

2002-2004

תקופת המחקר:

203-0348-04

קוד מחקר:

Subject: RAPID SELECTION OF DECIDUOUS
ROOTSTOCKS ADAPTING TO IRRIGATION WITH
RECLAIMED SEWAGE WATER

Principal investigator: SHMUEL ZILKAH

Cooperative investigator: SHIMON ANTEMANN,
ISRAEL DAVID, JORGE TARCHITZKY, SUSAN
LURIE, EVGENIA FAINGERSH, ARIE ROTBAUM,
PINCHAS FINE, RAMI ZEIDENBERG, ISSAC KLEIN,
YAIR MENI, MOSHE BRUNNER, TRZZKI HEORHEA,
ARIE AHARONOVITZ

Institute: Agricultural Research Organization (A.R.O)

שם המחקר: בחינה מהירה של כנות נשירים
להשקיה בקולחין

חוקר ראשי: שמואל זילכה

חוקרים שותפים: שמעון אנטמן, ישראל דוד,
חורחה טרצ'צקי, סוזן לוריא, יבגניה פיינגרש,
אריה רוטבם, פנחס פיין, רמי זיידנברג, יצחק
קליין, יאיר מני, משה ברונר, חורחה טרצ'צקי,
אריה אהרונוביץ

מוסד: מינהל המחקר החקלאי, ת.ד. 6 בית דגן

50250

תקציר

מטרת המחקר - לבצע בירור מהיר של כנות בעלות כושר גבוה של סבילות להשקיה במרכיבים שליליים של קולחים. יחד עם זאת יהיה אפשר להעריך את סף הריכוזים של מרכיבי הקולחים שכל כנה תהייה רגישה להם. הבירור מתבצע מבין הכנות הפוטנציאליות לשימוש במינים הגלעיניים. הכנות בחלקן הן חדשות אשר נמצאו כמצטיינות בהתבטאותן ההורטיקולטורית אך אין יודעים כיצד תהייה מושפעות מהשקיה בקולחים.

מהלך המחקר והתוצאות - הבירור התבצע מבין כנות המורכבות בזן אחד ממיני הגלעיניים אפרסק, שקד ושזיף כנגד ריכוזי בורון של 2 ו-5 ח"מ, ריכוזי כלוריד של 250 ו-500 ח"מ ושל טיפול משולב מלח-בורון. תוצאות השנה הראשונה הצביעו על הכנות היותר מוצלחות במינים השונים. במהלך השנה השנייה חלק מהתוצאות חזרו על עצמן הן בעצים המבוגרים שקיבלו את הטיפול במשך שנתיים והן בעצים הצעירים שקיבלו את הטיפול במשך שנה אחת בלבד. נאספו עלים מכל העצים בתקופות שונות בשביל לראות הבדלים בקליטת היסודות השונים על ידי הכנות השונות ולראות אם ישנם הבדלים בקליטה ובהצטברות היסודות בין הכנות בשנה הראשונה והשנייה לניסוי.

מדינת ישראל, משרד החקלאות והכפר
מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני
המכון למטעים וצמחי נוי
המחלקה לעצי פרי
ת.ד. 6 בית דגן, 50250
טל: 9683828-03
פקס: 9669583-03

דו"ח לתכנית מחקר מס': 04-0348-203
בחינה מהירה של כנות גלעיניים להשקיה בקולחים

Rapid selection of stone fruit rootstocks adapting to irrigation with reclaimed sewage water

מוגש לקרן המדען הראשי במשרד החקלאות ולמועצת הפירות
ע"י

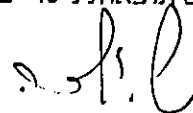
שמואל זילכה, דוד ישראל, אריה רוטבאום, גניה פיינגרש, קליין יצחק, אסף ינאי - מטעים,
מינהל מחקר חקלאי, מרכז וולקני
פיין פנחס - קרקע ומים, מינהל מחקר חקלאי, מרכז וולקני
אנטמן שמעון - ממ"ר גלעיניים, האגף למטעים, שה"מ.

Zilkah, S., David, I., Rotbaum, A., Faingersh, E., Klein, I. - Horticulture, Volcani Center,
P.O.B. 6, Bet Dagan, 50250. E-mail: vhzilka@volcani.agri.gov.il
Fain, P. - Soil and Water, Volcani Center, P.O.B. 6, Bet Dagan, 50250. E-mail:
finep@agri.gov.il
Antman, S. - Extension Service, Ministry of Agriculture, P.O.B. 6, Bet Dagan.

מאי 2004

אייר תשס"ד

הממצאים בדו"ח זה הינם תוצאות ניסויים והם לא מהווים המלצות לחקלאים.



חתימת החוקר:

תקציר

המטרה העיקרית של התכנית הייתה לבצע בירור מהיר של כנות בעלות כושר גבוה של סבילות להשקיה במרכיבים שליליים של קולחים. יחד עם זאת יהיה אפשר להעריך את סף הריכוזים של מרכיבי הקולחים שכל כנה תהייה רגישה להם. הבירור מתבצע מבין הכנות הפוטנציאליות לשימוש במינים הגלעיניים. הכנות בחלקן הן חדשות אשר נמצאו כמצטיינות בהתבטאותן ההורטיקולטורית אך אין יודעים כיצד תהיינה מושפעות מהשקיה בקולחים. הבירור התבצע מבין כנות המורכבות בזן אחד ממני הגלעיניים אפרסק, שקד ושזיף כנגד ריכוזי בורון של 2 ו-5 ח"מ, ריכוזי כלוריד של 250 ו-500 ח"מ ושל טיפול משולב מלח-בורון. תוצאות השנה הראשונה הצביעו על הכנות היותר מוצלחות במינים השונים. במהלך השנה השנייה חלק מהתוצאות חזרו על עצמן הן בעצים המבוגרים שקיבלו את הטיפול במשך שנתיים והן בעצים הצעירים שקיבלו את הטיפול בקליטת היסודות השונים על ידי הכנות השונות ולראות אם ישנם הבדלים בקליטה ובהצטברות היסודות בין הכנות בשנה הראשונה והשנייה לניסוי.

מבוא

מדינת ישראל מנצלת כיום כמעט את כל מקורות המים השפירים העומדים לרשותה. הגידול באוכלוסיה מחייב הפניה של מים שפירים רבים יותר ויותר משימוש לחקלאות לשימוש ביתי. כמות המים השפירים המיועדת לחקלאות הולכת ומצטמצמת. ענף עצי הפרי הנשירים – גלעיניים צורך כ-50 מליון מ"ק מים. מאחר וחלק גדול משטחי הגידול של המטעים נמצא בסמוך למרכזים העירוניים, קיימת נגישות למי קולחים ברמות טיהור אלו או אחרות, אשר יחליפו את המים השפירים. הניסיון בהשקיה הקולחים בעצי פרי הוא יחסית מועט, ואין מספיק נתונים שיצביעו בבירור על הבעיות העוללות להתעורר כתוצאה מהשקיה בקולחים.

ניתן להצביע על בעיות עקרוניות כתוצאה מהשקיה בקולחים. הצטברות מלחים בתמיסת הקרקע יוצרים לחצים אוסמוטיים הפוגעים הכושר השורשים לקלוט מים. ריכוז גבוה של מינרלים במי הקולחים כמו כלור, נתרן ובורון היכולים לפגוע במערכות פיזיולוגיות בעצים, עקב הצטברות עודפת בקרקע ובחנתן העץ.

מטרות התכנית היו לברור באופן מהיר מבין הכנות המסחריות את הכנה שמקנה את ההתבטאות ההורטיקולטורית הטובה ביותר לרוכב הזן וכן את סף הסבילות של הכנות השונות למרכיבי הקולחים הנבדקים. את הבירור ערכנו כנגד ריכוזים גבוהים של שני מרכיבי קולחים שנראו לנו, על-סמך ניסיון במינים אחרים, כבעלי השפעות דומיננטיות שליליות: כלור כמלח נתרני ובורון.

עיקרי הניסויים

זנים: אפרסק יסוולינג, שזיף יסן-גולד, שקד יאום אל פחם.

כנות:

לאפרסק: הנוסן, מיראן, בלאדי, פרסיאנה, קדמן, GF-677.

לשזיף: הנוסן, מיראן, מריאנה, פרסיאנה, סיטישן, 2729, GF-677.

לשקד: הנוסן, קדמן, GF-677.

השתילים נרכשו ממשלתל בן-דור, יסוד המעלה.

הניסוי מתבצע בבית גידול (500 מ"ר) מכוסה ברשת צל (50%) שחורה, ארוגה.

העצים גדלו בדליים מנוקזים בנפח של 10 ליטר במצע פרלייט 2 (קוטר חלקיקים 0.8 מ"מ), 5 חזרות לכל צורך כנה-רוכב.

הטיפול במי ההשקיה:

ביקורת, 500 ח"מ כלוריד, 500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון, 2 ח"מ בורון, 5 ח"מ בורון.

לכל טיפול מיכל זישון נפרד בנפח של 100 ליטר ומשאבת דוזטורן, שמוהלת את מי ההשקיה בחומרים ממכלי הדשן ליצירת הריכוזים הנדרשים בטיפולים. ההשקיה באמצעות טפטפת אחת לדלי, בספיקה של 4 ל/שעה, מבוקרת על-ידי מחשב השקיה מתוצרת מוטורולה. למי ההשקיה הוסף דשן שפר 7-3-7 (NPK) בריכוז של 50 ח"מ חנוק. מי הטפטפת נדגמו ונבדקו במכשיר ICP לצורך כויל ריכוזי הטיפולים. השתילים הושקו ב- 4 ליטר מים+דשן (ליום), כדי לשמור על לחות רציפה, ב- 4 מנות של ליטר ליום. המוליכות של מי הנקז נבדקה בכדי לוודא שאין הצטברות מלחים במצע.

השתילים המבוגרים הגיעו בתאריך 2.2.03, והשתילים הצעירים הגיעו בתאריך 4.2.04 בוצע גיוס אחד בכל העצים, הקצרת ענפים עד גובה של חצי מטר מהגזע (בשנה הראשונה ושוב בשנה השנייה). קוטר השתילים נמדד בתחילת הניסוי ובסופו. אורך השתילים נמדד ב- 3 מועדים במשך השנה הראשונה וב- 5 מועדים במשך השנה השנייה. בוצעו הערכות ויזואליות של נזק לעצים והתבצעה בדיקת פלורוסנציה על העלים של הטיפולים השונים בכדי לבדוק הבדלים ברמת הפוטוסינתזה. נאספו עלים מכל העצים בשלוש תקופות זמן שונות במהלך השנה הראשונה ובשתי תקופות זמן שונות במהלך השנה השנייה לצורך מדידת הפרמטרים הבאים:

הצטברות היסודות בורון, כלוריד ונתרן כפונקציה של זמן.

הצטברות יסודות בעלים מבוגרים מול צעירים (באותו מועד).

הצטברות יסודות בעלים צרובים מול עלים ירוקים בטיפול 5 ח"מ בורון.

הצטברות יסודות במקטעי גבעול צרובים מול העלים שעליהם.

תוצאות השנה השנייה של הניסוי

טבלה 1: השפעת מרכיבי קולחים על צריבות עלים בעצים הצעירים והבוגרים באפרסק (ציון מ-0-5)

טיפול כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		ביקורת		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים
GF-677	0	0.5	0.17	1.33	0	0.5	0.25	1.5	2.67	3.5
הנסן	0.17	0.25	0.67	1.17	0.17	0.83	0.67	2.17	2.5	3
בלאדי	0.34	1	1.33	2	0.5	1.17	1	1.67	4	3
מיראן	0.25	0.83	1.33	2	0.33	1.75	1.17	1.83	1.67	3.33
קדמן	0	0.83	0.83	1.33	0.33	0.67	0.83	1.67	1.5	3.67
פרסיאנה	0		0.33		0		0.25		0.33	

טבלה 2: השפעת מרכיבי קולחים על צריבות עלים בעצים הצעירים והבוגרים בשזיף (ציון מ-0-5).

טיפול כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		ביקורת		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים
GF-677	0.667	0.333	1.667	1.667	0.333	0.333	1.5	1.167	3.375	2
מיראן	2	0.667	1.5	4.167	0.667	0.5	2	3.25	2.25	4
פרסיאנה		0.833		3.333		0.833		2		3.833
סיטישן	1.333	0	2	4	0.5	0.167	1	2.167	2.167	4
2729	0.833	0.5	1	2.333	0.667	0	1	1.5	2.167	3.833
מריאנה	1	0.667	2.333	3	0.5	0.5	1	1.5	2.333	3.5
הנסן	0.5	0.25	1.667	3.5	0.333	0.333	0.833	1.167	2.667	2.833

טבלה 3: השפעת מרכיבי קולחים על צריבות עלים בעצים הצעירים והבוגרים בשקד (ציון מ-0-5).

כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		ביקורת		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים
GF-677	0	0.5	0	1	0	1	0	0.667	0	3
קדמן		0.5		2		1.667		1.333		3
הנסן	0		0		0		0		0	

טבלה 4: השפעת מרכיבי קולחים על התעבות קוטר (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים באפרסק.

טיפול כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורן		2 ח"מ בורן		5 ח"מ בורן	
	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים
GF-677	73	126	99	61	163	48	135	145
הנסן	66	101	58	45	128	57	121	37
בלאדי	82	141	62	50	88	34	168	160
מיראן	88	186	66	177	94	178	115	239
קדמן	75	98	72	39	77	103	94	105
פרסיאנה	58		66		69		91	

טבלה 5: השפעת מרכיבי קולחים על התעבות קוטר (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים בשזיף.

טיפול כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורן		2 ח"מ בורן		5 ח"מ בורן	
	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים
GF-677	82.54	94.37	40.43	35.22	126.36	40.53	112.49	53.45
מיראן	64.06	75.71	84.13	89.46	81.66	137.45	80.48	58.80
פרסיאנה		84.74		63.11		125.65		80.93
סיטישן	70.29	105.00	70.37	40.12	100.43	46.76	91.77	29.54
2729	74.48	86.64	55.10	74.88	105.43	67.91	81.50	60.37
מריאנה	45.67	96.35	80.14	82.46	75.58	121.09	94.06	78.91
הנסן	76.46	61.84	57.55	42.09	106.68	94.57	92.04	40.25

טבלה 6: השפעת מרכיבי קולחים על התעבות קוטר (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים בשקד.

כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורן		2 ח"מ בורן		5 ח"מ בורן	
	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים
GF-677	70.86	59.91	70.86	46.41	86.52	64.57	116.08	13.39
קדמן		49.56		44.16		72.47		39.29
הנסן	71.45		54.85		91.37		106.69	

טבלה 7: השפעת מרכיבי קולחים על התארכות הגבעול המרכזי (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים באפרסק.

טיפול כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורן		2 ח"מ בורן		5 ח"מ בורן	
	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים	עצים צעירים	עצים מבוגרים
GF-677	70	69	81	81	83	83	59	76
הנסן	83	81	81	88	81	87	58	56

42	54	72	75	75	76	87	79	בלאדי
66	66	97	80	88	85	94	94	מיראן
54	58	86	86	91	61	89	89	קדמן
	79		95		98		93	פרסיאנה

טבלה 8: השפעת מרכיבי קולחים על התארכות הגבעול המרכזי (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים בשזיף.

טיפול	כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
		עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים
		מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים
GF-677		112.78	93.38	73.96	78.26	88.21	68.90	61.25	53.81
מיראן		87.85	118.22	62.62	67.76	43.93	73.60	70.09	25.23
פרסיאנה		91.74		57.49		78.90			49.24
סיטישן		83.95	92.38	56.38	63.57	54.12	70.79	55.24	26.13
2729		73.69	123.86	43.91	77.83	44.87	86.21	70.36	34.04
מריאנה		74.82	87.89	45.02	77.34	69.39	105.73	83.59	18.71
הנסן		71.47	107.62	60.74	63.57	64.01	85.32	57.99	40.70

טבלה 9: השפעת מרכיבי קולחים על התארכות הגבעול המרכזי (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים בשקד.

כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים
	מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים
GF-677	109.88	64.57	101.19	58.29	79.93	76.44	69.98	98.70
קדמן	90.19		68.27			99.42		73.46
הנסן	86.85		88.20		93.25		68.63	

טבלה 10: השפעת מרכיבי קולחים על משקל העץ באפרסק (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים לא כולל שורש.

טיפול	כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
		עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים	עצים
		מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים	מבוגרים	צעירים
GF-677		0.46	0.97	0.68	0.87	0.68	0.90	0.86	0.91
הנסן		1.30	0.85	0.84	0.88	0.96	0.79	0.60	0.93
בלאדי		1.03	0.58	0.85	0.61	1.20	0.83	0.77	0.89
מיראן		1.36	1.06	0.99	1.11	0.96	0.81	1.18	1.14
קדמן		0.97	0.77	0.64	0.61	0.82	0.76	0.63	0.74
פרסיאנה			0.69		0.80		0.80	0.86	

טבלה 11: השפעת מרכיבי קולחים על משקל העץ בשזיף (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים לא כולל שורש.

טיפול כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים
GF-677	85.30	104.16	56.09	60.20	79.18	105.87	67.08	59.77
מיראן	73.09	76.31	56.15	76.52	61.96	83.13	64.58	49.98
פרסיאנה		71.22		62.56		121.65		94.04
סיטישן	74.87	95.47	46.09	54.17	69.07	53.05	51.43	33.76
2729	98.10	79.91	55.60	54.17	75.47	85.69	60.11	46.43
מריאנה	73.97	64.26	68.27	45.67	94.09	98.76	94.61	24.41
הנסן	86.14	51.29	48.57	53.89	76.17	74.04	46.37	30.78

טבלה 12 : השפעת מרכיבי קולחים על משקל העץ בשקד (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים לא כולל שורש.

כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים
GF-677	81.40	101.38	71.88	69.72	71.06	65.46	83.41	102.39
קדמן		63.67		57.02		67.62		54.70
הנסן	75.44		60.76		74.00		71.36	

טבלה 13 : השפעת מרכיבי קולחים על משקל השורש באפרסק (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים.

טיפול כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים
GF-677	1.51	1.45	0.74	0.45	0.74	0.29	0.86	0.68
הנסן	1.23	3.31	1.12	1.12	0.85	1.63	1.05	1.60
בלאדי	0.94	1.25	0.60	0.86	0.96	1.94	1.26	1.76
מיראן	0.96	2.00	0.90	1.34	0.67	1.29	1.00	1.57
קדמן	0.94	0.82	0.65	0.38	0.71	0.72	0.63	0.91
פרסיאנה	0.60		0.49		0.58		0.85	

טבלה 14 : השפעת מרכיבי קולחים על משקל השורש בשזיף (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים.

טיפול כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים
GF-677	70.84	92.09	73.81	53.83	86.21	143.57	59.17	52.32
מיראן	50.20	74.01	62.55	75.72	60.56	88.35	60.06	59.63
פרסיאנה		68.78		53.53		131.42		102.56
סיטישן	97.87	104.24	67.77	35.64	115.70	53.09	80.38	21.70
2729	78.06	71.07	65.00	34.22	80.28	95.62	60.31	30.25
מריאנה	91.42	58.46	103.52	54.63	128.18	100.04	131.24	19.77
הנסן	82.37	35.31	59.56	31.11	106.65	51.34	61.56	26.67

טבלה 15 : השפעת מרכיבי קולחים על משקל השורש בשקד (אחוז מביקורת) בעצים הצעירים והבוגרים.

כנה	500 ח"מ כלוריד		500 ח"מ כלוריד + 2 ח"מ בורון		2 ח"מ בורון		5 ח"מ בורון	
	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים	עצירים	עצים
GF-677	77.54	78.31	65.91	46.80	59.05	47.53	55.52	51.62
קדמן		42.24		31.24		47.37		42.43
הנסן	58.37		79.35		63.38		60.58	

מסקנות ודיון

את התוצאות המובאות בטבלאות הנ"ל ניתן לאפיין לפי המגמות הבאות:

השפעה הטיפוליים על צריבות עלים:

1. ריכוז בורון גבוה יותר גרם ליותר צריבות על העלים.
2. ריכוזי המלח שבניסוי המלח (עד 500 ח"מ) לא גרמו לצריבות משמעותיות על העלים של המינים שנבחנו.

השפעת הטיפוליים על צמיחת העצים:

ניתן לדרג את הטיפולים לפי עוצמת ההשפעה המזיקה על צמיחת הגבעול המרכזי: 1. ביקורת, 2. כלוריד 500 ח"מ, 3. בורון 2 ח"מ, 4. כלוריד 500 ח"מ + בורון 2 ח"מ 5. בורון 5 ח"מ. בריכוז המלח גבוה יותר צמיחת העץ הייתה קטנה יותר. בריכוז בורון גבוה יותר צמיחת העץ הייתה קטנה. הייתה השפעה סינרגיסטית של הבורון והמלח על צמיחת הגבעול המרכזי.

השפעת הטיפוליים על משקל העצים:

בריקוז מלח גבוה יותר משקל הנוף והשורש היה קטן יותר; כמו-כן בריכוז בורון גבוה יותר משקל הנוף והשורש היה נמוך יותר. משקל העצים מהתגובה הגבוהה לנמוכה יותר היה לפי סדר זה: 1. ביקורת, 2. כלוריד 500 ח"מ, 3. בורון 2 ח"מ, 4. כלוריד 500 ח"מ + בורון 2 ח"מ 5. בורון 5 ח"מ.

רגישות הכנות

מטרת התכנית הייתה לאתר את הכנות היותר סבילות להשקיה במרכיבי הקולחים. בשלב זה התוצאות מצביעות כי

- הכנות הסבילות ביותר לבורון באפרסק הן פרסיאנה ומיראן.
- הכנות הסבילות ביותר לבורון בשזיף הן פרסיאנה, ומריאנה.
- הכנה הסבילה ביותר למליחות בשזיף: סיטישן.

אנליזה כימית של יסודות ברקמות הצמח בטיפולים השונים:

נאספו עלים מכל העצים בשלוש תקופות זמן שונות לצורך מדידת הפרמטרים הבאים: הצטברות היסודות בורון, כלוריד, נתרן וחנקן כפונקציה של זמן. הצטברות יסודות בעלים מבוגרים מול צעירים (באותו מועד). הצטברות יסודות בעלים צרובים מול עלים ירוקים בטיפול 5 ח"מ בורון. הצטברות יסודות במקטעי גבעול צרובים מול העלים שעליהם. העבודה בנושא זה עדיין לא הסתיימה.

פרסומים מדעיים: חלק מהעבודה נעשה במסגרת עבודה לתואר שני. תוצאות העבודה הוצגו בדו"חות השנתיים ובהרצאה בצירוף מצגת בימי הדיווח של המדען הראשי.