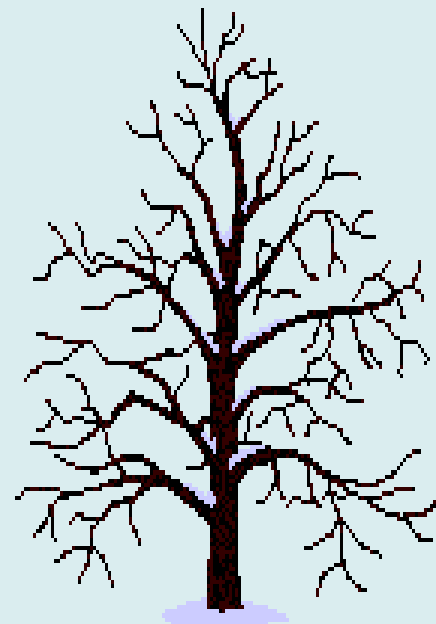


עיצוב עצים
במשתלה



תקן שתילים



To the rapid traveler, the number of elms
in a town is a measure of its civility.

-Henry David Thoreau

העץ

- העץ קשור בשורשיו לאדמה, מתאמץ לבקוע את אבניה, נאבק כל חייו להעלות את מזונו בעיקשות בוטחת מן האדמה. ממשיך לגדול ולעמוד מול רוחות, להט שמש, בקצב הרמוני עם חילופי עונות השנה, בהתחדשות מתמדת וביניקה ממעיינות חיים חבויים.
- כל אלה מעוררים פליאה ותהייה על קסם ההוויה ונפלאות החיים.

העץ

חיי העץ נראים כגוף חי, כיצור קרוב.
לא פעם נמצאת עומד ליד עץ ומטה אוזן לרחש חייו
הפנמיים, העולה מצינורות העצה והשיפה החבויים
בתוכו, ולחוש משהוא מדופק חייו.

• אברהם אדרת

שמות צמחים

- שם הסוג – אות גדולה Cupressus
- שם המין- אות קטנה macrocarpa
- שם זן טבעי - אות קטנה. ללא גרשיים var
- שם זן הכלאה מעשי ידי אדם – אות גדולה וגרשיים 'Gold Crest'
- במידה ושם הזן מורכב משתי מילים שניהם יתחילו באות גדולה .

מושגים

גובה:

- עץ נמוך עד 8 מ'.
- עץ בינוני 8-12 מ'.
- עץ גבוה 12 מ' ויותר.

קוטר צמרת:

- קוטר קטן עד 5 מ'.
- קוטר בינוני 5-10 מ'.
- קוטר גדול 10 מ' ויותר.

אורך חיים

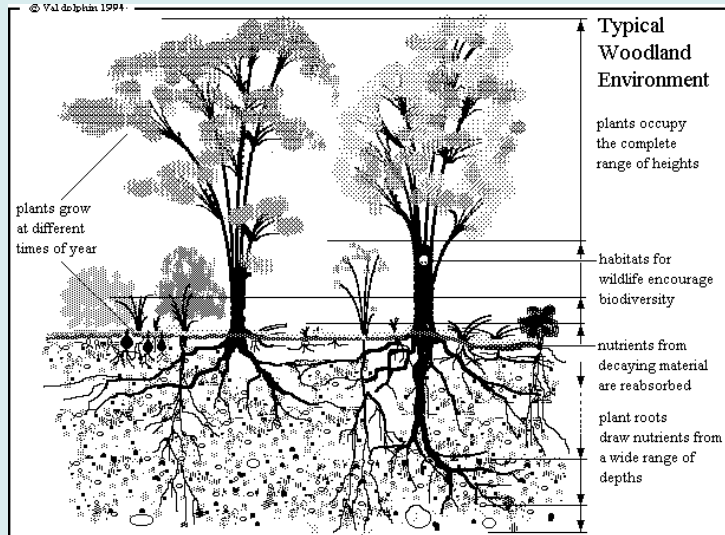


- קצר- עד 50 שנה.
- בינוני- 50-100 שנה.
- ארוך- 100 שנה ויותר.

חלק א': דרישות סטנדרד כלליות

1. חלות ה"תקן"

תקן זה חל על שתילים מכל סוג וכן על פקעות, בצלים וקני-שורש המיועדים לשתילה למטרות גינון-נוי. בחלק ב' יפורטו תוספות להגדרת התקן של הצמחים בחלוקה לקבוצות על פי שימושם הגני:



א' – עצים ושיחים מעוצבים

ב' – שיחים, בני-שיח ומטפסים מעוצבים

ג' – מטפסים, צמחי כיסוי וצמחים עשבוניים

ד' – גיאופיטים וציבורי צמחים

ה' – דקליים ודמויי דקלי

ו' – סוקולנטים

ז' – ורדים

ח' – צמחי כיסוי ודשאים

דרישות כלליות

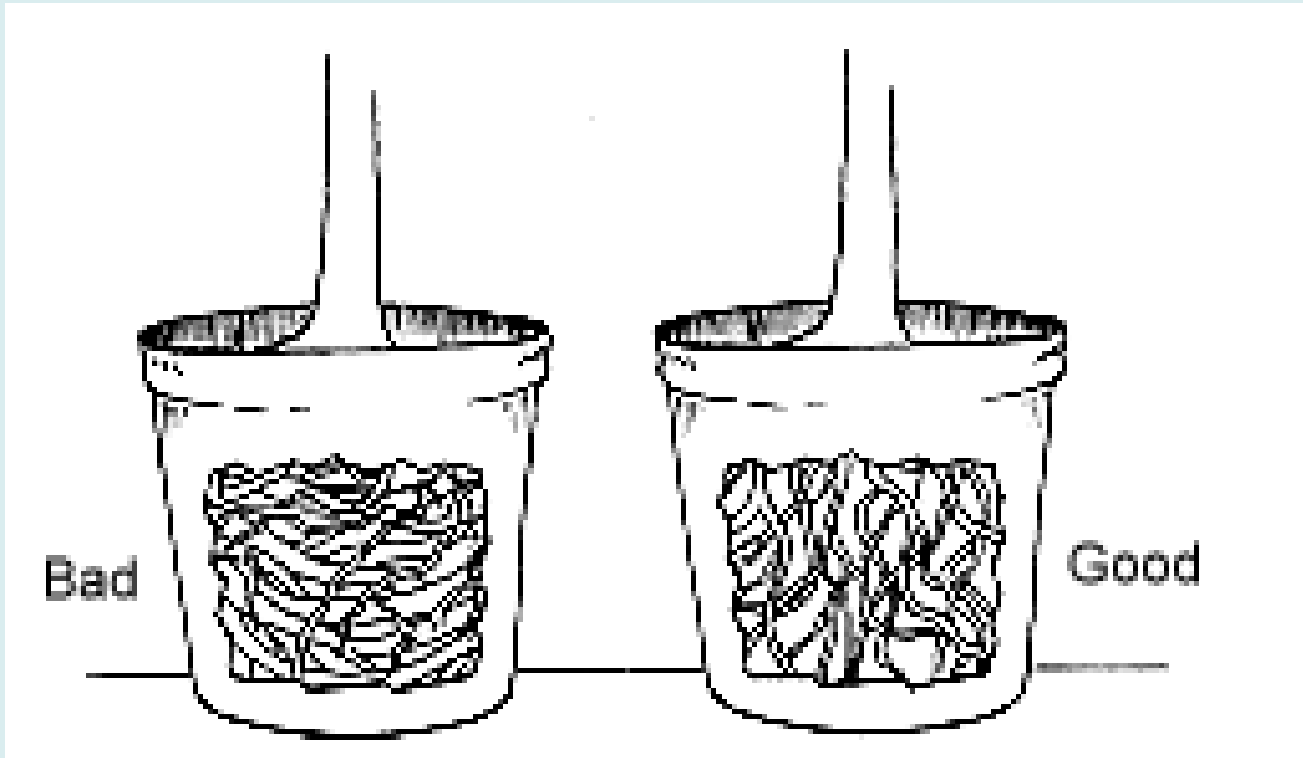
1. ניקיון, בריאות ופגמים

- א' – השתיל בכל חלקיו יהיה ללא מחלות או מזיקים, ללא פצעים ויובש, ללא חורים בשורשים ובגבעולים ונקי מגופים זרים.
- ב' – כל התקנות של הגנת הצומח לגבי צמחים ו/או עצי פרי יחולו גם על השתילים הנמכרים לנוי.
- ג' – במצע הגידול לא יימצאו עשבים או צמחים זרים.
- ד' – צמחים המשמשים לגידול פרי מאכל יתאימו לדרישות התקן לעצי פרי ומאכל.
- ה' – ורדים יתאימו לדרישות התקן לשתילי ורדים (ובנוסף להן לכללים שבחוברת זו).

מבנה השתיל, תחזוקתו והכנתו למכירה

– טיפול בשורש

- א' – מערכת השורשים של השתיל צריכה להיות מאוזנת בהיקף ציר האורך של השתיל, וללא הסתלסלות.
- ב' – השורש יהיה שמור מפני התייבשות.
- ג' – שורש אשר חרג אל מחוץ למכל יקוצץ לפחות שבועיים לפני הוצאת השתיל מהמשתלה.
- ד' – צוואר השורש יהיה ישר וללא פיתול.







מבנה תקין מבט על



מבנה השתיל, תחזוקתו והכנתו למכירה

– – גיזום ועיצוב

א' – קוטר החלק הלא מוגלד של פצע הגיזום יהיה קטן ממחצית קוטר הגזע ו/או הגבעול הראשי. החתך יהיה חלק, ללא קילוף ו/או שבירת קליפה.

ב' – פירוט נוסף בעניין גיזום ועיצוב מופיע בחלק ב', להלן.

– – השקיית השתיל והזנתו

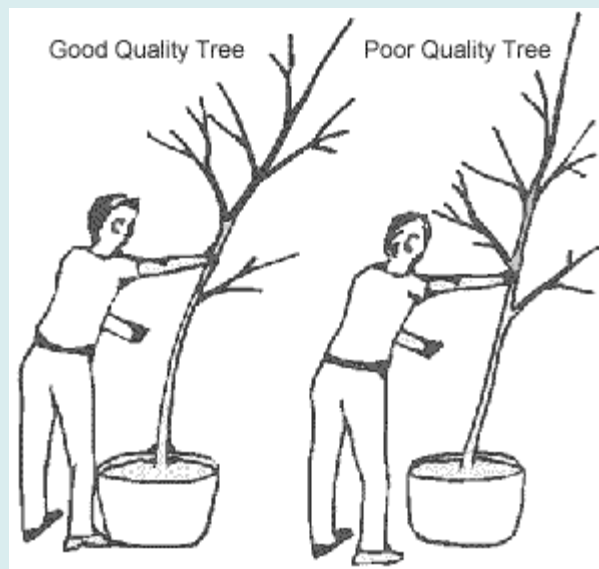
- עלוות השתיל תהיה בגודל, בצורה ובצבע אופייניים, ללא סימני עקה או סימני מחסור במים ובחומרי הזנה. לפני המשלוח יהיה השתיל בהרוויה מלאה.

מבנה השתיל, תחזוקתו והכנתו למכירה

הקשחה והתאמה לתנאי הגידול בגן

- עם הוצאתו מתנאים מוגנים מיוחדים ובעודו במשתלה יועבר השתיל, למשך פרק זמן סביר לכל מין, לתנאי גידול דומים לאלה הקיימים בגן.

תקן שתילים במכלים - כללי

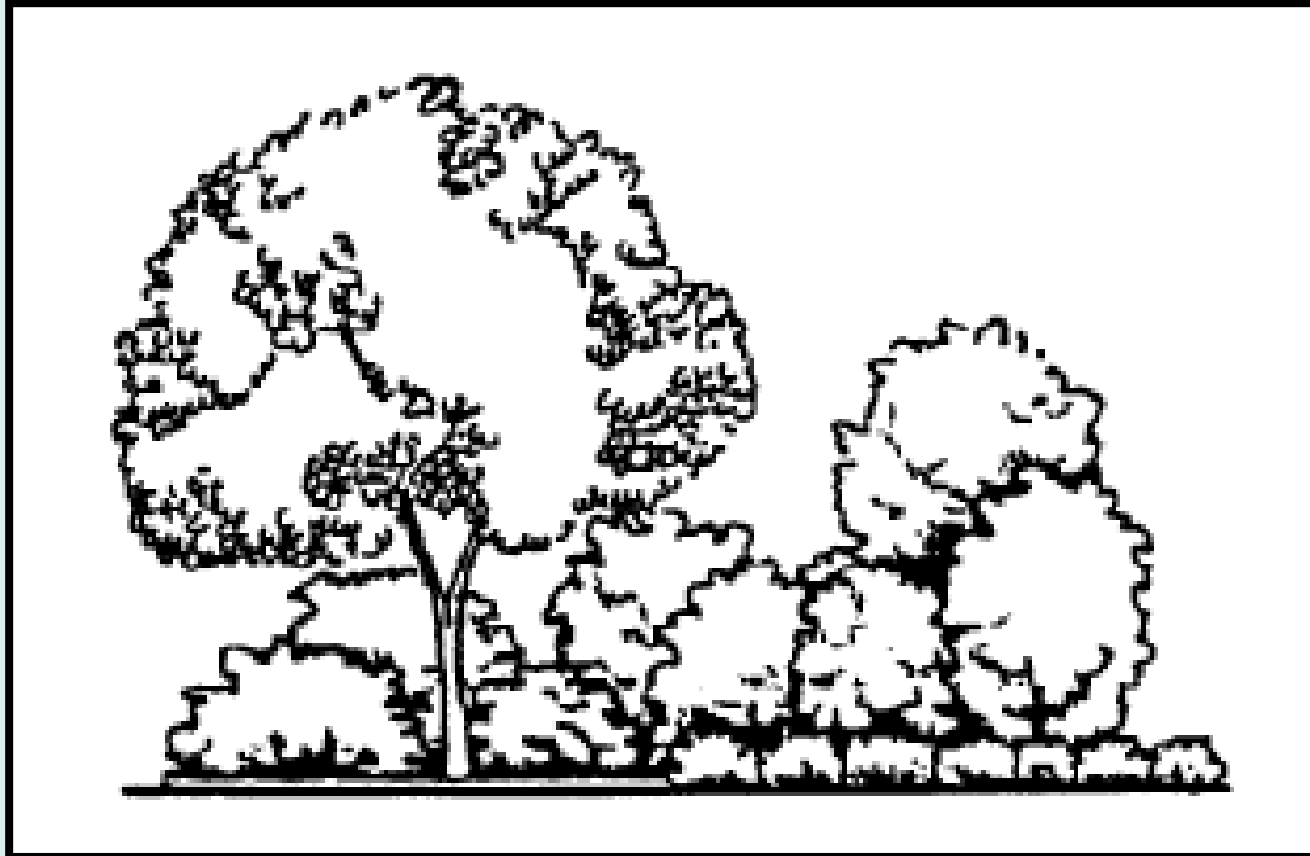


כלי גידול אופייניים	נפח הכלי: החל מ -	כינוי הגודל (ה"סטנדרד") (
תבניות תאים לריבוי	10 סמ"ק	תבנית
תבניות תאים גדולים, כוסיות סטנדרטיות	100 סמ"ק	גודל 1
כוסיות גדולות, עציץ 9-10, שקית	250 סמ"ק	גודל 2
מכל 11 ס"מ ומעלה, עציץ 13-17,	250 סמ"ק 1 ליטר (1,000 סמ"ק)	גודל 3
מכל 3 ליטר סטנדרטי, מכל 18 ס"מ, שקית	3 ליטר	גודל 4
מכל 6 ליטר סטנדרטי, דלי קטן, שקית	6 ליטר	גודל 5
דלי סטנדרטי, שקית	10 ליטר	גודל 6

טבלה

מכל 25 ליטר ומעלה, שקית	25 ליטר	גודל 7 רגיל
מכל 40 ליטר ומעלה, שקית	40 ליטר	גדול
מכלים גדולים, שקית, חבית	60 ליטר	גודל 8, חבית

**טבלה ב': סטנדרטים לשתילי עצים עם גוש שורשים
הנחפר מהאדמה**



תקן עצים - ישן

מספרה בדים * בגובה 190 ס"מ, ברוחים של 50 ס"מ ביניהם	גובה השתיל: החל מ -	קוטר/עומק גוש השורשים: החל מ -	קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ: החל מ -	כינוי הגודל (ה"סטנדרד") לעצים הנמכרים עם גוש שורשים הנחפר מהאדמה	
<p style="text-align: center;">אפס לפחות אחד</p>	<p style="text-align: center;">170 250</p>	<p style="text-align: center;">35 ס"מ 40 ס"מ</p>	<p style="text-align: center;">25 מ"מ (כ-1") 38 מ"מ (כ-1.5")</p>	<p style="text-align: center;">רגיל גדול</p>	<p style="text-align: center;">גודל 7 בגוש</p>
<p style="text-align: center;">לפחות 2</p>	<p style="text-align: center;">300 ס"מ 350 ס"מ</p>	<p style="text-align: center;">40 ס"מ 45 ס"מ</p>	<p style="text-align: center;">50 מ"מ כ-2"</p>	<p style="text-align: center;">רגיל גדול</p>	<p style="text-align: center;">גודל 8 בגוש</p>
<p style="text-align: center;">לפחות 3</p>	<p style="text-align: center;">350 ס"מ 400 ס"מ</p>	<p style="text-align: center;">50 ס"מ 55 ס"מ</p>	<p style="text-align: center;">75 מ"מ כ-3"</p>	<p style="text-align: center;">רגיל גדול</p>	<p style="text-align: center;">גודל 9 בגוש</p>
<p style="text-align: center;">לפחות 3</p>	<p style="text-align: center;">400 ס"מ 450 ס"מ</p>	<p style="text-align: center;">60 ס"מ 65 ס"מ</p>	<p style="text-align: center;">100 מ"מ כ-4"</p>	<p style="text-align: center;">רגיל גדול</p>	<p style="text-align: center;">גודל 10 בגוש</p>

תקן עצים – חדש 2016

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

דירוג וייחוס

השתילים העומדים במלוא התנאים הבאים ייקראו סוג "מעולה":

- א' – יחס נוף הצמח אל גוש-המצע/המכל/השורש – לפחות פי ארבעה.
- ב' – בריאות וניקיון מושלמים.
- ג' – עיצוב נכון, כמוגדר לפי קבוצות הצמחים בחלק ב' להלן.
- ד' – צורה, צבע עלים וקשיחות המתאימים למין/לזן.

אקסמפלרים - יחס נוף/מיכל?



אספליה



יחס בין נפח המיכל לגובה העץ



מתאים לתקן
יחס נפת גודל?

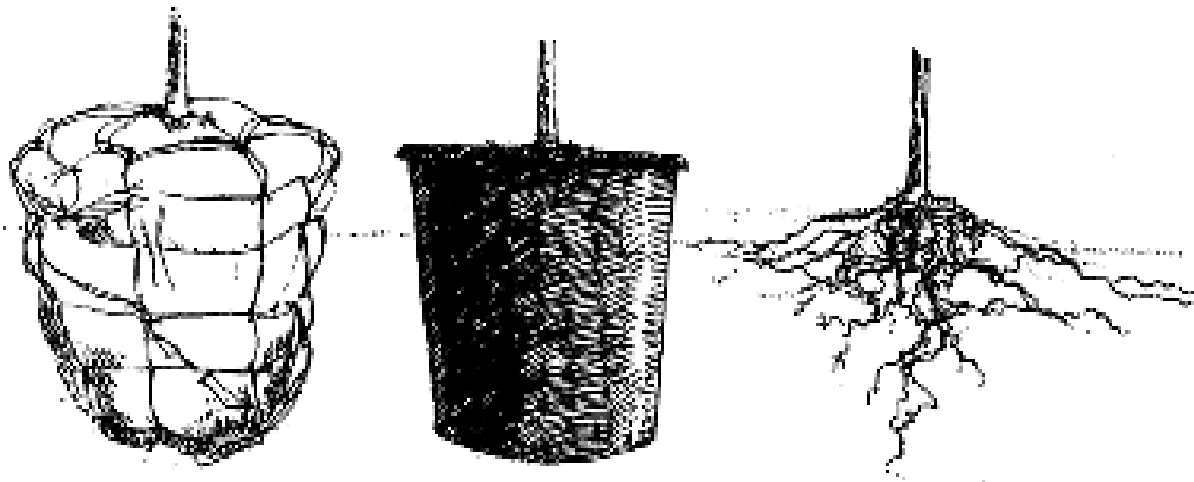


דרישות נוספות

בשתילים מעוצבים של עצים ושיחים יהיו פצעי הגיזום והבדים מוגלדים הגלדה מלאה כמעט. פצע הגיזום יהיה יבש וללא זיזים ; קוטר החלק הלא-מוגלד של הפצע לא יעלה על מחצית קוטר הגזע.

מיכלים או חשופי שורש

Purchase trees in balled and burlapped, containerized, or bare root forms.



תמיכת עצים במשתלה

- אמצעים לתמיכה:

- כבלים

- סמוכות

- מעוגנים לקרקע

קשירה ביתרים לקרקע



תמיכה בכבלים



עצים ללא תמיכה בכבלים



מיכלים בל

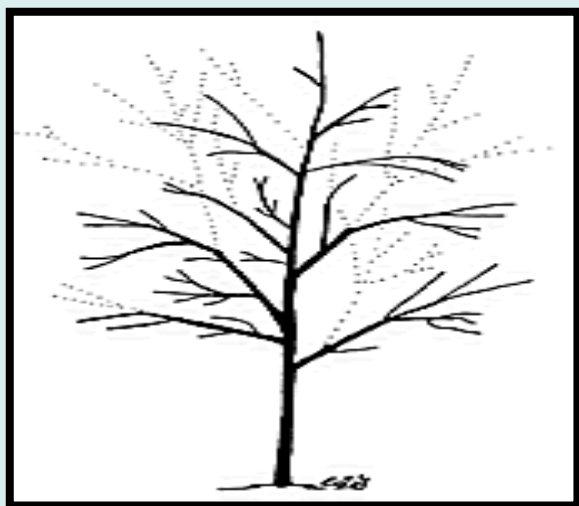


מטרות גיזום ועיצוב עצים צעירים

- טיפוח גזע וזרועות.
- יצירת שלד חזק.
- הרמת נוף על גזע גבוה.
- יעילות מקסימאלית- בגידול העץ בשנים הראשונות.
- מניעת נזקי שבירה בעתיד.

עיצוב העץ הצעיר

- ככלל, ככל שנקדים לעצב את העצים בגיל צעיר נחסוך לנו עבודה רבה בהמשך ונמנע נזק מיותר לעץ.



עקרונות בסיסיים

- מספר הזרועות בעץ : 3-5 .
- הזרועות יפנו לכל כיווני השמיים.
- גובה הזרוע הראשונה מהקרקע : 2-2.5 מ'. (תלוי במיקום) ובדרישה.
- המרחק בין הזרועות 40-60 ס"מ, (כדי למנוע נקודות שבירה בהמשך חייו), צומת זווית מלכודת לרקבונות. (אופי העץ).
- מרחק בין הזרועות משתנה כתלות בסוג ובמין ולפי מפרט.
- להימנע מזוויות חדות, רצוי מעל 40 מעלות.

שלבי הגיזום בעץ

- הסתכלות מכל הכיוונים.
- בחירת מוביל, ענף מרכזי.
- בחירת זרועות צדדיות.
- קיטום ענפיים זמניים, צדדים.

הסיבות לקיטום

-
- הטמעה.
- הגנה על הגזע מקרינה.
- הפסקת התעבות של הענף.
- מועד גיזום : עונת צימוח או כל השנה, לפי סוג העץ.

תמיכה ועיצוב במשתלה



הגזע מכוסה בענפים
זמניים

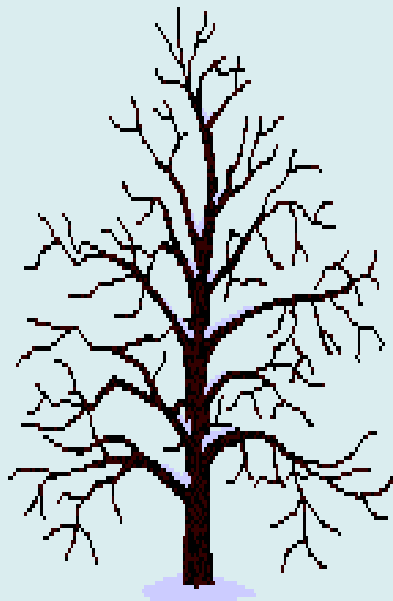


הגזע ריק מענפים

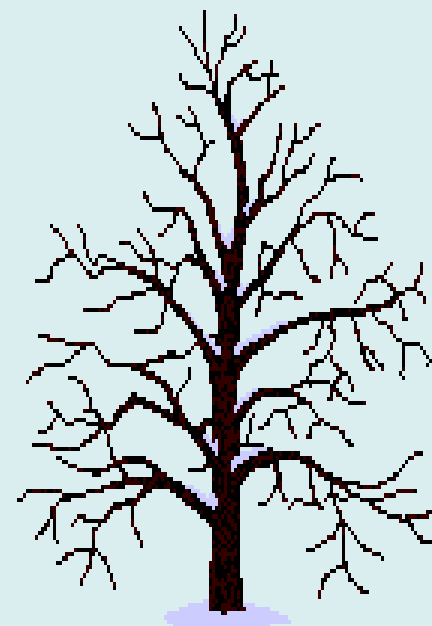


מבנה העץ במשתלה
ענפים זמניים בתחתית
הגזע(קיטום)
מבנה הגזע (התחדדות).
הגנה על הגזע מפני קרינה.





עיצוב עצים במשתלה

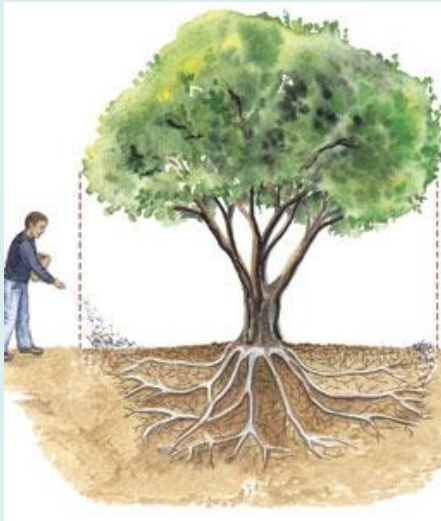


תקן שתילים
2018- בחינה במשתלות ובשטח

לפני כעשרים שנה יצאה לאור חוברת תקנים
"סטנדרטים" למשתלות וללקוחות ובה
הנחיות לגבי טיפול, עיצוב, גודל מיכל, גודל
העץ, סימון והובלה של שתילים. החוברת
נכתבה בכדי לעשות סדר "בבלגן" בבחינת
קרן אור ממוקדת לגבי איכות התוצרת
שנמכרה במשתלות, כולל חד ורב שנתיים,
שיחים, ואקסמפלרים.

**לפני כשנתיים יצא דפון של המחלקה
להנדסת הצומח הממקד את הגדרת
הסטנדרטיים בעצים.**





המחקר הנוכחי נועד לבדוק האם מתקיים
תקן השתילים ומיושם על ידי המשתלות
ונדרש על ידי הלקוחות. המחקר התבצע הן
במשתלה והן בשטח המזמין (ראשויות) ולאחר
כשנת נטיעה בשטח.

המשתלות שנבחרו- משתלות מובילות בגידול
עצים.

שמות העצים שנבדקו .:

מכנף נאה -Tipuana tipu

סיגלון עלה מימוסה - Jacaranda

mimosifolia

מיש בונגה -Celtis bungeana

אלון תבור -Quercus ithaburensis

נבדקו : קוטר המיכל /גוש, גובה זרוע ראשונה,
קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ, מספר זרועות
במרחק 50 ס"מ, קיטומים, גובה העץ.
בנוסף : עשבייה במיכל/במשתלה, מחלות
ומזיקים, חתכים, הגלדה, חוסר מצע במיכל.



בדיקת קוטר הגזע



גובה ענף ראשון



עשבייה במכלים
ובשורות



תיאור המצב במשתלות, מראה עיניים ושיחות עם השתלנים

- לא ניתן להבחין במרבית המשתלות בביצוע של גיזומי הכוונה ועיצוב כנדרש בתקן, בדרך כלל קיימים קיטומים של כל ענפים הפורצים מצמתי הענפים בכדי להקטין את היקף העלווה הן בשטח הגידול והן הכנה להובלה.
- כל משתלה נוהגת כפי שהיא מחליטה מבחינת עלות ותועלת כלכלית.
- בחלק מהמשתלות מבחינים בהתייחסות למודל החדש של עיצוב השלד (ענף ראשון בגובה 4 מטר) ומעצבים חלק מהעצים באופן זה, לפי בקשת המזמין ויעוד העצים בתוכנית הנטיעה.



מרבית הענפים קטומים בקצות הענף, אין בחירה של ענף ראשון ושני, אך ללא ספק קיים פוטנציאל לעיצוב שלד העץ בקלות יחסית. הקיטום אינו משמעותי

עצים מעוצבים – המטרה בד ראשון בגובה 3-4 מ'.





גודל מיכלים – אין אחידות, כל המשתלות נוהגות להתייחס למועד העברה ממכל קטן לגדול יותר לפי חישוב כלכלי.

ניתן לומר באופן ברור שתקן השתילים אינו מיושם ברובו במשתלות.

תקן השתילים המורחב (החוברת) – המשתלות אינן עומדות/מקפידות על קריטריונים של :

יחס בין קוטר הגזע ונפח במיכל.

יחס גובה ונפח המיכל

הובלה

עצים בשטח לאחר שנת נטיעה

חלק שני של המחקר נערך בשטח הרשויות
לאחר רכישה מהמשתלות.

תהליך זה של בחירת העצים אינו אחיד,
לעיתים הזמנת העצים נעשית בטלפון ללא
בדיקה כלל של העצים.

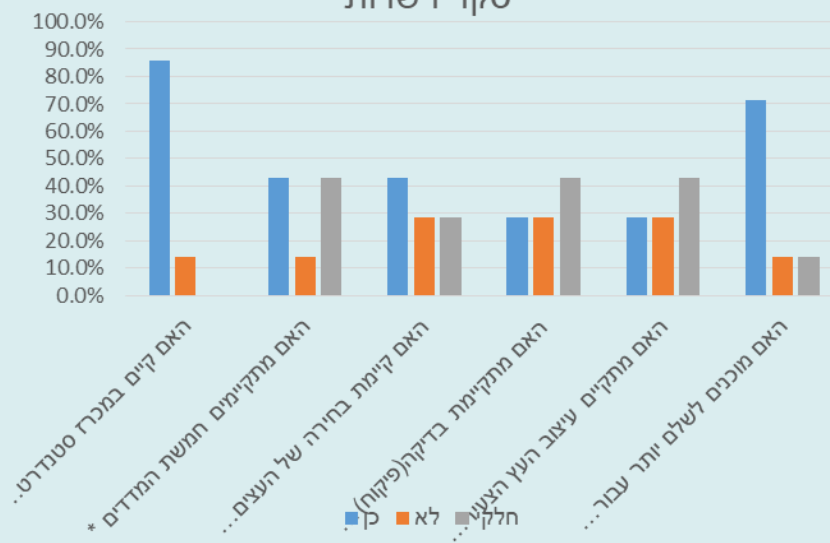
בחלק מהרשויות קיים תהליך מסודר של
ביקור במשתלה סימון העצים הנבחרים לפני
אספקה.

סיכום השאלון לרשויות

חלקי	לא	כן	
0.0%	14.3%	85.7%	האם קיים במכרז סטנדרט (טב)
42.9%	14.3%	42.9%	האם מתקיימים חמשת המדדים *
28.6%	28.6%	42.9%	האם קיימת בחירה של העצים בשטח המשתלה סימונם – האם הבחירה נעשית על ידי איש הרשות (מפקח) או על ידי הקבלן.
42.9%	28.6%	28.6%	האם מתקיימת בדיקה(פיקוח) לפני הנטיעה של העצים בשטח, האם מחזירים עצים במידה והם לא עונים לדרישות?
42.9%	28.6%	28.6%	האם מתקיים עיצוב העץ הצעיר על ידי הרשות לאחר הנטיעה. (חצי שנה, שנה)
14.3%	14.3%	71.4%	האם מוכנים לשלם יותר עבור מוצר מעוצב שעומד בכל התקנים?

- * חמשת המדדים
- קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ
 - גובה זרוע ראשונה- 1.9-2.2 מ'
 - קוטר המיכל 40-50 ס"מ
 - מספר זרועות במרחק 50 ס"מ
 - גובה העץ -3-3.5

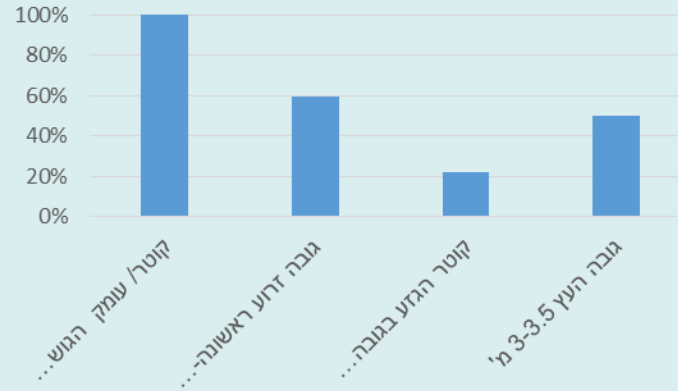
סקר רשויות



סקר משתלות – משתלה מספר 1-

ממוצע	קוטר הגוש	גובה זרוע ראשונה	קוטר הגזע	גובה
48.71	2.23	56.03	3.63	
2.19	0.27	6.65	0.42	
קוטר/ עומק הגוש 35-50 ס"מ	גובה זרוע ראשונה 1.9-2.2 מ'	קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ - 40-50 מ"	גובה העץ 3-3.5 מ'	
100%	59%	22%	50%	כמה עצים נמצאים בטווח הרצוי

משתלה 1



מסקנות והמלצות-

- העץ המשווק כמוצר מדף אינו עומד בכל התקנים המומלצים, קיים שוני בין המשתלות בנושא של עיצוב העץ ודרישות התקן. בחלק מהמשתלות ניתן לאתר ענף שלד ראשון לא גזום, קיים הפוטנציאל לעיצוב העץ כפי שרואים בחלק מהגרפים.
- בטבלאות המייצגות את הסקר במשתלות לא מופעים הערכים המילוליים של התקן, לדוגמא : מספר זרועות של ענפי השלד והמרחק ביניהם, בתחום זה כל המשתלות אינן מגיעות לדרישות התקן. בדרך ככל במרבית המשתלות נגזמים כל ענפי השלד העתידיים משיקולים שונים, הן של תחזוקה ומקום והן מבחינת ההובלה.

במידה וקיימת הזמנה מגוף כמו רשות מקומית,
גופיים ממשלתיים המוכנים לשלם עבור הגידול
והעיצוב בשטח כולל כיסוי העליות ורווח. אין
ספק שהמשתלות בקבלת מפרט מסודר מעקב
והדרכה של בעל מקצוע תדענה להיערך לכך ללא
בעיה.



באם לא תהיה דרישה מהלקוחות הגדולים
בעיקר רשויות להקפדה על תקן השתילים
והתשלום יהיה מותנה בעמידה בתקן, המשתלות
ימשיכו לגדל את העצים כפי שהן נוהגות כעת,
ללא תמריץ כלכלי לא יהיה שיפור של המוצר.

לפי הסקר שערכנו בכמה רשויות אין ספק שבראש וראשונה חובת המקצוענות והדרישה לעמידה בתקן היא של **מחלקות הגינון**, לדעתנו לא מדובר אך ורק בכסף המיועד לקניית העצים אלא בעליית רף הדרישות של המנהלים והמפקחים. אין ספק שהגזברות ותקציב הם גם רף שצריך

עצי רחוב מעוצבים לפי סטנדרטיים יקדמו את הרשות ויבטיחו הווה ועתיד טוב יותר לעצים ויקלו על האחזקה, רכישת עצים לחורשות וגנים ניתן להתקדם במהלך הזמן למוצר טוב יותר.



למרות שלמעשה כמעט ולא קיים מוצר לפי תקן השתילים. העצים המשווקים כמוצר מדף ונטעים בשטח אינם "אבודים" וניתן בקלות יחסית לעצבם במידה והרשות תכשיר מפקחים לביצוע עיצוב שלד העץ.

אנו ממליצים לבצע הדרכה בשטח של הקבלנים באופן מסודר במהלך השנים הראשונות של הנטיעה או על ידי מפקחי הרשות או באמצעות יועצי גינון כ-80% מהעצים המגיעים לשטח ניתנים לעיצוב במהלך השנים הראשונות, זאת רק שאלה של הבנה והפנמת חשיבות הנושא.

- עיצוב שלד העץ הצעיר נעשה בכלים פשוטים ומהקרקע, ככל שלחולף הזמן והעץ גדל, כך היה קשה יותר לתחזק ולמנוע שבר בבגרותו. ההוצאה הכספית עבור הרשות תהיה גדולה (קבלן, מנוף) ואילו העץ יסבול מפעירת פצעים גדולים, רקבונות והחלשות השלד.
- העיצוב דומה למעשה החינוכי, ככל שנשקיע ברך הנולד בשנותיו הראשונות, כך יצא נשכר הוא עצמו וגם הסובבים אותו.
- משרד החקלאות מכשיר במשך שנים ארוכות מפקחים ובעלי מקצוע בתחום של טיפול בעצים. הרשות המקומית צריכה לנהל את אינוונטר העצים והטיפול בהם כאילו היו עמודי תאורה (הרי לכל עמוד יש שם) ואילו לעצים ?