

מפעלי רמת הנגב בע"מ

ד.נ. חלוצה 8551500

טל: 08-6557919 | פקס: 08-6557492

agr_exp@mop-rng.org.il



ניסויי זיתים במו"פ רמת-נגב דו"ח שנתי 2023

איציק דוד ואמנון בוסתן

תקציר

לאחר יותר מ-25 שנות ניסיון ומחקר בגידול זית לשמן ברמת נגב, ניתן ורצוי לסכם ולהסיק מסקנות בפרספקטיבה רב-שנתית. הדו"ח השנתי נחלק לשניים: א. תיאור הניסויים ותוצאותיהם (יבולים) ב-12 השנים האחרונות, תוך התמקדות בשנתיים-שלוש האחרונות; ב. ניתוח אגרו-מטאורולוגי ראשוני, בניסיון לקשור אירועי מזג אוויר לדפוסי יבולי הזית ברמת נגב. בשנים 2012-2023, הזנים קורונייקי, ארבקינה, סורי וברנע הניבו יבול ממוצע שנתי גבוה מהרף המינימאלי של 200 ק"ג שמן/ד'. הזן פיקואל רגיש יותר להשקיה במים מליחים ועבר את הסף הזה רק תחת השקיה במים שפירים. בעשור האחרון, חודש נובמבר היה בדרך כלל חם מהממוצע הרב-שנתי לחודש זה ברמת נגב, תופעה שמקצרת את פרק הזמן האפקטיבי להתמיינות מוצלחת לפריחה. בנוסף, ערכי טמפרטורת המקסימום היומית וה-VPD המקסימאלי היומי בעת הפריחה והחנטה היו גבוהים מהממוצע בעשור האחרון, מה שמגביר את הסיכון לאובדן היבול. חורף 2020-21 היה חם במיוחד וכנראה פגע קשות בהתמיינות לפריחה. באביב 2021, אירוע שרב קיצוני וממושך בעת הפריחה חיסל סופית את היבול באותה שנה ובכך, כונן מחזור סירווגיות חדש וקיצוני. בהתאם, היבול ב-2022 היה גבוה וב-2023 – שוב נמוך מאוד. צירוף תנאי מזג אוויר דומה נרשם ב-2013 וגרר אפקט דומה, אך זה התפוגג במהלך השנים. הזנים פיקואל וסורי התחמקו ממחזור הסירווגיות ובכך מצביעים על החשיבות בגיוון הזנים בכרם. התאוששות מחירי שמן הזית בעולם ובישראל מהווים הזדמנות להתחדשות הענף בארץ ובנגב ולחיזוק המאמץ המחקרי לנוכח האתגרים האקלימיים והכלכליים.

מבוא

מקור המים העיקרי הזמין לחקלאות ברמת נגב הוא אקוויפר עמוק של מים מליחים. בשנות ה-80 וה-90 של המאה הקודמת נסקרו מיני גידולים רבים והתאמתם לתנאי הסביבה ומליחות המים ברמת נגב. נמצא שהזית, מין עץ ים-תיכוני מובהק ובעל חשיבות רבה בתרבות הקולינרית הים-תיכונית, עמיד למליחות יחסית למיני עצים אחרים. היבול ואיכות השמן אינם נפגעים, לפחות בטווח זמן של שנים ספורות ותוך הקפדה על ממשק גידול נכון. בתחילת שנות ה-2000, ענף הזית לשמן הפך לענף המטעים המוביל באזור. בשנים האחרונות נקלע הענף לקשיים, בעיקר בגלל מצב הסחר הבינלאומי בשמן זית, אך גם בגלל נטיה מסתמנת של פחיתת יבולים, בכל הארץ. ברמת נגב, עקב האקלים היבש והשימוש במים מליחים, הבעיה חריפה עוד יותר: צריכת המים גבוהה יותר, 900-1000 מ"מ בשנה, בהשוואה ל-400-700 מ"מ באזורים צפוניים יותר. עלות המים מהווה עול נוסף על מגדלי האזור. מעבר לכך, נערכת בחינה מחודשת של השפעת מליחות מי ההשקיה על התפתחות עץ הזית ויבוליו. בנוסף, הגעת מי שפד"ן לאזור, בשעה טובה, מייצרת חלופות אטרקטיביות

לגידולים רבים אחרים, שלא התאפשר לגדלם בעבר, במים מליחים. מעשית, בשלוש השנים האחרונות נעקרו כרמי זית רבים באזור וסימן שאלה תלוי מעל עתידם של השאר.

השינוי האקלימי הביא בשנים האחרונות למהפך בכלכלת שמן הזית העולמית. ספרד, שנהגה להציף את שווקי העולם בעודפי שמן זית מתוצרתה, חוותה שלוש שנות בצורת רצופות. רוב תעשיית שמן הזית הספרדית מסתמכת על כרמי בעל ולכן ייצור השמן פחת מאוד. גם ביוון מדווחים על השפעתם השלילית של טמפרטורה חורפית גבוהה מהרגיל ומיעוט משקעים על יבולי השנים האחרונות. בדרום איטליה, מחלת הקסיללה עושה שמות בכרמי הזיתים ומשביתה את תעשיית השמן. התוצאה היא התאוששות רבתי במחירי שמן הזית בעולם ופתח לתקווה מחודשת לענף הזית בישראל. עם זאת, גם בישראל ניכרת התחממות הדרגתית ויותר מכך, דפוסי הטמפרטורה והמשקעים וסדר העונות משתנה לנגד עינינו. בדו"ח זה נסקור את השינויים שחלו בענין זה ברמת נגב ונתייחס להשפעתם האפשרית על גידול זית באזור.

מטרת הניסויים הנערכים בזית במו"פ רמת נגב היא לבחון התאמת זנים חדשים לאזור ולתנאיו, כולל בחינת עמידות לסבילות הזית למליחות המים לאורך שנים. בשנים 2017-2021 עסקנו עיצוב העץ וגיזומו ככלי לייצוב רמת יבול הפרי והשמן והעלאת ממוצע היבול הרב-שנתי. מכיוון שמסיק 2022 הסתיים לאחר הגשת הדו"ח לאותה שנה, הדו"ח המוגש כעת יכלול דיווח והתייחסות ליבולי השנתיים האחרונות, 2022 ו-2023.

תיאור הניסויים במו"פ

ניסוי א': השוואת זני זית מושקים במים מליחים לעומת מים שפירים

חלקת הניסוי בגודל 4 דונם של 13 זני עצי זית שונים ניטעו בשנת 1997 במרווחי שתילה 6X4 (42 עצים בדונם). 3-5 עצים לזן. עצים אלו נבדקים בשתי רמות מליחות שונות: 1.2 ו- 4.2 ד"ס"מ.

ניסוי ב': השקיית הזן ברנע בשלוש רמות מליחות

חלקת הניסוי בגודל 1 דונם של עצי זית מזן ברנע ניטעו בשנת 1993 במרווחי שתילה 6X3 (55 עצים בדונם). עצים אלו נבדקו ברמות מליחות שונות: 1.2, 4.2, 7.5 ד"ס"מ. יבולי 2017 בחלקה זו היו מהגבוהים בשנים האחרונות, בכל הטיפולים. רמת מליחות קיצונית (7.2 ד"ס"מ) צפויה להשפיע מאד ולהביא לירידה משמעותית ביבול, שלא אובחנה עד כה. ב- 2017 החל להסתמן יתרון מסוים לחלקה המושקית במים שפירים. בניסוי זה, הסירויות המובהקות בחלק מהעצים מטשטשת הבדלים בין רמות המליחות השונות. מעקב פרטני אחר העצים בשנתיים האחרונות מצביע על אפשרות, שבהשקיה במים מליחים, הסירויות חריפה יותר מאשר במים שפירים. מעבר לכל זה, רמת היבול הממוצעת נמוכה יחסית לנדרש מכרם מסחרי אם כי בשנתיים האחרונות חל שיפור. ב- 2016 בוצע גיזום חריף, בהתאם לעומס היבול הצפוי ולשיפור תנאי התאורה במטע ולחידוש הצימוח. בנוסף, הונח מחסום עמוק (1.5 מ') בין השורות, למניעת מעבר שורשים בין הטיפולים. אנו עוקבים אחר ביצועי עצים בודדים וניתוח מצבי שפע ושפל בכל אחד מהטיפולים. מערכת השורשים נמצאת בקו החזית עם עקת מלח; בדו"ח השנתי האחרון הבאנו ממצאים לגבי העלות האנרגטית של עמידות שורשי הזית למליחות. מאמר בנושא יתפרסם בקרוב בעיתונות המקצועית הבינלאומית.

ניסוי ג': בחינת זנים חדשים מספרד בהשקיית מים מליחים 4.2 ד"ס"מ

חלקת הניסוי בגודל 1.1 דונם וכוללת 12 זני זית חדשים (יחסית למועד נטיעתם), שניטעו בשנת 1999, במרווחי נטיעה 6X4 (42 עצים בדונם). עצים אלו מושקים ברמת מליחות של 4.2 ד"ס"מ. מלבד אוחיבלנקה, יבול השמן של הזנים החדשים המושקים במים מליחים היה נמוך למדי. כל הזנים בניסוי זה גילו סרוגיות

מובהקת לאורך שנות המעקב, או לפחות אי יציבות ביבול. בשנת 2021, יבול כל הזנים בניסוי זה היה אפסי, בדומה לזה של שנת 2013. המעקב אחר זנים אלה יימשך בינתיים, אך גורל החלקה יוכרע בשנה הקרובה.

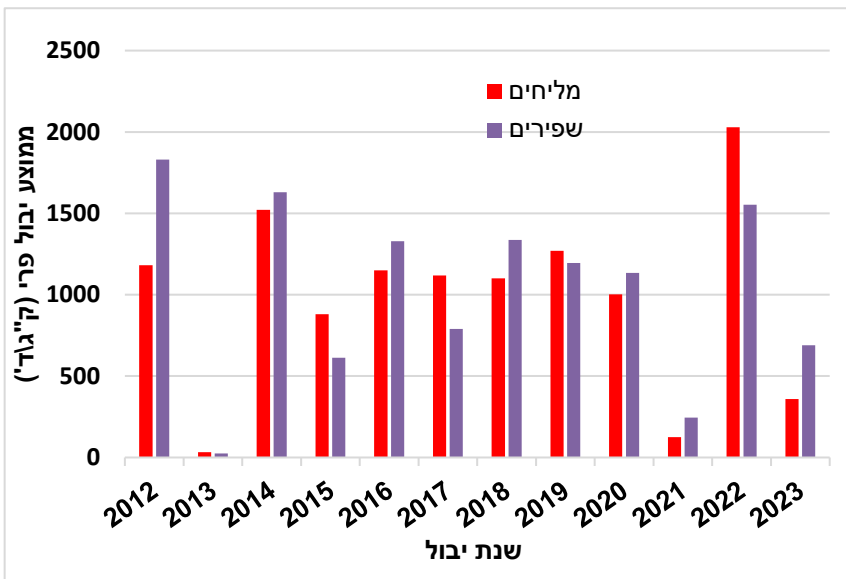
תוצאות ודין

ניסוי א': השוואת זני זית מושקים במים מליחים לעומת מים שפירים

אמת המבחן לכדאיות גידול זית לשמן היא סף יבול שמן של כ- 200 ק"ג/ד', אך סף זה נכון לתנאי שוק ומחיר מסוימים, שהיו קיימים עד לשנתיים האחרונות. יתכן שעליה במחיר שפודה המגדל לק"ג שמן תנמך מעט את הסף כך שזנים נוספים יובאו בחשבון. בשלב זה, ארבעה זנים (קורונייקי, ארבקינה, סורי וברנע) בלבד עוברים סף זה בהצלחה תחת השקיה במים שפירים ומליחים. הזן פיקואל מראה רגישות מיוחדת למים מליחים (לפחות בניסוי זה) ועובר בהצלחה את סף הכדאיות רק תחת השקיה במים שפירים (טבלה 1). בזנים קורונייקי, ברנע ופרולין מסתמנת נטיה לירידה ביבול תחת מים מליחים, בעוד פישולין מרוקו ומעלות מגלים, לכאורה, נטיה הפוכה.

טבלה 1. השפעת איכות מי ההשקיה על היבול הממוצע הרב-שנתי (2012-2023) של הפרי והשמן של 11 זני זית במו"פ רמת נגב. הנתונים הם ממוצעי 3-5 עצים לזן.

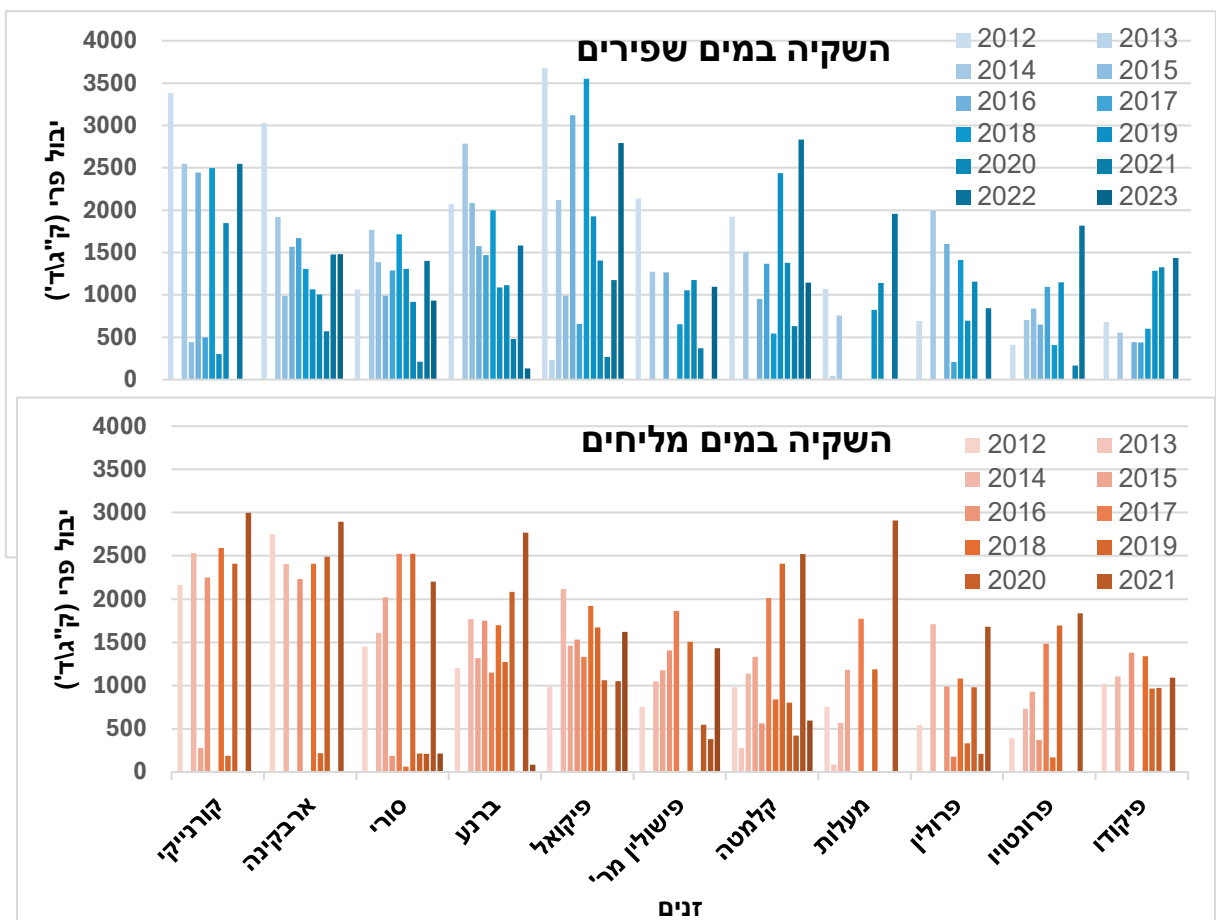
ממוצע יבול שמן 2012-23			ממוצע יבול פרי 2012-23			זן
ק"ג/ד'			ק"ג/ד'			
הפרש	מליחים	שפירים	הפרש	מליחים	שפירים	
33	245	278	91	1284	1376	קורונייקי
10	218	228	57	1283	1340	ארבקינה
3	228	231	-19	1101	1083	סורי
36	210	246	108	1257	1366	ברנע
67	185	252	597	1230	1827	פיקואל
-35	173	138	-90	842	752	פישולין מר'
-7	121	114	69	1157	1227	קלמטה
-49	147	98	-222	705	483	מעלות
31	130	161	76	641	717	פרולין
1	124	125	-30	633	603	פרונטויו
-3	87	84	-93	656	563	פיקודו



איור 1. השפעת איכות מי ההשקיה על היבול הממוצע השנתי של חלקת הזנים כולה וביטוי הסירווגיות הכללית בשנים 2012-2023.

סירווגיות ביבולי הפרי והשמן היא תכונה מטרידה מאוד מבחינה כלכלית, במיוחד בענף התלוי במערך מיכון מורכב ויקר למסיק ובבתי בד, שההשקעה בהם גדולה וממילא הם פעילים תקופה קצרה בשנה. בפרספקטיבה של 12 שנה לאחור על

ממוצע היבול השנתי של כל הזנים בחלקה יחדיו, ניתן להבחין ב- 3 שנות שפל מובהקות: 2013, 2021, ו- 2023 (איור 1). השנים 2012, 2014, ו- 2022 היו שנות שפע ובין השנים 2015-2019 שרוו 5 שנים עם יבול יציב למדי. בהסתכלות זו, מליחות מי ההשקיה אינה משפיעה במיוחד על הסירווגיות (איור 1).



איור 2. השפעת איכות מי ההשקיה על יבול הפרי ויציבות ב- 11 זני זית במו"פ רמת נגב במהלך 12 שנות מעקב (2012-2023). הנתונים הם ממוצעי יבול 3-5 עצים לזן לטיפול (מגולם לק"גוד').

התבוננות מעמיקה יותר בביצועי הזנים בחלקה מראה שהתמונה מורכבת בהרבה (איור 2). מסתמן שהשפעת המליחות על הסירוגיות תלויה בזן. קורונייקי, הזן הפורה ביותר (טבלה 1), סירוגי כמעט לחלוטין ללא קשר לאיכות המים ומציג שנת שפע לאחר שנת שפל וחוזר חלילה (איור 2). לעומתו הזן ארבקינה, פורה מאוד אף הוא, סירוגי לחלוטין תחת השקיה במים מליחים, אך במים שפירים הסירוגיות מתפוגגת כמעט לגמרי; רק בשנים 2013 ו-2021 נרשמו יבול אפסי ונמוך מאוד, בהתאמה ואפילו בשנה האחרונה, 2023, שהיא שנת שפל מובהקת, היבול תחת השקיה במים שפירים היה סביר (איור 2). הזן סורי יציב למדי ביבול תחת השקיה במים שפירים, אך נוטה לסירוגיות חריפה במים מליחים. מעניין, שהסירוגיות בזן זה אינה סדורה; צמדי שנות שפע או שפל אינם נדירים. מעניין שבמים שפירים, יבול 2023 היה סביר וקרוב לממוצע, למרות שנת השפע ב-2022 (איור 2). ברנע, הזן המוביל בארץ ובאזור, נוטה לסירוגיות מתונה (לפחות בהשוואה לקורונייקי, למשל). השפעת איכות המים על הסירוגיות קטנה יחסית, למעט בשנות השפל המובהקות, בהן היבול מתמעט מאוד במיוחד במים מליחים (איור 2). הזן פיקואל מבוקש מאוד בגלל איכות השמן וטעמו. נראה שלפחות בחלקת הניסוי, מליחות מי ההשקיה ממתנת את הסירוגיות (איור 2), אך מפחיתה את היבול הממוצע הרב-שנתי (טבלה 1). מעניין שפיקואל לא חמק משנות השפל המובהקות 2013 ו-2021, אך ב-2023, שהיתה צפויה להיות שנת שפל, היבול היה גבוה (גם במטעים מסחריים באזור). בזנים בעלי ממוצע יבול רב-שנתי נמוך לא ניכרה השפעה מיוחדת של איכות מי ההשקיה על הסירוגיות.

ניסוי ב': השקיית הזן ברנע בשלוש רמות מליחות

טבלה 2. נתוני מסיק מחלקת ניסוי הברנע בשלוש רמות מליחות מי השקיה (2016-2022). הסירוגיות גוברת ככל שעולה מליחות המים ויבולי הפרי והשמן הממוצעים יורדים.

ממוצע 2016-22 ק"ג שמן/ד'	ממוצע 2016-22 ק"ג פרי/ד'	ממוצע ק"ג פרי לעץ	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	מס' העץ	EC
		15.9	3.3	22.3	0	38.9	0	47.1	0	1	7.5
		23.8	31.5	4.2	18.1	0	45.5	12.8	54.2	3	
		28.9	48.5	1.8	47	0	55.4	13.6	35.8	4	
		24.2	29.7	7.6	33.8	0	52.2	5.9	40.2	6	
		15.1	0	24.8	0	38	0	42.6	0	7	
		22.2	0	29.8	9	53.2	0	62.1	1.1	8	
186	1192a	21.7	18.8	15.1	18	21.7	25.5	30.7	21.9	ממוצע	
		45.3	58.2	2.2	81.8	0	77.6	24.2	73.3	1	
		39.9	45.6	5.3	59	17.3	70.2	48.4	33.4	3	
		36.0	39.1	22	51.4	27	51.8	29.7	31.3	4	
		25.5	22.3	15.8	18	32.1	15.6	44.3	30.5	5	
		19.2	10.6	14.5	27.6	20.4	0	61.1	0	6	
		30.2	32.2	10.6	49.7	18.1	30	23.9	46.9	7	
		32.3	18.9	25.8	16.6	41.5	10.2	53.8	59.4	8	
276	1795b	32.6	32.4	13.7	43.4	22.3	36.5	40.8	39.3	ממוצע	
		21.3	6.7	24.7	15.7	48	0	54	0	1	4.2
		25.0	25.5	19.5	22.4	50.6	0	57	0	3	
		24.7	24	8.4	21.6	18.8	43.5	35.3	21.5	4	
		29.8	38.9	2.6	35.2	12.1	62.6	29.8	27.5	5	
		16.1	5.4	15.6	0	42.9	0	48.9	0	6	
		39.5	36.3	22.4	30.9	54.5	57.3	36.8	38.2	7	
		26.8	33.1	0	31.8	0	43.9	47.9	31	8	
233	1439ab	26.2	24.3	13.3	22.5	32.4	29.6	44.2	16.9	ממוצע	

בשנת 2021 היבולים היו נמוכים מאד בכל הטיפולים למרות שהיתה צפויה שנת שפע. הסיבה לכך, כנראה, בחורף החם שהפחית מאוד את עוצמת ההתמיינות לפריחה. למרות זאת, נשמרה הסירוגיות ברמת העץ הבודד. בשנת 2022 היה פיצוי מסוים ביבולים, אך הדבר לא התבטא בשנת שפע מובהקת, בחלקה זו.

על פני שבע השנים האחרונות (2016-2022), היבול הממוצע של העצים המושקים במים שפירים היה גבוה באופן מובהק מזה של אלה המושקים במים במליחות גבוהה (7.5 ד"ס/מ'), בעוד יבול העצים המושקים במים מליחים רגילים (4.2 ד"ס/מ') הניב ערכי ביניים, שלא נבדלו מיבולי שני הטיפולים האחרים באופן מובהק (טבלה 2). בשנת 2023 הופסק הניסוי במתכונתו זו ורמת המליחות בטיפול הגבוה השוותה לזו הבינונית. היבולים היו נמוכים, כביטוי לשנת שפל, אך לא נשקל יבול העצים באופן פרטני.

ניסוי ג': בחינת זנים חדשים מספרד בהשקיית מים מליחים 4.2 ד"ס/מ

מבין הזנים בספרדים הנבחרים בתחנה, רק אוכיבלנקה ואמפלטרטה מניבים יבול שמן ממוצע הקרוב לסף של 200 ק"ג לדונם (טבלה 3). אוכיבלנקה מעניין במיוחד כזן דו-תכליתי איכותי, לשמן ולמאכל. אמפלטרטה מציג יבולים יציבים למדי, בוודאי בהשוואה ליתר הזנים. אף לא אחד מהזנים התחמק משנות השפל המובהקות ב-2013, 2021 ו-2023. בחינת זנים אלה תימשך בשנתיים הבאות לפחות.

טבלה 3. נתוני יבול השנים 2012-2021 מעצי הזנים מספרד

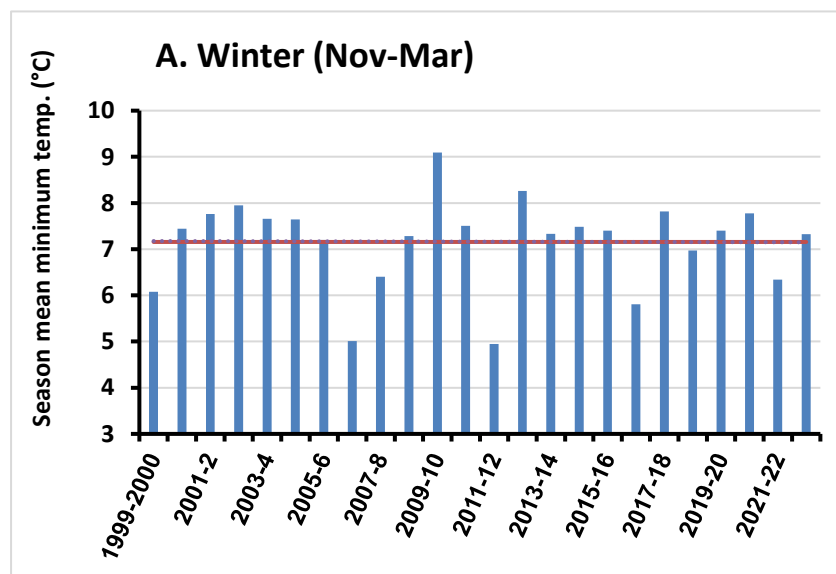
זן	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	ממוצע 2012-2023		
	ק"ג פרי/ד'												ק"ג פרי/ד'	% שמן	ק"ג שמן/ד'
אוכיבלנקה	3263	0	3385	0	2776	1047	3288	0	3076	0	2701	0	1628	13.4	218
אמפלטרטה	1495	0	2537	710	1928	1386	1428	2990	1358	210	3444	0	1457	13.5	197
חזלה	1852	0	1588	0	1336	0	1436	0	2625	0	1806	0	887	19.7	175
לצינו ספרדי	1991	0	1709	90	481	836	378	2108	1840	0	3268	420	1093	12.2	133
בבילונגה	2079	0	2260	0	1189	189	1743	0	1150	0	2247	0	905	13	118
אוקאל	1058	0	1865	0	1281	0	2688	0	2329	0	2194	259	973	11.9	116
נוצלה	1571	0	1550	491	1399	595	1919	0	1390	0	1386	0	858	10.1	87

השפעת שינוי האקלים ומזג אוויר

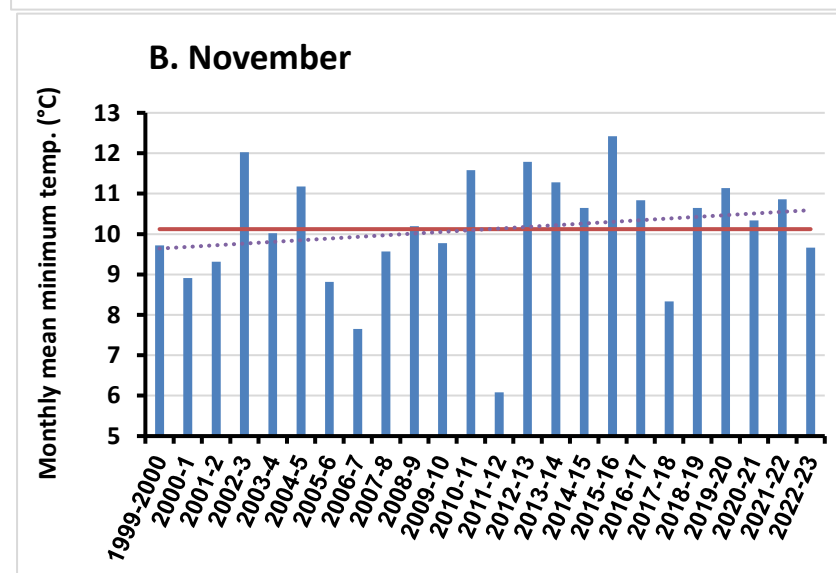
הזית מותאם לשרוד בכל תהפוכות מזג האוויר והאקלים הים-תיכוני, כולל השינויים הצפויים עקב ההתחממות הגלובלית. פוריות הזית היא כבר סיפור אחר. מחקרים מהשנים האחרונות הראו, שההתמיינות לפריחה, עוצמתה ואיכותה, תלויות במנות צינן הנצברות בחורף. אמנם דרישות הצינן נמוכות מאוד יחסית לנשירים, אבל היעדרן עלול לפגוע משמעותית בפריחה וביבול אותה שנה. פרק הזמן הרלבנטי לצבירת מנת הצינן הוא נובמבר-פברואר; במרץ הפקעים כבר מוכנים להתעוררות עם הפוטנציאל הרפרודוקטיבי אותו הספיקו לצבור. ברוב הזנים, הפריחה מתחילה באמצע אפריל ומגיעה לשיאה בסוף אפריל-תחילת מאי. ההאבקה היא בעיקר באמצעות הרוח; גשם עלול לשטוף את האבקה לקרקע ולשבש האבקה. שרב כבד עלול לפגוע ברצפטיביות של הצלקות ובתהליכי ההפריה והחנטה. החנטים המתפתחים רגישים לאירועי שרב כבד וממושך ובמקרים קיצוניים, כמעט כל היבול עלול לנשור בשלב רגיש זה, הנמשך עד מחצית יוני. ליציבות היבולים חשיבות ראשונה במעלה, במיוחד כשמדובר בגידול כמו זית, הכרוך בהשקעה רבה במיכון ובעיבוד התוצרת. בעוד הזית נוטה מאוד לסירוגיות מטבעו, המגדלים מתאמצים לווסת ולהגיע לממוצע יבול שנתי יציב ככל שניתן. האמצעי העיקרי לייצוב היבול הוא גיזום מכוון לקראת שנת שפע, המבטיח התחדשות צימוח צעיר, העתיד להתמייין ולשאת יבול בשנה העוקבת. אלא שאין בכלי זה כדי להתגבר על "אירועים מכוננים", כמו העדר מוחלט של פריחה או נשירה כללית של חנטים, שבעקבותיהם תהיה שנת שפל מובהקת

ואתחול מחזור סירויות קיצונית. כאן יש לסייג ולומר, שקיימים הבדלים ניכרים בין זנים ברגישותם לאירועים מכוננים כאלה.

השנה התחלנו במו"פ בניתוח רב-שנתי של תנאי האקלים ומזג האוויר הקשורים ליבול הזית ברמת נגב ויציבותו. ראשית, בחנו האם קיימות מגמות ברורות של שינוי בטמפרטורות החורף ובשלב זה, השתמשנו בטמפרטורת המינימום הממוצעת כאינדיקטור לשינוי. על פני 24 עונות החורף האחרונות, טמפרטורת המינימום הממוצעת במהלך החודשים נובמבר-מרץ היתה 7.16 מ"צ, אך הציגה שונות רבה בין שנים; היו שנים בהן נרשם ערך של 5 מ"צ לעומת כאלה עם 8 או 9 מ"צ. עם זאת, במדד העונתי לא ניכרת מגמת שינוי קבועה (איור A3). בחינה מפורטת של ממוצעי טמפרטורת המינימום בחודשי החורף הצביעה על מגמת התחממות בנובמבר (איור B3), בו מ-9 מ-12 השנים האחרונות היה חם מהממוצע, לעומת 3 בלבד מ-12 השנים המוקדמות. בחודשים דצמבר-מרץ לא ניכרה מגמה כלשהי ושוב, הממצא העיקרי הוא השונות הגדולה בין שנים במדד, שלכאורה צפוי להיות יציב למדי.

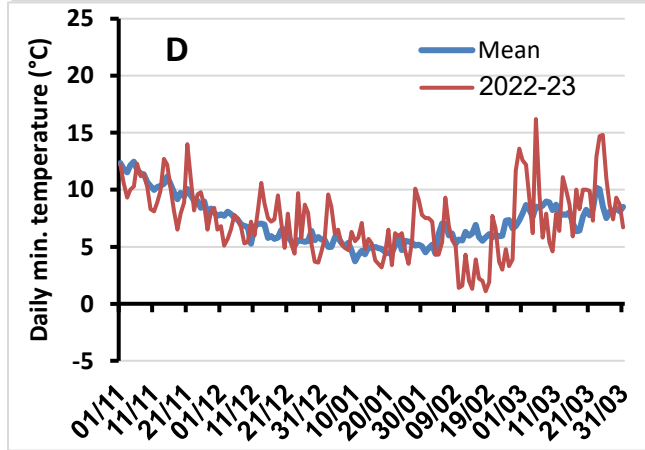
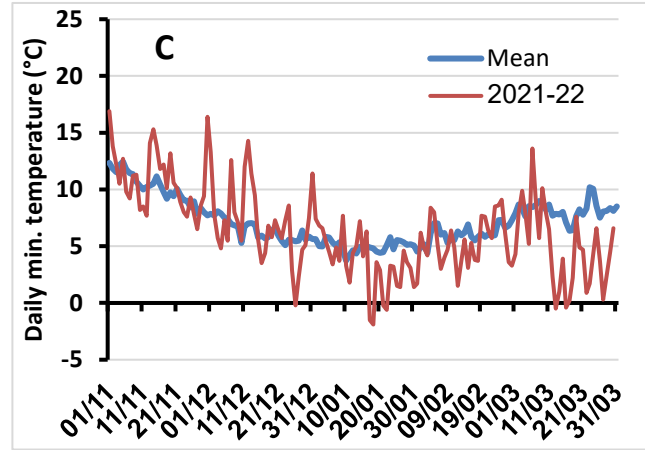
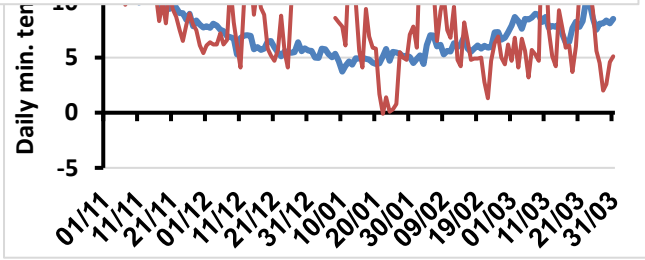
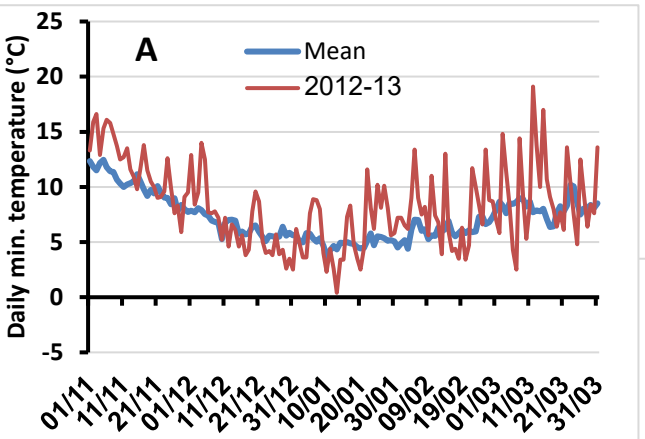


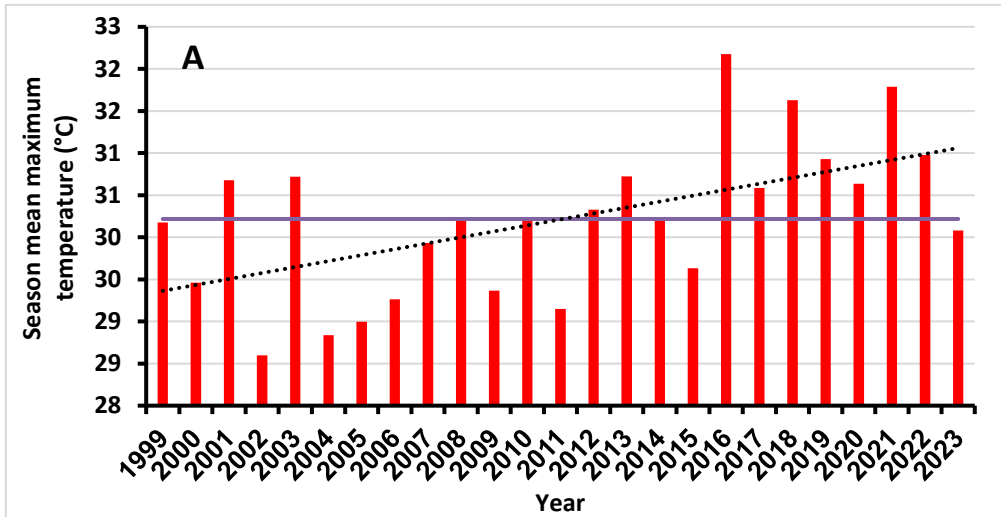
איור 3. ממוצעי טמפרטורת המינימום העונתית (A) ובחודש נובמבר (B) בעונות החורף 1999-2000 עד 2022-23 ברמת נגב.



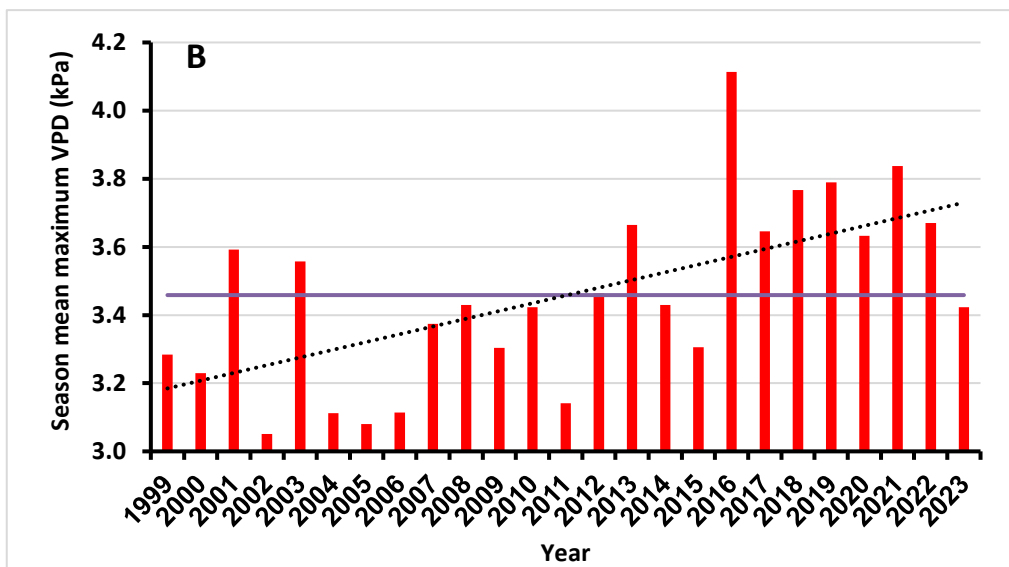
איור 4 (למטה). מהלך עונתי של טמפרטורת המינימום הממוצעת בחורף, נובמבר-מרץ. המהלך בעונות 2012-13 (A); 2021-22 (B); 2022-23 (C); ו-2022-23 (D), בהשוואה לממוצע הרב שנתי בשנים אלה.

השנים 2013, 2021 ו-2023 נרשמו כשנות יבולי שפל מובהקות (איורים 1 ו-2). בדקנו את מהלך טמפרטורת המינימום בחורפים שקדמו לשנים אלה בהשוואה לממוצע הרב-שנתי (איור 4). חורף 2012-13 היה חם מהרגיל משך רוב התקופה מסוף ינואר עד סוף מרץ (איור A4). חורף 2020-21 החל עם נובמבר מעט קריר מהממוצע, אך דצמבר עד 20/1/21 וכן המחצית הראשונה של פברואר היו חמים משמעותית מהממוצע. הקור, שביקר בעשרת האחרונה של ינואר וחזר לשרור מסוף פברואר עד סוף מרץ (איור B4) הגיע מאוחר מכדי להציל את ההתמיינות לפריחה, שהיתה כמעט אפסית ברוב הזנים. השנים 2022 ו-2023 היו כבר בתוך מחזור הסירוגיות שנקבע ב-2021; דצמבר 2021 היה חמים יחסית, אך יתרת החורף היתה קרירה מהממוצע (איור C4), כך שמימוש פוטנציאל הפריחה הגבוה לקראת שנת שפע לא נפגע. חורף 2022-23 היה רגיל למדי ונראה שהשפל ביבול שיקף בעיקר את מחזור הסירוגיות.





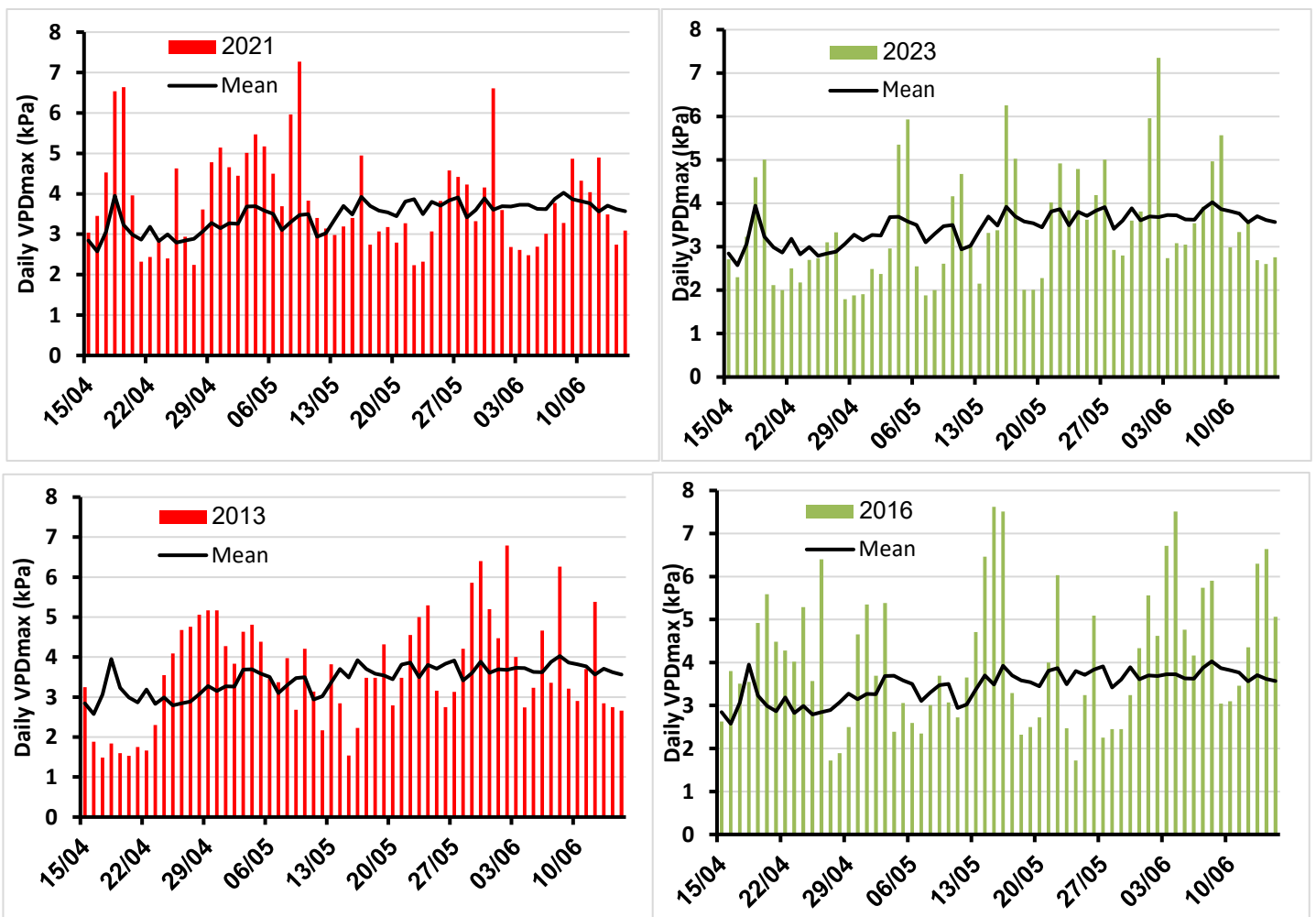
איור 5. ממוצעים עונתיים של טמפרטורת המקסימום היומית (A) ושל הגרעון המקסימאלי היומי של לחץ האדים לרוויה (VPD) (B) בתקופת הפריחה והחנטה בזית, ברמת נגב, בשנים 1999-2023.



שרב כבד וממושך בעת הפריחה והחנטה בזית עלול לגרום לאובדן היבול ולאתחול מחזור סירוגיות. בבחינת 25 השנים האחרונות ברמת נגב, מצאנו מגמת עליה ברורה בממוצע העונתי (15/4-15/6) של טמפרטורת המקסימום היומית (איור A5) ושל מקסימום הגרעון לרוויה של לחץ האדים באוויר (VPD), המשמש מדד משוקלל ליובש האוויר (איור B5). מתוך 12 השנים האחרונות, בשמונה היה הערך גבוה מהממוצע הרב-שנתי בשני המדדים, מהן 7 שנים ברציפות. זאת, בהשוואה לשנתיים כאלה בלבד מתוך 12 השנים המוקדמות. מגמה זו מעידה, כמובן, על המצב בשנים האחרונות בלבד ואין בה כדי לנבא את המצב בשנים הבאות. אביב 2013 היה חם ויבש באופן חריג לאותה תקופה אבל אביבי השנים 2016-2022 היו כולם חמים ויבשים מהממוצע (איור 5).

השפעת אירועי שרב אביבי על פוריות עצי פרי היא פונקציה של משך האירוע, אולי אף יותר מהערכים הנמדדים בו. אירוע קצר של יום-יומיים, גם אם נרשמו בו ערכי טמפרטורה ו-VPD קיצוניים ביותר, צפוי

להשפיע פחות מאשר רצף של מספר ימי שרב. כך, בשנים 2013 ו-2021, התקיימו אירועי שרב אביבי חריגים שהתמשכו 12 ימים רצופים בדיוק על שיא הפריחה בסוף אפריל-תחילת מאי (איור 6) ויתכן שתרמו עוד, בנוסף לחורף החם, לאובדן היבול. בשנת 2016, שהיתה החריגה ביותר במוצע VPD העונתי (איור B5), האירועים בהם נרשם רצף ימי שרב הקדימו את הפריחה או שהיו מאוחרים מכדי להשפיע וביניהם היו ימים רבים עם VPD נמוך מהמוצע (איור 6). 2016, היתה צפויה ליבול שפע ואכן, למרות אביב חם ויבש מהמוצע, אירועי השרב לא פגעו ביבול בגלל תזמונם ביחס לפריחה והחנטה. אביב 2022 היה נוח (איור 6) מכדי להזיק ליבול השפע, שהתממש וגם אביב 2023 היה נוח למדי, אך השפל ביבול נקבע כבר שנתיים קודם, ב-2021.



איור 6. מקסימום ה- VPD היומי בתקופת הפריחה והחנטה בזית בשנים 2013, 2016, 2021 ו-2023, בהשוואה לממוצע מקסימום ה- VPD היומי הרב-שנתי ב-25 השנים האחרונות (1999-2023). שיא הפריחה בד"כ ב- 25/4-10/5; החנטה מסתיימת עד 15/6.

בהמשך, נרחיב את המחקר הזה, נדלה נתוני יבול מהשנים 1999-2011 ונעמיק את הניתוח המטאורולוגי לרזולוציה שעתית. הדבר יאפשר הבנה מעמיקה יותר של השפעת אירועי אקלים ומזג אוויר על התהליך

הרפרודוקטיבי בזית, על זניו השונים. נזכיר שוב, שזנים נבדלים זה מזה, בין השאר, ברגישותם לתנאי האקלים ולאירועי מזג אוויר קיצוניים, במועדי הפריחה ובנטייתם לסירוגיות היבול. לכן, באופן עקרוני, מומלץ לנוטעים לפזר סיכונים ולגוון את הרכב הזנים בכרמיהם.

תוכניות לשנים הבאות

מעבר לשיקולים כלכליים קצרי טווח, המושפעים במידה רבה מידי מהחלטות פוליטיות של הממשלה, עתיד ענף הזית לשמן ולמאכל ברמת נגב תלוי בשיפור התאמתו לתנאי האזור. לכן יש לאתר ולבחון זנים פוריים ויציבים בתנאי רמת נגב ולשפר את הממשק. לפני כארבע שנים הוגשה לוועדת התמיכות של משרד החקלאות תכנית, אשר התמקדה בנושאים הבאים:

1. בחינת כנות ארביקנה וקורוניקי כנות ל-3 זנים – ברנע, פיקואל, וסורי על רקע מים מליחים ומתוקים והשוואתן לנטיעה על שורשי הזן. המטרה היא להעלות את היבול ולייצבו, וגם לננס ולעצב את העצים למסיק בבוצרת.

2. בחינת מבחר זנים חדשים לשמן ולמאכל. חלקה חדשה, שתחליף, עם כניסתה לניבה, חלקות זנים וותיקות שסיימו את תפקידן.

תכנית זו נדחתה ויתירה מזאת: הומלץ למו"פ להתמקד ולהתמקצע בתחומים מבטיחים יותר, שגידול הזית אינו נמנה עליהם. לאחרונה, דווקא בגלל השפעת השינוי האקלימי על מצב ענף הזית באירופה, התפתח מחסור בשמן זית ומחירו עלה בחדות. גברה גם ההכרה, שישראל חייבת להיפרד מתלותה ביבוא מזון בכלל ושמן זית בפרט. נוצרה הזדמנות לחזק את הענף, גם ברמת נגב ולמרות האתגרים. אנו ננסה שוב לגייס מימון עבור התוכנית הנ"ל.

בנוסף, התחלנו לבצע ניתוח רב-גורמי של פוריות הזית ברמת נגב במהלך עשרות השנים האחרונות. ניתוח זה בוחן את השפעתם של מדדים מטאורולוגיים (טמפרטורה ואירועי קיצון), מליחות, וגיזום על רמת היבולים ויציבותם לאורך השנים. העמקת המחקר בנושא צפוי לתרום לתכנון וניהול נכונים יותר של הענף באזור לנוכח האתגרים האקלימיים והכלכליים.

