

# כותנה אחרי קטיף - קציר ישיר למספוא

שיפור סניטציית זחל ורוד  
וייעול הכנת השטחים למזרעי חורף



## זחל ורוז - תזכורת

- המזיק ספציפי לכותנה
- פגיעת המזיק קשה ביותר ויכולה להוריד יבולים בעשרות אחוזים
- ההדברה הכימית ביעילות נמוכה
- המזיק חורף בשאריות הגידול ומהווה את מקור האילוח לשנה העוקבת
- **סניטציה מיטבית אחרי הקטיף הכרחית להפחתה משמעותית של הנזק**
- מגדלים רבים לא מקפידים על עקרונות הסניטציה
- הנזק ליבול רק גובר עם השנים וכך גם הוצאות ההדברה

# מעבר זחל ורוז מעונה לעונה – שדות שכנים

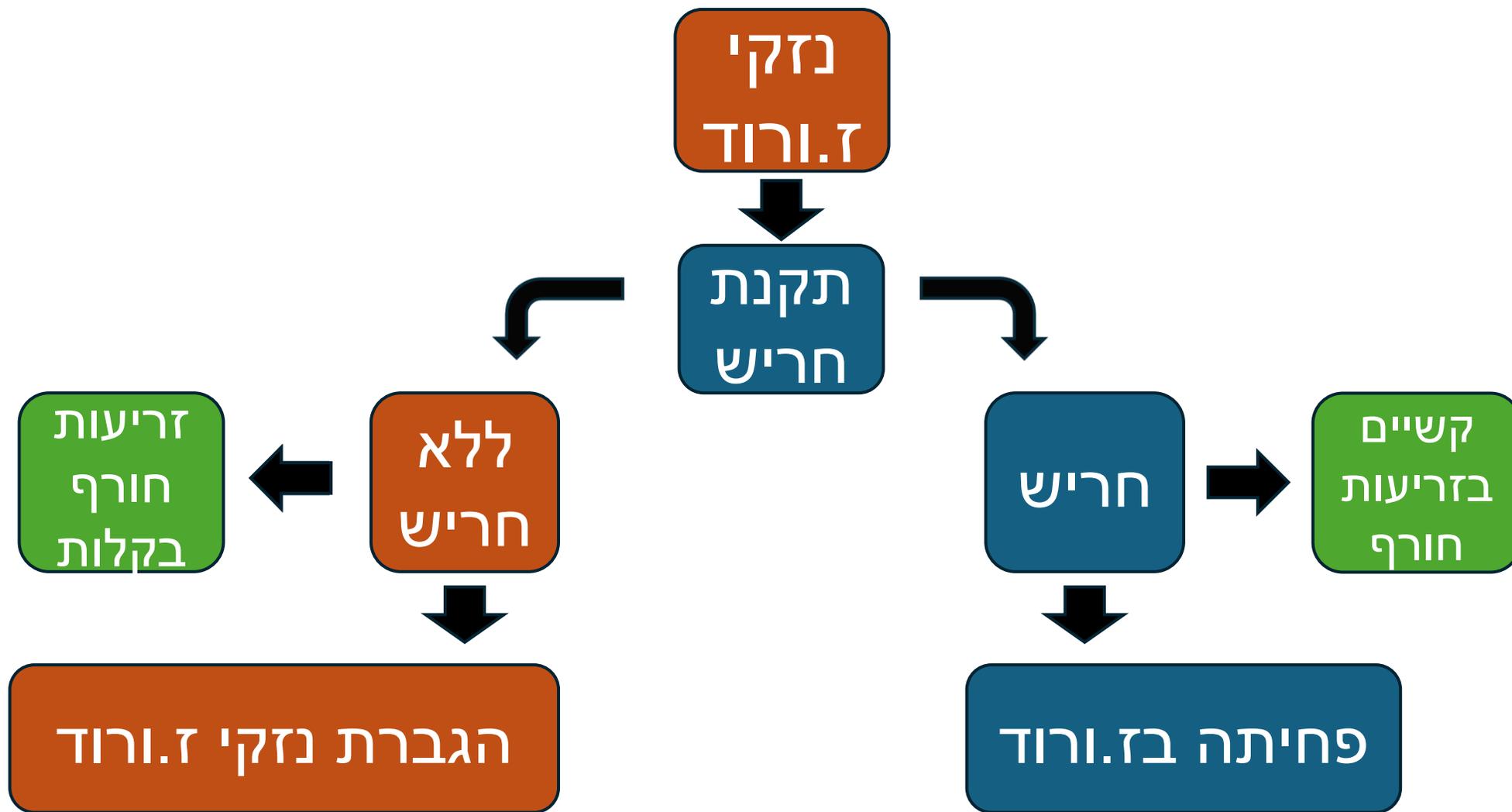
כותנה  
2022

כותנה  
ספט'  
2023



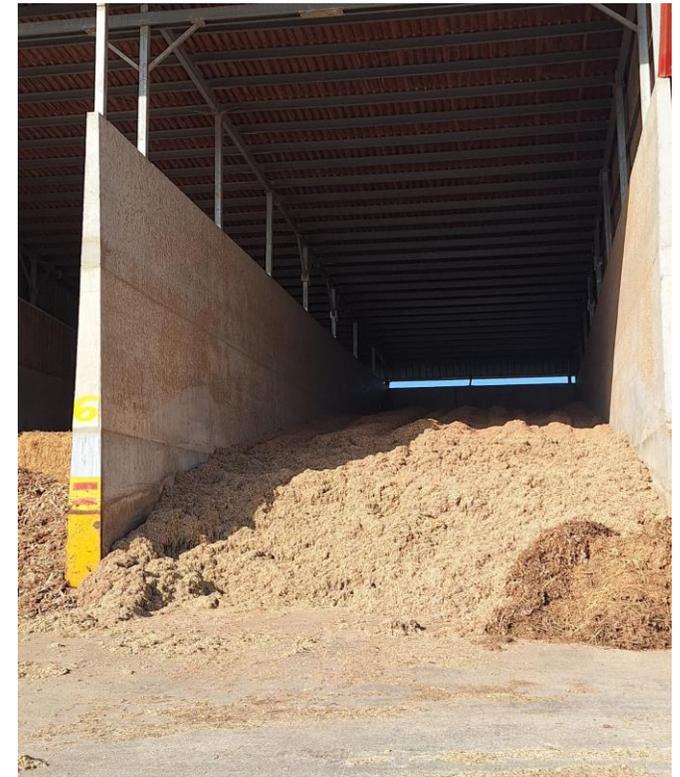
אותה  
חלקה  
אוקטובר  
2023  
לפני  
קטיף





# דרכי מעבר המזיק מעונה לעונה בשדה ובמשק

קש כותנה מקוצץ ע"י קומביין מספוא



# טיפול בשדה לאחר הקטיף – תמונת מצב

בשנים האחרונות יש מעבר גורף מהכיסוח המסורתי לקציר עם מקצרה להקמלה ואח"כ קומביין מספוא

המהלך מהווה שיפור עצום בקיצוץ שאריות הכותנה  
תועלות :

- מרסק הלקטים סגורים עם זחל ורוד
- משפר את תנאי השדה לעיבודים בהמשך
- באספקה למספוא עלות עבודת הקציר על הקונה

# קציר להזנה – רק לאחר הקמלה

מקובלת הקמלה  
של 7 – 10 ימים  
על מנת להגיע ל  
85-90% ח"י \*



# קציר ישיר – רק לפיזור בשטח

ללא הקמלה  
החומר בדרך כלל  
ב 55-65% ח"י



## הבעיה בקציר ישיר :

1. קש כותנה מקציר ישיר מתעפש במהירות ולא ניתן לשימור

2. הקש עלול להתחמם עד כדי בעירה ספונטנית

**רמת הסוכרים בכותנה נמוכה  
מידי ולכן אין תנאים לתהליך  
החמצה - החומר לא מתאים  
לייצור תחמיץ**



# קציר ישיר ← פיזור בשטח



# קציר קומביין - חסרונות הקמלה לעומת קציר ישיר

יותר שאריות



הקמלה של שבוע לפחות

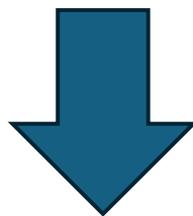


# שימושים להזנה – הצד של הלקוח

- החומר אחרי הקמלה מוגדר כקש כותנה אך בניגוד לחבילות הוא קצוץ היטב ומתאים להזנה ולאכסון בתפזורת.
- משמש להזנת עגלות אך לא לחולבות ומהווה חלופה לקש ממקורות אחרים.
- תזונאי הרפת: "החומר סיבי מאוד, בעל נעכלות נמוכה וכושר מילוי כרס גבוה, לכן מהווה מזון גס טוב לעגלות או מע"ג אחרים שהם בעלי דרישות אנרגטיות נמוכות"
- יתרון לרפת במחיר ובזמינות בסתיו במקום להחזיק מלאים מהאביב.
- ב 2025 הביקוש לחומר בדרום עלה על ההיצע



אבל...  
הזחל ששורד  
בתרדמת בתוך  
הזרע לא נפגע  
מקיצוץ  
הקומביין



ולכן קיצוץ שאריות הכותנה בתוף קיצוץ  
של קומביין מספוא לא יכול להחליף  
את החריש ולא מונע את המשך הפצת  
המזיק בקש שמסופק לרפתות !

# טיפול בקש כותנה – מטרות הניסוי

**מטרת העל** : הדברת זחל ורוד שחורף בשאריות כותנה ומהווה אינוקולום ראשוני לעונה הבאה

**מטרה 2** : קיצור זמני הפעולה והקלה על עיבוד הקרקע לאחר הקטיף ולקראת הגשמים

# טיפול בקש כותנה – קציר ישיר למספוא

הרעיון : מעבר מקציר עם הקמלה לקציר ישיר למספוא

הבעיה : בקציר ישיר החומר רטוב מידי (כ 60% ח"י) ומתעפש במהרה

הפתרון : תוספת חומר שימנע התעפשות, תוך היתכנות תפעולית

וכדאיות לכל הצדדים

# ניסוי קש כותנה- פרוייקט סניטציה אחרי הקטיף 2024 , 2025



עם הקמלה  
(מצב קיים)



קציר ישיר  
(מצב רצוי)



השערה : הזחל לא ישרוד בתנאים אנאירוביים + אמוניה  
השטח נקי יותר ומוקד מוקדם יותר לעיבודים

# ניסוי קש כותנה 2024 – 10 ימים מקציר

ללא אוריאה – התעפשות מהירה



ללא אוריאה



עם אוריאה

# תוצאות ניסוי דליים 2024 – אחרי 9 חודשים ( 4 טיפולים X 4 חזרות )

תוצאות הבדיקה			
קוד	בדיקה / מרכיב בחומר	יבש Dry	טרי As is
1	חומר יבש DM (%)		55.85
3	אפר Ash (%)	7.35	4.10
4	חלבון CP (%)	17.06	9.53
6	aNDF (%)	61.06	34.10
7	ADF (%)	50.66	28.29
19	דון - Don (ppm) <	0.21	0.11
34	pH		9.12
100	טי 2 T2 (ppb) <	40.05	22.37
973	חנקן אמוני* 6.25 (שווה ערך חלבון)	5.57	3.11

דוגמא



# ניסוי קש כותנה 2025 – יעדים

גיחות פרפרי המזיק  
מקש בתנאי קציר ישיר  
(מטופל באוריאה)  
לעומת קש מהקמלה  
(ללא אוריאה)

התאמת קש כותנה  
מקציר ישיר לאחסנה  
והזנה בריאה

# טיפול בקש כותנה – 2025 תכנית הניסוי

א. ניסוי בדליים : 5 טיפולים ב 4 חזרות –  
בדיקות מעבדה לאחר 3 חודשים בדלי

ב. 30 טון מסחריים של קציר ישיר עם  
תוספת תמיסת אוריאאה להזנת עגלות.  
מעקב הזנה

ג. ניסוי ארגזים : 6 ארגזים עם קש  
מקציר ישיר ש "נזרעו" בו הלקטים נגועים  
בזחל ורוד , 6 ארגזים עם קש מקציר הקמלה  
כנ"ל . הקמת אוהלי רשת עם מלכודות  
ללכידת גיחות הבוגרים באביב

# 2025 - קש כותנה מקציר ישיר - 30 טון - מיועד לעגלות

הוספת תמיסת אוריאה



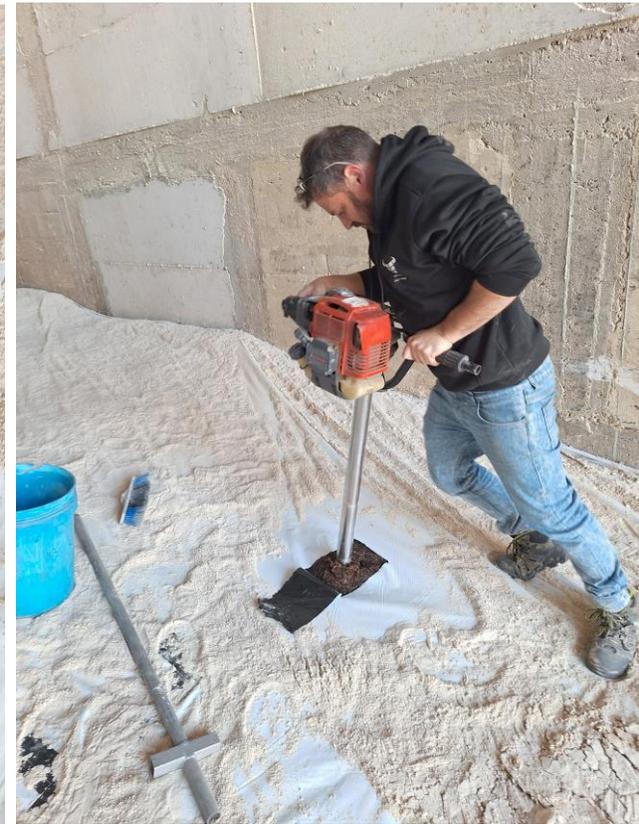
אחסנה כמו תחמיץ



בדיקות טמפ'



דיגום לקראת הזנה



# ניסוי תוספים בדליים – פתיחה אחרי 75 ימים



# ניסוי תוספים בדליים – פתיחה אחרי 75 ימים

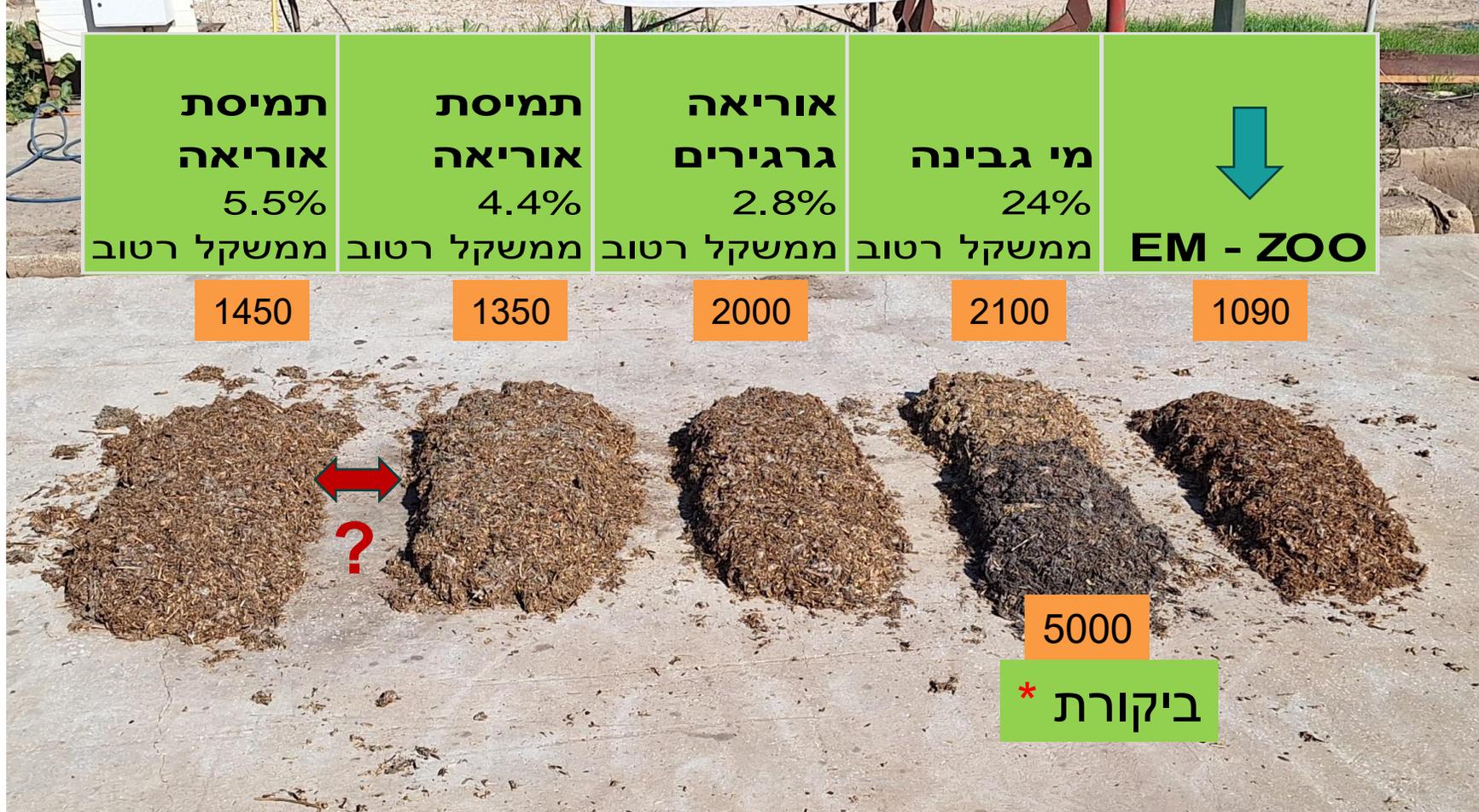


# ניסוי תוספים – 2 דגימות מכל טיפול לבדיקת מעבדה

תוצאות הבדיקה			
קוד	בדיקה / מרכיב בחומר	יבש Dry	טרי As is
1	חומר יבש DM (%)		54.90
3	אפר Ash (%)	5.35	2.94
4	חלבון CP (%)	16.15	8.87
7	ADF (%)	53.91	29.60
9	שומן\שמן (במיצוי EE) FAT (%)	0.30	0.16
11	סידן Ca (%)	0.68	0.37
12	זרחן P (%)	0.39	0.21
34	pH		8.78
84	הערכת NEL (מגק"ל"ק"ג)	0.89	0.49
86	עובשים (מושבות לגרם) <		1300.00
223	חנקן (N) אמוני (%)	2.10	1.15
741	חנקן אמוני % (כערך חלבון)	13.13	7.21
866	aNDFom (%)	68.26	37.47

דוגמא

# תוצאות בדיקת עובשים במעבדה (מושבות עובשים לגר')



# בריאות החומר – דבר התזונאים

ב 2024 נבדקו רעלנים ( שהם תוצר של העובשים הנוצרים ) ונמצא שבתוספת אוריאה 5% ממשקל יבש של קש הכותנה החומר ללא קלקולים ונמצא במתאים להזנה. בהפחתת כמות האוריאה נמצאה רמת רעלנים גבוהה יותר וחומר לא בטוח להזנה. לא למדנו מה הגבול שאפשר לרדת אליו בריכוז האוריאה.

ב 2025 עדיין לא סיכמנו את תוצאות בדיקות המעבדה. על פי המלצת התזונאים בדקנו הפעם עובשים. זו בדיקה זולה בהרבה ומשקפת טוב את בריאות החומר להזנה.

בכל הטיפולים קיבלנו ערכים שבין 1000 ל 2000 מושבות עובשים לגרם לעומת 5000 בביקורת\*

cfu/gram (air dried) <sup>b</sup>	Feeding Risk and Cautions <sup>a</sup>
Under 500,000	Relatively low count
500,000 to 1 million	Relatively safe
1 to 2 million	Discount energy (x .95) Feed with caution
2 to 3 million	Closely observe animals and performance Discount energy (x .95)
3 to 5 million	Dilute with other feeds Discount energy (x .95) Observe closely
Over 5 million	Discontinue Feeding

נראה שהערכים בטיפולים נמוכים מכדי סיכון להזנה אבל כאמור : טרם ניתחנו את התוצאות

הסטנדרט  
האמריקאי





# טיפול בקש כותנה - ניסוי גיחות

6 ארגזים עם קש מקציר ישיר ( 62% ח"י ) מטופלים  
בתמיסת אוריאה (5.5% ממשקל רטוב של הקש)  
בתנאים אנארוביים

6 ארגזים עם קש כותנה מוקמל (91% ח"י) ללא  
טיפול ובתנאי אוורור

בכל ארגז הוטמנו 25-30 הלקטים עם זחלים שמהווים  
פוטנציאל למעל 30 גיחות מארגז

בהמשך יוקמו אוהלי רשת עם מלכודות לספירת גיחות



## תודות

ערן יוסף , ינון שחם , גבי עדין , יואב שעני , חברת EM-ZOO  
גד"ש מניב , מרמ"ז יבנה , רפת יבנה

תכנית להמשך : הפקת לקחים , תקצוב ממועצת הכותנה לשנת ניסוי נוספת  
בדיקת התוספים היעילים ביותר וכלל התפעול היעיל לגד"ש ולרפת