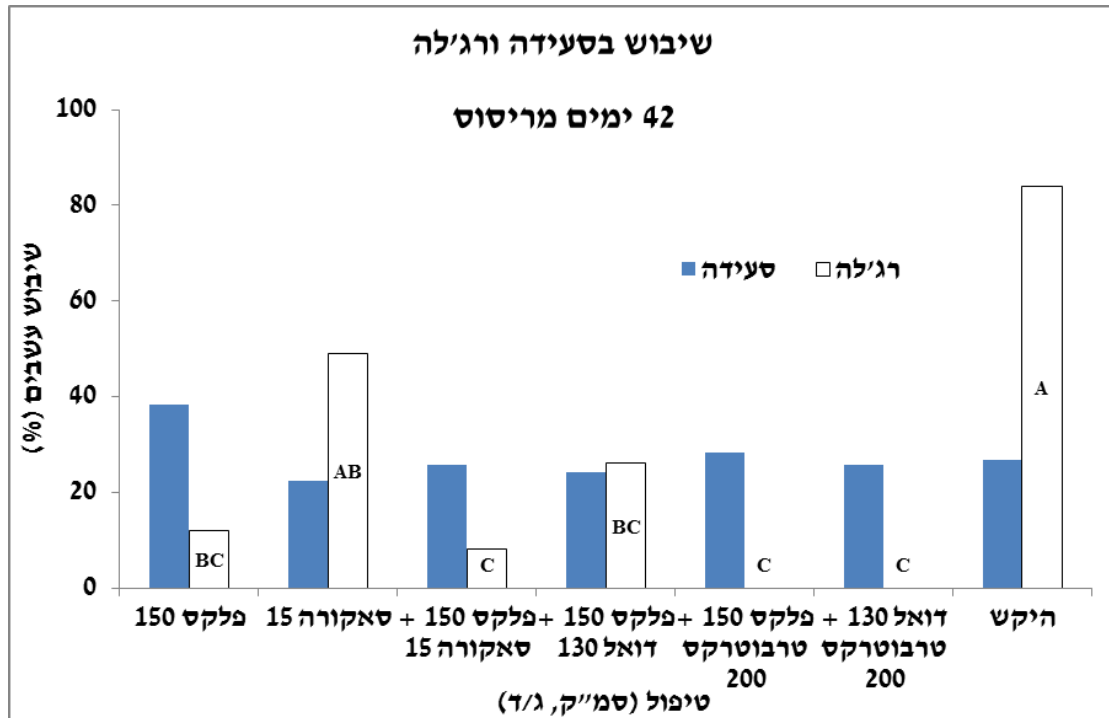
ניסוי 1. הדברת עשבים ובחינת פיטוטוקסיות באבטיח מללי, גד"ש יראון 2018

ניסוי זה בוצע על כרב של חיטה (דו-גידול). סוג קרקע: כבדה. השטח נזרע ב-11.5.18. יומיים לאחר הזריעה הונבט השטח עם קו-צועד בשיעור של 30 מ"ק/ד'. ריסוס הניסוי בוצע ב-16.5.18 (E.P) והאסיף בוצע ב-29.8.18.

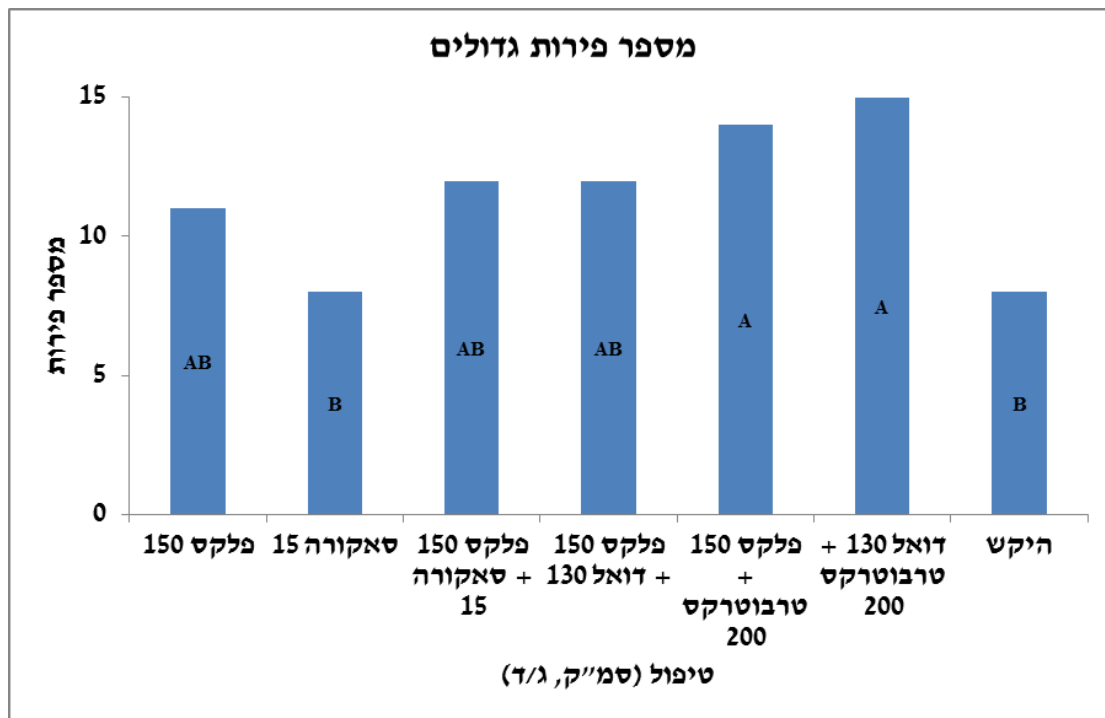
תוצאות

תוצאות של שיבוש בעשבים רגלת הגינה (רג'לה) וגומא הפקעים (סעידה), התפתחות האבטיח, מספר הפירות משקל ממוצע לפרי גדול/קטן והיבול מוצגות באיורים 1-5. קוטל העשבים סאקורה במינון 15 ג'ד' לא מנע את השיבוש ברגלת הגינה, ואחוזי הכיסוי לא היו שונים במובהק מההיקש (מעל 80% שיבוש). גם פלקס במינון 150 סמ"ק/ד' לבדו, בשילוב עם סאקורה (15 ג'ד') ובשילוב עם דואל (130 סמ"ק/ד') לא מנעו לגמרי את השיבוש ברגלת הגינה. לעומת זאת, טרבוטרקס במינון 200 סמ"ק/ד' בשילוב עם דואל (130 סמ"ק/ד') ובשילוב עם פלקס (150 סמ"ק/ד') ניקו לגמרי את החלקות מרגלת הגינה, ונראה שטרבוטרקס יעיל מאוד והצטיין במניעת הצצת הרגלת הגינה. החלקות המטופלות בסאקורה וחלקות ההיקש היו משובשות קשה ברגלת הגינה, עד לכדי עיכוב גדילתם של צמחי האבטיח. עיכוב זה התבטא במספר של הפירות הגדולים, שהיה נמוך באופן מובהק סטטיסטית משאר הטיפולים בניסוי. לא היו הבדלים בין הטיפולים השונים לגבי מניעת הצצתה של גומא הפקעים, למרות שהייתה ציפייה שקוטל העשבים דואל יצטיין במניעתה. לא היה הבדל מובהק במספר הפירות הקטנים. משקל ממוצע לפרי גדול היה זהה בכל הטיפולים. במשקל הממוצע לפרי קטן היה הבדל מובהק רק בין ההיקש לטיפול המצטיין בניסוי (טרבוטרקס 200 סמ"ק/ד' בשילוב עם דואל 130 סמ"ק/ד'). כנ"ל לגבי התפתחות הצמחים, ההיקש נבדל סטטיסטית מ-2 השילובים של טרבוטרקס 200 סמ"ק/ד', פעם עם דואל 130 סמ"ק/ד' ופעם עם פלקס 150 סמ"ק/ד'. לא היה הבדל מובהק ביבול בין הטיפולים השונים.

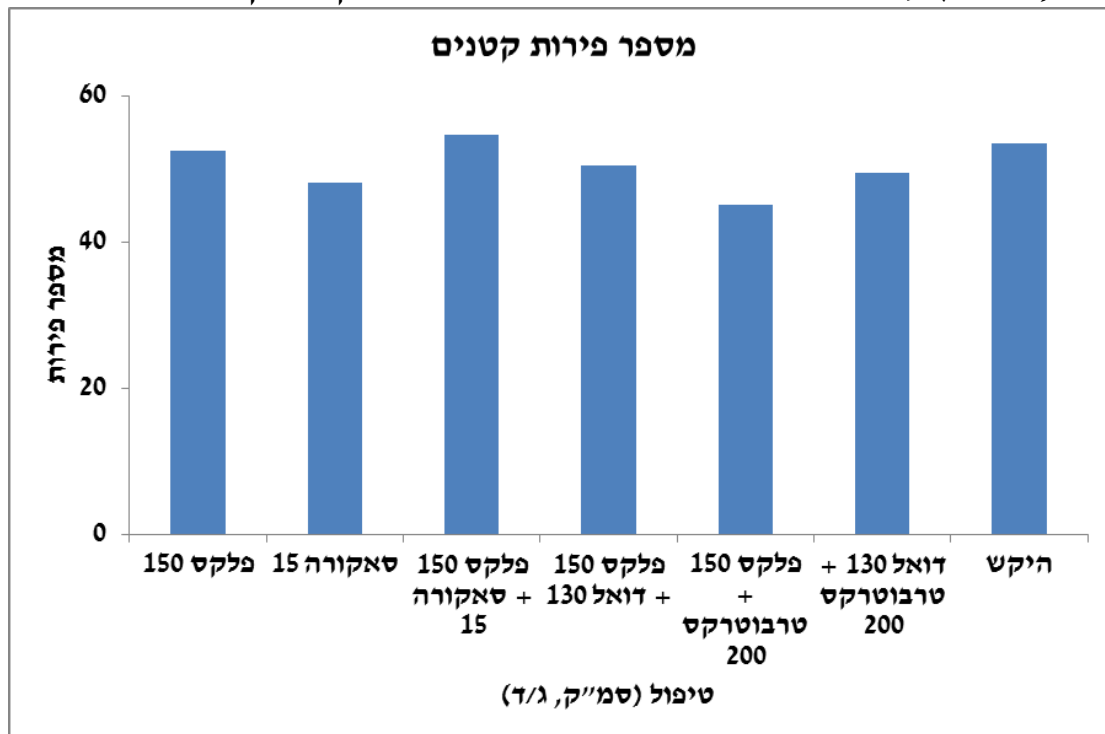
בתמונות 1-7, אנו יכולים לראות את ההבדל בהתפתחות האבטיח בין הטיפולים השונים. אנו רואים שבטיפול הסאקורה 15 ג/ד והביקורת שלא הדבירו כלל את הרגילה חל עיכוב גדול בהתפתחות האבטיח. למרות שלא היה הבדל ביבול הסופי טיפול זה של סאקורה 15 ג/ד לא יצטרך לקחת בחשבון כשיש שיבוש ברגילה. בשאר הטיפולים התפתחות האבטיח נורמלית לחלוטין.



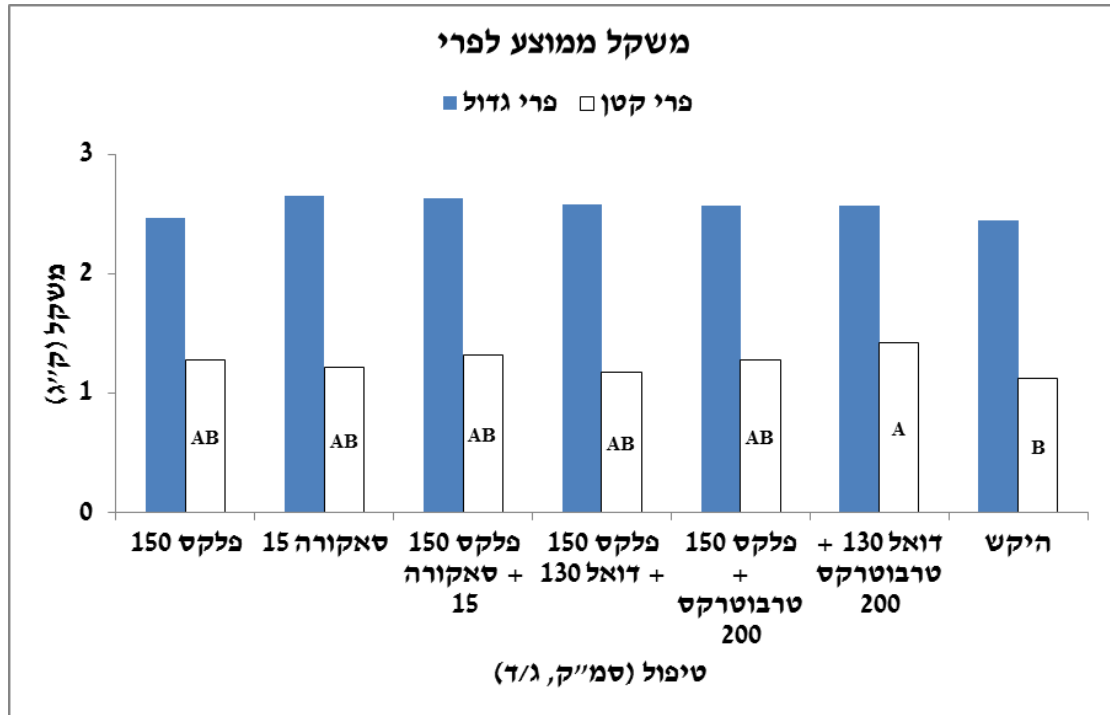
איור 1 : שיבוש רג'לה וסעידה, גז"ש יראון 2018. * טיפולי קדם הצצה (סמ"ק, ג/ד'), אשר ניתנו ב- 16.5.18 ** ציון ממוצע לטיפול על שיבוש ברג'לה ובסעידה ב-%. *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.



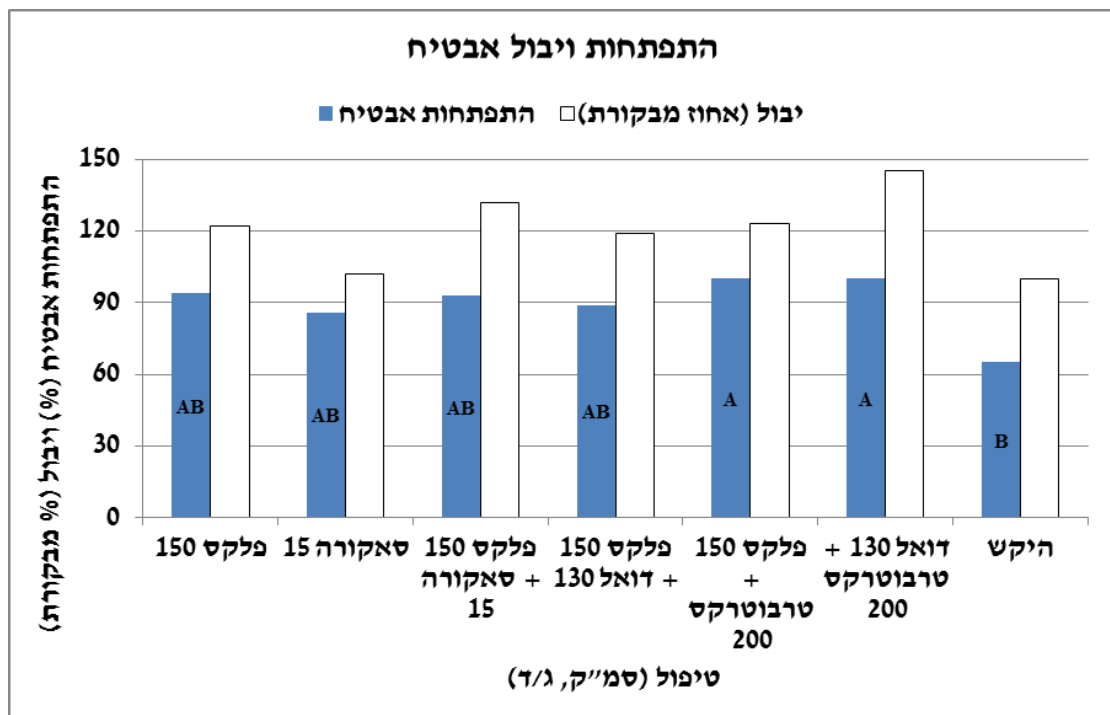
איור 2 : מספר פירות גדולים, גז"ש יראון 2018. * טיפולי קדם הצצה (סמ"ק, ג/ד), אשר ניתנו ב- 16.5.18 ** ציון ממוצע לטיפול על מספר פירות גדולים. *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.



איור 3 : מספר פירות קטנים, גז"ש יראון 2018. * * טיפולי קדם הצצה (סמ"ק, ג/ד), אשר ניתנו ב- 16.5.18 ** ציון ממוצע לטיפול על מספר פירות קטנים. *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.



איור 4 : משקל ממוצע לפרי, גד"ש יראון 2018. * * טיפולי קדם הצצה (סמ"ק/ד'), אשר ניתנו ב- 16.5.18 ** ציון ממוצע לטיפול על משקל ממוצע לפרי (ק"ג). *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.



איור 5 : התפתחות אבטיח ואחוז יבול מבקורת, גד"ש יראון 2018. * * טיפולי קדם הצצה (סמ"ק/ד'), אשר ניתנו ב- 16.5.18 ** ציון ממוצע להתפתחות אבטיח ואחוז יבול מבקורת (%). *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.



ניסוי 2. הדברת עשבים ובחינת פיטוטקסיות באבטיח מללי, חוות גד"ש גליל עליון 2018

כרב : אפונה

סוג קרקע : מינרלית עם תכולת חרסית 70%

עיבודים : משתת, חריש וארגז.

תאריך זריעה : 6.4.18

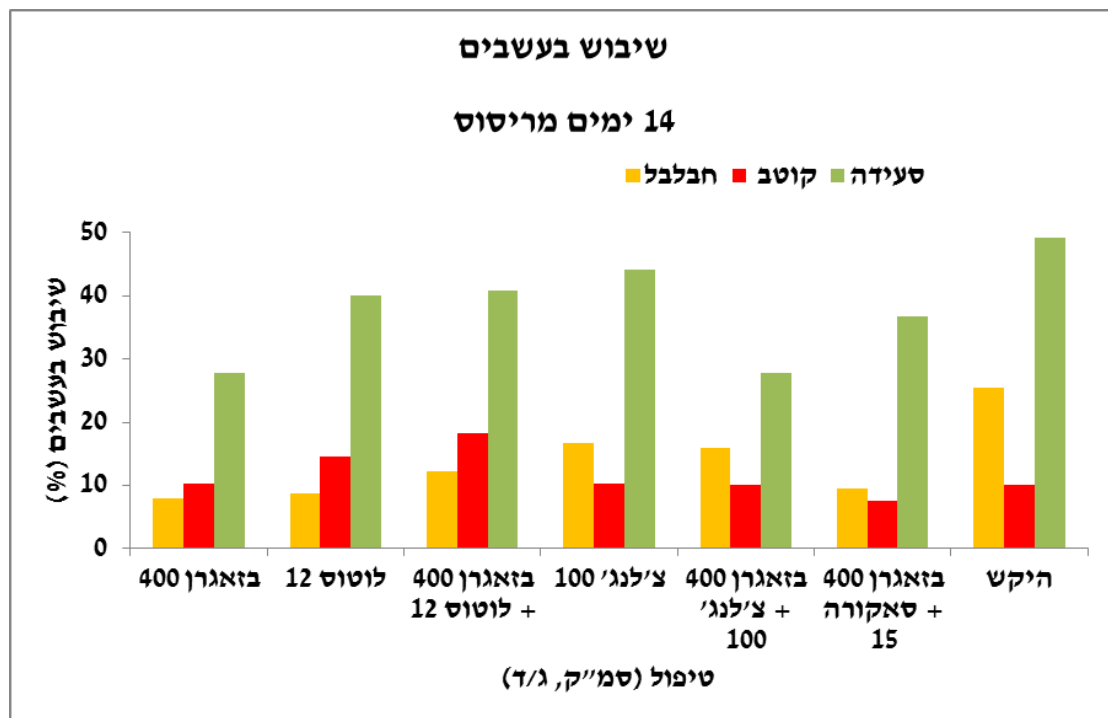
תאריך ריסוס הניסוי : 17.5.18

השקיית הפעלה (הנבטה) – 30 מ"ק/ד'

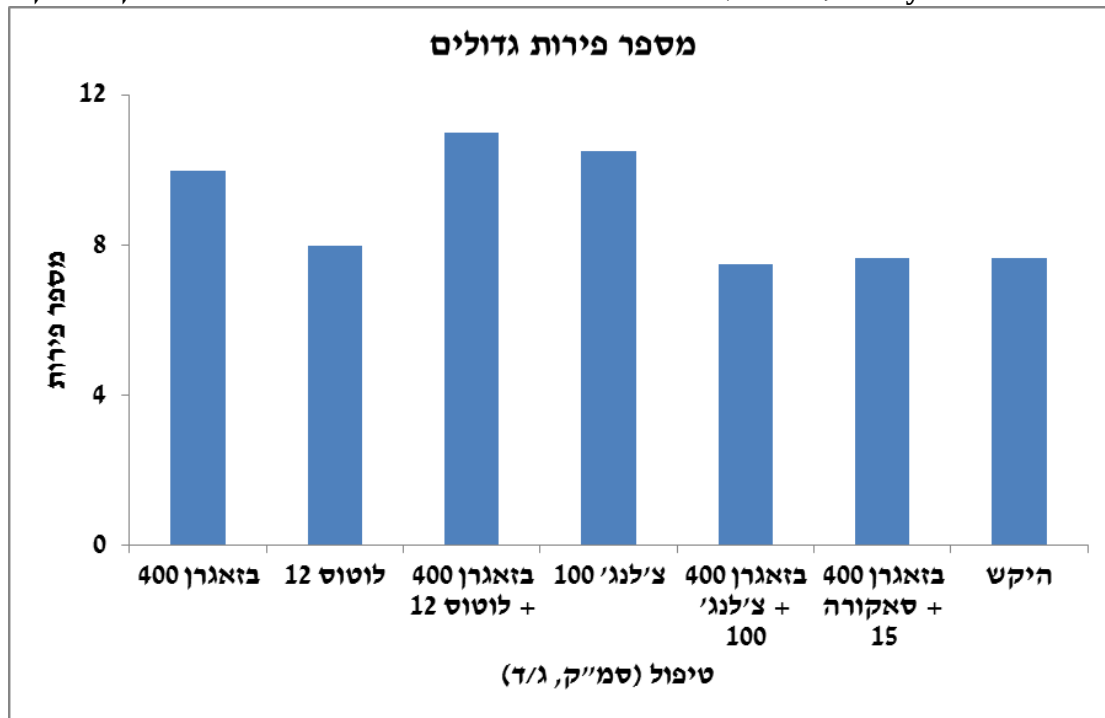
האסיף בוצע ב- 29.8.18

תוצאות

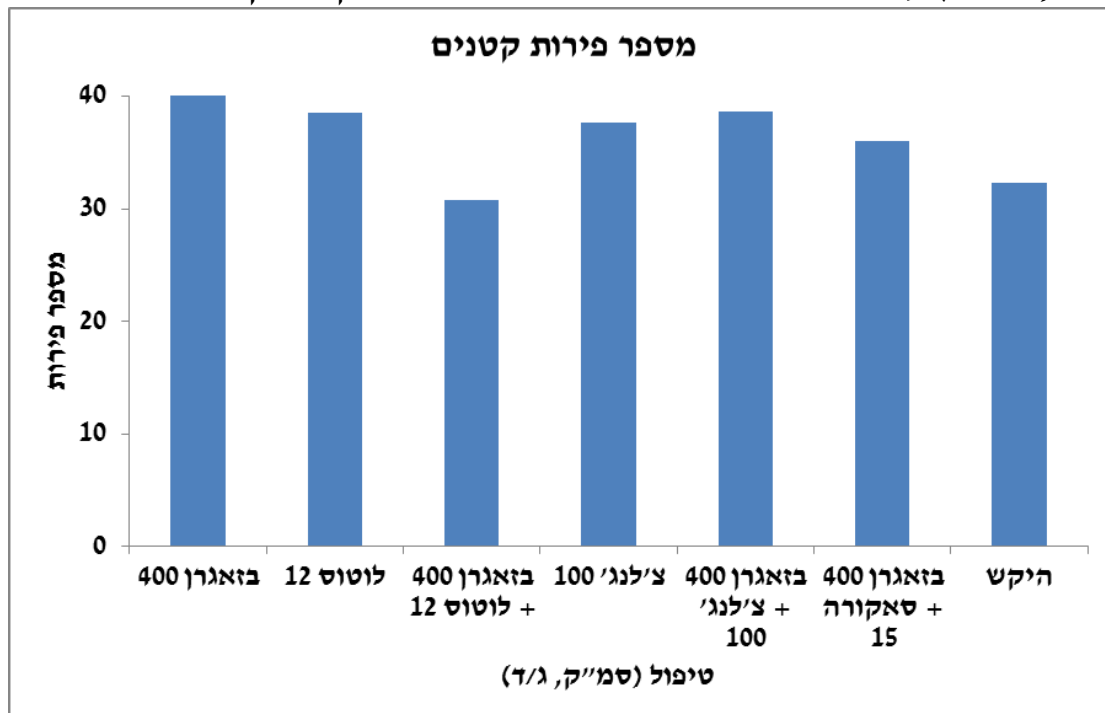
תוצאות התפתחות האבטיח, מספר הפירות, היבול והשיבוש בעשבים מוצגות באיורים 6-10. בניסוי זה להבדיל מהניסוי הקודם, נבחנו טיפולי קוטלי עשבים POST. כאמור לעיל בתקציר, שוב בחנו את הזאגרון 400 סמ"ק/ד', לוטוס 12 סמ"ק/ד', שילוביהם, צ'לנג' 100 סמ"ק/ד', שילוב של בזאגרון 400 סמ"ק/ד' עם צ'לנג' 100 סמ"ק/ד' ושילוב של בזאגרון 400 סמ"ק/ד' עם סאקורה 15 ג/ד'. אף לא אחד מהטיפולים הדביר את גומא הפקעים שהיווה את רוב השיבוש בחלקה. כמו-כן, לא היה הבדל מובהק בין הטיפולים השונים על העשבים קוטב מצוי וחבלבל השדות. לא היו הבדלים במדדי היבול (מספר פירות גדולים, קטנים, משקל ממוצע לפרי גדול/קטן ויבול גרעינים סופי) בין הטיפולים השונים. בתמונות 8-14, ניתן לראות כי לא היו הבדלים בהתפתחות האבטיח ובשיבוש העשבים. צריך לחשוב ולנסות לפתור את בעיית העיתוי של הריסוס. הריסוס צריך להיות מוקדם יותר, היות וחומרים אלה לא מדבירים עשבים בשלבים מפותחים.



איור 6 : שיבוש רג'לה וסעידה, חוות גד"ש 2018. * טיפולי עלווה (סמ"ק, ג/ד'), אשר ניתנו ב- 17.5.18 ** ציון ממוצע לטיפול על שיבוש בסעידה, קוטב וחבלבל ב-%. *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.

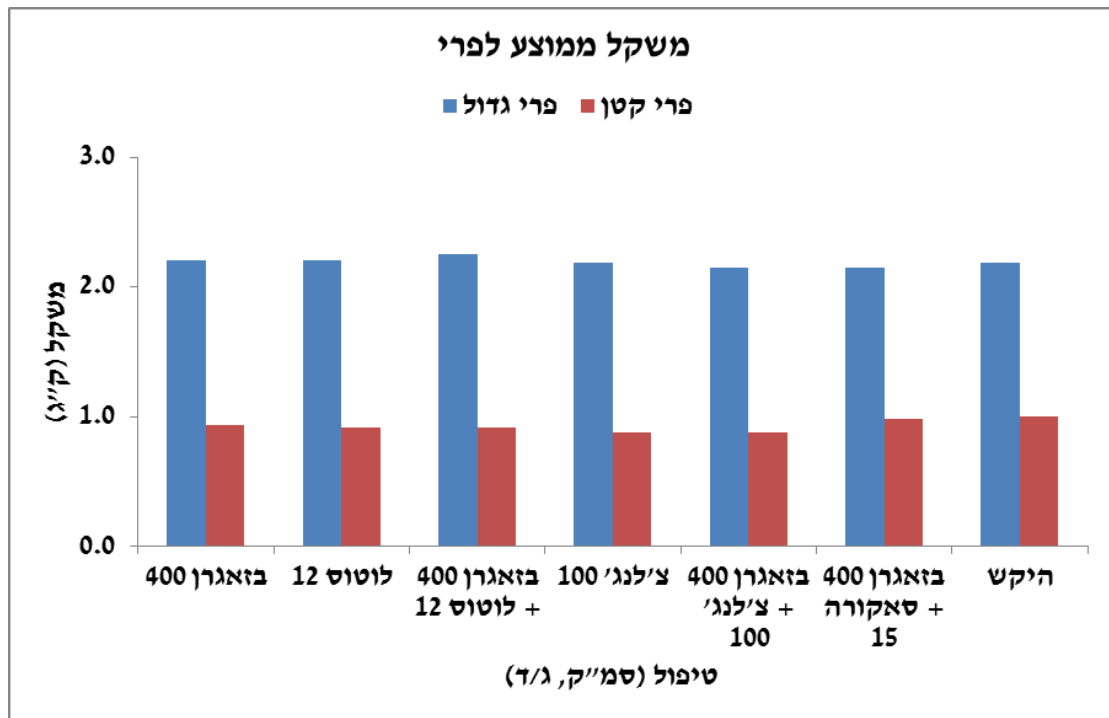


איור 7 : מספר פירות גדולים, חוות גד"ש 2018. * טיפולי עלווה (סמ"ק, ג/ד'), אשר ניתנו ב- 17.5.18 ** ציון ממוצע לטיפול על מספר פירות גדולים. *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.

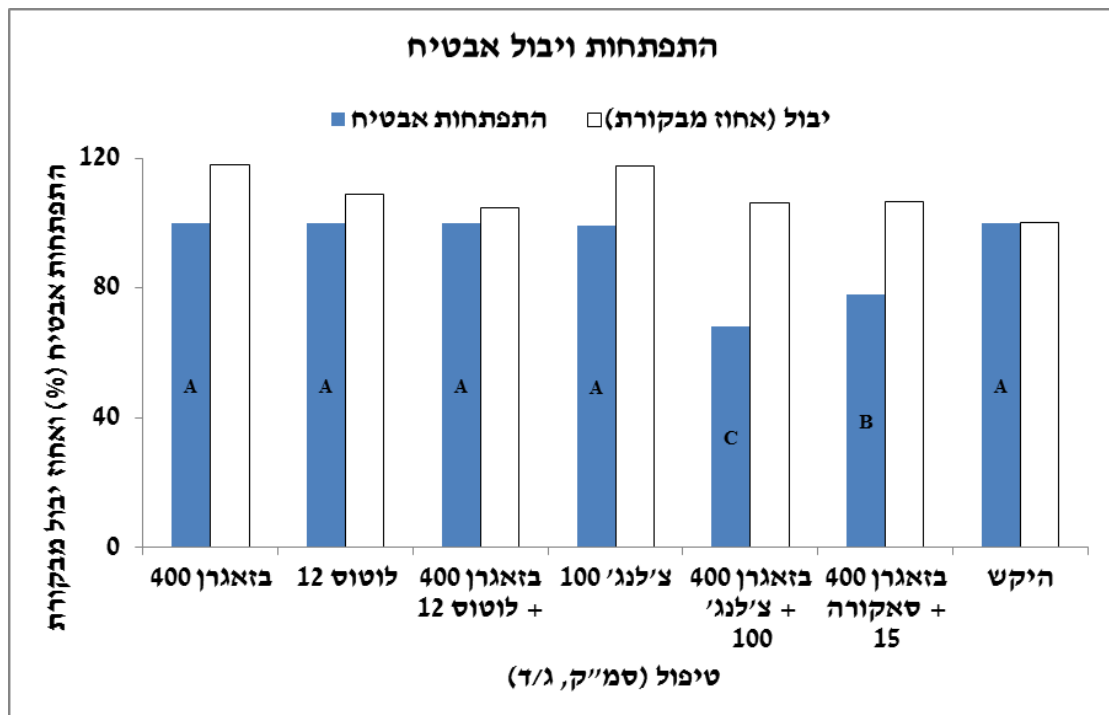


איור 8 : מספר פירות קטנים, חוות גד"ש 2018. * טיפולי עלווה (סמ"ק, ג/ד'), אשר ניתנו ב- 17.5.18 ** ציון ממוצע לטיפול על מספר פירות קטנים. *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.

באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.

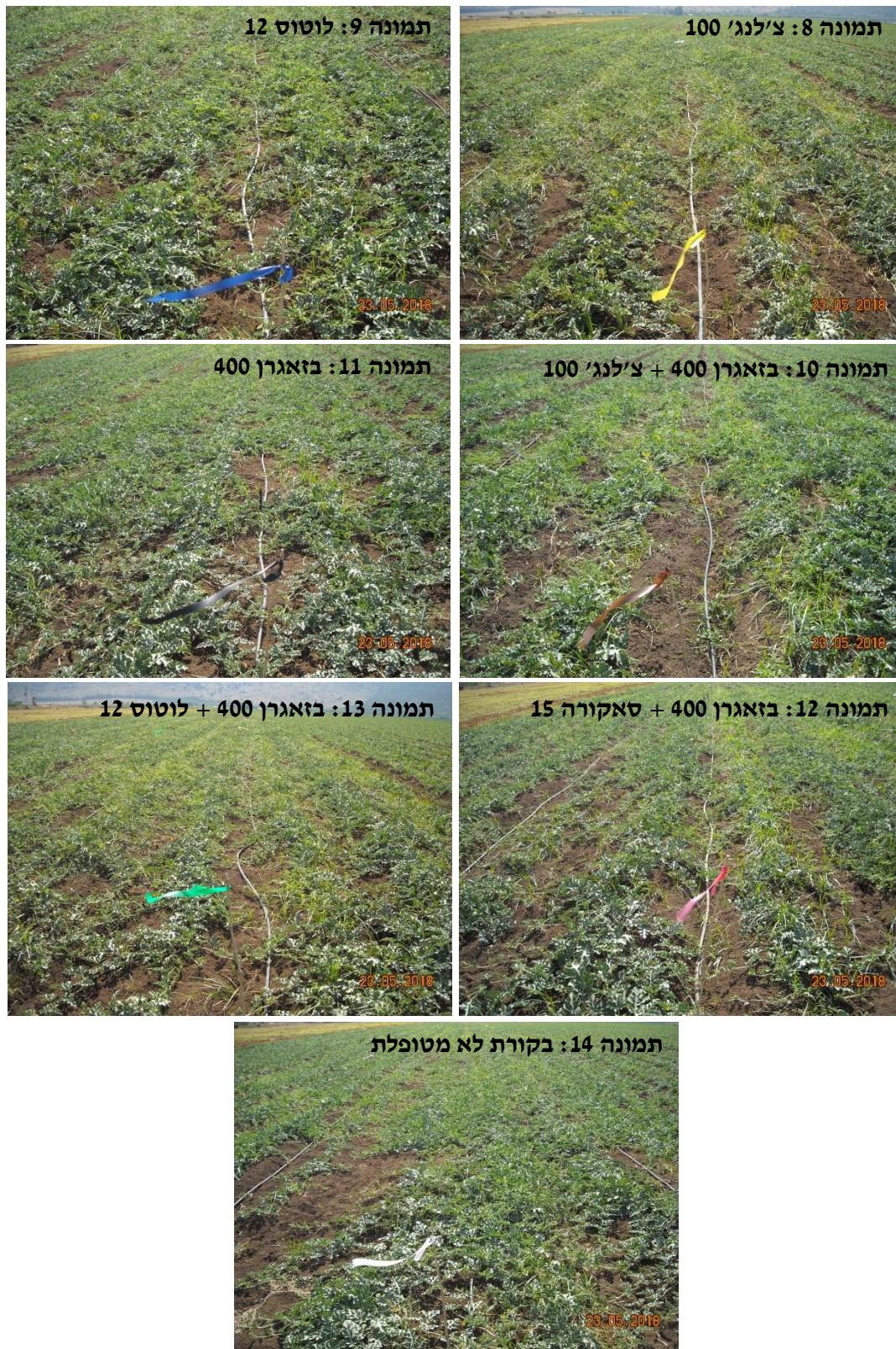


איור 9 : משקל ממוצע לפרי, חוות גד"ש 2018. * טיפולי עלווה (סמ"ק, ג/ד), אשר ניתנו ב- 17.5.18 ** ציון ממוצע לטיפול על משקל ממוצע לפרי (ק"ג). *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.



איור 5 : התפתחות אבטיח ואחוז יבול מבקורת, חוות גד"ש 2018. * * טיפולי עלווה (סמ"ק, ג/ד), אשר ניתנו ב- 17.5.18 ** ציון ממוצע להתפתחות אבטיח ואחוז יבול מבקורת (%). *** ערכים המלווים באותיות שונות באותו טור מציינים הבדל מובהק בין ערכים אלה לפי מבחן

תחום מרובה Tukey-Kramer HSD ($P \leq 0.05$). ערכים שאינם מלווים באותיות אינם נבדלים באופן מובהק.



מסקנות:**ניסוי E.P:**

- דואל 130 סמ"ק/ד' + טרבוטרקס 200 סמ"ק/ד' הצטיין הן מבחינת מניעת רגלת הגינה והן מבחינת היבול.
- סאקורה 15 ג'ד' לא מונע/מדביר רגלת הגינה כלל.
- השילוב של פלקס 150 סמ"ק/ד' וסאקורה 15 ג'ד' הניב תוצאות טובות ביעילות הדברת עשבים. יש להמשיך לחקור תכשיר זה לשימושים נוספים.

ניסוי POST:

- בזאגרן 400 סמ"ק/ד' בשילוב עם צ'לנג' 100 סמ"ק/ד' ובשילוב עם סאקורה 15 ג'ד' פגע בביומסה של הגידול בשלבים מוקדמים, אבל הצמחים התאוששו בהמשך העונה ולא הייתה פגיעה ביבול.

תכניות לעתיד:

- יש להמשיך ולערוך השוואה בין צ'לנג', לוטוס וסאקורה (כ"א בשילוב עם בזאגרן) מבחינת פיטוטוקסיות והדברת עשבים כללית.
- יש להמשיך ולבחון חומרים נוספים ליישום קדם הצצה ופוסט-מוקדם.

המחברים מבקשים להביע תודה ושביעות רצון מהמגדלים ששיתפו פעולה לאורך כל העונה.

רשימת קוטלי העשבים שנבחנו בדוח זה, התואריות והמשווקים

התכשיר	החומר הפעיל ותכולתו	תוארית	המשווק
סאקורה	Pyroxasulfone 850 g/l	גר	גדות אגרו
צ'לנג'	Aclonifen 600 g/l	תר	גדות אגרו
רילקס	Fomesafen 250 g/l	תנ	כ.צ.ט
דואל S גולד	Metolachlor-S 915 G/L	תמ	כ.צ.ט
טרבוטרקס	Terbutryne 500 g/l	תר	אדמה
לוטוס	Cinidon Ethyl	תמ	אדמה
בזאגרן	Bentazone 480 g/l	תנ	מכתשים