

שימוש במיכלי מתכת לאגירת מים להשקיית עזר בנטיעה לחידוש יער בגלבו

ארז משה¹* ועמרי בונה²¹ יערן גוש הגלבו, אזור גליל תחתון, מרחב צפון, קרן קימת לישראל, פס הירק² המדען הראשי, קרן הקימת לישראל, אשתאול

* Erezm@kkl.org.il

גלבו, שהתפתח בתנאי בית גידול קשים ובצפיפות יתר, במיוחד בגיל הצעיר, הגיע לשלב שבו, בחלקות מסוימות, העצים נוטים על צידם ונופלים בהדרגה. בשנת 2014 חודשה לראשונה חלקת יער כזו של אורן ירושלים, בגיל 55 שנה ובשטח של כ-300 דונם. זאת, כחלק מתהליך הדרגתי לחידוש היער הוותיק בגלבו, שעשוי להימשך 30-50 שנים. במהלך כריתת העצים לשם חידוש היער הושארו, כבסיס לדור השני של היער, עצים בודדים וקבוצות של עצים מצטיינים של אורן ירושלים ועצי אורן ברוטיה. כמו כן, הושארו עצי חורש רחבי עלים מעטים, שהתפתחו באופן

רקע על חידוש יער הגלבו

מרבית שטחו של יער הגלבו ניטע בשנים 1949-1966, בעיקר באורן ירושלים, שהיווה כ-80% מהשתילים שניטעו, ובצפיפויות גבוהות של 200-350 שתילים לדונם. יער החלוץ



תמונה 1: מיכל מתכת של 40 קוב לאגירת מים להשקיית שתילים ביער הגלבו.

Picture 1: Forty-cubic-meter metal tankers supplying water for irrigation of seedlings in a regeneration plantation in the Gilboa Forest.

תמונה 2: מגוון שתילים מחטניים ורחבי עלים בסוף הקיץ הראשון לאחר הנטיעה.

Picture 2: Mixed regeneration plantation of vigorous seedlings of various coniferous and native broadleaf trees at the end of the summer, 9 months after planting. The seedlings received 75 L of water in each of five irrigation cycles during the summer. The amount of precipitation in the year of planting was only 200 mm, as compared with the annual average of 450 mm.



עזר לשם החשת הצימוח של שתילי החורש, כדי לאפשר פתיחה חוזרת ובהקדם של השטח לרעייה. על מנת להזיל את עלויות ההשקיה ביחס לשיטת ההשקיה המקובלת באמצעות מיכליות, התגבשה שיטה להשקיה ידנית של השתילים שניטעו, תוך שימוש בשני מיכלי מתכת בנפח של 40 קוב כל אחד, אשר הוצבו במעלה החלקה לחידוש (תמונה 1). המיכלים מולאו בשעות הלילה מקו מים, שהונח לאורך דרך הנוף בגלבו, להשקיית עדר הבקר. מהמיכלים נפרסו צינורות פלסטיק בקוטר של 50 מ"מ ועליהם, במרחקים קבועים, בוצעו חיבורים מהירים של 2", כדי להקל על ההשקיה בגרוויטציה של כל השטח באמצעות צינורות. עלות השקיה אחת בשיטה זו, בכמות של כ-75 ליטר לכל שתיל, לרבות חידוש הגומה ותיחוח שלה לאחר ההשקיה, היא 12 ש"ח, בהשוואה לעלות של 16 ש"ח לשתיל בהשקיה עם מיכלית. בחורף השחון של 14-2013, כמות המשקעים בגלבו הייתה 200 מ"מ בלבד (45% מהמוצע הרב-שנתי), דבר שחייב לבצע השקיית עזר אחת לחודש, ובסך הכול 5 השקיות במהלך הקיץ. העלות הנוספת של ההשקיות התקזזה במידה רבה על ידי הקטנת צפיפות הנטיעה, מ-110 ל-60 שתילים לדונם. ניתן ליעל ולהזיל עוד יותר את ההשקיה, באמצעות חיפוי הגומה ברוסס עץ, בשכבה בעובי של 10 ס"מ. למרות המשקעים המעטים, השקיות העזר גרמו להישרדות מלאה של השתילים ולהתפתחותם הרבה (תמונה 2).

טבעי בתת היער, במהלך הדור הראשון, כמו חרוב מצוי, אלה ארץ ישראלית ובר-זית בינוני. יצירת הדור השני של היער מתוכננת להתבצע באמצעות שילוב של התחדשות של אורן ירושלים מזריעה טבעית, בשטחים תלולים וסלעיים במיוחד, ונטיעה של מיני חורש רחבי עלים, המצויים בגלבו, ומינים מחטניים אחרים. בכל מקרה, אורן ירושלים ימשיך להיות מין מחטני עיקרי בגלבו, משום התאמתו הרבה לבתי הגידול הטרשיים והיובשניים המאפיינים את ההר.

השקיית עזר

השקיית עזר משמשת, לעתים קרובות, כאמצעי לשיפור ההישרדות וקצב ההתפתחות של השתילים בנטיעות הקק"ל. ההשקיה מתבצעת באמצעות מערכת טפטוף, אם מצוי מקור מים קרוב לשטח הנטיעה, וכאשר מעוניינים להחיש את קצב ההתפתחות של השתילים במשך מספר עונות, כמו במינים של עצי חורש ובוסתן או ארזים, שקצב גידולם איטי, וכן כאשר נוטעים שתילים בני 2-3 שנים במיכלים של 15-25 ליטר. בשטחים מרוחקים ממקור מים, ולצורך השקיית עזר, בעיקר בשנה הראשונה שלאחר הנטיעה, משתמשים במיכליות מים שמהן פורסים מערכת של צינורות להשקיה ידנית. חלקת היער שחודשה בגלבו מהווה חלק משטח המרעה של עדר הבקר של קצ'ה וארוז כהנר. היה רצון ליישם השקיות

פקודת היערות 2014 – תיקוני חקיקה מודרניים על פלטפורמה מנדטורית

חגי שניר, מנהל אגף יער ואילנות ופקיד היערות הממשלתי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

שלעתים מילאו את שטחי התכנון בכמויות ובאיכויות גבוהות, לא שיחק תפקיד משמעותי, בשל אי-הצגתם במפת המדידה ואי-התחשבות בהם בתהליך התכנון הראשוני. הנחיות ראשונות בדבר מדידה והתחשבות בעצים בוגרים, הנמצאים כבר בשטח ויכולים בעתיד להפוך למשאב לטובת הציבור, יצאו ממשרד החקלאות ופיתוח הכפר כבר בשנת 2010, כאשר כל מוסדות התכנון חוייבו להתייעץ עם פקיד היערות בכל תכנית שבה קיימים עצים בוגרים. היעדר הוראות מעבר יצר מצב לא נכון מבחינה מקצועית, שכן תכניות רבות נעצרו בשלבים השונים לקידומן והמתינו בתור לקבלת חוות דעתו של פקיד היערות לעניין העצים הקיימים בהם. עם התפתחות החקיקה, עלתה גם המודעות בקרב הציבור לעצים הבוגרים, בעיקר בשטחים עירוניים צפופים. מודעות זו באה לידי ביטוי במעורבות רבה יותר בהחלטות לגבי עקירת עצים במרחבים עירוניים ובמאבקים ציבוריים סביב עצים עתיקים, שיועדו לכריתתם בשל פרויקטים של בנייה ופיתוח.

לאחרונה, עבר בכנסת בקריאה שנייה ושלישית תיקון מספר 6 לפקודת היערות. התיקון, פרי החלטות קבינט הדיור, בא בעקבות שני תיקונים קודמים לפקודה (2008 ו-2012), שהפכו אותה לאחד החוקים הסביבתיים החשובים והחזקים בישראל. תחילת הדרך הייתה בשנת 2008, שבה הובן לראשונה, כי לעצים יש ערך סביבתי הניתן לכימות וכי שילובם של העצים הבוגרים בשלבי התכנון הראשוניים הכרחי למען שימורם. עד אותה תקופה, ההגנה על העצים הסתכמה בבקשות בודדות לרישיונות לכריתת עצים, בשלב שבו התכנית וההיתרים היו כבר בתוקף וכל מה שבדרך כלל נותר לפקיד היערות לעשות היה להנפיק רישיון לכריתת העצים ובכך "לברך" על הכריתה באופן רשמי ובחוסר ברירה. ההבנה כי תכנון נכון מתחשב בתנאי השטח הקיימים ומנסה לנצל את משאבי הסביבה לטובתו הייתה כבר ברורה למתכננים ולאדריכלים רבים, אולם נושא העצים הבוגרים,

מכל גורם בתהליך. כמו כן, האגף גיבש פטורים והקלות בסקר, במקרים שבהם אין צורך בייעוץ מקצועי והסקר המפורט אינו תואם את קנה המידה של התכנית הנדונה (כל ההנחיות באתר פקיד היעירות במשרד החקלאות).

במקביל למהלכי הרפורמה, קודם תיקון פקודת היעירות ביוזמה משותפת של משרד החקלאות ומינהל התכנון במשרד הפנים. התיקון מסדיר מספר נושאים טכניים בפקודה, אולם עיקר הבשורה הוא הרציונל להבחנה בין שטח בייעוד מאושר למגורים, שבו עץ בוגר יהיה עץ שקוטר גזעו עולה על 20 ס"מ, לבין שטחים בייעודים אחרים, שבהם יישמרו כל העצים הבוגרים, שקוטר גזעם מעל 10 ס"מ.

ההבחנה שנעשתה, על בסיס ייעוד הקרקע, דומה מאוד לחקיקה ברבות ממדינות מערב אירופה וארצות הברית, שבהן יש אבחנה ברורה בין עצים מוגנים בשטח הפרטי לבין עצים מוגנים בשטחים ציבוריים (בגודל העץ ובמינו).

פעולה משלימה לתיקון הפקודה יהיה אישור תקנות היעירות, המפרטות את הכללים והנהלים הסדורים למימושה. תיקון פקודת היעירות, יחד עם הרפורמה בחוק התכנון והבנייה והתקנות המתגבשות בימים אלה, באים לאחר 5 שנים, שבהן שודרג מעמד העצים ועלה על סדר היום, כפי שלא עלה אי-פעם מאז קום המדינה.

היום, ברור לכל, גם לאחר תיקון החוק וביטול חובת ההתייעצות עם פקיד היעירות בשלב התכנית, כי מוסדות התכנון והציבור מעוניינים בעצים הבוגרים כנכס לטובת הדורות הבאים. בעצם שימור חלק מהם בתכניות פיתוח חדשות נוכל אנחנו וילדינו לחיות בסביבה ירוקה וידידותית יותר, תוך ניצול מושכל של משאבי הטבע העומדים לרשותנו.

עם תחילת משבר הדיור וחקיקת התיקון לחוק התכנון והבנייה (תיקון 101) ברור היה לכל, כי נושא העצים הבוגרים ושילובם בתכנון יעבור גם הוא רפורמה, ואכן כך קרה.

גורמי התכנון במשרד הפנים, שראו בעצים את "אויבי התכנון והפיתוח", החליטו, כי ביטול החובה לקבל את חוות דעתו של פקיד היעירות בשלב התכנון הכרחי לקידום מהיר יותר של תכניות בנייה. במסגרת הרפורמה, בוטלה, אם כך, חובת ההתייעצות עם פקיד היעירות בשלב התכנון, למעט במקרים שייקבעו בתקנות. טיוטת תקנות המובאת לאישור בימים אלה לשר הפנים ולמועצה הארצית לתכנון ולבנייה מחריגה מהפטור ומחייבת מוסד תכנון להתייעץ עם פקיד היעירות בכל תכנית ששטחה עולה על 35 דונם והמכילה 50 עצים ומעלה. בכך, למעשה, הוטלה אחריות כבדה יותר על מוסדות התכנון, המחויבים על פי חוק לשקול את טובת העצים הבוגרים כאחד השיקולים הלגיטימיים לאישור תכניות וזאת מבלי להתייעץ באופן שוטף עם הגורם המקצועי היחיד, שיכול באמת להצביע על חשיבותם במרחב. עם אישור התקנות, יתחזק מעמד פקיד היעירות כאשר כל התכניות הגדולות והמשמעותיות יעברו תחת עינו של פקיד היעירות עוד בשלב התכנון המוקדם.

למרות התיקון, מיפוי העצים, סימונם והעלאת חשיבותם לדין מוקדם נותרו בגדר חובה חוקית בכל סוג של תכנית ובכל גודל ועל עורכי התכניות מוטלת חובה להציג בפני מוסדות התכנון את שילובם בתכנית. כל זאת כבר בשלב תנאי הסף לקליטתה.

במקביל למהלך, בשנה האחרונה פרסם אגף יער ואילנות הנחיות חדשות, המבהירות את הנדרש מבחינת סקר העצים

העתקת עץ אורן ירושלים מאתר המיועד להקמת מאגר סומך

אלי בנישו¹, מיכאל וינברגר², איתן רוזנברג³ ודני אלמליח³

¹ יערן גוש שגב, אזור גליל מערבי-כרמל, מרחב צפון, קרו קימת לישראל, פס הירק

² מנהל אזור גליל מערבי-כרמל, מרחב צפון, קרן קימת לישראל, פס הירק

³ אגרונום

* Elib@kkl.org.il

בשלב הראשון של פרויקט ההעסקה, בקיץ 2013, הותקנה מערכת השקיה בטפטוף סביב העץ והוא קיבל חיפוי ברסק עץ ודישון. בשלב הבא, בוצעו עבודות חפירה להכנת גוש השורשים הענקי, שהיה אמור לעבור יחד עם נוף העץ למקומו החדש, לאחר תקופת הסתגלות של מספר חודשים. קוטר הגוש היה 12 מ', גובהו 1 מ', ומשקלו כ-160 טון. לקראת הנטיעה, בוצע בנוף העץ גיזום קל, להורדת נפחו ומשקלו (לרבות הענפים התחתונים השמוטים על הקרקע). באתר החדש הוכן בור בגודל מתאים והושמו

במתחם המיועד לפיתוח מאגר סומך, הנמצא בקרבת גבעת-טל בקריית אתא, גדלו עצי אלון תבור, אלות אטלנטיות עתיקות, עצי זית וכן עץ אורן ירושלים גדול ממדים. עצים גדולים אלה הוגדרו להעסקה, לשם שימורם בסמוך לבית גידולם המקורי. המיוחד בפרויקט זה היה, העתקתו לראשונה בארץ, ככל הידוע לנו, של עץ אורן ירושלים, שגובהו 14 מ', קוטר גזעו 67 ס"מ והיטל נופו 380 מ"ר. עץ בודד זה צמח בשוליים הדרום-מערביים של גבעת תל כשר, ועל פי קדח שהוצא מגזעו נקבע גילו ל-65 שנה.



עץ אורן ירושלים הענק מועמס על מעביר בדרכו לביתו החדש (צילום: איתן רוזנברג).

The large Aleppo pine tree is loaded onto a truck on its way to the new planting site (Photo: Eitan Rosenberg).

העצה שלהם בגלל הצמיחה המואצת, שהייתה צפויה בעקבות ההשקיה. מערכת טפטוף הותקנה למרגלות העץ להשקיית הגוש הגדול וסביבותיו, וממטרה הוצבה בראש העץ לשם הורדת עומסי החום, שבהם היה העץ נתון בימי הקיץ החמים. מאז העתקתו, קיבל העץ השקיה בטפטוף והמטרה, על פי תכנית קבועה ובקרה מרחוק.

כיום, העץ נראה כאילו תמיד צמח במיקומו החדש, והוא הצטרף לחורשה של אלונים ואלות שהועתקו אף הם במסגרת הפרויקט. העצים כולם מהווים עתה בסיס לאתר קולט קהל ומרחב לשיקום נופי של המאגר העתידי.

לתוכו קומפוסט, פטריות מיקוריזה ודשן איטי תמס. באתר המקורי נבנתה "רפסודה" לנשיאת העץ לאתר החדש על ידי החדרת צינורות מתכת בקוטר של 9-10 צול מתחת לגוש הענק, אשר גם ייצרו את ההפרדה בינו לבין תשתית הסלע שתחתיו. מבצע ההעתקה בוצע ביום 4.3.2014 והאורן הגדול והמרשים הזה הונף אחר כבוד, בעזרת שני מנופי ענק, ועבר למשכנו החדש.

לאחר ההעתקה, העץ חובר בכבלי מתכת לעוגנים למניעת התהפכותו. ענפים ראשיים חוברו אף הם בכבלים לגזע המרכזי למניעת שבירתם עקב עודף משקל והחשש להיחלשות חוזק