

# הנחיות לבחירת עצים במשתלה

מדריך זה מפרט את הקריטריונים המקצועיים לבחירת עצים איכותיים עבור פרויקטים של נטיעות בסביבה עירונית. בדיקת העצים ובחירתם, בהתאם לקריטריונים המפורטים להלן, ישפרו משמעותית את הסיכוי להתבססות מוצלחת של העצים, יפחיתו עלויות תחזוקה ותחלופה של עצים בעתיד, וישפרו את אחוזי ההצללה, נראות העצים ובריאותם. המדריך הוא כלי עבודה חיוני לאנשי מקצוע העוסקים בתכנון פרויקטים של ייעור עירוני וגינון וביצועם.

הזמנה של עצים מהמשתלה מהווה רכישת מוצר לכל דבר ועניין. לכן, יש להקפיד על קבלת עצים איכותיים בהתאם לקריטריונים ולדרישות המפורטים במדריך זה - זהו תנאי הכרחי להצלחת הפרויקט.

## קריטריונים לבחירת עצים במשתלה

1 יש להעדיף שתילים מאוקלמים במכל או בשק על פני שתילים שנעקרו מהקרקע, שלרוב עטופים ברשת יוטה או בפלסטיק גמיש

תהליך האקלום של עץ שגודל בקרקע בשנותיו הראשונות, כולל ניתוק מהקרקע, העברה למכל או לשק שגודלם גדול מהגוש הנעקר ומילוי הנפח הנותר בתערובת שתילה. בתקופה שלאחר ההעברה, מערכת השורשים של העץ צריכה להתאושש, להתבסס בנפח המכל החדש ולמלא אותו במידה סבירה, כך שמתקבל גוש שורשים יציב אך לא דחוס יתר על המידה.

- לעץ מאוקלם במכל או בשק יש שני יתרונות עיקריים:
- בעל סיכוי גבוה יותר להיקלט בסביבה החדשה.
- נפח גוש השורשים ידוע טרם ההגעה לאתר הנטיעה.

אם רוכשים עצים ישירות מעקירה - יש להקפיד ביתר שאת על שלמותו, גודלו ויציבותו של גוש השורשים הכדורי העטוף בריעה.

גידול בקרקע לפני עקירה (לא מאוקלמים)



שתילים מאוקלמים



יש לבדוק כי ממדי העץ וגוש השורשים עומדים בתקנים של משרד החקלאות ומותאמים לצורכי העץ ברחוב

מתוך: הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי עצים לגננות ולנוי (2016), משרד החקלאות. הטבלה מגדירה עצים לפי "גדלים" מגודל 7 עד 11 ופרמטרים נוספים התואמים לגודל העץ.

גובה עץ מינימלי (מ')	מספר ענפי שלד מינימלי	קוטר הגזע הנמדד בגובה 20 ס"מ*	נפח גוש השורשים המינימלי (ליטר)	עומק גוש השורשים המינימלי (מ')	קוטר גוש השורשים המינימלי (מ')	כינוי הגודל (סטנדרט)
2.3	1	25 מ"מ	25	0.35	0.3	גודל 7
2.5	1	35 מ"מ	25	0.35	0.3	גודל 7.5
3	2	40 מ"מ	50	0.4	0.4	גודל 8
3.3	2	50 מ"מ	50	0.4	0.4	גודל 8.5
3.5	3	63 מ"מ	72	0.5	0.5	גודל 9
3.8	3	75 מ"מ	72	0.5	0.5	גודל 9.5
4	3	90 מ"מ	140	0.5	0.6	גודל 10
4.3	3	100 מ"מ	165	0.5	0.65	גודל 10.5
4.6	4	125 מ"מ	230	0.6	0.7	גודל 11

\*במינים בעלי גזע מעובה, כגון מיני כוריזיה וברכיכטון, קוטר הגזע אינו פרמטר מייצג. **הערה:** לעיתים, בשל אילוצי הרחוב והצורך בהגדלת המרווח התחתון (המרחק בין הקרקע לנוף העץ), יוסרו ענפי השלד הנמוכים, איתם הגיע העץ מהמשתלה, ו"יחלפו" בענפי שלד גבוהים יותר בתהליך הדרגתי, שעשוי להימשך מספר שנים.

יש לוודא כי העצים לא הועתקו למכל לאחרונה (לא מאוקלמים בפועל)

משך הזמן הנדרש לאקלום תלוי במין העץ, בעונה, באקלים המקומי ובגורמים נוספים במשתלה. התהליך יכול להימשך 6-15 חודשים.

### איך בודקים?

כאשר מניעים בעדינות את גזע העץ, גוש השורשים נע כמקשה אחת עם המיכל כולו. אם רק גוש השורשים נע בתוך המצע שבמכל, נדע כי העץ אינו מאוקלם באופן מלא. ניתן גם לחפור בעדינות בשולי המכל כדי לוודא שהשורשים התפתחו במצע.

במהלך התקופה במשתלה העץ עשוי לגדל שורשים משמעותיים, החודרים מבעד לחורי הניקוז או מבעד לשק ומתבססים בקרקע המקומית. שורשים כאלו עשויים להוות יתרון זמני, שכן הם יעניקו לעץ נפח נוסף להתבססות, אך חיתוך שלהם לצורך ניתוק העץ יכול לגרום לעקה (סטרס) משמעותית ולהקטין את סיכויי הקליטה וההתבססות של העץ באתר החדש.

### איך בודקים?

יש לבדוק את העצים באופן מדגמי או פרטני ולוודא כי ניתן להזיז מעט את השק או המכל ממקומו בקלות יחסית. השרשה של שורשים עדינים לקרקע היא סבירה, אך עצים המחוברים עם שורשים עבים המקבעים את העץ לקרקע אינם רצויים.

**הערה:** ניתן לנתק גם עצים שהשרישו לקרקע, אך יש להשאירם במשתלה לתקופת בקרה והתאוששות מעקה, אם תהיה כזו. תנאי הגידול והבקרה בשטח פחותים משמעותית מבמשתלה ולכן, אין להסתמך על התאוששות של העצים באתר הנטיעה.

אין שורשים המחוברים לקרקע



שורשים מסולסלים הם תופעה נפוצה בעצים שנותרו זמן רב מדי באותו מכל ולא הועברו בזמן למכל גדול יותר, המותאם לגודל העץ ולנפח גוש השורשים המתרחב. מצב קיצוני של שורשים מסולסלים יכול לעכב או למנוע התבססות של העץ בשטח ואף ליצור "חיגור" באזור צוואר השורש, אשר עלול בעתיד להחליש את יציבותו ולהגדיל את הסיכון לקריסה.

## איך בודקים?

יש לבצע בדיקה מדגמית, פיזית וויזואלית, באמצעות שליפה של העצים ממכל הגידול או מהשק. הימצאות של שורשים עדינים ומרווחים סביב היקף הגוש היא תקינה, אך שורשים צפופים ומעוצים בהיקף הגוש אינם רצויים. בשקים ניתן להרגיש זאת גם בבדיקה פיזית מבחוץ.

### סלסול שורשים



## 6 יש לבדוק כי צוואר השורש אינו מכוסה במצע הגידול

צוואר השורש הוא אזור המפגש בין הגזע למערכת השורשים. אזור זה צריך להיות חשוף מעל פני הקרקע בכל שלבי הגידול של העץ, במשתלה ובאתר הנטיעה. כיסוי צוואר השורש עלול לגרום לבעיות שונות, כגון:

- "חיגור" שורשים סביב הגזע, שעלול לגרום לכשל מבני ו/או לבעיות בהובלת מים.
- האטה בצימוח.
- ריקבון ופגיעה במערכות ההובלה עקב פעילות גורמי מחלות בסביבה המכוסה והלחה.

## איך בודקים?

במרבית העצים ניתן לזהות התעבות כלפי מטה באזור צוואר השורש. המצב תקין כאשר מזהים את ההתרחבות מעל או בגובה המצע. אם אין התרחבות כזו, חופרים בעדינות כלפי מטה, לאורך הגזע, ומחפשים את החיבור בין הגזע לשורשים המתפצלים ממנו ישירות (שורשים לא תקינים הם כאלה שיוצאים מהגזע מעל גובה צוואר השורש - שורשים אדוונטיבים, או שורשים שצומחים מתחת לצוואר השורש אך עולים כלפי מעלה). כיסוי רדוד מעל גובה צוואר השורש הוא סביר וניתן לתיקון אם לא התפתחו סביב הגזע שורשים משמעותיים ומעוצים. מצב שבו צוואר השורש מכוסה בשכבת מצע בעובי של יותר מכמה סנטימטרים אינו תקין.

### צוואר שורש מכוסה במצע גידול



### צוואר שורש חשוף



## 7 בעצים מורכבים יש לבחון את תקינות מקטע ההרכבה

7

בעצים מורכבים, אזור האיחוי בין הכנה (מערכת השורשים ובסיס הגזע) לרוכב (החלק העליון), צריך להיות שלם וחלק. ייתכנו הבדלים קלים במראה ובעובי בין הכנה לרוכב. גובה ההרכבה צריך להיות עד 20 ס"מ מעל צוואר השורש (אלא אם נדרש אחרת). הרכבה לקויה יכולה ליצור נקודת חולשה מבנית ולהגדיל את הסיכון לשבר עתידי בעץ.

## 8 יש לבדוק את שלמות הגזע והיעדר פצעי גיזום גדולים או טריים, שברים, פצעי חיכוך ומזיקים

8

יש לבחון את הגזע לכל אורכו והיקפו. הגזע צריך להיות נקי מפצעים שעשויים להיגרם מ:

- גיזום בסמוך למועד האספקה
- חיכוך של מוט הבמבוק בעץ
- חיגור כתוצאה מקשירת הבמבוק לגזע
- חיכוך מחוטי הדליה

כמו כן, הגזע צריך להיות נקי משברים, קילופים וסימני מזיקים שונים (מזיקי שלד וקליפה).

### פצעים ושברים מסוגים שונים:



## 9 יש לבחון את זקיפות הגזע

9

בבחירת עצים המיועדים לנטיעה ברחוב, יש חשיבות רבה לכך שגזע העץ יהיה ישר. יש לבחון זאת לפחות משתי נקודות מבט שונות.

המוביל הוא עמוד השדרה של שלד העץ והחופה העתידית, אשר תעוצב בהתאם למין העץ ואילוצי הרחוב. עיצוב חופת העץ הוא תהליך הדרגתי, המבוסס על המוביל ועל ענפי השלד המתפצלים ממנו. מוביל ברור וישר מאפשר לבצע את התהליך באופן מיטבי וחוסך טיפולים עתידיים, זמן וכסף.

ללא מוביל



מוביל ברור



קודקוד הצימוח של המוביל משמעותי לבקרת הצימוח של העץ, ולכן עליו להיות חיוני ואין לקטום אותו. קודקוד זה שותף בבקרה הורמונלית על התעוררות והתארכות ענפים צדדיים ולכן, קיטום שלו מחליש את המוביל, מעודד התפתחות מובילים מתחרים ומשפיע על עיצוב העץ בעתיד (כתלות במין העץ).

מובילים מתחרים



נראות חופת העץ הינה כלי מרכזי באבחון החיוניות שלו – בחינת החופה מאפשרת זיהוי של מצבי עקה (סטרס), פגיעה במערכת השורשים וההובלה, מחסור בחומרי הזנה, מחלות עלים ועוד. חופת העץ צריכה לבטא צימוח עונתי נמרץ, להיות מלאה בעלווה בעלת גוון אופייני למין ולעונה וללא סימני מחסור ומזיקים משמעותיים. עלווה רבה וצפופה חשובה ליכולת היצרנית של העץ לצורכי צימוח וגדילה וכן להגנה על הגזע החשוף מקרינת השמש. \* כלל אצבע לסעיף זה – תמיד נעדיף יותר עלים מאשר פחות עלים. במידת הצורך, ניתן לגזום.

### שתיל עם נוף ירוק, בריא וחיוני



### יש לסמן את העצים הנבחרים

סימון העצים יעשה בעזרת איש המשתלה, בסרט סימון צבעוני ייחודי, או בדרך אחרת שתאפשר לזהות את העצים בזמן האספקה. בבחירת כמויות גדולות של עצים לפרויקטים גדולים ניתן לסמן מדגם מייצג ולבקש עצים דומים ככל האפשר להשלמת הכמות הרצויה.



### למידע וחומרים נוספים במאגר הידע של דרך צל

הופק על ידי דרך צל – המרכז ליעור עירוני ולהצללה, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה | 2025  
 כתיבה: יובל דב ז'אן, מנהל תחום רשויות מקומיות, אגרונום ואילנאי, דרך צל  
 ייעוץ מקצועי: שי כץ, אגרונום ואילנאי  
 צילום: אלה הדר בהלול

מטבע הדברים, המידע וההמלצות המובאות במסמך זה אינם מידע מלא ושלם המתאים לכל המקרים. השימוש במידע הינו באחריות המשתמש בלבד. אין לראות בהמלצות אלו התחייבות לתוצאה כלשהי, והן עשויות להשתנות בהתאם לנסיבות, נתונים נוספים או שיקול דעת מקצועי. העמותה אינה נושאת באחריות לכל נזק ישיר או עקיף שייגרם כתוצאה מהסתמכות על המידע במסמך זה.

# קריטריונים לבחירת עצים במשתלה

שם המשתלה:

שם ותפקיד:

תאריך:

בוצע / לא בוצע							שאלות מנחות	
							<b>מין העץ הנבדק</b>	
							1	שתילים מאוקלמים
							2	עמידה בתקנים של משרד החקלאות
							3	העצים לא הועתקו למכל לאחרונה
							4	העצים מנותקים מהקרקע המקומית
							5	אין סלסול שורשים
							6	צוואר השורש אינו מכוסה
							7	(בעצים מורכבים) מקטע ההרכבה תקין
							8	הגזע שלם וללא פצעים
							9	הגזע זקוף
							10	יש מוביל ברור
							11	קודקוד צימוח שלם ובריא
							12	נוף חיוני ובריא
							13	סימון העצים הנבחרים