

מדריך עצי הרחוב בישראל

כתיבה: ישראל גלון, אביגיל הלר
ייעוץ מקצועי: דוד ערן

צוות היגוי: ישראל גלון, משרד החקלאות ופיתוח הכפר ; סיגלית רחמן,
המשרד להגנת הסביבה ; נעמה אשל, משרד השיכון



פרק 8: בית הגידול של עץ רחוב

א. מבוא

גידול עצי רחוב שונה מגידול עצים בגן בעניין אחד משמעותי ביותר: מידותיו של בית הגידול. במקרים רבים בית הגידול המיועד למערכת שורשי העץ קטן ומוגבל ותנאי הסביבה שמעבר לו אינם מתאימים להתפתחות שורשים. מה שיש מחוץ לבית הגידול המוגבל אשר הוקצה והוכן לעץ, הוא שכבות קרקע ומצעים מהודקים מאוד. הסיבות העיקריות למגבלת בית הגידול לעצי רחוב הוא ש"מחיר" רצועת הקרקע ברחוב הינו גבוה ומתחרים עליה "צרכנים" נוספים - רצועות נדרשות לתשתיות תת-קרקעיות לסוגיהן: חשמל, תאורה, מים, תקשורת (טלפון, כבלים), ולעתים אף קווי מים.

לרוב גורמת מגבלת נפח בית הגידול להתפתחות איטית ולעצים קטנים בממדיהם אשר אינם מגיעים לממדיהם הטבעיים, מופע עלוותם ופריחתם דל ותוחלת חייהם קצרה. במצב המתואר הם עשויים להוות גורם סיכון בשל יציבות ועיגון מוגבלים ולעתים עקב יצירת שורשים שטחיים אגרסיביים.

מגבלות טכניות וכספיות מונעות למעשה את תיקון ושיפור המצב לאחר ביצוע המדרכה ונטיעת העצים, ומכאן חשיבותו הגדולה של הנושא. לאחר שהוכן בית הגידול וניטע העץ, מוכתבות בעצם התוצאות, ועתידם של עצי הרחוב נקבע.

פרק זה יעסוק במכלול נושאי המשנה השייכים לבית הגידול - המידות, הסוג וטיב המצע שבו גדלו העצים.

ב. בית הגידול לעצי רחוב - מגבלות ואילוצים

להתפתחות תקינה של עץ נחוץ מרחב על-קרקעי המתאים למאפייני העץ ונפח בית גידול תת-קרקעי המתאים לנופו. קיימות הערכות בדבר הנפח המינימלי להתפתחות העץ למידותיו הרצויות ולקיומו כעץ בוגר למשך עשרות שנים. הערכות אלו נשענות על ניסיון החיים של בעלי המקצוע המלווים את נטיעתם ואת התפתחותם של עצי רחוב בתנאים שונים. בהיעדר ניסויים מדעיים תהיינה המידות המומלצות צפויות להערכות מקצועיות שונות. אם נוסיף לכך את התנאים השונים בסביבת עצי הרחוב, ובמיוחד בתנאי הסביבה מחוץ לרצועת הרחוב או הכביש, ניתן יהיה להסביר מדוע לעתים עצי רחוב מתפתחים בכל זאת באופן סביר, ואף מאריכים חיים בתנאי בית שורשים מוגבל מאד.

בעבודה זו נתייחס לנפח בית גידול מינימלי של 2-3 מ"ק לעץ קטן, 4-5 מ"ק לעץ בינוני,

ולפחות 8 מ"ק לעץ גדול. באשר לצורתו של בית הגידול נראה שיש מקום לגמישות -

להתפתחות התקינה של העץ לא נחוץ בהכרח שצורת פרישת בית השורשים תדמה לצורת פרישת הנוף. העץ "יסתדר" גם אם צורת מערכת השורשים בבית הגידול תהיה מלבנית מובהקת, ועדיין מופע נופו יהיה על פי טבעו.

לעומת זאת, נראה שלא נוכל "להתפשר" בעניין **ממד העומק**. הניסיון המצטבר - בעיקר מהעתקת עצים בוגרים - מצביע על עומק אופטימלי של כמטר אחד למערכת שורשים פעילה. ממצא זה תקף גם לגבי מיני עצים "מפורסמים" כבעלי מערכת שורשים שיפודית מובהקת. לא

רק שממצא זה מאומת מעת לעת בפעולות חפירה בקרבת עצים והעתקת עצים בוגרים בתנאי גן, אלא שהוא נמצא תקף לגבי העתקת עצים מתנאי בר. הגם שאין חולק על מופעו המובהק של שורש שיפודי בתנאי הצמיחה הראשונים של מיני עצי אלון, אלה, אגוז ודומיהם, הרי בהמשך מתרחבת מערכת השורשים בכיוון אופקי מובהק.

נראה שמגבלת התפתחות השורשים לעומק תלויה בתחלופת גזים. עודפי מים מגשם, ניקוז או השקיה מחמירים את מגבלת תחלופת הגזים בשכבות העמוקות. עדות להסתייגות מסוימת מכך ניתן למצוא בקרקעות חוליות עמוקות, שבהן קיימים גם בעומק ניכר תנאים סבירים להתפתחות שורשים.

דרישות נפח בית הגידול נתקלות לעתים במגבלות המציאות מתחת למדרכה ולמיסעה. הדרישות ההנדסיות המוצבות בתכנון ובביצוע רחובות מחייבות עבודות עפר מסיביות שלאחריהן הידוק שתית ומעליה שכבות מצע (תשתית) מהודקות אף הן. ההידוק הנדרש קרוב לרמת ההידוק המרבית שאפשרית לחומרים אלה, כלומר קרוב לאפס נקבוביות לכניסת אוויר ומים.

מהתיאור שלעיל נובע כי בתנאים העכשוויים בית הגידול של מרבית עצי הרחוב בישראל מוגבל לנפח בתוך פתח הנטיעה במדרכה. בהנחה שמידות הפתח הן 1.00×1.00 מטר ומזה יש להפחית את רוחב מסד הבטון של אבני הפתח נותר הפתח במידות כ- 0.85×0.85 מטר. גם אם נניח (באופטימיות) שהעומק תקין, כלומר 1.00 מטר, נגיע לנפח בית גידול של 0.72 מ"ק. מחשבון פשוט עולה שהתפתחות התקינה של העץ מותנית ביכולת השורשים לצאת מחוץ לגבולות השתית והמצעים המהודקים שבוצעו סביבו. הפלא ופלא, העצים "מוצאים" את שכבת החול מתחת למרצפות המשתלבות של המדרכות ובהמשך שטחי קרקע מעבר לתחום המדרכה והמיסעה. לתקופה מסוימת יכולה שכבת החול עצמה להיחשב כתוספת לבית הגידול של העץ. מאוחר יותר משמשת שכבה זו פשוט למעבר נוח לשורשים האופקיים לשטחי גידול נדרשים.

בהמשך התפתחותם מתעבים שורשים אופקיים אלו ו"מרימים" את אבני הפתח ואת המרצפות הסמוכות לעץ. תופעה זו נפוצה ומוכרת, הגורמת אי-נחת, סיכונים ועלויות לבעלי המדרכות. שילוב מגבילי שורשים למיניהם בהיקף פתחי העצים דוחה או מקטין מעט את היקף התופעה, אך כרוך לעתים קרובות בעצים קטנים שהתפתחותם נעצרת – שוב, בשל מגבלת נפח בית הגידול. על פי נסיונו, שימוש במגביל שורשים אינו מהווה פתרון לבעיית השורשים בעצים בעלי שורשים שטחיים.

פתרונות אפשריים למגבלת בית הגידול לעצי הרחוב

כמו למגבלות ולבעיות רבות בעולמנו, גם לסוגיית בית הגידול של עצי הרחוב אין פתרונות מושלמים.

במסגרת עבודה זו ועל בסיס הניסיון המוגבל בשטח, מוצעים שני פתרונות אפשריים: פתח מורחב לעץ ובית גידול מטיפוס "תעלת גידול".

1. פתח מורחב לעץ

בהשוואה לפתח המצוי במידות 1.00×1.00 מטרים אפילו הגדלה קטנה ל- 1.20×1.20 מטרים תניב נפח מוגדל בשיעור של 44%. הגדלה ל- 1.50×1.50 מטרים תניב הגדלת נפח בית שורשים בשיעור של 225%.

היות שנחוץ לעץ בינוני נפח בית גידול של 4 מ"ק לפחות, יהא שטח הפתח הנדרש לפחות 4 מ"ר. הבעיה המתעוררת מעבר לפתחי עצים גדולים היא ביסוס ריצוף המדרכה על פני הבור שמולא באדמת גן. המדרכות בישראל צרות - רוחבן במרבית המקומות אינו עולה על 2.50 מטרים. פתח ריבועי בשטח 4 מ"ר פירושו שהמדרכה, לכל רוחבה כמעט, יושבת על בור העץ שמולא באדמת גן. לחילופין, תהיה צורת הפתח מלבן צר, ועדיין יהיה צורך לרצף על חלק מפני הבור.

אין פלא שהמהנדסים אינם ששים לרצף על קרקע - השתית אינה מהודקת, המילוי שהוא אדמת גן עמוק יחסית ואף אותו אין מהדקים, והסבירות לשקיעות גדולות בפני הריצוף גבוהה. מבחינה הנדסית נדרש להושיב את הריצוף על תשתית יציבה. במצב של בור מורחב, פירושו של תנאי זה הוא ליצור מסד בטון מזוין מתחת לאותו חלק מפני הבור שנחפר ומולא באדמת גן, או הנחת הריצוף על כלונסאות, תוך השארת פתח במידות המקובלות (כ-1 מ"ר). על מסד הבטון ניתן לרצף בדוגמת הריצוף של המדרכה.

2. בית גידול מטיפוס "תעלת גידול" - תעלת גידול הינה תעלה שעומקה 1 מ', רוחבה 0.8-1.2 מ', ואורכה כ-7-10 מ' [נספח 9 א]; כלומר, תעלת הגידול הינה רצועה צרה יחסית לאורך המדרכה בין העצים. בית גידול זה מאפשר נפח בית שורשים של 5-10 מ"ק לכל עץ בצורה מאורכת. הדבר גורם להתפתחות טובה של העץ ומקטין את סיכויי השורשים לפלוש לרצועה אחרת של תשתיות וכדומה, שבה אין לשורש תנאי גידול מיטביים. גם במקרה זה יש צורך בביסוס הקרקע לצורך הנחת ריצוף. ניתן לעשות זאת כאשר המילוי ובית הגידול יהיה חמרה חולית בתוספת קומפוסט או ביסוס הריצוף על כלונסאות. **נספח 9 ב.** מדגים חתך רחוב אבן גבירול בת"א בו בוצעה תעלת גידול לעצי הרחוב [תיכנון מוריה סקלי אדריכלי נוף].

נספח 10 מציג ריצוף אבן מחורר אשר יכול לסייע בחדירת אוויר ומים לבית הגידול.

ג. גובלי שורשים

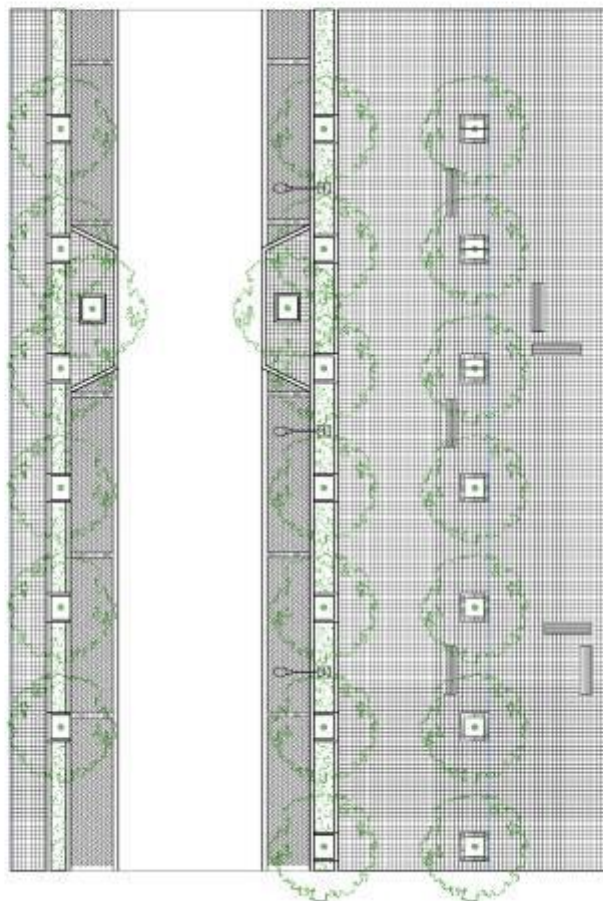
מוצעים בשוק שני טיפוסים גובלים - מכניים וכימיים.

גובל מכני - גובל מותקן בקרקע במועד הכנת פתח העץ. הגובל מותקן אנכית, בהיקף פתח העץ שנחפר ועומקו 0.5-1.0 מ'. מטרת הגובל לחסום התפתחות אופקית של שורשי העץ ולגרום להם לשנות את כיוון הצמיחה בהגיעם לגובל לכיוון עומק הבור. כך עשוי להימנע נזק הנגרם ע"י ההתפתחות השטחית של השורשים.

גובל כימי - גובל זה עשוי מיריעה, אשר הוצמדו לה בתהליך היצור מעין "כפתורים" המכילים חומר כימי (קוטל שורשים כמו "טרפלן"). החומר משתחרר לקרקע באיטיות, נספח לקרקע במקום שחרורו וגורם לקיטום השורשונים הבאים עמו במגע. וכך מונע צמיחת שורשים מעבר ליריעה. היריעה מותקנת אנכית, בהיקף הפתח - בדומה לגובל מכני. יש לציין כי פעילות הטרפלן מוגבלת לתקופה של 10-15 שנה, ולא ברור לנו מה היקף הניסיון לגבי המשך התפתחות שורשי עץ בתום פעולת החומר הכימי. נוסף ונאמר כי לטענת היצרן העץ אינו חוזר לפתח שורשים אופקיים שטחיים לאחר התבססות של מערכת שורשים עמוקה.

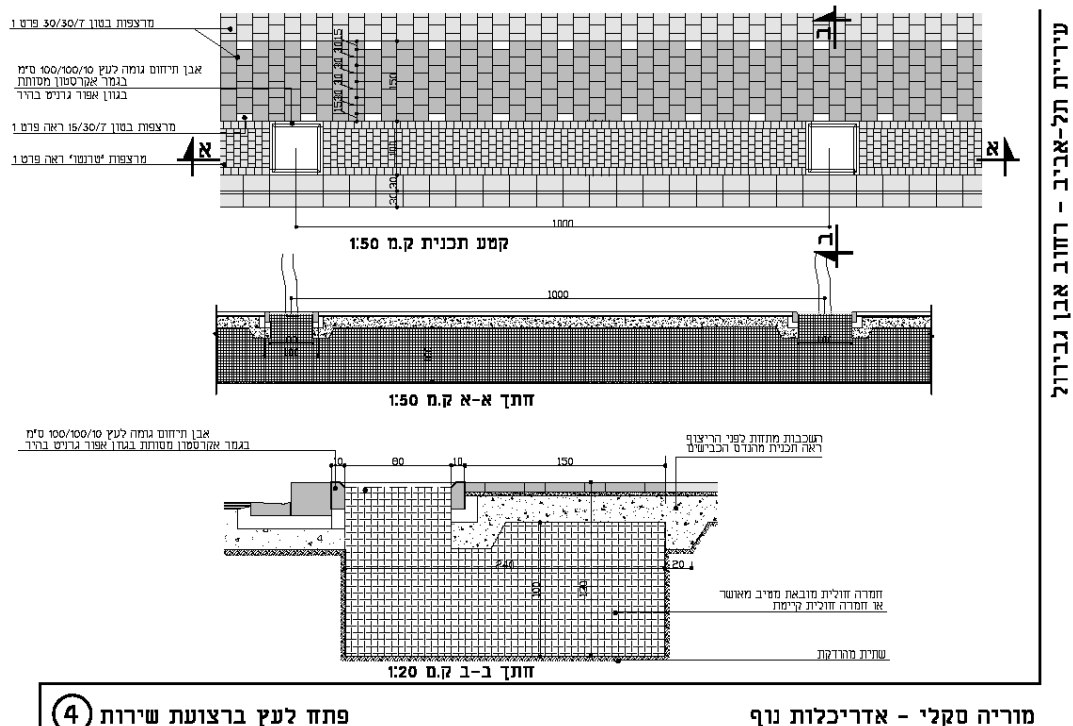
מהניסיון עם גובלי שורשים בארץ ובעולם נלמד כי שורשי העצים מגיעים לגובל ובשל המגבלה הפיזית או הכימית השורש מעמיק כלפי מטה; לאחר מכן הוא מתעבה בעומק. במקרים רבים

נספח 9.1: מבט מהצד ומבט מעל לרחוב הכולל רצועת גידול תת קרקעית לעצים. (אדריכל נוף דוד ערן)



נספח 9.2: חתך תת הקרקע ברחוב אבן גבירול ויצירת רצועת גידול. (תכנון מוריה סקלי, אדריכלי נוף)

תת הקרקע ברחוב הוותיק כוללת שרידי תשתיות ישנות ופסולת בניה. החלפת הקרקע ברצועה אורכית לאורך המדרכות באדמת חמרה וקומפוסט יוצרת בית גידול אורכי משופר המאפשר שגשוג העצים.



נספח 10: אבן מחוררת למדרך בעצי רחוב (אדריכל יהודה פרחי)
 שיפור איזור וחדירת מים

