הבוסתן הקהילתי





בוסתן אברהם במעגן מיכאל
צילום: אביגיל הלר

שי שחל[1] (כתיבה עבור משרד החקלאות ופיתוח הכפר) ואביגיל הלר[2]

[1] יועץ למיזם חקלאות יישובית (גינות קהילתיות) של משרד החקלאות ופיתוח הכפר.
[2]ראשת תחום גנים בוטניים וחקלאות יישובית, אגף יער ואילנות, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

עריכה מקצועית: אביגיל הלר
עריכה לשונית: אלישבע מאי
עריכה גרפית: אולגה בקר

צילום השער וצילום העמוד האחורי: אביגיל הלר

בהערכה רבה ובתודה ל:
אלעד טנא, שאסף מידע בנושא בוסתנים מסורתיים
לעדי ברזון, אורן זבדה ונעם פלג
יועצים למיזם חקלאות יישובית, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, שסייעו לנו בחשיבה הראשונית לגבי החוברת.

ד"ר בני אבידן, ראובן ארביב, אסף בשן, זיו דקל, פרופ' יוסי מזרחי, ד"ר אורי פרגמן-ספיר, שלמה קרמר, ד"ר עמוס רון, גור רותם ותמנה שוער – אנשי המקצוע שבדקו, תיקנו, הוסיפו ועזרו לנו לחבר את המסמך המוגמר.

האמור בחוברת זו הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ואינו מהווה הנחיה מחייבת או חוות דעת מומחה לצורך הצגה כראוי בהליך משפטי. על מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות ושימוש או הסתמכות על המידע המופיע בחוברת זאת הינו באחריות מקבל העצה בלבד.חוברת זו הינה קניינו הרוחני ורכושו של משרד החקלאות ופיתוח הכפר, כל הזכויות שמורות למשרד החקלאות ופיתוח הכפר. אין להעתיק, להפיץ או להשתמש בחוברת זו או חלקים ממנה ולכל מטרה שהיא, לרבות לצורך הליך משפטי כלשהו, ללא אישור מראש ובכתב ממשרד החקלאות ופיתוח הכפר.

רכזים ופעילים רבים בגינות קהילתיות פונים אלינו לא פעם בשאלות לגבי מה שמוגדר כ"יערות מאכל". בוסתנים והקשר ביניהם. לאחר פניות רבות, שבהן התבקשנו לענות על השאלות: מהו יער מאכל ומהו בוסתן? כיצד להקים בוסתן? כיצד מושגים אלה מתבטאים בתרבויות אגן הים-התיכון ומה הקשר בין הגינות הקהילתיות שאנו מלווים לבין חקלאות משמרת ושמירה על הסביבה, החלטנו לגבש מסמך שבו נענה על כל השאלות במרוכז, נסביר מהו יער מאכל (גן יער) בהשוואה לבוסתן, נגדיר את עקרונותיו של הבוסתן הקהילתי (יער המאכל הישראלי באקלים הים-תיכוני או מדברי המשמש את הקהילה) וננחה כיצד להקים בוסתן קהילתי מנקודת המבט שלנו.

משרד החקלאות ופיתוח הכפר
אגף יער ואילנות
תשפ"ד | 2024

תוכן העניינים

חלק א': גן יער (יער מאכל) וחקלאות יערנית.....6

הגדרות.....7

גן יער/גן מאכל.....8

חברות צומח השיא המקומי והחורש הים-תיכוני.....10

חלק ב': בוסתנים ים-תיכוניים וחקלאות מסורתית בארץ ישראל.....11

גן נעול (הגן הסגור) והבוסתן.....12

חקלאות מסורתית בישראל.....13

ההבדל והקשר בין המושגים: חקלאות מסורתית, בוסתן וגן יער (גן מאכל)...18

חלק ג': המלצות להקמת בוסתן קהילתי.....19

לעבוד עם הטבע.....20

נקודות להתייחסות בתכנון ובהקמת הבוסתן קהילתי.....20

רשימת הצמחים המומלצים לשתילה בבוסתן הקהילתי.....23

נספחים.....29

נספח 1: הגדרות.....30

נספח 2: השמות המדעיים והעממיים של צמחים המופיעים בחוברת.....33

מקורות.....37

תקציר

בוסתן קהילתי הוא למעשה גן-מאכל מלאכותי, שבו שתולים צמחים לתועלת האדם, באופן האמור לחקות את הבוסתן הים-תיכוני ו/או את המערכת הטבעית ואת התהליכים הטבעיים המתרחשים בה. הגן מוקם ומתוחזק על ידי הקהילה ומאפשר פעילות קהילתית בשטחו. בשנים האחרונות נעשו בישראל ניסיונות להקמת מה שמכונה "יערות מאכל", במסגרת פעילות של חקלאות יישובית (גינות קהילתיות), בהתאם לעקרונות "גן היער" של רוברט הארט. זאת, על אף שהשיטה פותחה במקור בהתאמה לאקלים ממוזג או טרופי ולא לאזורים היובשניים השונים בארץ. אם ניקח לדוגמה את האקלים הים-תיכוני היובשני, חברת צומח השיא השלטת היא החורש הים-תיכוני או יער פארק, השונים במאפיינים רבים מיער. מכאן שכדי ליישם את המודל של גן-יער לבוסתן קהילתי נדרשת התאמה של המודל לאקלים המקומי.
בישראל קיימת היסטוריה ארוכה של צורות חקלאות מסורתית, שהותאמו במשך אלפי שנים לאקלים היובשני ולמגבלות השטח המאפיינות כל אזור. נסקור את הבולטות שבהן ונבדוק מה נוכל ללמוד מהן. אנו מציעים מושג מקיף ודינמי, הכולל גם את הבוסתנים וגם את גני היער (יערות המאכל) יחד, שאותו אנו מכנים **הבוסתן הקהילתי** (הבוסתן הקהילתי מוקם לרוב במסגרת אתרי חקלאות יישובית-קהילתית או כחלק ממערכי גינון יישוביים). באמצעות שילוב של עקרונות גן היער (יער מאכל), הפרמקלצ'ר (שיטה לתכנון מערכות מקיימות) ופתרונות הלקוחים מצורות החקלאות המסורתית המקומית, אנו מציעים מודל עקרוני להתאמת המושג "בוסתן קהילתי" לתנאי האקלים השוררים בארץ. בסוף החוברת מובאת הצעתנו כיצד יש לתכנן, להקים ולתחזק בוסתן קהילתי שכזה, במסגרת פרויקט אתרי חקלאות יישובית-קהילתית, או בכלל, מנקודת מבטנו ובדגש עיקרי על פרקטיקה חקלאית משמרת קרקע וסביבה.

מבוא

במחצית השנייה של המאה העשרים פותחה באנגליה גישה חקלאית משמרת של גן-יער (יער מאכל) באקלים ממוזג (Crawford, 2010; Hart, 1996; Mollisson, 1998). שיטה זו, שפותחה על ידי רוברט הארט, אומצה בשנות התשעים על ידי ביל מוליסון, מייסד שיטת הפרמקלצ'ר (קישור: פרמקלצ'ר ישראל https://www.permaculture.org.il) ומאז רווחת בקרב העוסקים בתחום. מומחים אחרים חקרו והעלו עדויות לקיומם של גני יער (יערות מאכל) באקלים הטרופי והממוזג, המתקיימים במשך מאות שנים, לכל הפחות. גישתם של הארט ושל מומחים נוספים התפרסמה ואומצה בשנים האחרונות גם בארץ ונפוצה בשם "יער מאכל". מכיוון שזהו המונח השגור בארץ נתייחס אליו במסמך זה.
בשנים האחרונות, בגינות ובשטחים חקלאיים רבים בישראל נעשו ניסיונות שונים לממש את הגישה הזו והוקמו חלקות של עצי פרי, שהוגדרו כ"יער מאכל" על פי הכללים המאפיינים שיטה זו, דבר הדורש התאמות לתנאי האקלים היובשני בארצנו.
בישראל קיימת מסורת של בוסתנים וגני-מאכל בת אלפי שנים (דר, 2020; ידין, 1991; Biasi et al., 2012; Clark, 2004; Dever, 1985; Sofo et al., 2012). מסורת זו מוצגת לציבור בשמורת "נאות קדומים", המציגה את הצמחייה, הטבע והחקלאות בארץ ישראל בתקופת התנ"ך, לצד מיני הצמחים האופייניים ששתולים במקום. ב"נאות קדומים" ניתן לראות גם שחזורים של גת, בית בד, מבנים עתיקים נוספים וברכות אחדות, כמו גם גן בוטני המציג את צומח הבר הארץ-ישראלי. ספרות בנושא זה פורסמה, בין השאר, על ידי נגה ראובני (מקים "נאות קדומים") וניסים קריספיל (הראובני, 1984, 1980; קריספיל, 1987).
מכיוון שעצים רבים ניטעים במקומות שונים בארץ לפי גישת גן יער (יער מאכל), החלטנו לבדוק את מאפייני השיטות ולבחון מה בשתי גישות אלו - גן היער (יער המאכל) והבוסתנים המסורתיים, ניתן ליישם בבוסתנים הקהילתיים.

המונח "בוסתן קהילתי" הוגדר על ידי טיילור לובל וחוב' (Taylor Lovel et al., 2021) כבוסתן שבו נשתלים עצי פרי על ידי קבוצת אנשים, המגדירים עצמם כקהילה. מטרות הבוסתן הקהילתי במקומות שונים בעולם שונות ומתייחסות, בין השאר, לאיכות המזון, לבריאות האוכלוסייה, להעלאת החסינות לתנאי אקלים משתנים, לבניית הון חברתי או היות הבוסתן חלק מתבנית נוף תרבותית משותפת.
לדעתנו, המונח "בוסתן קהילתי ישראלי" (להלן בוסתן קהילתי) מתאים להגדרתו של טיילור והוא מבוסס, בראש ובראשונה, על תבנית הנוף ועל הבוסתנים המקומיים, אך הוא מטמיע גם ערכים ומאפיינים שפותחו בגישת גן היער (יער מאכל).

מטרות הבוסתן הקהילתי בארץ הן קהילתיות, חינוכיות, בריאותיות וחברתיות, כמפורט:

1. קהילתיות: כלי ליצירת קבוצת שייכות וחיבור בין אוכלוסיות שונות ובין קבוצות גיל שונות.
2. חינוכיות: כלי חיבור לאדמה ולטבע ולהעברת מסרים תומכי חקלאות.
3. בריאותיות: קירוב הציבור לפירות ולירקות, לזמינות מזון איכותי שאינו מרוסס; לאפשר פעילות גופנית באוויר הפתוח ולתרום לשיפור הבריאות הנפשית, אם כתוצאה מהחיבור לקבוצת שייכות ואם מעצם העיסוק בחקלאות ומחיבור לאדמה ולטבע.
4. חברתיות: ביטחון תזונתי במקרים מסוימים ובמידה מסוימת גם הגברת החסינות בנושא זה.

מטרות מסמך זה וקהל היעד שאליו הוא מכוון

1. להכיר את מאפייני גן היער (יער המאכל) כהגדרתו ולבחון את יישומו בסביבת האקלים הים-תיכוני הישראלי.
2. לסקור את מאפייני הבוסתנים המסורתיים השונים בישראל ולבחון מה ממאפייניהם ניתן ליישם בבוסתן הקהילתי.
3. לגבש הנחיות להקמה ולאחזקת בוסתן קהילתי, בהתאמה לאזורים שונים בארץ.

המסמך מיועד לרכזים ולפעילים בגינות קהילתיות, לחובבים ולשוחרי ידע אשר מבקשים להקים בוסתנים קהילתיים ברחבי הארץ.



בוסתן אברהם במעגן מיכאל
צילום: פרופ' יוסי מזרחי

חלק א':
גן יער (יער מאכל)
וחקלאות יערנית



מוז קבנדיש (בננה)

צילום: אביגיל הלר

יער הוא שטח שבו יש מספר גדול של עצים, הצומחים בגבהים שונים, עצים חד-גזעיים שניתן ללכת ביניהם. מתחת לעצים יש צומח נמוך בקרקעית היער, המהווה בית גידול למינים רבים של בעלי חיים ושל צמחים. העצים ביער גדלים במקבצים צפופים או במרווח (יער פארק) (פרבולוצקי וחוב', 1992). בישראל אין כמעט שטחי יער טבעי כהגדרתם, אלא חורש, ומעט מהמקבצים הקיימים הם יערות פארק נמוכים. לעומת זאת, יש הרבה יערות נטועים שהם יערות קק"ל.

גן יער (יער מאכל) הוא למעשה גן מלאכותי, שתוכנן ונשתל על ידי האדם. בגן זה שתולים צמחים לתועלת האדם באופן האמור לחקות את המערכת הטבעית. גן היער (יער המאכל) מתוכנן לחיקוי דפוסים של היער הטבעי, הן בפריסת הצומח, מימוש הנישות האקולוגיות והתחקות אחר התהליכים הרבים אשר יער טבעי נתון להם.

נשאלת השאלה, האם אפשר לתכנן וליישם חיקוי שכזה בתנאי הארץ?

גן יער (יער מאכל), כהגדרתו, הוא "יער קטן" או גן גדול, המורכב ממגוון של צמחים רב-שנתיים (פוליקולטורה) המשמשים את האדם למזון ולמרפא (Crawford, 2010; Hart, 1996; Mollisson, 1998). בגן יער (יער מאכל) שואפים ליצור מערכת יצרנית יציבה, עמידה לתנאי הסביבה ולמזיקים ולכונן בית גידול למגוון של מינים ושל צורות חיים, הקיימים לרוב ביערות טבעיים. ככל שגן היער (יער המאכל) מתבגר ומתייצב, רמת האחזקה בו אמורה להיות נמוכה יותר. ייצור המזון בגן יער (יער מאכל) כזה מתבסס בעיקר על צמחים רב-שנתיים. בגן יער (יער מאכל) נשתלים צמחים בעלי מבנה נוף שונה ודרישות אור שונות.

במהלך ההיסטוריה האנושית, עוד מהתקופה הפרהיסטורית ובעיקר באזורים טרופיים, בני האדם נטעו, זרעו ושתלו צמחים, שאותם הם מצאו כבעלי תועלת בסביבת מגוריהם (Crawford, 2010; Paschall, 2020). התהליך כלל מבחר של מינים מועדפים. פעילות חקלאית זו התבצעה בתוך יער טבעי וניתן לכנותה "חקלאות יערנית" (agroforestry). כיום, חקלאות יערנית מורכבת בעיקר מגידול עצים, בשילוב גידול נוסף ו/או שימוש בשטח למרעה (Crawford, 2010; Hart, 1996). החקלאות היערנית העתיקה והמסורתית דומה יותר באופייה לגינון והיא מתבצעת עד ימינו בעיקר באזורים טרופיים, בעולם השלישי (Hart, 1996; McConnell, 1973; Paschall, 2020).

חלוץ השיטה בעת המודרנית הוא רוברט הארט, שאימץ והדגים שיטה זו בשנות ה-80 של המאה ה-20 בחווה שלו בשרופשייר, אנגליה. הארט, שצפה באינטראקציות שבין גידולי תרבות וצמחי בר, התאים את המודל שלו לחברת השיא (climax) המקומית (באקלים האיים הבריטיים) (Hart, 1996). כאמור, הוא קרא לשיטה שיצר והקרויה בארץ "יער מאכל" בשם "גן יער" .(forest garden) בגן ההדגמה, ששטחו היה כ-500 מ"ר, גידל הארט כ-70 מיני צמחים, אשר סיפקו לו מזון במהלך שבעה חודשים מן השנה. כאן ראוי לציין גם את גישת היערנות האנאלוגית, שהתפתחה במקביל. לפי גישה זו, מתכננים מחדש ו\או משקמים יער הרוס כדי להפיק ממנו את התועלת המרבית כמקור לחומרי גלם (בדגש על עצה), תוך כדי שמירה על ערכו האקולוגי ועל מגוון המינים החיים בו.

גן יער (גן מאכל)

כתוצאה מהתבוננות ביער הטבעי, זיהה הארט וחילק את גן היער לשבע שכבות צומח:

1. שכבת החופה: עצים גבוהים וותיקים, בעיקר עצי אגוז.
2. שכבת תת-חופה: עצי פרי ואגוזים המורכבים על כנות ננסיות.
3. שכבת שיחים: שיחי פרי (חמוציות, פטל).
4. שכבת עשבוניים: ירקות רב-שנתיים, צמחי תבלין ומרפא.
5. שכבת תת הקרקע: צמחים בעלי פקעות או שורשים אכילים.
6. שכבת חיפוי קרקע: צמחים משתרעים.
7. שכבה אנכית: צמחים מטפסים.

בשנת 1990, לאחר ביקור בחווה של הארט, אומצה שיטה זו על ידי ביל מוליסון, מייסד שיטת הפרמקלצ'ר (permaculture) ומאז היא רווחת על ידי העוסקים בתחום (Mollisson, 1998) . כיום ישנם אתרים רבים בעולם המוגדרים כגני יער (או כיערות מאכל). בעולם המערבי רוב הפרויקטים מובלים על ידי העוסקים בפרמקלצ'ר, אך רוב גני היער (יערות המאכל) נמצאים בעולם השלישי, באזורים הטרופיים. גני יער אלו הם חלק מתרבות הגינון המקומית ומשמשים לייצור מזון ולהשלמת הכנסה (Crawford, 2010; McConnel, 1973; Mollisson, 1998).

ישנן מספר נקודות חשובות בישום גן יער (יער מאכל), מלבד ריבוד השכבות (Hart, 1996):

1. מיחזור מלא של הפסולת האורגנית בשטח הגן: צמחים המעושבים ונגזמים נשארים כחיפוי קרקע ("Chop and Drop"). חלק מהחומר הצמחי מופנה ליצירת קומפוסט ולאחר מספר חודשים מוחזר לשטח הגן.
2. שתילות של צמחים קושרי חנקן בשטח הגן: צמחים אלה יש לגזום באופן תדיר לאחר התבססותם, כדי לספק תוספת חנקן לקרקע. יודגש כי החנקן יתווסף לקרקע רק לאחר פירוק חלקי צמח המתים בקרקע (ראו הערה במסגרת "תשומת-לב" שבהמשך).
3. שתילה של צמחים שתפקידם להועיל למערכת האקולוגית ולייצב אותה, כגון: ייצוב מדרונות, משיכת מאביקים, בתי גידול להעלאת המגוון הביולוגי, צמחים הידועים כאספני מינרלים, צמחים דוחי נמטודות, או המושכים חרקים מועילים.
4. הגדלת המגוון הקולינרי: שימוש בצמחים אכילים לא "קונבנציונליים" כחלק מן התזונה. "ללכת" קצת מעבר לעגבנייה, מלפפון וחסה.
5. חיקוי של תהליך הסוקצסיה הטבעי, בין השאר על ידי התאמת צמחים: מאחר שנדרשות מספר שנים עד שהגן גדל ומתייצב, ניתן בשנים הראשונות לגדל בו יותר צמחים אוהבי אור, ולאחר מספר שנים צמחים חובבי צל.
6. הכנסת בעלי חיים לשטח צריכה להתבצע לאחר התבססות הצמחייה ותוך כדי בקרה וניטור: מדובר בעיקר בעופות (תרנגולות, ברווזים ואווזים).
7. סניטציה ואיסוף של יבול גם אם לא למאכל, אלא כדי למנוע התבססות מזיקים.

לתשומת-לב:

בשנים האחרונות ניטעו בארץ חלקות שונות שניסו ליישם את תורת גן היער (יער המאכל). בחלק מחלקות אלו ניטעו עצי ענק, כגון אלביציה צהובה או עצים פולשים, כגון צחר כחלחל מתוך כוונה שעצים אלו, הידועים כקושרי חנקן יהוו מעין יער חלוץ, שיעשיר את הקרקע בחנקן. אך נטיעת מינים אלו בטעות יסודה. לדוגמה, האלביציה היא עץ ענק, המצל על סביבתו, ששורשיו תוקפניים. נוכחותו תגביל התפתחות של מיני צמחים תחתיו ולא תסייע. צחר כחלחל הוא צמח פולש ונטיעתו לא רק שלא תועיל למערכת האקולוגית המקומית, אלא תגרום לה לנזק. נוסף על כך, החנקן יהיה זמין לצמחים אחרים רק לאחר שהצמח קושר החנקן מת ומתפרק.



אלביציה צהובה
צילום: אביגיל הלר



פריחה של אלביציה צהובה
צילום: אביגיל הלר



פרי של אלביציה צהובה
צילום: אביגיל הלר



צחר כחלחל
צילום: אביגיל הלר



פריחה של צחר כחלחל
צילום: אביגיל הלר



פרי של צחר כחלחל
צילום: אביגיל הלר

לפי גישתו של הארט, בהקמת גן יער (יער מאכל) נשאף, ככל הניתן, לייצר מכלול המחקה את הסביבה הטבעית בהתאם לתנאי האקלים ולחברת -השיא המקומית (Hart, 1996). בכל אזור אקלים ובכל אזור גיאוגרפי ישנן חברות צומח שונות, על כן יש לבצע התאמות למודל גן היער (יער המאכל) הקלאסי ליצירת "הבוסתן הקהילתי" המקומי (Hart, 1996).

רבים מגני היער (יערות המאכל) שנשתלו בישראל, על פי עקרונות הפרמקלצ'ר ורוברט הארט, אינם נראים ואינם מחקים בסופו של דבר יער אירופי או יער גשם קלאסי. אף על פי שהם תוכננו כ"יער" על פי אותו המודל, הרי שההתאמות לאקלים הים-תיכוני ולשתילת עצי הפרי המקומיים גורמים להם, בסופו של דבר, להיראות די דומה לבוסתן המסורתי והמקומי.

חברות צומח השיא המקומי והחורש הים-תיכוני

באזורי האקלים הים-תיכוני בעולם, כמו בישראל, קיימות חברות צומח שיא, המקבילות ליער ונקראות **חורש ים-תיכוני *ויער פארק*** (פרבולוצקי וחוב', 1992; שורק וחוב', 2016; Sofo et al., 2012). החורש הים-תיכוני שונה מיערות אירופה הלחים והאפלים (פרבולוצקי וחוב', 1992). בחורש הטבעי לא נמצא עצי ענק צפופים, אלא עצים נמוכים, רבי-גזעים, צפופים מאוד. ביער פארק נמצא עצים פזורים, בינוניים בגודלם, כאשר נוף עץ אחד אינו נוגע בנוף עץ שני. החורש מורכב ממגוון קטן של עצים ומטפסים, המאופיינים לרוב בעלים נוקשים (סקלרופיליים). בקרחות ובשולי החורש נמצא מגוון רב יותר של צמחים עשבוניים, ביניהם גיאופיטים וצמחייה חד-שנתית, המותאמים לשרוד בתנאי יובש ארוכים וכן שטחי שוֹחַ ("שיחיה"\ גריגה) ובתה של צומח עשבוני שיחים ובני שיח. (פרבולוצקי וחוב', 1992; שורק וחוב', 2016; Sofo et al., 2012).

החורשים אופייניים לשדרת ההר ובאזורים הנמוכים יותר אופייניים יערות פארק. בישראל, דרומה ומזרחה משם יש חגורת ספר, שהיא אזור מעבר בין האקלים הים-תיכוני לאקלים המדברי. הספר מאופיין בצומח שיא שהוא בתה, אין בו עצים ויש בו רק מעט שיחים. זהו אזור עם אקלים וחברות צומח השונים לחלוטין מהיער הקלאסי (פרבולוצקי וחוב', 1992). בניגוד לתכונות היער האירופי ויערות הגשם הטרופיים, **באקלים הים-תיכוני אין גשמי קיץ משמעותיים ואין כמעט מגבלה של קרינת שמש** (פרבולוצקי וחוב', 1992, שורק וחוב', 2016; Sofo et al., 2012). **בשונה מהיערות, עיקר התחרות בין צמחים היא על יכולת קליטת מים בחורף קצר ועל היכולת לשרוד בנישות של קרקע גירנית ותחת לחץ רעייה ממושך בשאר השנה.**

לתשומת-לב:

חברות השיא בארץ ישראל – החורש ויער הפארק – שונות מחברות השיא – היערות – שאותם מנסים לחקות על פי גישת גן היער (יער המאכל). נשאלת השאלה, האם יש לנסות ולחקות תצורת צומח שאינה מתאימה לאקלים ולנוף הארץ ישראלי?

בתי הגידול היחידים והבודדים בארץ, הדומים במידה מסוימת למודל הקלאסי של גן היער (יער מאכל), הם גדות הנחלים הגדולים בצפון הארץ, שם ניתן למצוא דגם דומה של ריבוד השכבות, שהוזכר קודם לכן, או היערות של הקצוות הצפוניים ביותר של ישראל – גוש הר מירון, צפון הגולן והחרמון.

חלק ב':
בוסתנים ים-תיכוניים וחקלאות מסורתית בארץ ישראל



בוסתן קהילתי בבית חנניה
צילום: אביגיל הלר

גן נעול (הגן הסגור) והבוסתן

ארץ ישראל ממוקמת בצומת דרכים בין שלוש יבשות ועוד בתקופות קדם הייתה מוקד להתיישבות קבע. החקלאות שהייתה בעיקרה גידולי בעל של דגנים, קטניות וצמחי מאכל מקומיים התרחבה לכיוון של חקלאות שלחין, הכוללת ירקות ועצי הפרי (דר, 2020; ידין, 1991; פרבולוצקי וחוב', 1992 ;Biasi et al., 2012 Clark, 2004; Sofo et al., 2012), בד בבד עם התמורות שחלו במהפכה החקלאית (התקופה הניאוליטית), מהאקלים הים-תיכוני ועד למדבר, הארץ שלנו היא יובשנית ושטופת שמש. מצב זה דורש פיתוח ושכלול שיטות לגידול ירקות ועצי פרי בגינות. לפיכך, בכל תקופה פותחו שיטות לגידול עצי פרי לצד החקלאות המסורתית של גידולי ירקות בהתאם לתנאי האקלים האזורי, למגבלות המים ולטכנולוגיות שהיו מקובלות באותה תקופה. אחת הצורות של גני המאכל המקומיים מכונה "בוסתן". מושג זה משמש עד ימינו לתיאור דגם של גן מאכל מושקה, שבו נטועים עצי פרי.

גן נעול (הגן הסגור): המושגים "גן" ו"גנה" (מהשורש ה.ג.נ.) מופיעים בתנ"ך בהקשר למתחם נטוע ומוגן של עצי פרי, ירקות, צמחי תבלין ובושם. הגנים הושקו ברובם באופן אקטיבי דרך שאיבה מבורות והובלה בתעלות מוגבהות ("תלם"). בסמוך לכל ערוגה או עץ הוצב בתעלה מחסום ("גובל"), שנפתח באופן ידני/רגלי וכך הושקה כל אזור בנפרד. במזרח התיכון מים הם מצרך יקר, ומכאן – בשל חשיבותו של הגן כמקור למזון ולרפואה – עלה הצורך להגן עליו מפני משיגי גבול. גנים אלו הוקפו בחומה או בגדר ולעיתים אף הוצבו בהם שומרים. בהשפעת התקופה הפרסית הקדומה הצטרף לגן ולגנה המושג "פרדס" ומאוחר יותר, בתקופה המוסלמית, הצטרפה גם המילה "בוסתן" (ידין, 1991; קציר, 2014). פירוש המילה "בו-סתן" הוא חיבור של המילים "מתחם-ריחני".

הבוסתן: מאז תקופת הברזל השנייה ועד ימינו, הבוסתן השתכלל והלך ואף הפך לסמל סטטוס ולנחלתם של חצרות מלוכה וערים מפותחות (דר, 2020; ידין, 1991; ;Biasi et al., 2012; Clark, 2004 Dever, 1985; Sofo et al., 2012). נתיבי המים הוסתו אל תעלות השקיה מסותתות מאבן, המסמלות את נהרות גן העדן, ופסלים ועיטורים מיוחדים קישטו את הגן (ידין, 1991).

לכל תקופה ובכל אזור הבוסתן קיבל מאפיינים ייחודיים משלו, החל מפשוט וצנוע ועד למורכב ומפואר. עם זאת, הבוסתן שומר על מאפיינים קבועים: המקום מתוחם ומוקף מחסום הגנה (גדר/חומה/קירות), בדרך כלל מושקה, נטוע במרוכז ומורכב בעיקר מעצי פרי, שיחים ריחניים, ירקות ותבלינים. לרוב אין מדשאות בבוסתנים, אך יש מגוון רחב של צמחי תועלת – מעט מכל מין. עיצוב הבוסתן הבסיסי הוא פשוט ונוח לשימוש. האזורים השתולים בתוך הבוסתן תחומים על ידי שיחים, גדרות חיות או תעלות השקיה. הניחוח הוא אחד המרכיבים החשובים בגן. זהו בעיקרון גן חקלאי, המשמש גם כמקום לבילוי ולמנוחה (דר, 2020; ידין, 1991; קציר, 2014).

הצמחים האופייניים בבוסתן המסורתי הם עצי פרי, כגון: מיני וזני תות, רימון מצוי, מיני הדר, פיקוס התאנה, זית אירופי, שקד מצוי וחרוב מצוי; זני גפן וכן צמחי תבלין ומרפא, כגון: מיני אזוב ואזובית (המכונים: זעתר, מיורן, אורגנו), בת-קורנית פשוטה (טימין), מיני נענה, לענה שיחנית (שיבא), ריחן מצוי (בזיליקום); זני רוזמרין רפואי, פלרגון חריף, מיני וזני מרווה ואחרים, כמו גם ערוגת ירק מקומי לצורכי מטבח. אחדים ממיני צמחים אלו זלגו במשך השנים אל הטבע סביב היישובים הקדומים. זרעיהם הופצו על ידי האדם ובעלי חיים וכיום הם חלק בלתי נפרד מהנוף הטבעי המקומי (דר, 2020; פרבולוצקי וחוב', 1992; שורק, וחוב', 2016 ;Biasi et al., 2012).

במשך השנים התפתחו טיפוסי הבוסתן השונים והחקלאות המסורתית בארץ ישראל בפרט, ובמזרח התיכון בכלל, בהתאם למיקומם הגיאוגרפי והמגבלות המקומיות. עם השנים השתכללו השיטות והמצליחות שבהן הועתקו ליישובים הקרובים באותו אזור (דר, 2020; פרבולוצקי וחוב', 1992 ;Biasi et al., 2012 Clark, 2004; Dever, 1985; Sofo et al., 2012).

חקלאות מסורתית בישראל

להלן נסקור את מאפייניהן של חמש מהשיטות הוותיקות והבולטות בחקלאות המסורתית בישראל, נדגיש את המאפיינים שהובילו להצלחתן ושאותם נשאף ליישם בבוסתן הקהילתי.

1. חקלאות שלחין הררית: בוסתן טרסות

שטחים המתאפיינים בטופוגרפיה הררית ובאזור אקלים ים-תיכוני, עם רמת משקעים של 800-400 מ"מ בשנה, המדרון מתון עד משופע מאוד (פרבולוצקי וחוב', 1992). שטחים אלה מצריכים בניית טרסות למניעת סחף וביניהן שכבת קרקע בעומק שונה. בעבר, ההשקיה התבססה על הולכת מים ממעיינות בתעלות פתוחות או סגורות. עם הזמן נוספו בריכות איגום ונקבות חצובות בסלע. טכניקה זו, המבוססת על עבודה ידנית רבה, הביאה למצב שבו בין שטחי העיבוד נותרו שטחים קטנים ומשופעים הנקראים "מרעולים". שטחים אלה אינם ניתנים לעיבוד ובהם נשמר מגוון הצומח והחי המקומי בשולי השטח המעובד. המגוון הטבעי הזה, שנמצא בקרבת הגידול, תרם לשמירת מאזן ביולוגי של המזיקים והמחלות גם בבוסתן.

בשטחים אלה הצמחייה הטבעית היא חורש ים-תיכוני פתוח עד סבוך, שיחיה (גריגה/שוח) ובתה (פרבולוצקי וחוב', 1992). גידלו בהם בעיקר עצים ושיחים ים-תיכוניים המשמשים למאכל ולמרפא ובייחוד זית אירופאי, שקד מצוי, פיקוס התאנה, גפן היין ורימון מצוי.

לתשומת-לב:

באזורים הרריים ניתן לאמץ שטחי טרסות שניטשו ואם הפכו לשטחי פרא, לברא אותם ולהשמישם מחדש. בשטחים שבהם אין שטחי טרסות קיימים, מומלץ לשקול יצירת קפלי קרקע לשם ניתוב והאטת הנגר העילי ולמניעת סחף קרקע עילית. בעת יצירת טרסות, גם אם לא בשיטות מסורתיות, רצוי להותיר שטחי שוליים לשימור החי והצומח המקומי. שטחים אלה ישמשו גם כאמצעי ויסות אקולוגי ומסדרון טבעי, ושם נטפח אוכלוסיית טורפים, מאביקים ואויבים טבעיים.

מומלץ לבדוק את הקרקע באתר לפני ההקמה, להוסיף קומפוסט בכמות מתאימה, לבדוק מה כמות הגיר הפעיל בקרקע ובהתאם לכך לטעת צמחים עמידים לתנאים הקיימים בשטח. במקרים יוצאי דופן וחריגים, שבהם הקרקע אינה מתאימה לגידול חקלאי, ניתן לשקול יבוא קרקע.

מערכות הולכת מים באמצעות צנרת זמינות כיום ברוב שטחי הארץ, נביעות ומעיינות נשאבות בצורה מוסדרת, כך שההשקיה באמצעות תעלות נזנחה כמעט לגמרי. במקומות מועטים בלבד ממשיכים לעשות שימוש בתעלות המים ובנקבות, בעיקר לצורכי הדגמה ותיירות.

2. חקלאות שלחין עמקים: בוסתן עמק

אזור המאופיין בעמקים מישוריים בין שטחים הרריים וברמת משקעים של 400-800 מ"מ בשנה. הקרקעות לרוב כבדות ואלוביאליות (נוצרו מסחף עילי) והצמחייה האופיינית היא דגם של יער פארק המבוסס על צומח עשבוני ולפעמים בשולי העמקים על בתה ים-תיכונית (ארד וחוב', 2012; דר, 2020; פרבולוצקי וחוב', 1992). ההשקיה התבססה על בורות אגירה ושטחי הצפה, נגר עילי רב ורטיבות קרקע גבוהה (ארד וחוב', 2012; דר, 2020; זליגמן וחוב', 2019; סיני וחוב', 2012). לרוב, אזורים אלו חשופים לנזקי קרה, להצפות ולבעיות אוורור קרקע, המלווה בתופעות של המלחת הקרקע וביקוע הקרקע בקיץ .תופעות אלו גם גרמו לריבוי מחלות קרקע. שיטות העיבוד שהותאמו היו יצירת תלמים מוגבהים, ערוגות וגדודיות. עם השנים, רוב העמקים המוצפים נוקזו (ארד וחוב', 2012). שיטת ההשקיה המסורתית הייתה באמצעות תעלות הצפה וסכרים ידניים וההזנה נעשתה באמצעות זבל בקר ועיזים. כיום משתמשים בעיקר בטפטוף.

לתשומת-לב:

בעמקים מומלץ לאמץ את שיטות הערוגות המוגבהות, תלמים מוגבהים וגדודיות. כדי לאוורר את הקרקע ולמנוע מחלות רצוי לטייב אותה בקומפוסט בכמות של 30-50 ליטר למ"ר. בבדיקת הקרקע שתיעשה לפני הקמת הבוסתן מומלץ לבחון מהי רמת המליחות והאוורור שקיימים במקום ובהתאם לכך לטפל בקרקע.

3. חקלאות חוף חולית: בוסתן מאוואסי (לאזור אשדוד-אשקלון)

באזור זה האקלים הוא ים-תיכוני יובשני וכמות המשקעים בו נעה בין 150-600 מ"מ בשנה. קרקע חולית מיוצבת (פרבולוצקי וחוב', 1992; צוהר וזוהר, 1985; שורק וחוב', 2016), המאופיינת בצמחיית יער פארק עם שיחי רותם המדבר, בתה ושטחים המכוסים בעשבים של חולות מישור החוף וחוף הים. הקרקע החולית מחלחלת עם מי תהום גבוהים (פרבולוצקי וחוב', 1992; צוהר וזוהר, 1985) וחומרי ההזנה מודחים במהירות. בוסתנים אלו הוקמו בקרבת הים, באזורים החשופים לרסס של גבישי מלח וגרגירי חול. בנוסף לסכנת המלחה ופגיעה מכנית של גרגרי חול, נוצרו גם מחלות קרקע רבות, מכיוון שהשטחים היו מוגבלים בגודלם, קרובים לים ונמצאו בשימוש חוזר. העיבוד קל ודורש בעיקר חפירת השכבה העליונה והגעה לשכבה הלחה. שולי השדה שימשו כשוברי רוח. צמחייה מקומית ועצים עמידים במשטר רעייה מוגבל, מנעו את תנודת החולות. כיום, חקלאות מאוואסי קיימת בעיקר ברצועת עזה ובצפון סיני. שולי המאוואסי המוגבהים מהווים בית גידול לצומח המקומי. באזור זה יש יתרון לגידולים רגישים לקור. גידול בחול הבהיר מחזיר קרינה, מאיץ את ההבשלה והקרבה לים ממתנת את טמפרטורת הקיצון ומאפשרת גידול של ירקות קיץ גם בחודשי החורף.

לתשומת-לב:

גינה המתבססת על מודל המוואסי יכולה להתאים לאזור מישור החוף מחולון ודרומה, באזורים עם קרקע חולית, וגם צפונה, במקטעי קרקעות חוליות מהשרון ועד עתלית. שטחים הקרובים לים יוגנו באמצעות הגבהת חול וצמחים עמידים לרסס ים (הלר, 1996, 1999, הלר וחוב' 2013). החול מאפשר אוורור בעומק אך, כאמור, יוצר חלחול רב והדחת חומרי הזנה. בדיקת הקרקע תבדוק זמינות מים ומינרלים, המלחה וגיר. תוספת של קומפוסט 30-50 ליטר למ"ר תעזור בהאטת חלחול המים ותספק חומרי הזנה. ישנה עדיפות להשקיה בטפטפות במרווחי זמן קצרים ובכמות קטנה. שימוש בממטירים ודישון כימי בעודף עלולים לגרום להמלחה מקומית ולכן עדיף לדשן ולהשקות במדויק. ניתן לבצע הזנה באמצעות זבל ירוק. צמחים עמידים ביובש וברמת מליחות גבוהה ישרדו טוב יותר. בחלקות המסורתיות גידלו בעיקר ירקות מקומיים ודגן. בימינו ניתן לגדל גם עצי פרי בעיצוב נמוך ועל כנות עמידות במליחות. מומלץ ליצור לבוסתן שוליים מוגבהים כדי לאפשר בית גידול לצומח החולות ושמירה על שוליים ללא ריסוס ורעייה לקיבוע החול ולשמירה על הגידול.

4. <u>חקלאות ספר המדבר: בוסתן יובשני</u>

אזורים יובשניים (מעבר מאקלים ים-תיכוני יובשני לאקלים מדברי), בשולי המדבר עד שטחי ערבות פתוחים, (פרבולוצקי וחוב', 1992; Dever, 1985 ;Biasi et al., 2012), המאופיינים בבתת ספר, בשיחים ובעצים בודדים בערוצי ואדיות ונחלים (פרבולוצקי וחוב', 1992; שורק וחוב', 2016; Biasi et al., 2012). רמת המשקעים נעה מ-200 ל-400 מ"מ בשנה, קיימים גם אירועי שרב וגם אירועי קרה. עיבוד הקרקע מוגבל. ישנם עודפי גיר וחרסית, סלעים רבים ומיעוט בחומר אורגני. לטיוב הקרקע נדרשים סיקול והוספת חומר אורגני. במדרונות מתונים אף השתמשו בסלעים ליצירת קפלי קרקע וטרסות נמוכות כדי להעמיק את שכבת הקרקע הפורייה.

בעבר, מיעוט המשקעים הצריך תמיכה של בור אגירה או באר חצובה, שמהם שאבו מים והובילו אותם לשטח. נעשה שימוש בגידולים עמידים ביובש. בחקלאות המסורתית גידלו בעיקר עצי זית אירופאי, שקד מצוי, רימון מצוי ופיקוס התאנה. בין העצים גידלו גפן היין ושיחי תבלין ובושם. ירקות מקומיים גודלו בעיקר בסוף החורף ובאביב, כשהאדמה הייתה עדיין לחה. הזנה התבצעה בעיקר באמצעות זבל צאן ובקר, אם כי יש עדויות גם לשימוש בצואת אדם ולשלשת יונים. האקלים המדברי מגביר סינתזה של חומרים שניוניים ובעיקר נוגדי חמצון. אלו, בנוסף לערכים הבריאותיים שלהם לאדם, יוצרים בצמח מנגנוני עמידות למחלות ולמזיקים ולפיכך, מחלות עלים ופגיעות חרקים אינן נפוצות במיוחד.

לתשומת-לב:

בסגנון הזה ניתן להקים בוסתנים קהילתיים מאזור מודיעין עד רחובות (בצפון) ודרומה אל ספר המדבר האמיתי בין דרום מערב הר-חברון ועד באר שבע ואופקים. ככל שנדרים אל ספר המדבר – כך כמות המשקעים תקטן ונצטרך יותר חודשי השקיה ותוספת גדולה יותר של חומר אורגני בקרקע.

שטחים שהוכשרו בעבר וננטשו, קלים לשימוש מחדש. עם זאת, הקמת השטח ויצירת תאי הקרקע דורשים מאמץ רב בשטחים חדשים, אך לאחר מכן העיבוד הופך לקל יותר ואף מאפשר פליחה רדודה. בשנים הראשונות, סיקול והכנסת חומר אורגני היא קריטית. לאחר מכן, ניתן להקטין את עיבודי הקרקע למינימום, ככל האפשר.

כיום אפשר לגדל באמצעות טפטוף כמעט כל גידול שעמיד בגיר ובחרסית, בעדיפות כמובן לגידולים עמידים ביובש ועמידים לשרב ולקרה.

5. חקלאות הר הנגב עד המדבר הקיצון: בוסתן נבטי

האקלים מדברי עד מדברי קיצוני, כאשר רמת המשקעים נעה בין 70-200 מ"מ בשנה באזורים הצפוניים, ו-20-70 מ"מ בשנה באזורים הדרומיים. עמקים ומישורים של קרקעות לס (קרקע חרסיתית) ובאזורי המדבר הקיצון אף שברי סלע חשוף ושטחי גבעות עד אזורים הרריים (פרבולוצקי וחוב', 1992; שורק וחוב', 2016; Biasi et al., 2012; Dever, 1985). דגם הצומח הטבעי הוא צומח מדברי בשליטה של בני שיח (לענת המדבר, יפרוק המדבר), עצים ושיחים בודדים בערוצי נחל (מיני אשל/מיני שיטה). הצומח מאופיין בעמידות גבוהה לגיר, למליחות וליובש ממושך. העיבוד מוגבל לשכבת קרקע דקה ולפני שימוש בשטח נדרש לבצע סיקול ולהוסיף חומר אורגני. עם השנים פותחו טכניקות להסטת נגר עילי ובורות אגירה וכן להסטת קווי פרשת מים ונחלי אכזב. נדרשת התמודדות עם טמפרטורות קיצוניות, לחות נמוכה, מחסור בחומר אורגני, עודפי גיר וחרסית, ריבוי סלעים, מיעוט משקעים וקרקע חרסיתית שאינה מחלחלת. ההזנה נעשתה בעיקר על ידי זבל צאן. כמעט שלא קיימות בעיות של מחלות ומזיקים, אך כן מוכרת פגיעה מכנית של טמפרטורות קיצון, רוח וקרינה מוחזרת.

בצורה זאת גידלו רק צמחים עמידים ביובש. גפן היין ושיחי מאכל, תבלין ובושם היוו את עיקר הגידול, ירקות מקומיים – בעיקר בסוף החורף והאביב, כשהאדמה עדיין לחה וכל עוד בורות המים יכולים לספק גם את צורכי האוכלוסייה וחיות המשק.

לתשומת-לב:

בסגנון הזה ניתן להקים בוסתנים קהילתיים מקו באר שבע דרומה וגם במדבר יהודה, כאשר נדרש לטייב את הקרקע עם קומפוסט בכמות נדיבה. מומלץ לבצע בדיקת קרקע ובהתאם לתוצאות להחליט אם נדרש לייבא שכבת קרקע ממקום אחר. במקרה כזה, יש לחרוש את הקרקע הקיימת ומעליה להוסיף שכבה חדשה של מצע עם כמות גדולה של חומר אורגני/קומפוסט. בימינו מתאפשר עיבוד מכני ולכן יצירת שטחים ראשונית קלה יותר. עם זאת, יצירת מאגרי מים, סיקול ראשוני ויצירת מחסומי רוח עדיין דורשים השקעת עבודה לא מעטה. כיום ניתן לגדל באמצעות טפטוף כמעט כל גידול שעמיד בגיר ובחרסית, בעדיפות כמובן לגידולים עמידים ביובש, במליחות, בגיר, ברוחות ובטמפרטורות קיצון. שימוש נכון בנגר עילי יכול לספק כ-300 מ"מ נוספים ועל כן יכול להוות כמקור מים עיקרי. באזורים מסוימים שיטות איסוף טל יכולות לשמש כמקור מים חשוב ולהגיע לרמות של עד שליש מכמות המשקעים הממוצעת של האזור. יש להקפיד על טיוב מתמשך של הקרקע באמצעות קומפוסט.

ההבדל והקשר בין המושגים: חקלאות מסורתית, בוסתן וגן יער (יער מאכל)

הבוסתן ושיטות החקלאות המסורתיות נוצרו כדי לספק לאדם מזון, חומרי גלם מהצומח ושירותי מערכת נוספים, בהתאם לנקודת מבטו של המתכנן. יכולותיו של המתכנן להבין את מגבלות הסביבה והטכנולוגיה הן שקבעו איך ייראה הגן הסופי. מרבית העצים שניטעו בשטחים אלו הם עצים נמוכי קומה.

שיטות החקלאות המסורתית הקדומות נועדו בעיקר לייצור מזון וחומרי גלם, באמצעות התאמה לסביבה שבה הם נוצרו. הגורם המגביל העיקרי היה מים ומכאן שהחקלאים הקדומים עשו ככל יכולתם כדי להשיג מים. מגוון הצומח היה מצומצם והורכב ממינים מקומיים או מתורבתים (רימון מצוי, מיני הדר), בעיקר כאלו שיכלו לספק מזון. האסתטיקה הייתה שולית בהחלט.

הבוסתנים הם פיתוח של דגם הגן הפרקטי הבסיסי. גם הם נועדו לייצור מזון וחומרי גלם ויושמו בהם אותן השיטות החקלאיות, אך ניתן דגש למגוון הצומח ולתועלות הנוספות שניתן להפיק ממנו. שתלו בהם עצי פרי, שיחי תועלת וערוגות ירק. אומנם ברוב הבוסתנים הדגש הוא עצים, אך מורכבות הנוף מורגשת וקיימת על פי רוב מידה מסוימת של אסתטיקה. בניגוד לשיטות החקלאות הקדומות, בבוסתן יש מקום גם לצמחי ריח, לפרחים ולעצי סרק והיופי הוא כבר לא מילה גסה. ככל שהתפתח הבוסתן, כך ההשקעה בו גדלה. לרוב הבוסתנים הוקפו בגדרות ובחומות כדי להגן עליהם. תכנון הבוסתן הוא סופי בתכליתו וחברת הצומח בו לא מיועדת להשתנות עם השנים. ככל שהתכנון מורכב יותר – כך גדל המאמץ לשמר אותו, וככל שיהיה "מפואר" יותר – כך הבוסתן דורש תחזוקה תכופה יותר.

בניגוד לבוסתנים, גן יער (יער מאכל) הוא דינמי ומתוכנן להתפתח ולהשתנות עם השנים עד שמתאפשרת בו חברת השיא. **גן יער (יער מאכל)** מבוסס על אזורי אקלים שבהם ניתן לגדל מגוון עצי מאכל גדולים והוא פיתוח של מודל הגן הפרקטי-בסיסי, אך מנקודת מבט מערכתית הכוללת תכנון. גן יער (יער מאכל) דורש הבנה רחבה של מורכבות הסביבה הטבעית ולאורך זמן. הוא מורכב ממגוון רחב ככל האפשר של מיני צמחים וצורות צימוח שונות. מנקודת מבטו של המתכנן, ישנו ניסיון לייצר גן יער (יער מאכל), המורכב מחברות מגוונות של אורגניזמים שונים המתפתחות ומשתנות מעל ומתחת לקרקע בדומה לסביבה הטבעית. מגוון הצמחים, בעלי החיים, הפטריות והמיקרואורגניזמים מספקים שירותי מערכת ומייצבים את הסביבה, לכן הם מטופחים גם אם אינם מייצרים מזון או תועלת ישירות לבני האדם.

חלק ג':
המלצות להקמת בוסתן קהילתי



פינת מדורה בבוסתן קהילתי . קיבוץ שינת

צילום: אביגיל הלר

לעבוד עם הטבע

ארגז הכלים של הבוסתן הקהילתי עושה שימוש בעקרונות שנלמדו מגן יער (יער מאכל), אך בעיקר מחקלאות מסורתית מקומית ומצומח השיא המקומי, המשתנים בהתאם לאזור הגיאוגרפי ותלויים במידה רבה בכמויות המשקעים ובאופי הקרקע. בדרך כלל, כאשר אנו יוצרים בוסתן או גן יער, אנו משנים את הסביבה – מוסיפים השקיה, קרקע, חומר אורגני וצמחים שאינם צמחים מקומיים. הסביבה הטבעית מגיבה בהתאם לשינוי בתנאים ולכן על פי רוב נקבל תמהיל בין צמחייה מקומית, צמחייה רודרלית (צמחי מעזבות הגדלים במקומות עשירים ביסודות הזנה) וצמחים שנזרע/נשתול. תפקיד הגנן הקהילתי הוא לבחור ולתעדף מינים רצויים ולבחון את השתנות הרכב המינים הנפוצים בגן.

יחד עם השימוש בשיטות המסורתיות להקטנת הבליה והנזקים הא-ביוטיים (גידול בין עצים, חומות רוח, ניתוב מי נגר, יצירת קפלי קרקע וכיו"ב), ניתן לקיים בוסתנים קהילתיים גם באחזקה נמוכה ובעיבוד מינימלי. אך ככל שמתרחקים מהאקלים הים-תיכוני אל עבר מנת משקעים שנתית קטנה יותר, כך גדל הצורך בתמיכת אדם בשטח, במניפולציה מכאנית של קרקעות ובהשקיה מושכלת.

לתשומת-לב:

התנאים בגידול בוסתנים קהילתיים באקלים יובשני מחייבים הקפדה על עושר מינים וצורות צומח מגוונות, על בחירת מינים וזנים מותאמי אקלים יובשני, על שמירה על תאי שטח קטנים טבעיים ופאונה מקומית ועל עיבוד שטח מינימלי וניהול השקיה חכם. הקפדה כזו תאפשר לקיים בוסתנים קהילתיים לאורך זמן ובמאמץ אחזקה מינימלי.

נקודות להתייחסות בתכנון ובהקמת בוסתן קהילתי

הכנת הקרקע

1. יש להתייחס לטופוגרפיה המקומית של השטח: האם לשמר את הקיים או להתערב בו באופן מושכל מבלי לפגוע בתצורות נוף טבעיות. מעורבותנו בשינויים טופוגרפיים צריכה להיות מינימלית ולכלול עבודות עפר לשימור נגר עילי ולמניעת סחף קרקע, בניית טרסות, שבילים ודרכי גישה. חשוב לבצע בדיקות קרקע הכוללות הרכב פיזיקלי של הקרקע – רמות חרסית וחול המשפיעות על אוורור, חלחול או נגר עילי וכן הרכב כימי – תכולת מינרלים בקרקע, גיר, מלחים. יש לבחון מהם הגורמים המגבילים, כולל מאפיינים מקומיים דוגמת נזאז.
2. רצוי לבצע הכנת הקרקע עם קומפוסט בתיחוח שטחי של עד 20 ס"מ. בכל מקרה, רצוי שלא להפוך שכבות או לבצע חריש עמוק.
3. במקרים של קרקע עמוקה ומהודקת (עמקים רחבים בצפון) נוכל לפלח את הקרקע בעזרת משתת ואז לתחח אותה לצורך אוורור הקרקע, או תיחוח לעומק של 30-40 ס"מ והצנעת חומר אורגני בכמות גדולה (עד כ-50 ליטר קומפוסט למ"ר). בקרקעות כאלה יש חשיבות רבה להגבהת השתילות והערוגות, ליצירת גדודיות ונתיבי ניקוז לשטח.
4. בקרקעות משופעות מעל 5% ועד 30% נייצב את הקרקע באמצעות מדרגות קטנות או מסלעה נמוכה. כאשר השיפוע הוא בין 30%-45% נשתמש בבניית טרסות, סלעים גדולים בגובה 60 ס"מ או קירות של ממש. בשיפוע של מעל 45% ובמשטחי סלע חשוף, מומלץ להתייעץ עם מומחה לקרקע ותשתיות.
5. יש להימנע ככל האפשר מהוספת קרקעות זרות לשטח. אם נאלצים לעשות זאת, יש לבחור בקרקע הדומה במרקמה ובתכונותיה לקרקע המקומית.

ניתוב מי נגר

6. הסטה של מי נגר עיליים והאטה של הזרימה באמצעות מסלול מעוקל לכיוון של סוולים, לימנים וקפלי קרקע שהוכנו. חשוב לשמור על כיסוי הקרקע בצמחייה למניעת סחף.

הקמת טרסות, ערוגות מוגבהות, מסלעות, קפלי קרקע

7. לאחר עבודות העפר יש לזרוע את הקרקע ב"זבל ירוק", להוסיף צמחים מייצבים ו/או לחפות אותה בחומר צמחי (עלים, כסחת, רסק גזם). לחיפוי יש תועלות רבות, למשל: שמירה על לחות הקרקע, הפחתת צמחייה לא רצויה, חידוש חומרי הזנה בקרקע, ועוד.
8. שמירה על מגוון הצמחייה המקומית שישמש לייצוב מדרונות ולמשיכת מאביקים (בנימיני, 2009; הלר וחוב', 2016; קגן וצ'רקסקי, 2016), בתי גידול להעלאת המגוון הביולוגי, משיכת חרקים מועילים ואויבים טבעיים. חלק מהצמחים המיובאים המומלצים בגישת הפרמקלצ'ר כצמחי חלוץ אין בהם צורך באקלים ובקרקעות של ישראל, וספק רב אם הם מועילים יותר מהצמחייה המקומית. סימפיטום רפואי המכונה "קומפרי", למשל, לא זמין במשתלות ולא יכול להתחרות בחלמית גדולה (חוביזה), לדוגמה, מבחינת זמינותו, עמידותו ביובש וערכו התזונתי.
9. הימנעות משתילה של צמחים בעלי אופי פולש או מתפרץ ומיגור מינים שכאלו (למשל, צחר כחלחל).

טיוב קרקע והזנה (קרקע מזינה צמחים המזינים את הקרקע)

10. שילוב צמחיית כיסוי וצמחים קושרי חנקן המטייבים את הקרקע באמצעות הפרשת חומרים המעודדים שיתופיות עם חיידקים, פטריות ויצורים אחרים. הצמחים משנים את מבנה הקרקע ואת חדירות האוויר והמים. בדרך זו הקרקע הופכת ליציבה ולפורייה (Travis et al., 2003) .
11. מיחזור חומר אורגני. לאחר ההתבססות של הבוסתן נגיע למיחזור של כל החומר הצמחי בגן. שילוב צמחים קושרי חנקן בגן תלווה בהפחתת הזנה חנקנית כדי לעודד צמחים אלו לקשור חנקן אטמוספירי. לדעתנו, האסטרטגיה הטובה ביותר לאקלים הים-תיכוני היא לבסס את קשירת החנקן הביולוגית על צמחים חד-שנתיים ממשפחת הפרפרניים, הגדלים בעונת החורף. את הצמחים יש לקצור באביב, משום שסמוך לעונת הפריחה מגיעה לשיאה קשירת החנקן הביולוגי בצמח. את הצמחים הקצורים ניתן להצניע בתיחוח. בדרך זו הצמח יתפרק מהר יותר ויסודות ההזנה ישתחררו לקרקע לאחר מספר שבועות/חודשים. אפשרות אחרת היא להשאיר את הנוף על פני הקרקע ועם הזמן חנקן ומינרלים נוספים ישתחררו ויהפכו זמינים עבור צמחים אחרים הנטועים בבוסתן הקהילתי. ישנם צמחי בר חד-שנתיים רבים ממשפחת הקטניתיים, תת-משפחת הפרפרניים, הקושרים חנקן כגון: מינים של תורמוס, ארבע-כנפות, אספסת, ועוד. יש ללמוד לזהותם ולאפשר להם לפתח אוכלוסיות גדולות. ניתן אף לזרוע צמחים קושרי חנקן המשמשים כגידולי בעל חקלאיים, כדוגמת מיני תלתן, אפון מתורבת (אפונה), מיני בקיה, בקית הגינה (פול), גרגרנית יונית (חילבה) ומיני אספסת, כולל מיני בר. שרידי הצמחים ישמשו כחיפוי, יתווספו לקרקע כחומר אורגני ויפחיתו אידוי מפני הקרקע. בקיץ, בתנאי בעל, צמח קושר חנקן עלול להתחרות על המים והחנקן הזמינים בקרקע עם עצי הפרי (ושאר ירקות) ותועלתו לא תבוא לידי ביטוי. צמחים שנגזמו בעקבות מחלה יועברו לערמת הקומפוסט, הרחק מהצמחים הבריאים, עד שיתפרקו לרקבובית שאותה נוכל להחזיר בבטחה אל הגן. אם איננו בטוחים כי הקומפוסטציה בערמה שלנו יעילה, עדיף לעטוף את הצמחים בשקית אטומה ולזרוק אותם לאשפה, כדי שלא יחזרו נגועים אל הבוסתן משאריות צמחים נגועות.
12. זמינות מים. בכל אתר ואזור יש לבחון את הנושא לגופו. להשקות את הצמחים השונים בהתאם לצרכיהם ולנסות להימנע ממחסור במים שיוביל הן לפגיעה ביבול והן למצב אפשרי של עקה בחלק מן הצמחים. ריווח שתילת העצים יפחית את התחרות על המים, כמו גם הימנעות משתילה של צמחים רב-שנתיים קרוב לעצים. כיום בעיית זמינות מים פחות אקוטית בשל הנגשת מקורות מים של מפעל המים

הארצי ושימוש בטכניקות של טפטוף. עם השנים ניתן יהיה להפסיק או להפחית את ההשקיה לחלק מן הצמחים בהתאם לגילם, למיקום הגיאוגרפי של הבוסתן ולעבודות עפר לאיסוף נגר שנעשו בו (טרסות, שיכים ,לימנים).

תכנון שתילה (מודל היער מול מודל החורש)

13. אור. קרינת השמש היא גורם מפתח בייצור מזון. לכן שתילת העצים בבוסתן תהיה מרווחת בהשוואה לנהוג בחקלאות האינטנסיבית כדי לחסוך עבודת גיזום. תנאי צל אינם מתאימים גם לרוב צמחי המאכל הנמוכים. רוב צמחי התועלת הגדלים מתחת לעצים הם חד-שנתיים חורפיים (רקפת מצויה, מרוות יהודה, עשבי בר נאכלים). אומנם ישנם צמחים רב-שנתיים אשר יוכלו "לשרוד" בצל העצים (קריסה גדולת-פרחים, גואיבה תותית), אך הצללתם באופן קבוע תפגע בייצור.
14. הגישה ליצירת גן יער (יער מאכל) פותחה באנגליה, שם הגורם המגביל הוא אור. לפיכך, שיטה זו שממליצה על נטיעה צפופה של צמחים מקבוצות צומח שונות מנחה לבצע גיזום תקופתי כדי לאפשר חדירת אור לחלקי הגן התחתונים. בארץ הגורם המגביל הראשוני להתפתחות צמחים אינו אור אלא מים ולכן מומלץ לרווח את הנטיעות, כדי לצמצם את תחרות העצים על המים. כאשר הנטיעות מרווחת, נקבל תנאי הארה שונים סביב העצים. הצד הצפוני יהיה מוצל יותר והדרומי מואר יותר. בחירת הצמחים לשתילה סביב העצים ובסביבת העצים צריכה להיות בהתאם. מעבר לכך, מומלץ לשלב צמחים בעלי דרישות הזנה, תאורה ומים שונות, אשר יקטינו את התחרות הבין-מינית.
15. הגנה מרוחות: בצד החשוף לרוח חשוב לשתול עצים ושיחים שעומדים בפרצי רוח חזקים ולתמוך אותם ביתדות עיגון בניצב לכיוון הרוח. במיקום מוכה רוחות אפשר להציב מחסום פיזי, כגון הרמת קרקע מיוצבת או מסלעה.
16. ביצוע סקר מקומי לקיומם של מודלים לחקלאות מסורתית באזור, שבאמצעותם נוכל ללמוד אילו גידולים ואיזה שיטות ננקטו לביסוסם.
17. ליקוט מצמחים מקומיים ושימוש בצמחים אכילים לא "קונבנציונליים", בדגש על הצמחים בעלי הערך התזונתי הגבוה ביותר ולא סתם 'אכילים".

בעלי חיים בשטח

18. לאחר התבססות הצמחייה נשאף שהבוסתן הקהילתי ישמש כמסדרון אקולוגי לבעלי החיים הטבעיים באזור. נדאג למקומות מסתור טבעיים עבור זוחלים (לטאות, נחשים, צבים...), פרוקי רגליים, טורפים (עכבישים, נדלים), ועוד. נייצר מעברים עבור יונקים רצויים (חדפים, קיפודים, נמיות) ונדאג למים זמינים (הרחק מערוגת הירק) עבור דורבנים, תנים וחזירי בר כדי לצמצם את כניסתם לשטח. נוסיף בתי קינון לעופות דורסים (בזים, תנשמות) על גבי עצים או עמודים גבוהים, ובתי קינון עבור ציפורי שיר (ירגזי, סבכי, דוכיפת) בקרבת הסבך המוצל ובהתאם למיקום בארץ. בעלי חיים ישתלבו בסביבה שיצרנו ויווסתו את כמות המזיקים לגידולים שלנו. לאחר התבססות ובתיאום עם הגורמים המפקחים, ניתן אף לגדל עופות (תרנגולות, ברווזים, אווזים) במרעה חופשי בשטח הגן. תרומתם העיקרית של העופות היא בבקרת עשבייה ובדישון. מספר העופות הניתן לגידול תלוי בגודל השטח ובהימצאות מזון זמין עבורם. כמו כן, יש לדאוג למקור מים עבורם ולהגן עליהם מטורפים.



לתשומת-לב:

בתכנון נכון ובשימוש בטכניקות מסורתיות לעיצוב פני השטח (טרסות, מסלעות, הגבהות קרקע מסוגים שונים), ניתן להקים בוסתנים קהילתיים גם בשטחים שאינם נוחים לחקלאות אינטנסיבית ובכך ולהגדיל את כושר הנשיאה של השטח. עם זאת, יש משקל רב לשימור הצומח והחי המקומיים. ניהול העישוב/גיזום, עיבוד מינימלי יחד עם שימור שוליים וכיסוי טבעי "מייצבים" את תנודות הנזקים והמזיקים בסביבת הגן ומאפשרים להקטין את הצורך בהגנת הצומח, כמו גם את הנזק בסביבה הטבעית שלו (דר, 2020; פרבולוצקי וחוב', 1992; שורק וחוב', 2016).



חוות אבן ארי, עובדת

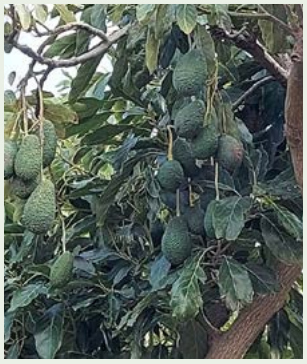
צילום: אביגיל הלר

רשימת הצמחים המומלצים לשתילה בבוסתן הקהילתי

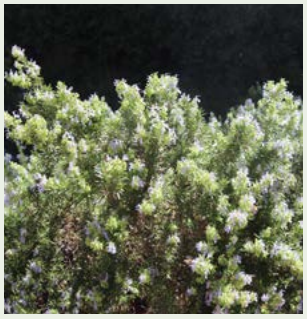
אספנו עבורכם את רשימת הצמחים המומלצים לשתילה בבוסתן הקהילתי, בדומה לשיטת גן היער (יער המאכל). חילקנו אותם לגילדות של גודל וצורת צימוח, בהתאם לשכבות הצומח שנראות לנו רלוונטיות לבוסתנים קהילתיים באקלים הים-תיכוני.

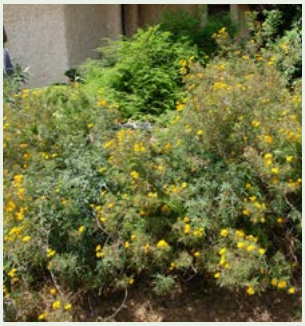
זוהי רשימה בסיסית בלבד, שעיקרה צמחי תרבות. בתכנון הבוסתן הקהילתי שלכם תוכלו להוסיף צמחים שימושיים נוספים שתרצו לגדל.

בטבלה שלהלן מוצגים צמחי תרבות מומלצים לשתילה בבוסתן הקהילתי. הם אלה חולקו לקבוצות לפי גודל וצורת צימוח. ניתן כמובן לשלב צמחי בר לגיוון ולשימור הדפוס של הצמחייה המקומית.

עצים בגובה 10 מטר ומעלה	**קריית הפקאן, תות לבן, תות פקיסטני, חרוב מצוי.**  קריית הפקן צילום: אביגיל הלר  תות לבן צילום: אביגיל הלר  חרוב מצוי צילום: אביגיל הלר
עצים שגובהם 8-10 מטר	**זית אירופאי, פיקוס התאנה, חלק ממיני ההדר, מנגו הודי, אבוקדו הודי, קרמבולה זהובה, אנונת הכלאיים, מורינגה מכונפת.**  זית אירופאי צילום: אביגיל הלר  פיקוס התאנה צילום: אביגיל הלר  הדר התפוז צילום: אביגיל הלר  מנגו הודי צילום: אביגיל הלר  אבוקדו הודי מזן האס צילום: אלעד טנא  אנונת הכלאיים צילום: אביגיל הלר

עצים ושיחים בגובה של עד 8 מטר	**מיני הדרים, רימון מצוי ,שסק יפני, שקד מצוי, תות שחור (שאמי), מיני גויאבה, שיזף סיני, קריקת הפפאיה, מיני עוזרר, תפוח תרבותי 'ענה'.**  שיזף סיני, פרי צילום: יוסי מזרחי  קריקת הפפאיה צילום: אביגיל הלר  עוזרר מין לא מזוהה צילום: אביגיל הלר
שיחים, בני שיח וירקות	**איגניית הפיטנגה, הדר הלימקוואט, הדר הקומקוואט, פיז'ואה תרבותית (פיג'ויה), מוז קבנדיש (בננה), גויאבה תותית, קריסה גדולת-פרי, צלף קוצני, נופליאת השני (נפוליטוס)/קראוס פרואני (קובו)/ צבר מצוי (סברס) , סולנום העגבניה, סולנום החציל, סולנום הקנים (תפוח אדמה), ריחן הבזיל 'מג'יק מאונטן'**  איגניית הפיטנגה גזע צילום: אביגיל הלר  פיז'ואה תרבותית (פיג'ויה) צילום: אביגיל הלר  מוז קבנדיש (בננה) צילום: אביגיל הלר  קריסה גדולת-פרי צילום: אביגיל הלר  צלף קוצני צילום: אביגיל הלר  צבר מצוי (סברס) צילום: אביגיל הלר  סולנום העגבניה צילום: אבי גולדברג  סולנום החציל צילום: אביגיל הלר  סולנום הקנים (תפוח אדמה) צילום: אביגיל הלר

מטפסים	**גפן מינים שונים, שעונית נאכלת (פסיפלורה) , לוביה ארוכת-תרמיל (שעועית תאי), מיני קטניות נוספים, מיני אוסנה, מיני דלועיים, מיני פיטאיה + מפרה, בזל לבן (תרד מלבר), אקטינידיה סינית (קיוי, לאזור ההר הגבוה).**  גפן, מינים שונים צילום: אביגיל הלר  שעונית נאכלת (פסיפלורה) צילום: אביגיל הלר  מיני אוסנה צילום: אביגיל הלר  מיני פיטאיה+מפרה צילום: אביגיל הלר  אקטינידיה סינית (קיוי) צילום: אביגיל הלר  פרי של גפן (ענבים) צילום: אביגיל הלר
צמחי תבלין	**אזוב/אזובית מצוי/מצויה (זעתר), אזובית פשוטה (אורגנו),בת-קורנית פשוטה (טימין), רוזמרין רפואי, מרווה משולשת/רפואית, זוטה לבנה, פיגם מצוי, לואיזה לימונית, לענה שיחנית (שיבא), פלרגון חריף, פלפלת הגינה (פלפל חריף), מליסה רפואית, דם-המכבים האיטלקי (קארי).**  אזוב/אזובית מצוי/ה (זעתר) צילום: אורי פרגמן ספיר  אזובית פשוטה (אורגנו) צילום: דוד סילברמן  בת-קורנית פשוטה (טימין) צילום: רועי קן תור  רוזמרין רפואי צילום: אביגיל הלר  מרווה צילום: אביגיל הלר  זוטה לבנה צילום: רועי קן תור

צמחי תבלין (המשך)	**אזוב/אזובית מצוי/מצויה (זעתר), אזובית פשוטה (אורגנו), בת-קורנית פשוטה (טימין), רוזמרין, מרווה משולשת/רפואית, זוטה לבנה, פיגם מצוי, לואיזה לימונית, לענה שיחנית (שיבא), פלרגון חריף, פלפלת הגינה (פלפל חריף), מליסה רפואית, דם-המכבים האיטלקי (קארי).**  פיגם מצוי צילום: אביגיל הלר  לואיזה לימונית צילום: רועי קן תור  לענה שיחנית (שיבא) צילום: רועי קן תור  פלרגון חריף צילום: אביגיל הלר  פלפלת הגינה (פלפל חריף) צילום: נועה זהבי  מליסה רפואית צילום: רועי קן תור
עשבוניים	**זנגוויל רפואי (ג'ינג'ר)/כורכומה ארוכה (כורכום), רב-זקן לימוני (למון גראס), אלווי אמיתי (אלוורה), כרפס ריחני (סלרי), פטרוזיליית הגינה (פטרוזיליה), שום הגינה/בצל הגינה/שום גבוה (כרשה), מיני אספרג (אספרגוס), קנרס תרבותי (ארטישוק), רקפת מצויה.**  זנגוויל רפואי (ג'ינג'ר) צילום: אבי גולדברג  רב-זקן לימוני (למון גראס) צילום: אביגיל הלר  אלווי אמיתי (אלוורה) צילום: אביגיל הלר  בצל הגינה צילום: אביגיל הלר  קִנָרָס תרבותי (ארטישוק) צילום: אביגיל הלר  רקפת מצויה צילום: אביגיל הלר

צמחים זוחלים, צמחי כיסוי וחיפוי	**נענה משובלת 'ספרדי'/מיני וזני נענה, לפופית הבטטה, תות הגינה (תות-שדה)/מיני תלתן/ אספסת תרבותית, כובע-נזיר גדול (עונתי חורף), מיני טגטס (עונתי קיץ), רבועה שרועה (תרד ניו-זילנדי), ציפורני-חתול תרבותיות (קלנדולה)/בבונג דו-גוני (קמומיל), רגלת הגינה.**  לפופית הבטטה צילום: אביגיל הלר  כובע -נזיר גדול צילום: דרור ניסן  זוטה לבנה צילום: דוד סילברמן

וַיִּטַּע יְהוָה אֱלֹהִים, גַּן בְּעֵדֶן מִקֶּדֶם; וַיָּשֶׂם שָׁם, אֶת הָאָדָם אֲשֶׁר יָצָר.
וַיַּצְמַח יְהוָה אֱלֹהִים, מִן הָאֲדָמָה, כָּל עֵץ נֶחְמָד לְמַרְאֶה, וְטוֹב לְמַאֲכָל וְעֵץ הַחַיִּים, בְּתוֹךְ הַגָּן, וְעֵץ, הַדַּעַת טוֹב וָרָע.
וְנָהָר יֹצֵא מֵעֵדֶן, לְהַשְׁקוֹת אֶת הַגָּן (בראשית, פרק ב', ח'-י').

נספחים



עוזרר קוצני במעלה צביה

צילום: אביגיל הלר

נספח 1: הגדרות

1. **בתה**: תצורת צומח ים-תיכונית הנשלטת בידי בני-שיח רב/חד-שנתיים, עשבוניים, גיאופיטים וכו', שגובהם הממוצע כחצי מטר. ישנם הרכבים שונים של בתה. בתה הנשלטת בידי צמחים עשבוניים, למשל, תיקרא "בתה עשבונית".
2. **גדודית**: תלולית קרקע מוגבהת המשמשת כערוגת שתילה.
3. **גיאופיט**: צמח בעל איבר אגירה תת-קרקעי שניצני ההתחדשות שלו נמצאים מתחת לפני הקרקע.
4. **גילדה**: קבוצת אורגניזמים שאינם בהכרח בעלי קרבה משפחתית, אך מבצעים תפקיד דומה במערכת האקולוגית, לדוגמה: 'אויבים טבעיים'.
5. **המלחת קרקע**: עודף מלחים בקרקע שמצטבר מסיבות שונות, ובהקשר המדובר – עקב דישון עודף ו\או ניקוז מוגבל של מים בעומק הקרקע. בשל ניקוז קרקע לקוי ומיעוט משקעים, מלחים עלולים להצטבר בשכבות הקרקע ולגרום לנזקים בצמחים עד מצבים שבהם כבר לא ניתן לגדל אף צמח.
6. **זבל ירוק**: זריעה מכוונת וגידול-בעל של צמחים חד-שנתיים, בעיקר ממשפחת הקטניתיים, לצורך העשרת הקרקע בחנקן, מניעת סחף ודחיית צמחייה פולשת. בשיא הפריחה קוצרים את הצמחים. ניתן להצניע את הזבל הירוק או להשאירו כחיפוי על הקרקע.
7. **חברת הצומח**: קבוצת הצומח הגבוהה ביותר השלטת בשטח והמצויה ביותר, בזמן נתון.
8. **חברת השיא (קלימקס)**: קבוצת האורגניזמים המפותחת ביותר בתהליך ההתפתחות של סביבה טבעית (עיין ערך סוקצסיה).
9. **חקלאות בעל (מוכרת גם בכינוי פלחה)**: צורת גידול חקלאית המבוססת על השקייתם של הגידולים החקלאיים במשקעים טבעיים בלבד.
10. **חקלאות שלחין**: צורת גידול חקלאית המבוססת על השקיית הגידולים החקלאיים.
11. **יער גשם**: יער ירוק-עד, צפוף, הנשלט על ידי עצי ענק רחבי עלים הנפוץ ברובו ברצועת האקלים הטרופי של כדור הארץ. ביערות אלה האקלים חם ולח מאוד. ממוצע הגשמים השנתי נע בין כ-1,700 לכ-6,000 מ"מ גשם בשנה.
12. **כנות ורוכבים**: "כַּנָּה" היא בסיסו של צמח מסוים שעליו מורכב זן אחר של הצמח המבוקש – "רוֹכב". בחקלאות משתמשים בכנות עמידות למחלות ולתנאי קרקע שונים, שעליהן מרכיבים רוכבים של צמח הזן המבוקש. כדי שיתאפשרו הרכבה ואיחוי של שני צמחים שונים, הכנה והרוכב חייבים להיות קרובי משפחה ובעלי התאמה מורפולוגית ופיסיולוגית ברמה גבוהה.
13. **לימן**: סוללת עפר בצורת פרסה המשמשת בנחלי אכזב בנגב לצורך איגום מי נגר עילי.
14. **מונוקולטורה**: השיטה החקלאית הקונבנציונלית, שבה מגדלים סוג גידול אחד בשטח.
15. **מסדרון אקולוגי**: מעבר טבעי המקשר בין מקטעי סביבה טבעית ומאפשר תנועת של בעלי חיים ופיזור צמחים. בהקשר לבוסתן הקהילתי, מעבר כזה מייצב את הבוסתן כחלק מהסביבה הטבעית שאליה הוא מחובר, מסייע באיזון יחס מזיקים-אויבים טבעיים וכן מסייע לחדש את הסביבה הטבעית לאחר הפרעה משמעותית (שרפה, זליגת כימיקלים, פליחה עמוקה וכיו"ב).
16. **מערכת אקולוגית (אקוסיסטמה)**: מערכת של תנאים ביוטיים וא-ביוטיים שמקיימים ביניהם יחסי גומלין. דוגמאות לתנאים א-ביוטיים הם: טמפרטורה, לחות, קרינה וכו', התנאים הביוטיים הם היצורים החיים המחולקים ליצרנים צרכניים ומפרקים, המהווים את מרכיבי המערכת האקולוגית.
17. **מרעול**: מרעה + משעול. שביל צר שנוצר על ידי בעלי חיים ובדרך כלל מופיע על מדרונות ההרים. ניתן למצוא כמוהו בכל רחבי הארץ והוא יופיע בשטח סבוך ומדברי גם יחד.

18. **משתת**: כלי עיבוד חקלאי רתום לטרקטור, שנועד לשבור את התשתית הקשה שנוצרה בקרקע לאחר עיבוד חוזר על עצמו לאותו עומק, או בעקבות דריכה של אופני הטרקטור על קרקע לחה שנוטה להתהדק. במשתת יכול להיות מספר שונה של רגליים, שמוחדרות בצורה אלכסונית לתוך האדמה ושוברות את הרגבים בעומק מבלי לפזרם על פני השטח ומבלי להפוך שכבות כפי שעושה המחרשה. המשתת נחשב כלי ידידותי יותר לסביבה ופעולתו אף מותרת בחקלאות האורגנית, בניגוד לחריש במחרשה, לעיבוד הקרקע.
19. **נגר עילי**: מי הגשמים שאינם נספגים בקרקע ונישאים על פניה בערוצים. הסטה, האטה ואיגום של נגר עילי מכונים גם "קציר נגר" ומשמשים כמקורות מים חשובים בחקלאות בארץ.
20. **נזקים א-ביוטיים**: נזק ושחיקה הנגרמים לצמחים בשל תנאי הסביבה (שרב, קרה, רוחות, חול) ואינם קשורים ישירות בנגעים (גורמי מחלה ומזיקים).
21. **סוּקְצֶסְיָה (succession)**: בעברית מַעֲקוֹבֶת. המהלך הטבעי של חילוף חברות בטבע, מחברת החלוץ ועד חברת השיא. הסוקצסיה היא תהליך הדרגתי שבו אט-אט מתחלפות החברות, החל מחברה ירודה ומהירת התפתחות (חברת החלוץ הראשונית שהגיעה לבית הגידול, כגון: צמחים חד-שנתיים וחרקים שונים) ועד לחברות מפותחות יותר ומן הסתם גם איטיות יותר בהתפתחותן וברבייתן, ועד חברת השיא, הכוללת אורגניזמים, כגון עצים ובעלי חיים שונים.
22. **סיקול**: הפרדה והוצאה של אבנים מגודל מסוים וסלעים משכבתה העליונה של הקרקע, לצורך יצירת מרווחי שתילה נוחים ונוחות בעיבוד הקרקע.
23. **סְפַר המדבר**: רצועת הגבול האקלימי שבין רמת המשקעים הים-תיכונית לבין המדבר.
24. **פאונה**: אוכלוסיית בעלי החיים והמיקרואורגניזמים הנמצאים בסביבה מסוימת בזמן מסוים.
25. **פוליקולטורה**: שיטה חקלאית שבה מגדלים מגוון סוגי גידולים שונים בשטח אחד בדומה למגוון הטבעי.
26. **פלורה (צמחיה)** : אוכלוסיית מיני הצמחים, הסוגים, המשפחות או כל דרג טקסונומי אחר (taxon) אשר נמצאים בסביבה מסוימת בזמן מסוים.
27. **פליחה (Tillage)**: עיבוד קרקע עמוק, המשנה את אופייה הקיים של הקרקע על צורותיו השונות: חפירה, חריש, דיסקוס, מהפך וכיו"ב.
28. **פרדס**: מקור המילה פרדס מהמילה האכדית פרדיסו שפירושה גינה. המילה הושאלה לפרסית הקדומה ומבטאת גינה מוקפת חומה. מאוחר יותר הושאלה המילה פרדיסו גם לשפות נוספות ומכאן המילה 'פרדייז' – גן העדן.
29. **צמחי חלוץ**: הצמחים הראשונים המצליחים להגיע אל סביבה שעברה הפרעה ולהתבסס בה.
30. **צמחים אספני מינרלים**: צמחים המסוגלים לקלוט מינרלים מסוימים בקרקע בכמות גבוהה משמעותית בהשוואה לצמחים אחרים בסביבתם. אותם מינרלים נמצאים בריכוז גבוה יחסית ברקמותיהם.
31. **צמחים קושרי חנקן**: תרכובות חנקן הן מהיסודות החשובים ביותר לאורגניזמים כאבני הבניה של החומר הגנטי והחלבונים. מחד גיסא, תרכובות החנקן נמצאות בריכוז נמוך מאוד בקרקע ומהוות גורם מגביל לצמחים. מאידך גיסא, האוויר שסביבנו מורכב ברובו (מעל 75%) מחנקן אטמוספירי. צמחים אינם מסוגלים להשתמש בחנקן באופן ישיר ("לקשור" אותו למולקולה שימושית). קליטת החנקן האטמוספירי מתבצעת בקרקע בעיקר על ידי פרוקריוטים וחיידקים מעטים הנמצאים בריכוז מאוד נמוך (בודדים מתוך מיליונים לגרם קרקע ממוצע). צמחים מסוימים, בעיקר משפחת הקטניתיים, פיתחו יחסי גומלין (סימביוזה) מורכבים עם יצורים אלו והם מושכים אותם אליהם בתהליך הנביטה ומגדלים אותם בתוך גופיפי אכסון הצומחים על שורשיהם או בתוך גבעוליהם.

הצמחים הללו מספקים את הסביבה המושלמת עבור אותן בקטריות ואלה בתמורה "קושרות" חנקן אטמוספירי ומייצרות תרכובות חנקניות להזנה עבור הצמחים. ריכוז החיידקים קושרי החנקן בגופיפי האכסון של הצמח מגיע עד עשרות מיליונים בגרם קרקע בעיקר בסמיכות למועד הפריחה של הצמח המאכסן.

32. **קרקע אלוביאלית**: קרקע שנסחפה ממקום היווצרותה ואינה קשורה לסלע האם. לרוב חומה-כהה, חרסיתית ועיסתית.
33. **רסס-ים**: טיפות מי-ים קטנות הניתזות משברי הגלים בחוף הים ונישאות ברוח. טיפות אלה יוצרות נזקים מכאניים לצמחים בשל עוצמת הפגיעה ומשקעי המלח והחול שהן מביאות עמן. רצועת/קו הרסס בסמוך לחוף הים מתארת את הגבול הממוצע שאליו מגיעות טיפות מי הים בהתאם לפני השטח והמרחק מקו המים.
34. **שׂוּחַ (גריגה)**: "שיחיה", תצורת צומח ים-תיכונית הנשלטת בידי שיחים מעוצים רב-שנתיים, שגובהם הממוצע הוא כמטר.
35. **שיכים (Swales)**: קפלי קרקע וסוללות עפר מלאכותיים המותקנים על גבי אותו קו גובה, לצורך הגברת חלחול של מי נגר עילי.
36. **שירותי מערכת**: שירותי המערכת הם התרומות של מערכות מסוימת והתהליכים שהן מקיימות (בשילוב עם תשומות נוספות) לרווחת האדם.



נספח 2: השמות המדעיים והעממיים של צמחים המופיעים בחוברת

שם הצמח	שם נוסף/כינוי	שם מדעי	כינוי
אבוקדו אמריקני		*Persea americana*	
אוסנה מינים וזנים שונים		*Rubus spp., cvs.*	Blackberry
אזובית מצויה (אזוב מצוי)	זעתר	*Origanum syriacum*	
אזובית פשוטה	אורגנו	*Origanum vulgare*	
אלביציה צהובה		*Albizia lebbeck*	
אלווי אמיתי	אלוורה	*Aloe vera*	
אנונת הכלאיים		*Annona × atemoya*	
אספסת תרבותית	(אלפלפה)	*Medicago sativa*	
אספרג, מינים שונים		*Asparagus spp.*	
אפון מתורבת	אפונה	*Pisum sativum*	
אקטינידיה סינית	קיווי	*Actinidia chinensis*	
ארבע-כנפות, מינים שונים		*Tetragonolobus spp.*	
בבונג דו-גוני	קמומיל	*Matricaria chamomilla*	
בזל לבן	תרד מלבר	*Basella alba*	
בצל הגינה	שום נבוב	*Allium cepa*	
בקיה, מינים שונים		*Vicia spp.*	
בקית הגינה	פול	*Vicia faba*	
בת-קורנית פשוטה	טימין	*Thymus vulgaris*	
גואיבה מצויה		*Psidium guajava*	
גואיבה תותית		*Psidium cattleianum*	
גפן היין, זנים שונים		*Vitis vinifera*	
גַּרְגְּרָנִית יְוָנִית	חִלְבָּה	*Trigonella foenum-graecum*	
דם-המכבים האיטלקי	קארי	*Helichrysum italicum*	
הדר הלימקווט	לימקווט, לימון ננסי	*Citrus × floridana*	Limequat

שם הצמח	שם נוסף/כינוי	שם מדעי	כינוי
הדר הקומקוואט	קומקוואט	*Citrus japonica*	
הדר, מינים וזנים שונים		*Citrus spp., cvs.*	
זוטא לבנה		*Clinopodium serpyllifolium (Micromeria fruticosa)*	
זית אירופאי		*Olea europaea*	
זנגוויל רפואי	ג'ינג'ר	*Zingiber officinale*	
חרוב מצוי		*Ceratonia siliqua*	
טגטס, מינים שונים		*Tagetes spp.*	
כובע-נזיר גדול		*Tropaeolum majus*	
כורכומה ארוכה	כֶּרְכֹּם	*Curcuma longa*	
כרפס ריחני	סלרי	*Apium graveolens*	
לואיזה לימונית	ליפיה לימונית, לימונית ריחנית	*Aloysia citriodora (Lippia citriodora)*	
לוביה ארוכת-תרמיל	שעועית העין השחורה, שעועית תאי, רוּבְּיָה, צ'או-לי	*Vigna unguiculata subsp. sesquipedalis*	Yard long bean
לענה שיחנית	שיבא	*Artemisia arborescens*	
לפופית הבטטה	בטטה	*Ipomoea batatas*	
מוז קבנדיש	בננה	*Musa cavendishii (Musa acuminata)*	
מורינגה מכונפת		*Moringa oleifera*	
מליסה רפואית		*Melissa officinalis*	
מנגו הודי		*Mangifera indica*	
מרווה, מינים וזנים שונים		*Salvia spp., cvs.*	
מרווה משולשת	מירמייה	*Salvia fruticosa*	
מרווה רפואית		*Salvia officinalis*	
מרוות יהודה		*Salvia judaica*	
נענה, מינים שונים		*Mentha spp.*	
נענה משובלת 'ספרדי'	נענה ספרדית	*Mentha spicata 'Spanish'*	

שם הצמח	שם נוסף/כינוי	שם מדעי	כינוי
נופליאת השני	נופליטוס	*Nopalea cochenillifera*	Nopal
סולנום החציל	חציל		
סולנום העגבניה	עגבנייה	*Solanum lycopersicum*	
סולנום הקנים	תפוח אדמה, תפוד, בולבוס	*Solanum tuberosum*	
סינפיטון רפואי	קומפרי	*Symphytum officinale*	
עוזרר, מינים שונים		*Crataegus spp.*	
פטרוזיליית הגינה	פטרוזיליה	*Petroselinum crispum subsp. crispum (Petroselinum hortense)*	
פיגם מצוי	רוטה	*Ruta chalepensis*	
פיז'ואה תרבותית	פיג'ואה, פיג'ויה	*Acca sellowiana*	*Feijoa sellowiana*
פיטאיה אדומה	פיטאיה - שם כולל לסוגים ומינים שונים של צמחים ממשפחת הצבריים (קקטוסים), אשר ייחודם בגבעוליהם המעובים בניגוד לקקטוסים בעלי גבעולים שטוחים כמו הצבר. פיטאיה אדומה נקראת באסיה פרי הדרקון.	*Hylocereus undatus*	
פיטאיה צהובה		*Selenicereus megalanthus*	
פיקוס התאנה	תאנה	*Ficus carica*	
פלפלת הגינה	פלפל חריף	*Capsicum annuum*	
פלרגון חריף	גרניום	*Pelargonium graveolens*	
צבר מצוי	סברס	*Opuntia ficus-indica*	
צחר כחלחל		*Leucaena leucocephala*	
ציפורני-חתול תרבותיות	קלנדולה	*Calendula officinalis*	
צלף קוצני		*Capparis spinosa*	

שם הצמח	שם נוסף/כינוי	שם מדעי	כינוי
קראוס פרואני	קובו	*Cereus repandus*	*Cereus peruvianus*
קִנָרָס תרבותי	ארטישוק, חֲרְשָׁף	*Cynara cardunculus var. scolymus*	
קריית הפקאן	פקאן	*Carya illinoinensis*	
קריסה גדולת-פרי		*Carissa macrocarpa*	
קריקת הפפאיה	פפאיה	*Carica papaya*	
קרמבולה זהובה		*Averrhoa carambola*	
רבועה שרועה	תרד ניו-זילנדי	*Tetragonia tetragonioides*	
רב-זקן לימוני	לימונית, עשב הלימון, לימון גראס	*Cymbopogon citratus*	
רגלת הגינה	ריג'לה	*Portulaca oleracea*	
רוזמרין רפואי (מרוות הרוזמרין), זנים שונים		*Rosmarinus officinalis (Salvia rosmarinus), cvs.*	
ריחן הבזיל	בזיליקום	*Ocimum basilicum*	
ריחן הבזיל 'מג'יק מאונטן'		*Ocimum basilicum 'Magic Mountain'*	
רימון מצוי		*Punica granatum*	
רקפת מצויה		*Cyclamen persicum*	
שום גבוה	כרישה, לוף, פראסה	*Allium ampeloprasum*	
שום הגינה		*Allium sativum*	
שסק יפני		*Eriobotrya japonica*	
שקד מצוי		*Amygdalus communis*	
תות, מינים שונים		*Morus spp.*	עץ תות
תות הגינה	תות-שדה	*Fragaria × ananassa*	
תות-שדה קטן	תות יער	*Fragaria vesca*	
תלתן, מינים שונים		*Trifolium spp.*	

מקורות

ארד א', פדרמן ר', מנדלסון ע', פרלברג א', רמון א' (2012). *סקר סובב בקעת בית נטופה*, שלב א' – האגן החזותי של בקעת בית נטופה, סקר ניתוח והערכה של משאבי טבע נוף ומורשת אדם, מכון דש"א.

בנימיני, ד' (2009). *גינת הפרפרים*. הוצאת המחבר, בית אריה.

דר, ש' (2020). *חקלאות שלחין בהרי ארץ ישראל*. במעבה ההר, 10, 91-112.

הלר, א' (1996). *צמחים לתנאי חוף ים*. גן ונוף, נ"א(ה'), 4-14 (חלק א'), (ו') 4-13 (חלק ב'), (ז') 46-49 (חלק ג').

הלר, א' (1999). *צמחי גן לחוף הים*. דפון בהוצאת שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

הלר א', רז, מ', בן-לב, ע', קגן, ס', וצ'רקסקי, פ' (2013). *צמחי גן לחוף הים*. בהוצאת שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

הלר א', סלבצ'קי, י', מעוז, ג', דג, א', אמארה, ר', אפיק, א', צ'רקסקי, פ', קגן, ס', ואיזיקוביץ, ד' (2016). *צמחים צופנים למשיכת דבורים*. דפון בהוצאת שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

הראובני נ' (1980). *טבע ונוף במורשת ישראל*. הוצאת השמורה הלאומית בנאות קדומים.

הראובני נ' (1984). *שיח ועץ במורשת ישראל*. הוצאת השמורה הלאומית בנאות קדומים.

זליגמן, ר', טרצ'יצקי, ח', וסנה מ' (2019). *השקיית הדרים במי קולחין*. תקצירי הרצאות. משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

ידין, ר' (1991). *הכרוב מגן האלוהים, ארץ היעל*. ארץ הצבי, רשות הטבע והגנים הלאומיים, ד(4). באתר הספרייה הווירטואלית של מט"ח https://lib.cet.ac.il/pages/item.asp?item=10524

סיני י', רון, מ', וקורן, ש' (2012). *סקר מיני צמחים נדירים בבקעת בית נטופה, 2004-2011*. החברה להגנת הטבע יחד עם רשות הטבע והגנים ומרכז רת"ם לצמחי ישראל.

פרובולוצקי, א', פולק, ג', ולחמן, א' (1992). *החורש הים תיכוני: רקע כללי סיכום ספרות, ע"פ המחקר השפעת האדם על הצומח הים-תיכוני*. פרויקט רמת הנדיב, פרסום 8, פרקים א-ו. יד הנדיב והחברה להגנת הטבע.

צוהר, ח', וזוהר' י' (1985). *Desert dune sand and its potential for modern agriculture development* (עמ' 184-200) אוניברסיטת בן גוריון בנגב, פרסום 1985: yehuda gradus, desert development, D. Reidel publishing company

קגן ס', וצ'רקסקי, פ' (2016). *צמחי נוי צופניים* (בעריכת א' כלב). הוצאה משותפת קק"ל, המועצה לייצור ושיווק דבש ומינהל המחקר החקלאי.

קציר (כץ), ת' (2014). *בין עצי הגן*. אתר האקדמיה ללשון העברית, עברית לכל מועד, טו בשבט. (עדכון ינואר 2021).

קריספיל, נ' (1987). *ילקוט הצמחים* (5 כרכים). הוצאת יערה, ירושלים.

שורק מ', דורמן מ', פרלברג א', דרורי, ר', דן, ה', שפירא ע', פרובולוצקי' א' וקפלן, ד' (2016). *דו"ח מצב הטבע ישראל 2016* (עמ' 56-145). המארג – התוכנית הלאומית להערכת מצב הטבע, מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט תל אביב. בקישור: https://din-online.info/pdf/mg9.pdf

Biasi, R. F. Botti, F., Barbera, G., & Cullotta, S. (2012). *The Role of Mediterranean Fruit Tree Orchards and Vineyards in Maintaining the Traditional Agricultural Landscape*. ACTA horticular, n.940 (Univ. of Tuscia, Italy & Univ. of Palermo, Italy).

Clark, E. (2004). *The Art of the Islamic Garden*. Crowood Press.

Crawford, M. (2010). *Creating a Forest Garden: Working with Nature to Grow Edible Crops*. Green Books.

Dever, W. G. (1985). *Solomonic and Assyrian Period 'Palaces' at Gezer*. Israel Exploration Journal, 35(4), 217-230.

Hart, R. (1996). *Forest Gardening: Cultivating an Edible Landscape* (2nd ed.). White River Junction, VT: Chelsea Green.

McConnell, D. J. (1973). *The Eonomic Structure of Kandyan Forest-Garden Farms*. UNDP/FAO Agricultural Diversification Project.

Mollisson, B. (1998). *Permaculture: A Designers' Manual*. Tagari Publications.

Paschall, M. (2020). *The Lost Forest Gardens of Europe.* Shelterwood Forest Farm.

Sofo, A., Palese, A. M., Casacchia, T., Dichio. B., Xiloyannis, C. (2012). *Sustainable Fruit Production in Mediterranean Orchards Subjected to Drought Stress*. Springer science+business media, Chapter: May.

Travis, S., Walker, Bais, H. P., Grotewold, E., &Vivanco, J. M. (2003). Root Exudation and Rhizosphere *Biology. Plant Physiology,* 132(1), Pages 44-51. https://doi.org/10.1104/pp.102.019661

Taylor-Lovell, S., Hayman, J., Hemmelgarn, H., Hunter A. A., & Taylor, J. R. (2021). Community *Orchards for Food Sovereignty, Human Health, and Climate Resilience: Indigenous Roots and Contemporary Applications*. Forests, 12, 1533.

Website: F.A.O. *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (/http://www.fao.org/forestry/agroforestry/en)

<u>לקריאה נוספת</u>

ברוויידא, ע' (1987). *לראות את המים בגן. מ"ב*, ג, 63-65.

צוות אמץ שיטה (ללא ציון שנת פרסום). *מגדיר השיטה*, דפון בהוצאת מרכז מידע ים המלח והערבה, קק"ל, רשות ניקוז ערבה ומ.א. הערבה. נמצא באתר:
https://ecat.education.gov.il (יש לבצע חיפוש על פי הערך "מגדיר השיטה").

רבינוביץ', א' (1981). *מסלע, קרקע וצומח ים תיכוני*. מדע כ"ה(4). מוסד ויצמן לפרסומים במדעי הטבע ובטכנולוגיה.

רון, ע' (1993). *הגן כסמל*. גן ונוף, מ"ח(א), 28-31.

רון, ע' (1993). *גני פרס וגני האסלם*. גן ונוף, מ"ח(ב), 44-46.

Braudo, A. (1983). *The Bustan: A Garden of the Past in Today's Landscapes*. MA Thesis, University of Oregon.

Hall, C. M. (2013). *Why forage when you don't have to? Personal and cultural meaning in recreational* foraging: A New Zealand study. *Journal of Heritage Tourism,* 8(2-3), 224-233, DOI: 10.1080/1743873X.2013.767809

Askerlund, P., & Almers, E. (2016). *Forest gardens – new opportunities for urban children to understand and develop relationships with other organisms.* Urban Forestry & Urban Greening, 20,187-197.

Semple, E. C. (1929). *Ancient Mediterranean Pleasure Gardens*. Geographical Review,19(3), 420-443.



הבוסתן הקהילתי