

# שוברי תרדמה חדשים בקיווי

עומר קראין, אמנון ארז, עמוס נאור, רפי שטרן, אילת שר שלום, ומשה עגיב מו"פ צפון  
שרוליק דורון, שמעון אנטמן, יעל גרינבלט שה"ם



# מבוא

- נשירים שמקורם באזורים ממוזגים חייבים בחשיפה לקור ("מנות צינון") על מנת לסיים את שלב תרדמת הפקעים החורפית.
- באזורי גידול בעלי חורף חם, כמו רבים מאזורי הגידול בארץ, לא מתאפשרת הצבירה המתבקשת של "מנות צינון" ולפיכך סוגית השחרור מתרדמה היא מכשלה מהותית בגידול כלכלי ונדרש פתרון יזום ו"מלאכותי" לשבירת תרדמה מוקדמת ו/או אחידה.
- שבירת התרדמה נעשית ברמת הפקע כאשר לפקעים שונים דרישות שונות של מנות הצינון.

- ציאנמיד חומצי (אלזודף), נמצא כחומר מיטבי ומאפשר שבירת תרדמה אחידה בקיווי.
- הציאנמיד החומצי (אלזודף), משרה עקה נשימתית, המפעילה שרשרת תהליכים שמסתיימת בשחרור המריסטמה מעיכוב בגדילה (תרדמה).
- היות וכיום אלזודף הוא התכשיר היחיד המשמש כשובר תרדמה בקיווי יש צורך במציאת חומרים נוספים שיהיו דומים ביעילותם לאלזודף או טובים ממנו.

- מסיכום מיזם שוברי תרדמה נמצאו מספר חומרים העשויים לשמש כתחליף לאלזודף.
- חומרים אלו נבחנו בשנת המחקר האחרונה עדיין ברמת העץ היחיד.
- במקביל נבחנו מספר חומרים כמודל חצי מסחרי.

# מטרת המחקר

□ פיתוח פרוטוקול שבירת תרדמה הדומה ביעילותו לאלזודף על ידי שימוש בחומרים מורשים, תוך עדיפות לחומרים שסיכויי פסילתם בעתיד נמוכים.

פרמטרים נבחרים :

1. אחוז התעוררות.
2. מספר שריגים פוריים.
3. מספר כפתורים לשריג.
4. יבול.

# מבנה הניסוי

- נבחנו זני הקיווי – היוארד וברונו.
- בהיוארד הניסוי נעשה במספר חזרות לכל טיפול. עץ לחזרה. בבלוקים באקראי.
- ריסוס נעשה בשימוש ברובים תוך שמירה על עץ גבול בין עצי המדידה.
- ניסוי עצים בודדים בזן היוארד נעשה בחלקת קיווי במלכיה וברעם.
- ניסוי בזן ברונו נעשה ברמת המודל בשדה נחמיה.
- ניסוי מודל נוסף נעשה בברעם.

# מבנה הניסוי



# טיפולים בברעם ומלכיה

מועד יישום	שטח	תכשירים	טיפול	מיקום	ניסוי	זן
25/2		דינאולטרא 5 5%	תרסיס	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד
25/2	ניצן אקטיב 4% 2% בברעם	ניצן בוסטר 8%	גן מור	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד
			ביקורת ללא ריסוס	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד
25/2	טריטון 0.025%	אלזודף 3%	ביקורת מסחרית	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד
25/2	אקוטק	זירקון 12%	זירקון	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד
25/2	ארמוברייק 0.5%	אמון חנקתי 8%	אמון חנקתי	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד
25/2	ארמוברייק 1%	אמון חנקתי 8%	אמון חנקתי	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד
25/2	ארמוברייק 2%	אמון חנקתי 8%	אמון חנקתי	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד
25/2	ארמוברייק 1%	אמון חנקתי 16%	אמון חנקתי	מלכיה/ברעם	עצים בודדים	היווארד

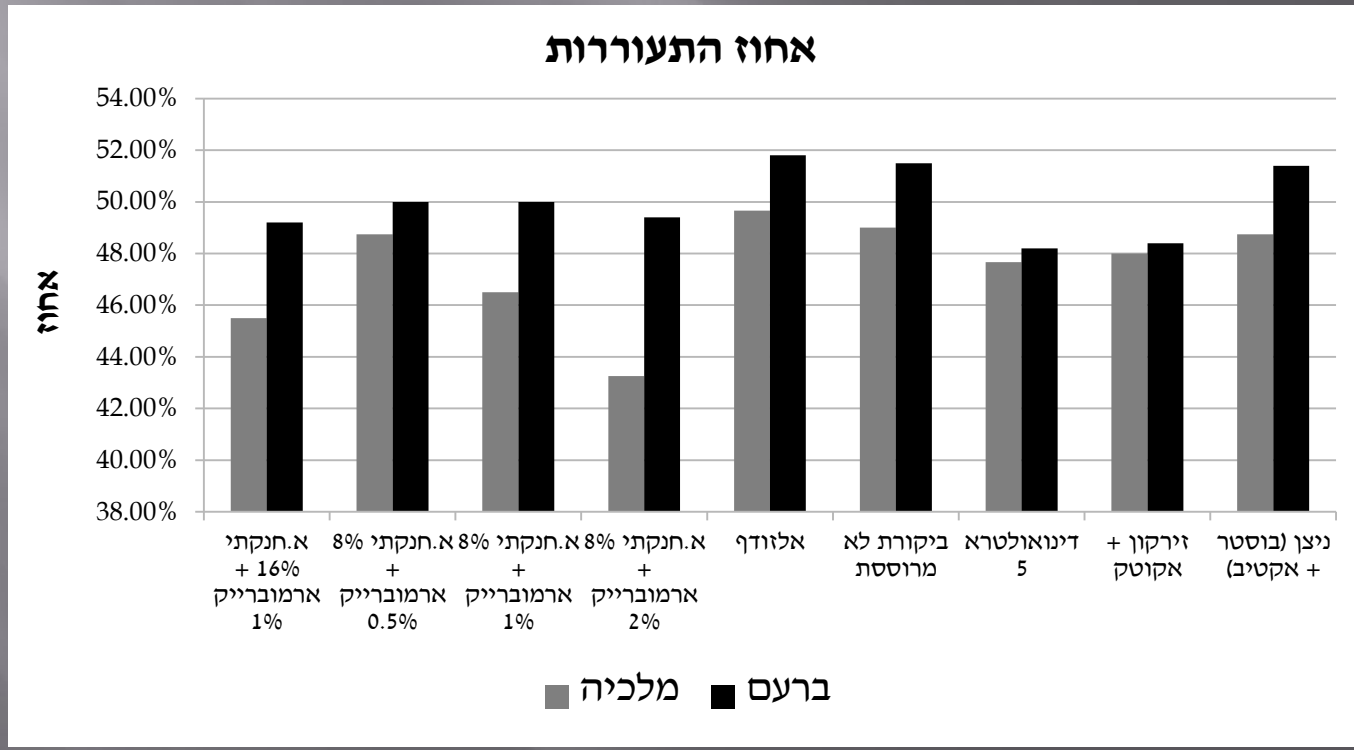


# טיפולים במודל בברעם ובשדה נחמיה

זן	משק	טיפול	אחוז חומר	אחוז שטח
היוואר ד	ברעם	אמון חנקתי+ארמו	8%	1%
היוואר ד	ברעם	אלזודף	3%	
ברונו	שדה נחמיה	אמון חנקתי+ארמו + TDZ	8% 300 ח"מ	1%
ברונו	שדה נחמיה	אמון חנקתי+ארמו	8%	1%
ברונו	שדה נחמיה	פיק אפ	פיק אפ 4%	זירקון 2%

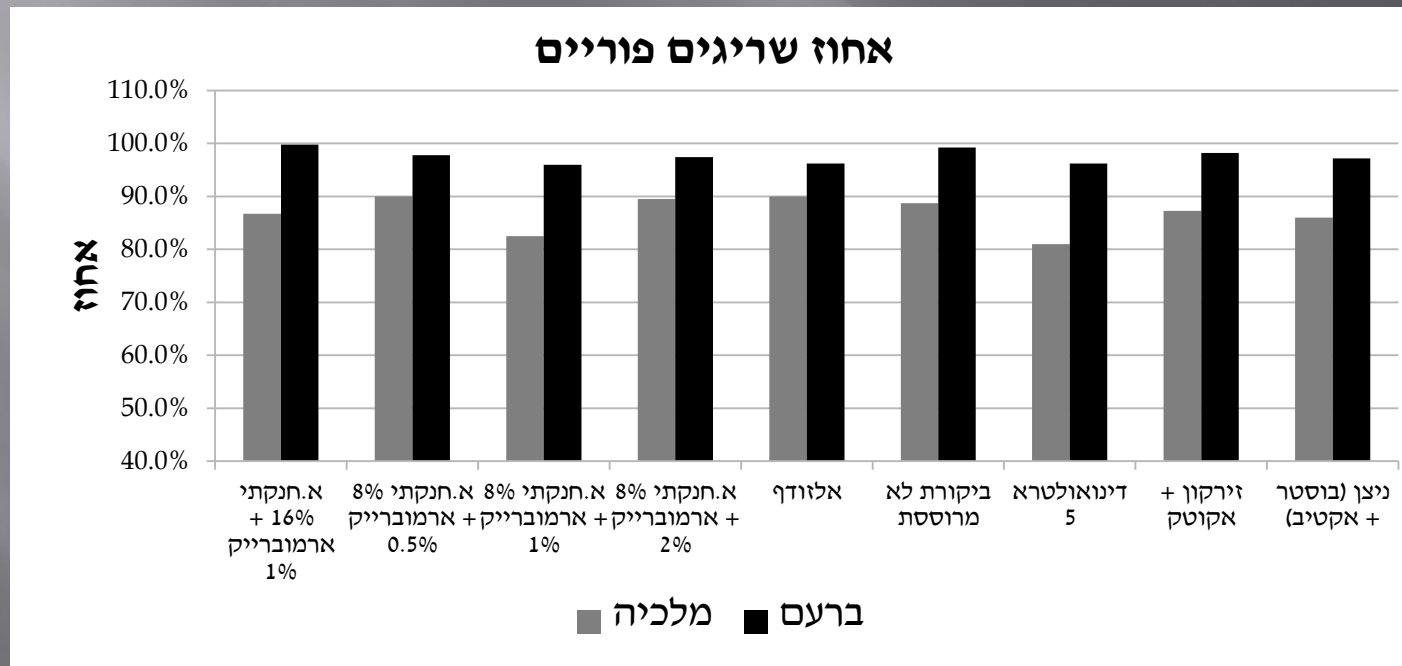
# תוצאות היווארד עצים בודדים

- מבחינת אחוז ההתעוררות לא נראו הבדלים מובהקים בין הטיפולים.
- אחוז ההתעוררות הכללי היה נמוך מ 50%.



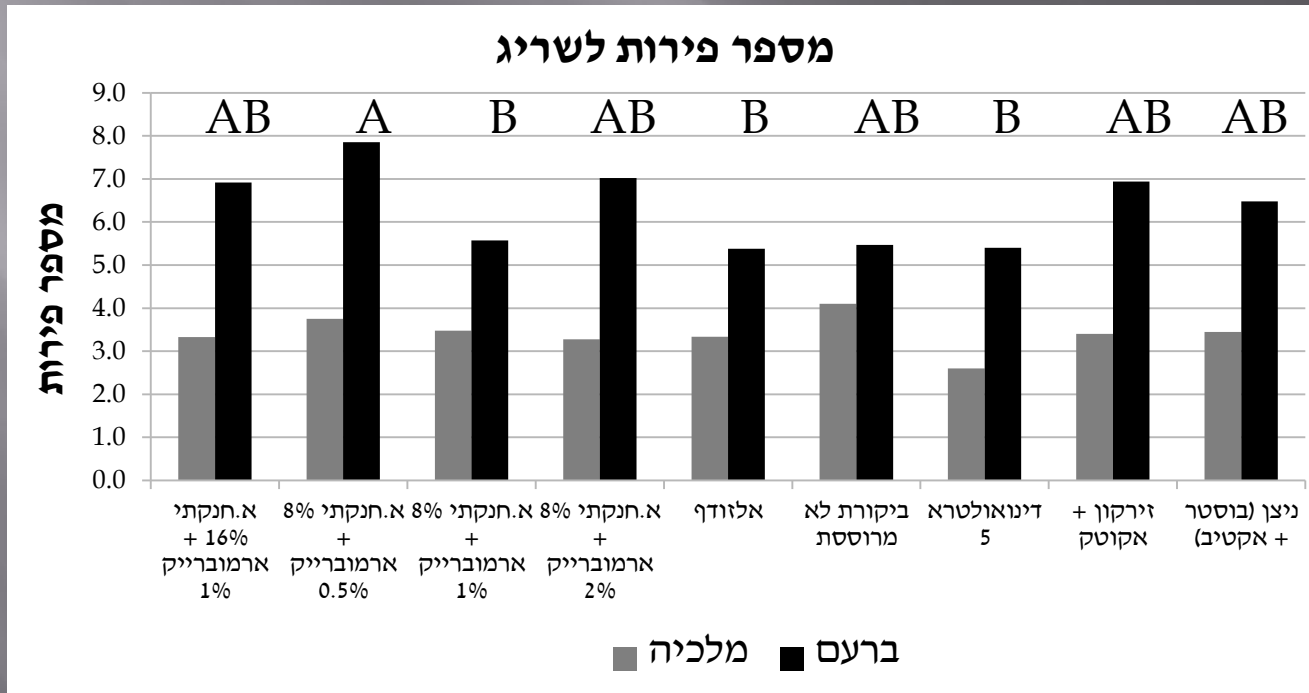
# תוצאות היווארד עצים בודדים

- גם מבחינת אחוז שריגים פוריים לא נראו הבדלים מובהקים בין הטיפולים.
- אחוז השריגים הפוריים היה גבוה מ 80%.
- בברעם פוריות גבוהה במלכיה.



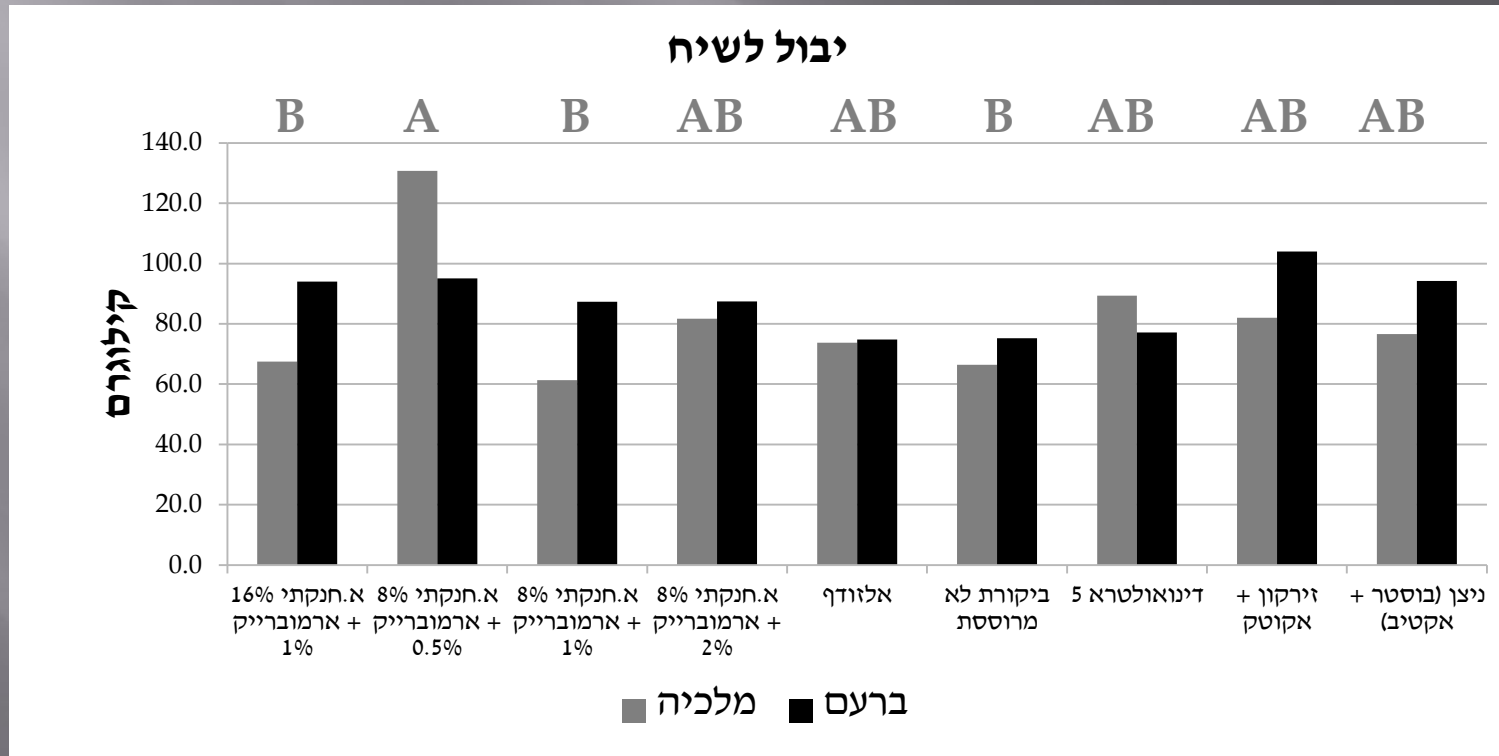
# תוצאות היווארד עצים בודדים

- מבחינת מספר פירות לשריג במלכיה לא נבדלו הטיפולים.
- מאידך בברעם נראו הבדלים מובהקים בין הטיפולים.
- הטיפול הטוב ביותר היה אמון חנקתי 8% ארומברייק 0.5%
- הטיפולים בהם מספר הפירות לשריג הנמוך ביותר היו אמון חנקתי 8% ארמוברייק 1%, אלזודף ודינאולטרא 5.



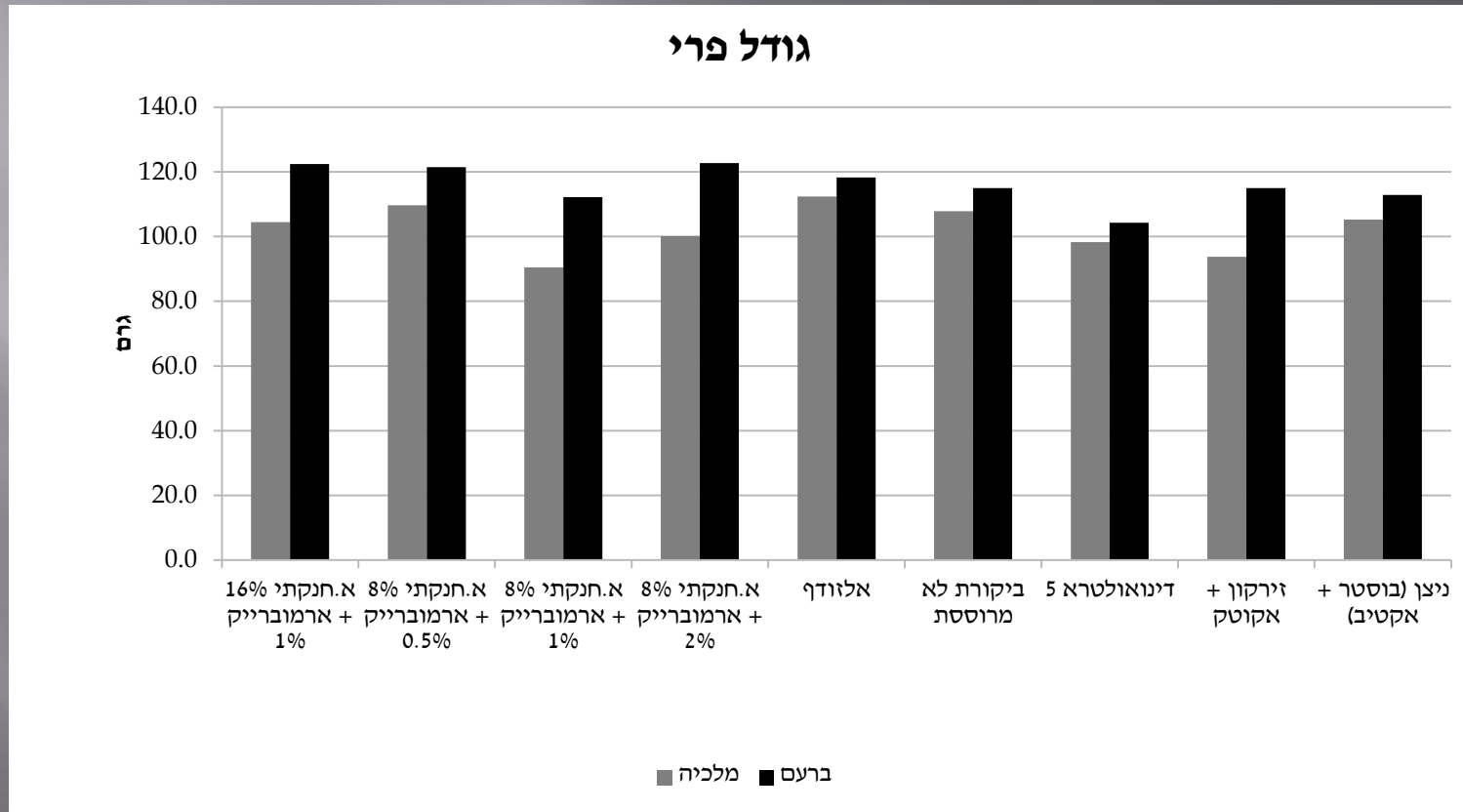
# תוצאות היווארד עצים בודדים

- מבחינת יבול לעץ בברעם, לא נבדלו הטיפולים.
- מאידך במלכיה נראו הבדלים מובהקים בין הטיפולים.
- הטיפול הטוב ביותר היה אמון חנקתי 8% ארומברייק 0.5%
- הטיפולים בהם היבול הנמוך ביותר היו אמון חנקתי 8% ארומברייק 1%, אמון חנקתי 16% ארומברייק 1% וביקורת לא מרוססת.



# תוצאות היווארד עצים בודדים

- מבחינת גודל פרי הטיפולים השונים לא נבדלו בניהם.
- במלכיה פרי גדול נראה בטיפול האמון חנקתי 8% ארמוברייק 0.5% גם כאשר היבול הכללי בטיפול זה היה הגבוה ביותר.



# תוצאות מודלים

- במודלים נבחן יכול בלבד.
- ביכול לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים.
- במשקל הפרי נמצא כי בברונו אמון חנקתי הוביל לפרי גדול ביחס לטיפולים השונים. יחד אם זאת יכול בטיפול זה היה נמוך גם אם לא במובהק.
- בהיווארד לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטיפולים.

משקל פרי		יכול		טיפול	זן
93.24	A	47.6	A	א.חנקתי	ברונו
70.94	B	57.8	A	פיק אפ + זירקון	ברונו
78.68	B	63.8	A	א.חנקתי + TDZ	ברונו
108	A	73	A	אמון חנקתי	היווארד
119	A	85	A	אלזודף	היווארד

# סיכום

- מסיכום הממצאים בעצים בודדים נראה כי בשנה קרה בה נצברים מעל ל 1000 מנות צינור אין צורך לטפל להתעוררות. זאת מאחר וכל טיפולי ההתעוררות לא נבדלו בניהם באחוז השריגים המתעוררים.
- יש לציין כי בשנה זו אחוז השריגים המתעוררים היה נמוך ביחס לשנים קודמות בהן בחנו השפעת שוברי תרדמה על התעוררות במלכיה. בברעס מאידך אחוז השריגים המתעוררים היה דומה לנתוני השנים הקודמות.
- היבול הנמוך במלכיה בטיפולי האמון חנקתי בתוספת 1% ארמוברייק מרמז על פגיעה מסוימת של טיפול זה ביבול.



# סיכום המשך


□ נתוני המודלים מראים כי טיפול באמון חנקתי לא נבדל מטיפול האלזודף בברעם וכי טיפול באמון חנקתי בתוספת TDZ בשדה נחמיה היה הטוב ביותר אם כי לא במובהק בזן ברונו. יש להמשיך ולבחון טיפולים אלו בהמשך.

# תכנית המחקר לשנתיים הבאות

- בשנתיים הבאות ייבחנו החומרים השונים במבנה של מודל חצי מסחרי בלבד.
- מודלים ייעשו במלכיה, ברעם ושדה נחמיה.
- בכל מודל יסומנו 10 עצים למעקבים מפורטים.
- נתוני היבול מכלל חלקת המבחן ייאספו גם כן.

# תכנית המודלים

תאריך יישום	TDZ (%)	שטח/תוסף	ריכוז (%)	טיפול	זונם	זן	מין
25/2-1/3		טריטון	3%	אלזודף	2	ברונו	קיווי
25/2-1/3	0	ארמוברייק 1%	10%	אמון חנקתי נוזלי	2	ברונו	קיווי
25/2-1/3	0	ארמוברייק 0.5%	10%	אמון חנקתי נוזלי	2	ברונו	קיווי
25/2-1/3	300ppm	ארמוברייק 1%	8%	TDZ + אמון חנקתי נוזלי	2	ברונו	קיווי
25/2-1/3	0	ארמוברייק 1%	10%	אמון חנקתי נוזלי	2	היווארד	קיווי
25/2-1/3	0	ארמוברייק 0.5%	10%	אמון חנקתי נוזלי	2	היווארד	קיווי
25/2-1/3	300ppm	ארמוברייק 1%	8%	TDZ + אמון חנקתי נוזלי	2	היווארד	קיווי
25/2-1/3	0	ארמוברייק 1%	10%	אמון חנקתי נוזלי	2	היווארד	קיווי



**תודה לצוות המחקר.  
תודה מיוחדת לחקלאים ולמשקים  
שלקחו חלק במחקר.**

**ביצוע המחקר נעשה בתמיכה של:  
המדען הראשי של משרד החקלאות  
שולחנות הנשירים.  
קרן קיימת לישראל**