

דו"ח שנה א' - פיתוח טכנולוגיות לגידול כמהין כמזון עלית ברמת הגולן

Development of technologies for Truffles cultivation as super food in the Golan Heights

מגישים : עפר דנאי, נירית איזוב ואבנר זילבר

רקע

פטריות הכמהין נחשבות כמזון עלית מבוקש ויקר שהיקף ההיצע שלהם אינו מספק את רמת הביקוש העולמית ומכאן רמות המחיר הגבוהות שמשלמים עבורן. בשנים האחרונות נעשים במקומות שונים בעולם ניסיונות להחדיר גידול של סוגים שונים של פטריות מיקוריזה מבוקשות ובעיקר כמהין, לאזורי גידול חדשים בהיקפים נרחבים. לאור מגבלות זמינות המים ברמת הגולן ועודפי יצור בענפי החקלאות שמיועדים לשוק המקומי, החלו חקלאים בישובים אלו לחפש גידולים חדשים בנוסף לענפים העיקריים: תפוח וזית. במסגרת בדיקת החלופות, החלו לפני כשש שנים מספר יישוביים ברמת הגולן ובגליל בנטיעות של מטעי "כמהין". כיום נטועים למעלה מ-200 דונם, בקיבוצים מרום גולן, אל רום, במושב גמלא ועוד. הטכנולוגיה של יצור "עצי כמהין" פותחה בצרפת בשנות השבעים ומבוססת על הדבקת שורשי נבטי עצי יער שונים, בעיקר מינים שונים של אלונים, בפטריות הכמהין בגידול על מצעים שמגבילים את יכולת קליטה של חומרי הזנה חיוניים לצמח. הגבלת ההזנה המינרלית וההשקיה המקובלים בממשק הגידול הנוכחי תורמים לשימור הקשר המיקוריטי אך מאטים את קצב התפתחות העצים "המארחים" וכתוצאה מכך המטעים נכנסים לניבה רק לאחר 5 שנים בכמהה הקיצית ולאחר 7 שנים בכמהה החורפית.

מטרת המחקר

לבחון האם ניתן לשפר בעזרת הדשייה מבוקרת את התפתחות "העצים המארחים" על קרקעות צפון רמת הגולן מבלי לפגוע במיקוריזה, על מנת להקדים כניסה לניבה.

עיקרי הניסויים שבוצעו בשנה זו

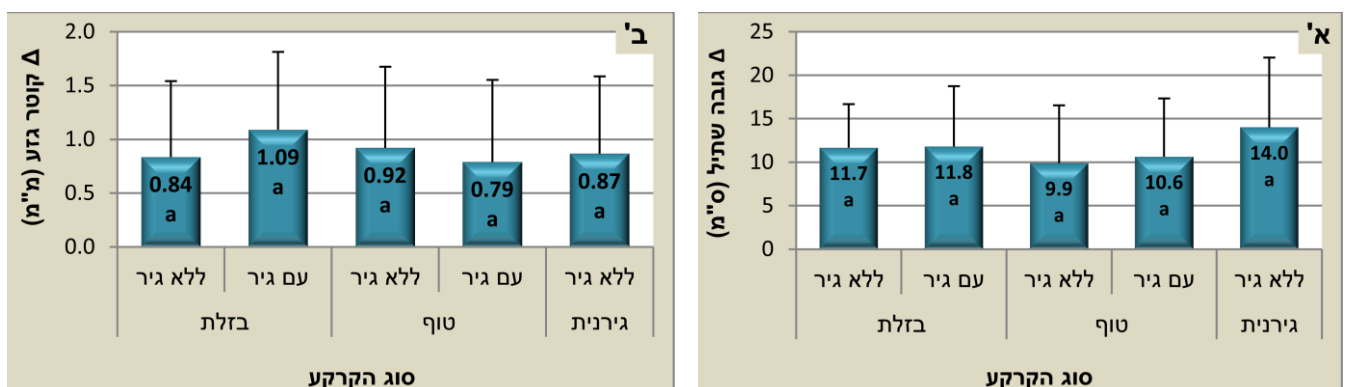
הוכנו 300 שתילי אלון גלעין (*Quercus ilex*) ו-200 שתילי אלון תולע (*Quercus boissieri*) מזריעים. כחודשיים לאחר הזריעה בוצע תהליך ההדבקה בכמהין: שתילי אלון גלעין הודבקו בכמהה החורפית (*Tuber melanosporum*) ושתילי אלון התולע הודבקו בכמהה הקיצית (*Tuber aestivum*). השתילים הועברו לעציצים בנפח 450 מ"ל עם מצע מנותק. שישה חודשים לאחר ההדבקה בוצעו בדיקות שורשים לבחינת רמת המיקוריזה. באלון גלעין נמצאו 150 שתילים מודבקים היטב בכמהה החורפית, שנשתלו בדליים בנפח 10 ליטר, עם 5 טיפולי הקרקע * 3 טיפולי הדשייה * 10 חזרות לטיפול. באלון תולע נמצאו רק 105 שתילים מודבקים בכמהה הקיצית והם נשתלו בדליים בנפח 10 ליטר, עם 5 טיפולי הקרקע * 3 טיפולי הדשייה * 7 חזרות לטיפול. השתילים גודלו במשך חודשיים ללא תוספת דישון, כדי לוודא קליטתם במערכת הניסוי ולאחר מכן החל הדישון, בדשן עם זרחן (שפר 7-3-7), דשן ללא זרחן (שפר 7-0-7) וביקורת ללא דשן, ע"פ

תכנית המחקר. במועד תחילת הדישון נעשתה לשתילים מדידה של גובה וקוטר גזע, וחושב הצימוח לאחר חודשיים משתילה בקרקעות השונות. בעקבות החלטת קיבוץ מרום גולן לא לטעת כמהה קייצית (*Tuber aestivum*) בחלקה שיועדה לכך מחשש לזיהום חלקות שהודבקו בכמהה חורפית, הועברו השתילים שהוכנו לחלקת מודל של כ 10 דונם בקיבוץ יפתח. בחלקה זו תיבדק השפעת ההדשיה על מטע כמהה קייצית. במקביל מוכשרת חלקת מודל חדשה במושב נווה אטיב (חקלאי - עפר ראשל) שמיועדת לנטיעה בחודשים הקרובים בכמהה חורפית ובא נוכל לבחון השפעת הדשייה במטע של כמהה חורפית.

טבלה 1. בדיקות מי ההשקיה ומי נקז בתחילת דישון הניסוי בקרקעות השונות

טיפול	דוגמה	pH	EC (dS/m)	אמוני N (מ"ג/לי)	זרחן מסיס (מ"ג/לי)	N-NO3/NAS (מ"ג/לי)	אשלגן מסיס (מא"ק/לי)
דשן 7-3-7	מי טפטפת	7.4	0.60	0.7	0.7	3.2	0.15
דשן 7-0-7	מי טפטפת	7.5	0.61	5.1	.N.D	9.7	0.24
טוף עם גיר דשן 7-0-7	מי נקז	7.1	0.57	3.8	.N.D	0.4	0.15
טוף ללא גיר דשן 7-0-7	מי נקז	7.5	0.57	0.7	0.5 >	2.6	0.24
בזלת עם גיר דשן 7-0-7	מי נקז	7.1	0.53	0.2	.N.D	0.9	0.06
בזלת ללא גיר דשן 7-0-7	מי נקז	7.3	0.51	0.0	.N.D	3.4	0.15
קרקע גירנית דשן 7-0-7	מי נקז	7.3	0.59	0.2	.N.D	5.5	0.24

תוצאות

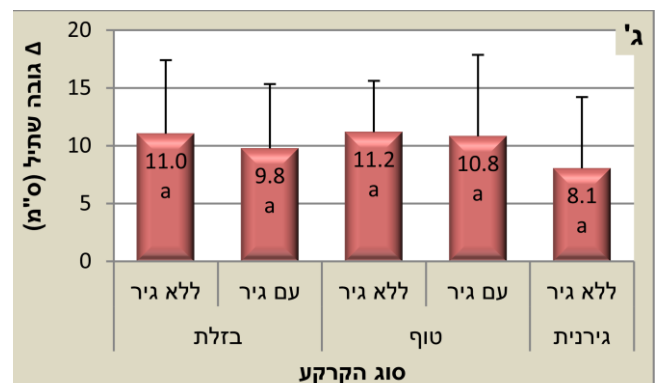
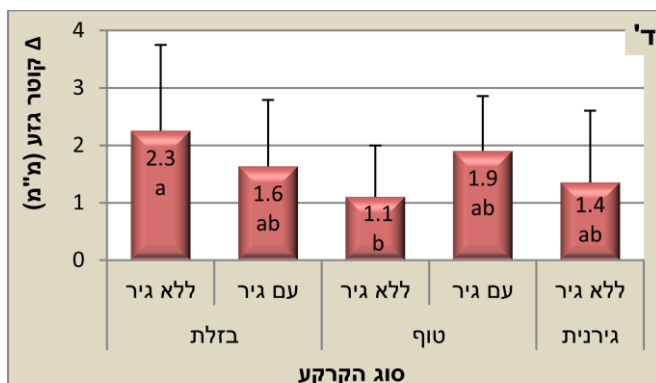


איור 1. השפעת סוג הקרקע על שינוי בגובה (א') וקוטר גזע (ב') בשתילי אלון גלעין מודבקים בכמהה חורפית (*Tuber melanosporum*) לאחר חודשיים משתילה

בבדיקת צמיחת השתילים לגובה (א') ניתן לראות שבקרקע גירנית (תמונה 1 טיפול 2) הצימוח היה גדול משאר הקרקעות (14 ס"מ בממוצע) ובקרקע טוף ללא גיר קטן מבין הקרקעות (9.9 ס"מ בממוצע) (תמונה 1 טיפול 1). לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הקרקעות. בבחינת השינוי בקוטר הגזע (ב') נמצא יתרון לקרקע בזלת עם גיר (1.09 מ"מ) לעומת שאר הקרקעות, אך ההבדלים לא נמצאו מובהקים.



תמונה 1 : השפעת סוג הקרקע על שינוי בהתפתחות שתילי אלון גלעין מודבקים בכמהה חורפית (*Tuber melanosporum*) לאחר חודשיים משתילה.
 -1 קרקע טוף 2- קרקע גירנית



איור 2. השפעת סוג הקרקע על שינוי בגובה (ג') וקוטר גזע (ד') בשתילי אלון תולע מודבקים בכמהה קייצית (*Tuber aestivum*) לאחר 6 שבועות משתילה

בבדיקת הצימוח לגובה בשתילי אלון התולע (ג') נראה יתרון קטן לקרקעות ללא גיר (לא מובהק). בבחינת הגידול בקוטר הגזע (ד') נמצא שהקרקע המיטבית היא בזלת ללא גיר (2.3 מ"מ בממוצע) והגידול הקטן ביותר בקוטר הגזעים היה בקרקע טוף ללא גיר (1.1 מ"מ), בין שני סוגי קרקע אלו היה הבדל מובהק.



תמונה 2 : השפעת סוג הקרקע על שינוי בהתפתחות שתילי אלון תולע מודבקים כמהה קייצית (*Tuber aestivum*) לאחר חודשיים משתילה.

1- קרקע טוף 2- קרקע גירנית

דיון ומסקנות.

בשלב ראשוני זה של העבודה ניתן לראות :

1. לפני התחלת הדישון של שתילי אלון גלעין שהודבקו בכמהה החורפית (*T. melanosporum*) בקרקע טוף התקבל הצימוח האיטי ביותר של הצמחים בהשוואה לשאר הטיפולים . סטיות התקן שהתקבלו גדולות מאחר והשתילים הוכנו מזרעים ולכן ההבדלים אינם מובהקים. כנראה שהסיבה לכך נובעת מחוסר זמינות של חומרי ההזנה בקרקע הטוף.
2. לפני התחלת הדישון שתילי אלון התולע שהודבקו בכמהה הקייצית (*T. aestivum*).

בקרקע טוף ללא גיר התקבל הצימוח האיטי ביותר של הצמחים בהשוואה לשאר הטיפולים במדד קוטר הגזע . תוספת גיר לטוף הביאה להגדלת עובי הגזע.
קוטר הגזע הגדול ביותר התקבל בשימוש בקרקע בזלת ללא גיר.
תוצאות אלו מצביעות על מחוסר זמינות של חומרי ההזנה בקרקע הטוף. על מנת לאמת ממצא זה הוספנו מספר דליים עם שתילי אלון התולע שהודבקו בכמהה הקיצית (*T. aestivum*). שיקבלו את טיפולי ההזנה כבר משלב העברה לדליים.