

שימור ידע

מדין ניר

ניר מדין
קק"ל משתלת אשתאול
טל': 02-9905705

נביטה

הנביטה היא התעוררותו של העובר לחיים פעילים, צמיחתו ויציאתו מתוך הזרע בצורת נבט. פעילות הצמיחה של העובר נפסקת בשעה שהוא מחובר עדיין לצמח-האם, ובמרבית המקרים היא מסוגלת להתחדש רק לאחר שהעובר ניתק מאמו. הנביטה היא אחד השלבים הקריטיים ביותר במחזור חייו של כל צמח ובפרט של צמחי בר. הזרע הבשל אינו נובט במצבו היבש, שכן אז הוא שרוי במצב מנוחה המתאפיינת בפעילות מטבולית נמוכה. כאשר תנאי הלחות, הטמפרטורה, האוורור והאור מתאימים, הזרעים מתחילים לספוג מים ולתפוח, ובמקביל, גוברים בהדרגה כל התהליכים המטבוליים. חומרי התשמורת של הזרע מתפרקים, ומאבני הבניין שלהם הולכים ונבנים חומרי המבנה של הנבט. הכמות של חומרי המבנה האלה הולכת וגדלה תוך התחלקות מחודשת של התאים בעובר. מספר תאי העובר מתרבה, התאים גדלים בממדיהם והעובר צומח ויוצא מן הזרע בצורת נבט. כמעט תמיד, השורשון הוא האיבר הראשון הפורץ את קליפת הזרע; הוא גדל במהירות וחודר לקרקע, ואחר כך גדל ומתארך גם הנצרון. מבחינים בשני טיפוסים של נביטה: נביטה על-אדמתית ונביטה תת-אדמתית. בנביטה על-אדמתית, הפסיגים והנצר של הנבט מתרוממים מעל פני הקרקע, בגלל התארכות התת-פסיג. בנביטה תת-אדמתית, הפסיגים נשארים בתוך הקרקע ורק הנצר שמעליהם בוקע מתוכה, בגלל התארכות העל-פסיג. בנביטה של דגניים, למשל, מתפתח תחילה השורשון, ואתו מתפתחים שורשים אדוונטיביים שמקורם בבסיס הגבעול. אחרי השורשון, פורץ מן הזרע הנצרון העוברי כשהוא עטוף בחותלת. בראשית התפתחות הנצר, גדלה החותלת בערך באותו קצב שבו גדלים העלים שבתוכה. אולם, צמיחת החותלת נעצרת בהשפעת האור כאשר היא מגיעה אל פני הקרקע. העלים האחרים, הגלולים בתוך החותלת, ממשיכים לצמוח ופורצים דרך החותלת. בדרך זו, החותלת יוצרת למעשה מעין צינור, שמאפשר לעלים האחרים לצמוח בקרקע ולבקוע מתוכה מבלי להינזק מן החיכוך בחלקיקיה.

תיאור התהליך

בתחילה סופח הזרע מים מסביבתו בפעפוע. בעקבות כך הזרע תופח וקליפתו נבקעת. התהליכים המטבוליים, שהתרחשו בזרע באופן מינימלי, מתגברים. האנרגיה שהייתה אצורה בזרע הופכת לזמינה וחומרי התשמורת מתפרקים לצורך המשך התהליך. בהמשך חלה בעובר התרבות מהירה של תאים. התאים עוברים התמיינות ומתפתחים לשורשון ולנצרון אשר פורצים מהזרע. לרוב בוקע קודם כל השורשון ורק לאחר מכן הנצרון. השורשון תמיד יגדל כלפי מטה והנצרון כלפי מעלה, ללא קשר לזווית בה מונח הזרע. השורשון גדל ומפתח יונקות אשר מתחילות לקלוט מהקרקע מים וחומרי מזון. הנצרון גדל, בוקע מעל פני הקרקע, מצמיח עלים ומתחיל בתהליך ההטמעה. כעת הצמח נעשה עצמאי. תהליך הנביטה מושפע ממוסתי צמיחה, מווסתי הנביטה מתחלקים לשתי קבוצות: מעודדי נביטה ומעכבי נביטה. בין מעודדי הנביטה נמנים ג'יברלין, ציטוקינין ואתילן, אילו בין המעכבים - בעיקר ABA. הג'יברלין מווסת ומעודד נביטה, ומבטל תרדמה של עוברים הנגרמת על ידי חומרים מעכבים. הוא פעיל בראשית הנביטה ומפעיל, כנראה, אנזימים המעבירים מידע מן החומר התורשתי. לאחר מכן, במהלך הנביטה, מפעיל הג'יברלין אנזימים המעורבים בפירוק חומרי התשמורת ובהעברתם. הציטוקינין משפיע, כנראה, על ידי ביטול ההשפעה המעכבת של ABA. בצמחים שבהם שיעור הנביטה נמוך, משלבים פעילות של ציטוקינין וג'יברלין גם יחד להסרת עיכוב הנביטה. האתילן מעורר את תהליכי הנביטה בזרעים מסוימים, כמו: בתירס, באפונה ובשעועית. השפעתו רבה בעיקר כשהוא ניתן במשולב עם ציטוקינין, עם דו-תחמוצת הפחמן או עם הארה. החומצה האבציסית (ABA) מעכבת את הנביטה. במהלך ההתפתחות של פירות רבים עולה רמת ה-ABA. ייתכן, כי בדרך זו נמנעת נביטת הזרעים בתוך אותם פירות. לעומת זאת, נמצא שבמהלך ההכמנה יורדת רמת ה-ABA בזרעים. בעוברים של זרעי כותנה שלא התפתחו, נמצאה רמה גבוהה של ABA, ובעוברים שהתפתחו נמצאה רמה נמוכה. השריית זרעים בתמיסת ABA מעכבת את הנביטה. רק שטיפה או השריית הזרעים בתמיסה ללא ABA מסירה את העיכוב.

התנאים המתאימים

כדי שהזרע יתחיל לנבט הוא צריך להיחשף לתנאים מסוימים הכוללים: רטיבות, (תאורה), ריכוזי גזים וטמפרטורה.

- רטיבות: כמות המים בזרעים היא נמוכה מאוד. לכן רמת הפעילות בהם נמוכה, והם יכולים להחזיק מעמד בתנאים קיצוניים. כדי לנבט הזרע חייב לספוח מים בכמות המספקת לגרום לתפיחתו עד לבקיעת הקליפה. בנוסף ממלאים המים תפקיד חשוב בתהליכים האנזימטיים של ניצול האנרגיה, ופירוק והרכבת החומרים.
- תאורה: למינים שונים של צמחים דרושה תאורה על מנת שיתחילו בנביטה.
- ריכוזי גזים: התהליכים השונים הכלולים בנביטה דורשים חמצן. לכן ריכוז החמצן באוויר הוא משמעותי. ריכוז החמצן הדרוש לנביטה הוא כ-21%, כמו ריכוזו באוויר. תוספת בריכוז החמצן משפרת את הנביטה, והפחתתו מאיטה אותה. ריכוז הפחמן הדו-חמצני פועל על הנביטה באופן הפוך.
- טמפרטורה: בין מיני צמחים שונים משתנות הטמפרטורות הדרושות לנביטה. אך לרוב מיני הצמחים הטמפרטורה האידאלית היא כ-25°

התאמות מיוחדות

לזרעים שונים יש התאמה לאזור בו הם נפוצים. למשל לזרעים מדבריים שונים יש קליפה עבה, אשר מונעת מהם לנבט מרטיבות קלה, ורק כאשר מגיע גשם רציני הם נובטים. בנוסף זמן החיוניות שלהם ארוך יותר משל צמחים לא מדבריים וכך הם יכולים להמתין זמן רב עד לגשם הרציני.

השפעת גורמי הסביבה על הנביטה

גורמי הסביבה העיקריים המשפיעים על תהליך הנביטה הם: המים, הטמפרטורה, האוויר, ריכוז המלח והאור. המים דרושים לתהליכי חילוף החומרים בזרע הנובט: לתהליך הנשימה וליצירת החלבונים. כדי לשטוף את החומרים המעכבים מן הזרעים הרדומים, דרושה כמות גבוהה של לחות. בדרך כלל, זרע אינו יכול לנבט אם כמות המים שקלט לתוכו נמוכה מ-50% ממסתו. הטמפרטורה משפיעה על קצב הנביטה ועל שיעור הנביטה. היא חשובה לוויסות תהליכי הנביטה ולגדילת העובר. לכל צמח יש טמפרטורה מיטבית, האופיינית לו. לרוב הזרעים באזור שלנו דרושה טמפרטורה של 20-30°C האור משפיע על הנביטה של זרעים רבים. קרני האור יוצרות פעילות פוטוכימית בפיגמנט הנקרא פיטוכרום. הפיטוכרום יכול להיות במצב מעודד נביטה או במצב מעכב נביטה. לכן, יש זרעים שהחשיפה לאור מעודדת את הנביטה שלהם ואילו אצל אחרים החשיפה לאור מונעת את הנביטה.

מועדי זריעה ושתילה על פי עונות השנה

תוכן גולשים

צפיות: 24458

אהבו: 360

גודל גופן:

א א

הרשמה שתף שלח לחבר

מאת: איריס בן צבי, חקלאית אורגנית

באדיבות: אתר meshek.net



צמחים המתאימים לגידול בעונות הסתיו והחורף (החל מספטמבר):

בזריעה: פטרוזיליה, שמיר, כוסברה, תרד, רוקט, רשד, תערובת לסלט, גזר, צנון, צנונית, לפת, פטרוזיליה שרש, בצל ירוק.
*את הצמחים ניתן לעיתים להשיג כשתילים, אך קל יותר לגדל ישר מזרעים.

הנחיות לגבי שיטת זריעה:

פטרוזיליה / שמיר / כוסברה / בצל ירוק - פס זריעה רצוף.
צנונית - לשתול צמח כל 4 ס"מ.
גזר / תרד / לפת - זריעה דלילה, לדלל עוד במהלך הגידול.
צנון / לפת - צמח אחד כל 10-15 ס"מ.
גזר - כ- 3 ס"מ בין הצמחים.

בשתילה: סלק, קולורבי, חסה, מנגולד, בצל ירוק מבצלצלים, כרישה, סלרי עלים, סלרי שרש, שומר, כרוב, כרובית, ברוקולי.
* כל שתיל התחיל מזרע... אפשר להכין שתילים לבד.

הנחיות לגבי מרווחי שתילה:

- חסה / כרוב - 30 X 30 ס"מ (רוחב על אורך)
- כרובית / ברוקולי - 40 X 40 ס"מ (רוחב על אורך)
- סלרי / כרישה / סלק / קולרבי - 20 X 20 ס"מ (רוחב על אורך)
- שומר / מנגולד - 20 X 30 ס"מ (רוחב על אורך)

שתילת ירקות במועדים אחרים:

תפוחי אדמה - בספטמבר הם קטנים יחסית. הצמח רגיש לקור וסביר שיסבול וימות במקרה של קרה.

שום - אוקטובר עד דצמבר. נועצים שיניים בודדות.

פול - אוקטובר עד דצמבר.

אפונה וחומס - נובמבר דצמבר.

ארטישוק - ספטמבר עד דצמבר. אפשר מזרעים או משתילים.

השקיה

- לאחר זריעה או שתילה, צריך להשקות 1-2 פעמים ביום על מנת לשמור את השכבה העליונה של הקרקע רטובה.
- לאחר שהשתיל נקלט או הזרעים נבטו, יש לתת מנות מים יותר גדולות, אך לא כל יום. יש לשים לב שלצמח יש רטיבות בעומק הקרקע, היכן שהשורשים צריכים להתפתח.
- בעונת הגשמים, במידה והגשם מספק את הרטיבות, אין צורך להשקות.
- במידה ואין גשם לאחר זריעה או שתילה, יש לתת השקיית עזר להבטחת מגע של השורשים או הזרעים עם אדמה רטובה.

בדצמבר וינואר הצמחים מתפתחים מאד לאט, לכן עדיף לעשות הפסקה ולהמשיך זריעות או שתילות מפברואר-מרץ. אז, חוזרים ושותלים או זורעים את אותם הגידולים כמו בספטמבר. לתשומת ליבכם, לא מומלץ לגדל כרובית וברוקולי בעונה זו.



צמחים המתאימים לגידול בעונות האביב והקיץ (החל ממרץ):

מרץ

חסה, פטרוזיליה, צנונית, סלק, קולרבי, כרישה, תפוח אדמה.

אפריל

חסה, פטרוזיליה, ריחן, צנונית, סלק, כרישה, תפוח אדמה – בתחילת החודש נעיצת פקעות, עגבניה, מלפפון, פלפל, חציל, קישוא,

תירס, דלעות שונות, חמניה, במיה, שעועית/לוביה, אבטיח, מלון, בטטה.

מאי
בטטה, חסה, פטרוזיליה, תירס, דלעות שונות, חמניה, קישוא, ריחן, עגבניה, פלפל, חציל.

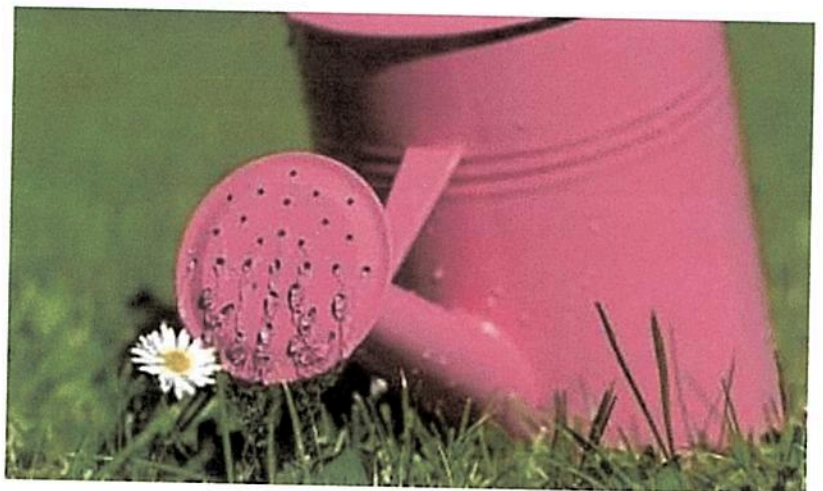
יוני
תירס, דלעת, חצילים, אפשר להמשיך עם חסה.

יולי אוגוסט – חודשים קשים לגידול, עדיף לחכות לספטמבר.

לתשומת ליבכם, מלפפונים, אבטיחים, מלונים, דלעות למיניהן ובטטות מתפשטים מאד לצדדים ומכסים שטח גדול. כדאי לעשות רווח גדול סביב שורת הצמחים. לפניכם הנחיות כלליות לגבי מרווחי שתילה:

ירקות קיציים באופיים, שורה אחת בערוגה:

- עגבניה כל 40 ס"מ
- מלפפון כל 12 ס"מ
- פלפל כל 40 ס"מ
- חציל כל 40 ס"מ
- קישוא כל 40-60 ס"מ
- בצל יבש כל 7 ס"מ
- תירס כל 20 ס"מ
- דלעות שונות כל 50 ס"מ
- דלורית כל 50 ס"מ
- חמניה כל 30 ס"מ
- במיה כל 60 ס"מ
- שעועית / לוביה – כל 25 ס"מ
- אבטיח – שורה כל 1 מטר
- מלון – שורה כל 40 ס"מ
- בטטה – שתילת ייחורים. ייחור כל 20 ס"מ. 2 שורות בערוגה
- ריחן בשורה לא צפופה.



הסבר כללי על השקייה

מים הינם מצרך מבוקש בימות החום, גם בכדי להביא מעט קרירות ולהתרענן, וגם כדי לשתות ולמנוע התייבשות. כפי שאנחנו צמאים בעונת יובש זו, גם צמחי הגינה צמאים ויש להקפיד על השקיה סדירה.

נשאלתי הרבה פעמים: "כמה מים לתת לצמחים"?

אנו בני האדם זקוקים לשני ליטר מים ליום בערך, ובתנאי חשיפה לחום ומאמץ פיזי - ליותר מכך. איך נדע כמה מים הצמח

צריך? כמות המים שצמח צריך קשורה לגודלו, ולתנאי מזג האוויר.

*ירקות, צמחי נוי ועצי פרי:

ככל שצמח גדול יותר, הוא מאבד יותר מים בהתאדות, וצורך יותר מים. כמות העלים ושטח פניהם, קשורים לתצרוכת המים של הצמח. כדי שהעלים יישארו רעננים, כדי שהפירות יתמלאו ויהיו עסיסיים, יש צורך במים. כדי שהצמח יוכל לקלוט חומרי הזנה מן האדמה, ולהוביל אותם אל העלים ואל הפירות, אזור השורשים שבתוך האדמה, צריך להיות לח.

האזור בו מצויים השורשים נקרא "בית השורשים". לצמח קטן יש בית שורשים קטן יחסית, ולצמח גדול - בית שורשים גדול - בהתאם לגודלו. גודל בית השורשים והיקפו אינם גלויים לעין, לכן כדאי לדמיין שמתחת לצמח, בתוך האדמה, קיים מעין צמח הפוך, אלא שהוא מורכב משורשים ומהסתעפויות שלהם, במקום מענפים גבעולים ועלים. כלומר, בית השורשים של הצמח גדול לא פחות, ולרוב אפילו יותר מגודל הצמח עצמו - גם לעומק, וגם לרוחב!

השורשים יונקים את המים ואת חומרי המזון המומסים בעזרת המים, באמצעות קצוות דקים מאוד הנקראים יונקות. כשצמח נתלש מהאדמה עם השורש - תמיד רק חלק מהשורש נעקר ויוצא, ונדמה לנו שגילינו מה מסתתר בתוך האדמה. אלא שגילינו רק חלק. למעשה, לא נעקרים חלקי השורש העדינים יותר, הנמצאים בהמשך החלק שנגלה לעינינו. חלקים אלו נקרעים ונשארים באדמה ולכן איננו מודעים לקיומם, אבל דווקא חלקי שורש אלו הם שמבצעים את פעולת היניקה בתוך הקרקע. מכאן אפשר גם להבין, שהשטח שהצמח יקלוט ממנו מים אינו דווקא קטע האדמה הצמוד לגבעול או לגזע, אלא כל פיסת האדמה הנמצאת תחת היקפו של הצמח הנראה מעל האדמה.

חשוב לזכור שהצמח קולט מים מהעומק, כך שהשקייה שטחית על פני הקרקע, היא בזבזנית ומתייבשת בקלות, וכן לעיתים לא מגיעה לכל העומק בו נמצא בית השורשים ולא מאפשרת ניצול אופטימלי של אזור האדמה ממנה ניזון הצמח. אומנם הצמחים יודעים להסתדר גם עם אספקה חלקית של מים, אך ישגשגו יותר כאשר כל בית השורשים יהיה לח ורטוב.

מספר ההשקיות השבועי יצטמצם, כאשר נגדיל את המנה בכל השקיה.

*צמחי עונה:

באדמה כבדה השומרת את המים ספגה לאורך זמן, צמחי עונה זקוקים בבגרותם להשקיה פעמיים בשבוע, כל 3-4 ימים. באדמה שטחית או אדמה קלה, שאינה מחזיקה הרבה מים - יש להשקות לעיתים יותר קרובות, ובמינון קטן יותר.

עצים, שיחים ומדשאות יסתפקו בהשקיה שבועית ולעיתים אפילו פעם בשבועיים, כל זאת בתנאי שההשקיה הספיקה למלא את אזור בית השורשים ברטיבות, לכול עומקו ורוחבו.

השקיה בטפטוף מאפשרת חדרת המים לעומק והתפשטות כתם הרטיבות גם לרוחב. גם מתזים מאפשרים חדרת מים לעומק (כדאי לפתוח מים בהתזה רק בשעות ללא שמש, למניעת אובדן מים בהתאדות).

אפשר לבדוק את התפשטות הרטיבות על ידי חפירת גומה במעדר, בזירות, הצידה מהצמח, ומנקודת ההשקיה.

בקיץ, יש איבוד מים בגלל התאדות מהקרקע ומהעלים. החישוב של כמות ההשקיה לשטח של 1 מטר רבוע הוא 3 עד 4.5 ליטר מים ליום, כפול מספר הימים מאז ההשקיה הקודמת.

על מנת ללמוד מה נכון בגינה של כל אחד ואחד לפי נתוניו, יש צורך להתבונן בצמחים:

- מחסור במים: בא לידי ביטוי בעלים רפויים, מקופלים ומיובשים.
- צמח שנראה טוב אך לא מוציא צימוח נוסף חדש: מוחזק בכמות השקיה מינימלית לקיומו.
- צמח שממשיך להתפתח ומוציא עלים וגבעולים חדשים: קיבל מנת מים נדיבה.
- צימוח מהיר: אפשר לבדוק האם לא הגזמנו בהשקיה על ידי צמצום זמן ההשקיה, ומעקב אחר מראה הצמחים.

בצינור עם טפטפות במקור נהוג לפתוח השקייה לכ-1-2 שעות - פעמיים שלוש בשבוע. קביעה סופית לאחר מעקב על מראה הצמחים.

*עצי פרי:

תלוי בסוג הטפטפת ובקצב הטפטוף. תלוי בגודלו, בעונה, ובתנאים המקומיים. לצורך הבנת הכמויות חשבו על זה כך, 10 ליטר מים באופן מוחשי הם כמות מים הממלאת דלי קטן לשטיפת רצפות.

למרבה הפלא, יש עצים גדולים ואף עשבים שיודעים למצוא די מים בקרקע גם ללא השקיה: אלונים, אלות, ברושים, אורנים, חרוב, אקליפטוס, כליל החורש, ואפילו עצי תאנה תות ורימון. ראו את החורש הטבעי, וחורשות וותיקות ביישובים השונים.

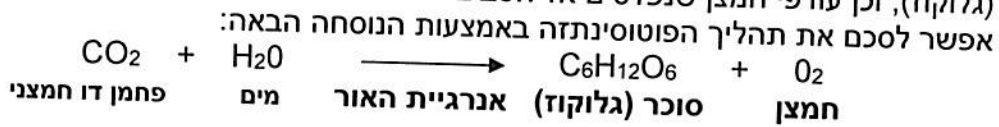
יש גם לא מעט עשבים שעושים זאת, כמו: חבלבל, ינבוט, סולנום זיתני, ועוד, אלא שצמחי התרבות שלנו לא פיתחו יכולות אלו, והם תלויים בהשקיה.

*ולסיום, טיפ קטן: שימו בגינתכם כלי עם מים לבעלי החיים. סיר ישן, קצת כבד, כזה שלא יתהפך הוא פתרון טוב לכל החתולים, הכלבים, והציפורים הצמאים. אם יש צינור של מזגן שמימיו טרם נוצלו, כדאי לשים תחתיו את כלי השתייה לבעלי חיים. את יתרת מי המזגן כדאי להפנות לגינה.

מקור תמונות: FreeDigitalPhotos.net :

נשימה fe הצמח פוטוסינתזה - ונחיצות האור

פוטוסינתזה - הטמעה, פוטו=אור, סינתזה=הרכבה. זהו מונח המגדיר בנייה של תרכובות- יצירת חומרים אורגניים מחומרים אנאורגניים מתבצעת בצמחים בעלי כלורופיל. צמחים הם יצורים חיים, וכמו כל יצור חי הם **נושמים** כל ימי חייהם. אבל בצמחים, בנוסף לתהליך הנשימה, מתרחש גם תהליך - הפוטוסינתזה (הטמעה). פוטוסינתזה היא תהליך של יצירת חומרים **אורגניים** (ממקור חיים) מחומרים **אנאורגניים** (ממקור של לא חיים) בעזרת אנרגיית האור. חומרי המוצא האנאורגניים בתהליך זה הם פחמן דו-חמצני (שהצמחים קולטים מהאוויר), ומים (שהצמחים קולטים בשורשיהם). מקור האנרגיה בתהליך זה הוא אנרגיית האור, והיא נקלטת בכלורופיל - הצבע הירוק שבצמחים. מכיוון שבטבע מקור האנרגיה של תהליך הפוטוסינתזה הוא אור השמש - בטבע הוא יכול התקיים רק בשעות היום. התוצר של תהליך הפוטוסינתזה הוא חומר אורגני - סוכר (גלוקוז), וכן עודפי חמצן שנפלטים אל הסביבה.

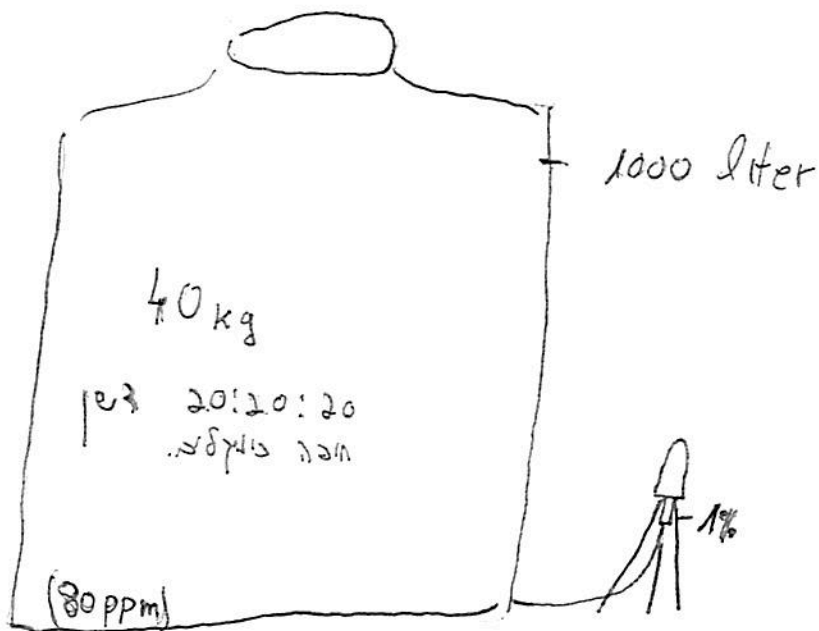


עוצמת הנשימה שונה בצמחים השונים ואינה קבועה גם בצמח עצמו. בחיי כל צמח ישנם שני ערכי מקסימום של הנשימה: 1. בעת הנביטה 2. עם פתיחת ניצני הפריחה. בד"כ הפוטוסינתזה מהירה פי 10 ויותר מקצב הנשימה והיא מהווה פיצוי לאיבוד החומר היבש בנשימה - (בתהליך הנשימה הצמח יכול לפרק במשך שעה כ 1% מהחומר היבש שלו...).

קצב הנשימה מושפע מגורמים פנימיים וחיצוניים רבים. הגורמים הפנימיים הנם: כמות המצע (חומרי התשמורת) המצוי בתאים, ומאזן המים של הרקמה. הגורמים החיצוניים המשפיעים על הנשימה הם: האור והטמפרטורה. (יש השפעה גם של הלחץ החלקי של הגזים באטמוספירה) השפעת האור על הנשימה היא בראש וראשונה לא ישירה. האור הוא מקור האנרגיה בפוטוסינתזה ובתהליך זה נוצרים המצעים לנשימה. האור מזרז בצורה ניכרת את הנשימה ברקמות ש"הורעבו" כתוצאה מהימצאותם תקופה ממושכת בחושך. קרינת האור גם גורמת לעליית הטמפרטורה. עליית הטמפ. מעלה גם את קצב הנשימה. בתחום טמפ. של 5 - 25 מ"צ קצב הנשימה עולה עם העלאת הטמפ. מעל 30 - 35 מ"צ עוצמת הנשימה קטנה בשל קצב הפעפוע של ה O_2 לרקמה. מכיוון שכך, **נחוץ האור לצמח** - לנשימה שהיא גבוהה בנביטה, ולפוטוסינתזה ליצירת הסוכרים לטובת צימוח וגדילה.

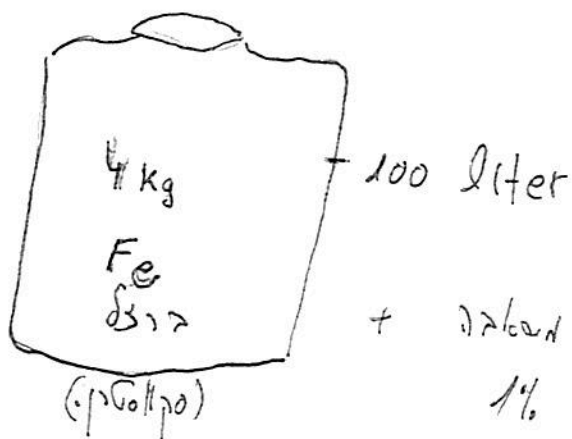
כאשר הטורגור יורד מגיב הצמח בהתחלה בהגברת הנשימה, ואח"כ מתחיל תהליך ההתייבשות והקמילה. לאורך היום או אורך הלילה גם כן השפעה על הצמחים. מערכת הפיטונומ מספקת לצמחים מידע על האור בסביבתם: הרכב האור, עוצמת האור ואורך היום. צמחים אשר גידולם הרגיל בשמש יגיבו לרוב בהתארכות וחוסר חמרי תשמורת כתוצאה מהקטנת הפוטוסינתזה. צמחים שבית גידולם בצל יגיבו בגידול שטח העלים... האור האדום באורך גל של 630 - 680 ננומטר אור תת אדום הנו באורך גל של 720 - 750 ננומטר. הארה באור אדום גורמת לחומר להיות פעיל מבחינה ביולוגית והארה באור תת אדום מחזירה את החומר למצב בלתי פעיל. הכלורופיל שבעלים קולט כמעט את כל האור האדום מאור השמש אך כמעט ואינו קולט אור תת אדום. בצל כמות היחסית של אור תת אדום גבוהה יותר. לסיכום: **לכן חשוב מאוד להתאים את כמות אור השמש באיזון הנכון במשך הגידול.**

3'10



$\text{ע"ק } 35 = 70 \text{ ppm}$
 $\text{ע"ק } 40 = 80 \text{ ppm}$
 $\text{ע"ק } 70 = 140 \text{ ppm}$
 $\text{ע"ק } 50 = 100 \text{ ppm}$

E. c פריזן קפ יאן



נתוני בסיס לגידול במשתלה

נתוני דשן :

כרגע מדובר על דשן 20:20:20 + מיקרו אלמנטים.

100 Ppm של דשן 20:20:20 = 500 גרם ב 1 מ"ק.

E.C. = חשמלית :

(מי ברז ביקורת = _____ מלימהו (ב C °))

הערות	E.C.	20:20:20 במשתלה ב 10 ליטר מים	E.C.	20:20:20 רגיל ב 10 ליטר מים ביקורת	ppm
			1.0	מי ברז	
			1.3	3.5 גרם	70
			1.5	5.0 גרם	100
			1.7	7.0 גרם	140
			1.9	10 גרם	200
			2.3	12.5 גרם	250

שימוש בדשן 20:20:20

N : P : K
דשן פוליפיד 20:20:20 +mic. ללא בורון ! שק 25 ק"ג, של חב' חיפה כימיקלים.

500 gr. דשן ב 1000 ליטר מים. = 100 ppm (N:P:K)

350 gr. דשן ב 1000 ליטר מים. = 70 ppm

שימוש במשאבה ביתס 1:100 = 1%

ב 1000 ליטר מים יש להמס 35 ק"ג דשן.

ב 10 ליטר מים יש להמס 350 גר' דשן הנ"ל.

ב 20 ליטר = הכלי הכחול יש להמס 700 גר'.

700 gr. דשן ב 1000 ליטר מים. = 140 ppm

שימוש במשאבה 1:100 = 1% ,
יש להמס 700 גר' דשן ב 10 ליטר מים.

1000 gr. דשן ב 1000 ליטר מים. = 200 ppm

שימוש במשאבה 1:100 = 1%
לכל 100 ליטר להוסיף 10 ק"ג דשן.
לכל 10 ליטר מים להוסיף 1 ק"ג דשן

המוליכות החשמלית = EC

סימולציה לבדיקת מוליכות:

1. לבדוק מוליכות חשמלית EC של מי ברז בטמפ. החדר 25°C ,
2. ל 70 ppm בדלי 10 ליטר מי ברז 25°C , להמס 3,5 גר' דשן 20:20:20 ולבדוק את המוליכות.
3. ל 140 ppm , כנ"ל, בדלי 10 ליטר מי ברז טמפ. החדר יש להמס 7 גר' דשן ולבדוק.

להלן תוצאות בדיקות במשתלות אחרות (לשם השוואה בלבד !)

E.C. (מוערך) 25°C	20:20:20 כמות גרם ב 10 ליטר	ריכוז ppm
1.0	---	מי ברז
1.3	3.5 גר'	70 ppm
1.5	5.0 גר'	100ppm
1.7	7.0 גר'	140ppm
1.9	10 גר'	200ppm
2.3	12.5 גר'	250ppm



משתלת קק"ף אשתאול

ניר מדין משתלת קק"ף אשתאול



"מכאן הכול צומח לעתיד ירוק יותר"

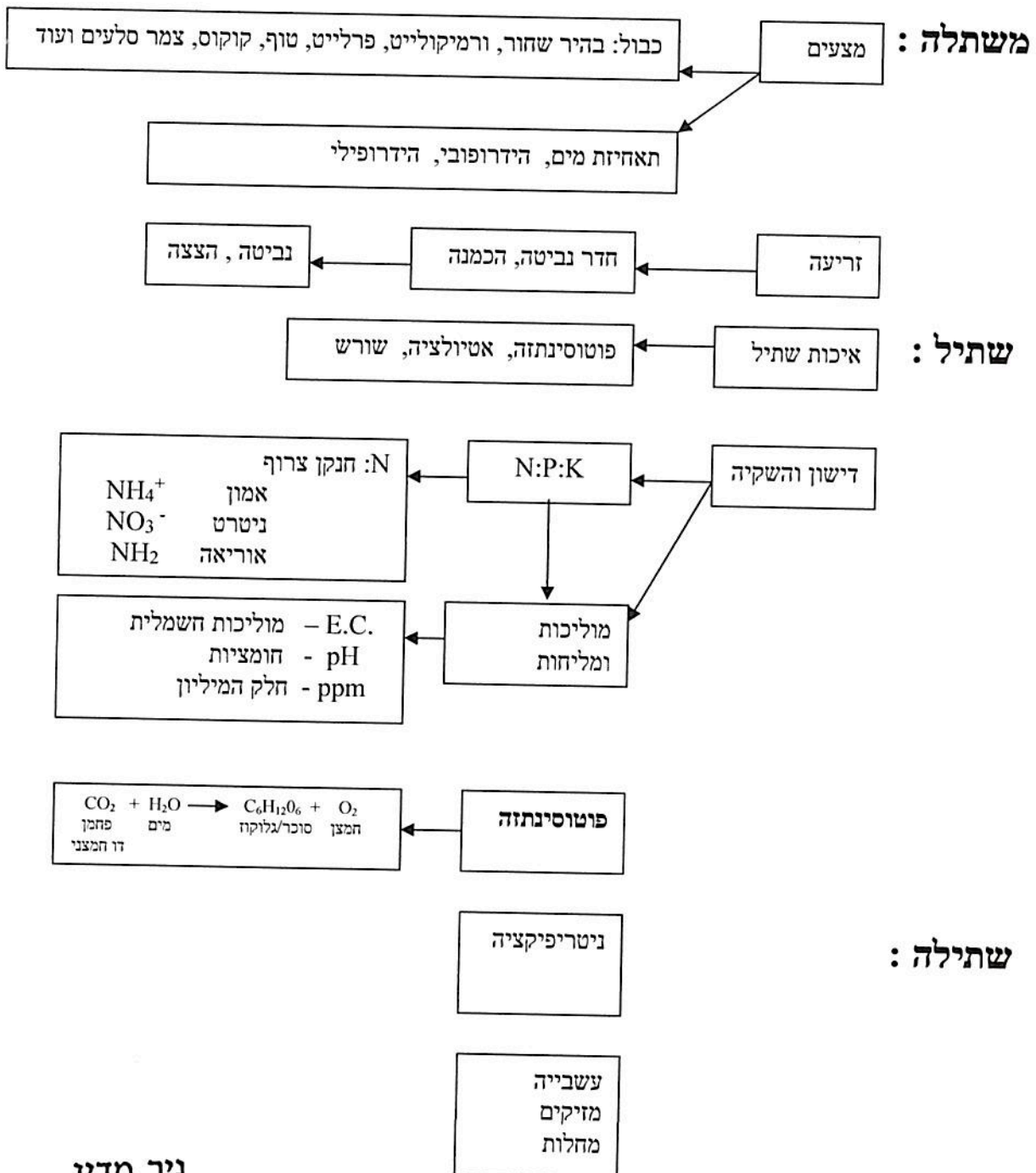
ניר מדין
קק"ף ל משתלת אשתאול
טל: 02-9905705

משתלת אשתאול: מתלנות - "וחקלאות מצוית"



" מכאן הכול צומח לעתיד ירוק יותר "

משתלה, שתיל, שתילה...

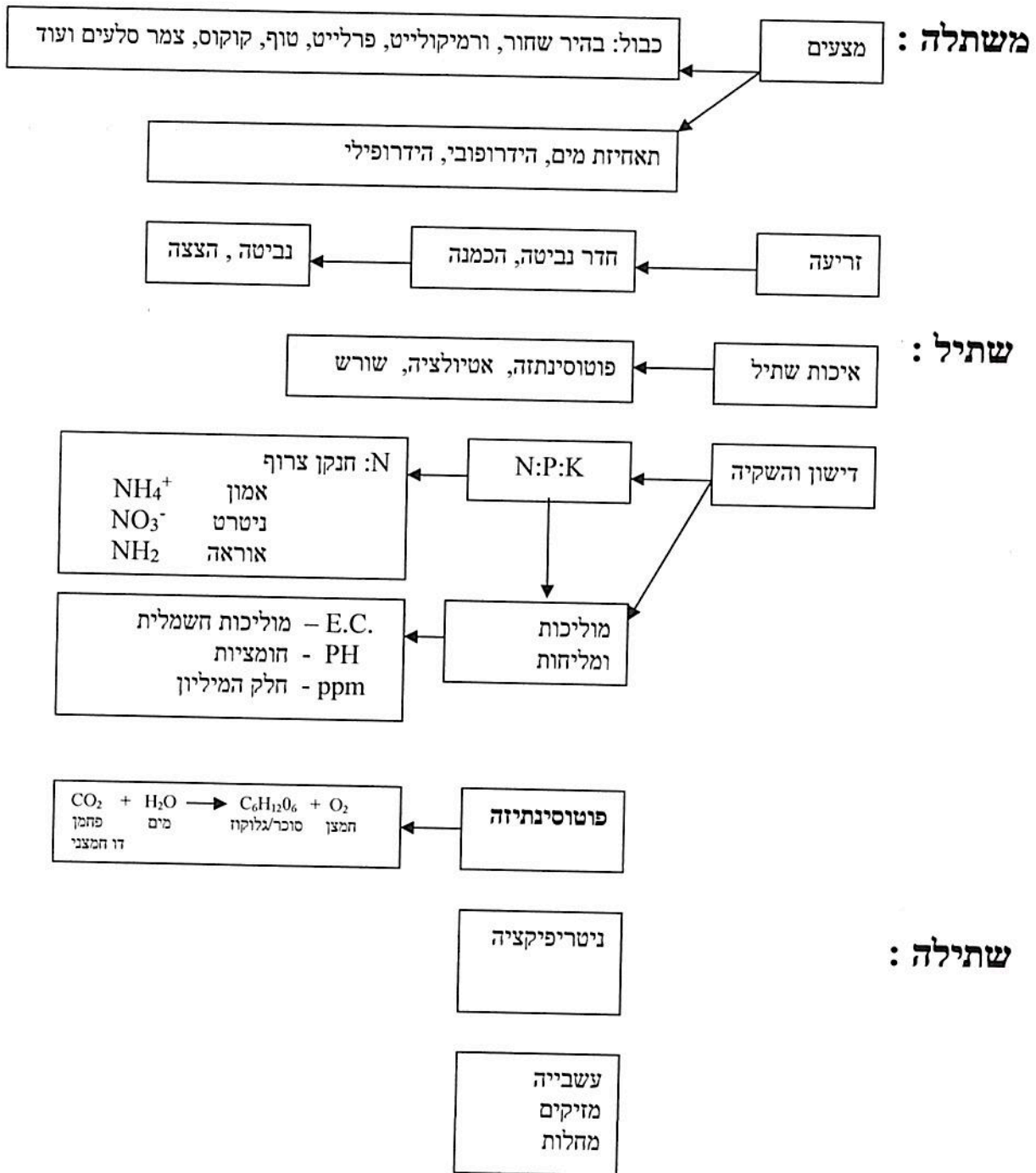


תלנות - "וחקלאות אצית"

האטרה:

ביקור במשתלה תוך כדי שימת דגש על מושגים ופעולות חקלאיות אגרונומיות מעשיות.

משתלה, שתיל, שתילה...



מושגים : (עיקריים)

1. **כפול** - כבול נוצר כאשר חומר צמחי, לרוב באזורים ביצתיים, לא נרקב לחלוטין בשל תנאים חומצתיים. הוא מורכב בעיקרו "מכבולית" (טחב עלים מסוג Sphagnum), אך גם מעצים, עשבים, גומא וצמחיית ביצה אחרת. הוא גם כולל סוגים רבים של שאריות אורגניות אחרות, בהן פטריות וחרקים. במהלך הריקבון שוקעים החומרים הנ"ל ועליהם מתרחשת צמיחה חדשה. לאחר מאות אלפי שנים נדחסות השכבות התחתונות ונוצר הכבול. היווצרותו ומידת פירוקו תלויים ישירות במרכיביו ובמידת רווית המים שלו. כבול שנוצר בתנאי רטיבות גבוהים יצטבר מהר יותר ויתפרק פחות ביחס למקומות יבשים יותר.
2. **תאחיזת מיט** - הנטייה של מולקולות המים להיצמד לתלכידי המצע או הקרקע.
3. **הידרופובי** - חסר זיקה למים.
4. **הידרופילי** - בעל זיקה למים.
5. **הכאנה** - הטמנת זרעים בעלי קליפה קשה בחול לח, לשם הנבטתם המהירה. המטרה למנוע נביטה של זרעים באזורים שונים / ארידיים- יבשים, כשטרם בשלו התנאים לכך.
6. **נביטה** - שרשרת אירועים המביאה לשבירת תרדמת העובר בזרע, לפריצתו מתוך קליפת הזרע ועד להפיכתו לנבט צעיר. תהליך הנביטה תלוי בגורמים רבים ששלושת העיקריים בהם הם: מים, אויר וטמפרטורה מתאימה. לפעמים נדרש אור (UV כמו בחסה, טבק מגיב היטב גם לכ 15 דקות אור ירח), התהליך מתחיל עם כניסת המים לזרע, הפעלת האנזימים.. ובעיקר יציאת השורשון!
7. **הצצה** - בקיעת הנצרון- הגבעול - (ההיפוקוטייל), פריסת פסיגים ותחילת יצירת העלים.
8. **פסיט** - (קוטיילון), עלה שהוא חלק מעובר הצמח בזרע. מבנהו פשוט מזה של העלים הנוצרים בשלב מאוחר יותר של הגידול. בצמחים מסוימים משמש הפסיג כאיבר לאגירת מזון העומד לרשות העובר בעת תהליך הנביטה וההצצה.
9. **אטיוולנט (אטיוולציה)** - חיוורון. צמחים עם צימוח, דק, התארכות פרקים, הצהבה של עלים וגבעולים. צימוח עקום לכיוון האור. (הפחתת פריחה או אי פריחה. הגברת רגישות לפגעים).
10. **פוטוסינתזה - הטמעה**, פוטו=אור, סינתזה=הרכבה. זהו מונח המגדיר בנייה של תרכובות- יצירת חומרים אורגניים מחומרים אנאורגניים מתבצעת בצמחים בעלי כלורופיל. צמחים הם יצורים חיים, וכמו כל יצור חי הם נושמים כל ימי חייהם. אבל בצמחים, בנוסף לתהליך הנשימה, מתרחש גם תהליך - הפוטוסינתזה (הטמעה). פוטוסינתזה היא תהליך של יצירת חומרים אורגניים (ממקור חיים) מחומרים אנאורגניים (ממקור של לא חיים) בעזרת אנרגיית האור. חומרי המוצא האנאורגניים בתהליך זה הם פחמן דו-חמצני (שהצמחים קולטים מהאוויר), ומים (שהצמחים קולטים בשורשיהם). מקור האנרגיה בתהליך זה הוא אנרגיית האור, והיא נקלטת בכלורופיל - הצבע הירוק שבצמחים. מכיון שבטבע מקור האנרגיה של תהליך הפוטוסינתזה הוא אור השמש - בטבע הוא יכול התקיים רק בשעות היום. התוצר של תהליך הפוטוסינתזה הוא חומר אורגני - סוכר (גלוקוז), וכן עודפי חמצן שנפלטים אל הסביבה. אפשר לסכם את תהליך הפוטוסינתזה באמצעות הנוסחה הבאה:
$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$$

פחמן דו חמצני מים חמצן סוכר (גלוקוז) אנרגיית האור
11. **ניטריפיקציה** - הפיכת תרכובת חנקנית אורגנית בלתי זמינה לצמח, לזמינה לצמח, התהליך מתבצע ע"י בקטריות שונות בתנאי אוורור, התהליך דורש חנקן והוא עלול להיות תחרותי לצמח. בתנאי חוסר אוורור, התהליך מתהפך.
$$\text{NH}_4 \longrightarrow \text{NO}_2 \longrightarrow \text{NO}_3$$

12. **PH - חומציות** - ערך המבטא את מידת ריכוזם של יוני מימן בתמיסה כלשהי. מידה זו מבטאת את דרגת החומציות או הבסיסיות של התמיסה pH. סימון הדרגה הוא מאפס בתמיסה שבה יש גרם יון אחד של יוני מימן (H⁺) לכל ליטר, חומציות מרבית, ועד 14 שבה אין בכלל יוני מימן בתמיסה. תמיסה זו מכיל גרם יון אחד של יוני הידרוקסיל (OH⁻) לכל ליטר, בסיסיות מרבית. pH מודדים בעזרת ניירות המשנים את צבעם כתגובה לחומציות או בסיסיות או על ידי מכשיר שנקרא pHmeter.
13. **E.C. - מוליכות חשמלית:** המוליכות החשמלית של חומר נובעת מכמות האלקטרונים הקיימים בו, כיוון שהם המאפשרים יצירת זרם חשמלי. ככל שיש יותר מלחים מומסים במים, כך ישנה עליה במוליכות החשמלית. ערכים: 1 millimho = 1 siemens
14. **מליחות - SALINITY: TOTAL DISSOLVED SOLIDS - TDS** - סה"כ המוצקים המומסים במים. מליחות מוגדרת - ריכוז המלחים במים העלולים לגרום נזק לצמח. מקורות המלח הנם: בתמיסת המצע, המלחים המשתחררים מהמצע עצמו, או ממי ההשקיה או מהדשנים. המלחים הנם צרופים בין מטענים חשמליים, יונים אלו משתחררים ונפרדים במים. המליחות היא מטענם החשמלי הכולל של כל המלחים המומסים במים. ערכים: ppm (part per million) = milligram per liter
1 ppm = 1 mg. / L
1000 ppm = 1 cc / 1 Liter

מדד לאיכות מי ההשקיה

חומרת הבעיה :		בעיית מליחות :	
בעיה חמורה	בעיה עולה	בעיה לא קיימת	בעיית מליחות
> 3.0 (גדול מ)	0.75 - 3.0	< 0.75 (קטן מ)	E.C. mmho / cm
> 1920 (גדול מ)	480 - 1920	< 480 (קטן מ)	TDS mg. / Liter

(TDS mg. / Liter ← 0.64 X E.C. mmho / cm)

בהצלחה

ניר מדין

ריסוסים מומלצים לטיפול מניעה

(חובה גם לבדוק תמיד על התוית כולל הריכוז המומלץ)

כנימות	מזיקים :	מחלות עלים:
קונפידור	טלסטאר גם תריפסים	עמיסטאר (כישותית)
מוספילן	ורטימק אקריות, מנהרנים	סקור
טלסטאר	טרייסר אולטרה (אורגני)	סוויץ'
		(לחיפושיות חרקי קרקע)
קליפסו	מץ' (זחלים)	פולאר
	פרוקליים (זחלים)	קנון
	אוונט	קוצייד
	בראבו (צורבני)	טאצ'י גראן / דיינון
		מור (אורגני למחלות עלים- קימחון)
		ברק (כתמי עלים, אלטרנריה,
		כישותית במלפפון,)
		(אקרובט – כישותית)
		רובאל נגד אלטרנריה ובוטריטיס.

וכמובן יש את הריסוסים הותיקים והידועים :
רידומיל גולד מנקוזב – כתמי עלים
רידומיל גולד נחושת - כישותית
קוצייד – בעיקר בעיות בקטריאליות
מנצידן – כתמי עלים
דיויפאן – זחלים.

*** ריסוס שבועי:

1. טיפול ברזל - שבועי
2. דיינון / טאצ'י גראן – שבועי
3. קוצייד - שבועי
4. רידומיל גולד מנקוזב או קנון או עמיסטאר – כשמרססים רק למניעה לא נידרש עם דיינון במקביל!!!
5. פרוקליים/מץ – בעיקר לכרוביים

בהצלחה.

ביר מדין
מק"ל משתלת אשתאול
טל': 02-9905705

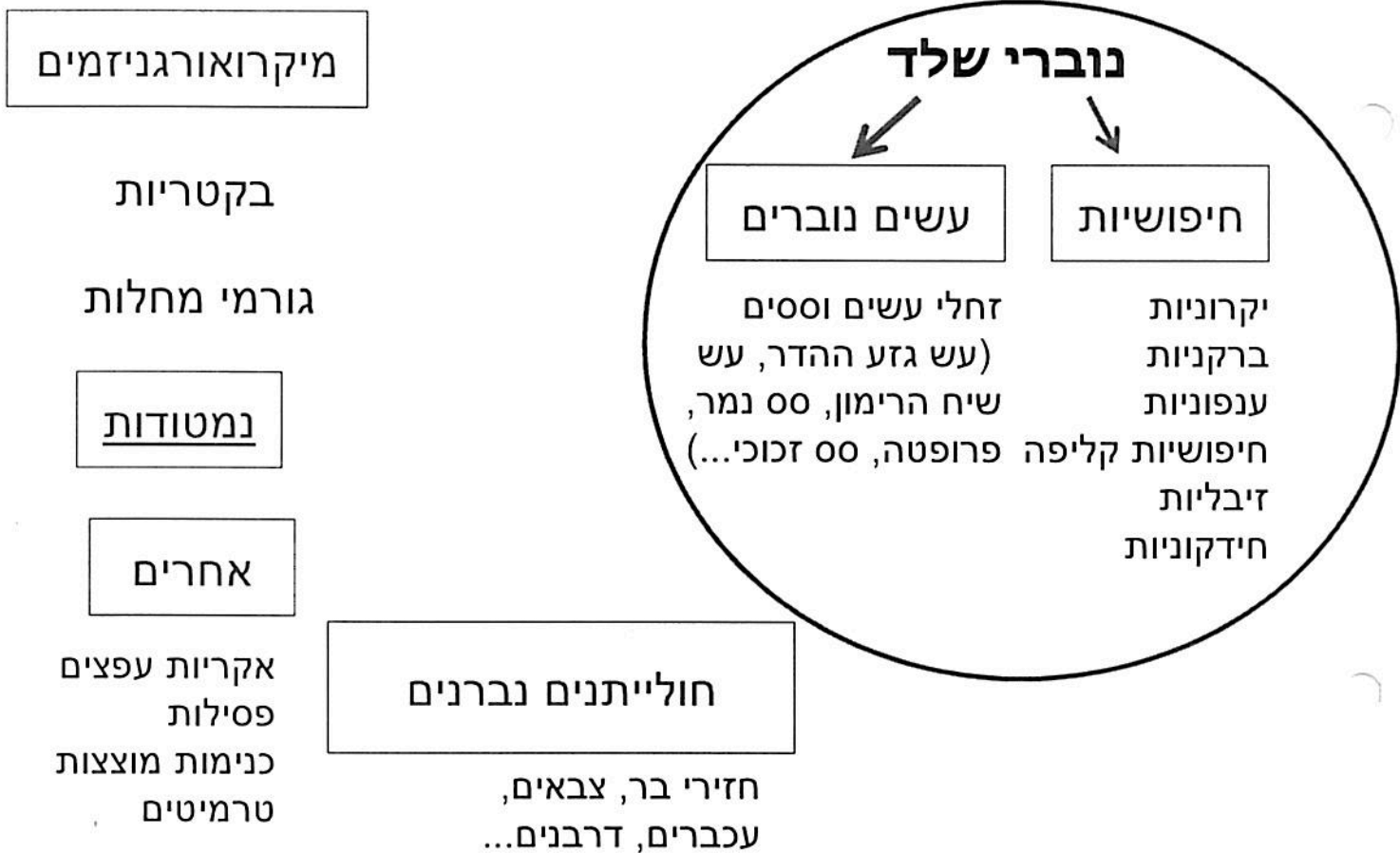
מדינת ישראל
משרד החקלאות ופיתוח הכפר
שירות ההדרכה והמקצוע
תחום הגנת הצומח



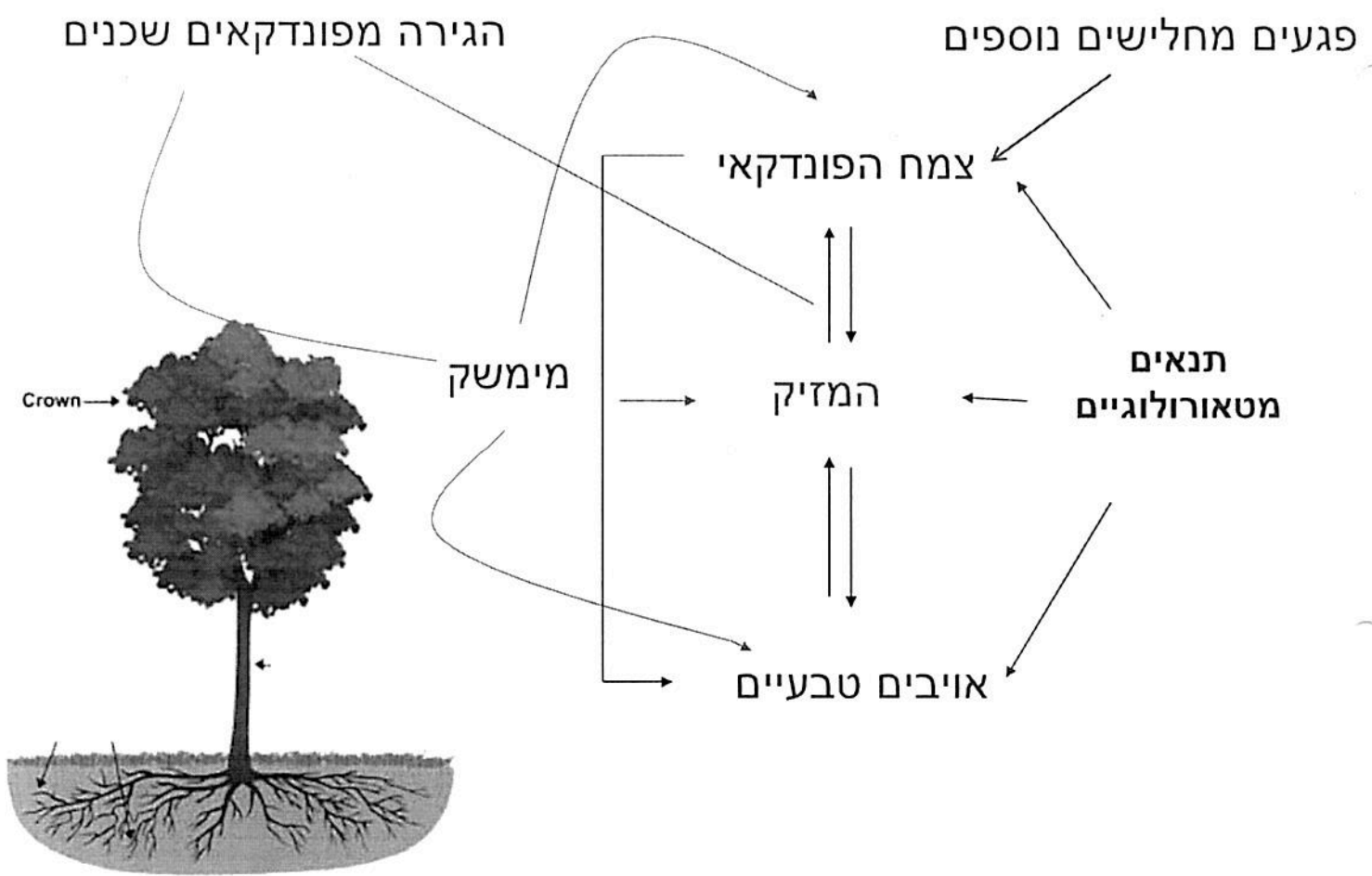
מזיקי שלד הנוברים בעצים, זיהוי ואמצעי התמודדות ידידותיים לסביבה

שאול בן יהודה

קיים מגוון פגעים בשלד עצים



אינטראקציות בין המזיק לסביבתו



אינטראקציות בין מזיקי השלד לבין העץ הפונדקאי

מזיקי השלד תוקפים בד"כ עצים מוחלשים באופן זמני או קבוע.

גורמים להיחלשות העץ ואיבוד כושר העמידות :

זקנה, מחלות (פתוגנים (מחלות), בקטריות (אגרובקטריום), וירוסים), נמטודות...

תנאי עקה יובש, עודפי מים, שברים מכניים הגורמים לניתוק מערכות ההגנה ברקמות הצמחיות, או להפרשות חומרים כגון כוהלים המגבירים את המשיכה של מזיקי השלד.

אי התאמה בין העץ לתנאי בית הגידול.

פוריות גבוהה על חשבון העמידות.

מזיקי שלד התוקפים באופן ראשוני גורמים להחלשת העץ ולהתגברות מזיקי שלד

משניים.

ביר מדין
קק"ל משתלת אשתאול
טל': 02-9905705



לום בני אשכנזי

נשוקי שגד - זכום בלי עולם

הגירה אפשרית של מזיקי שלד מבתי גידול סמוכים אל גני הנוי

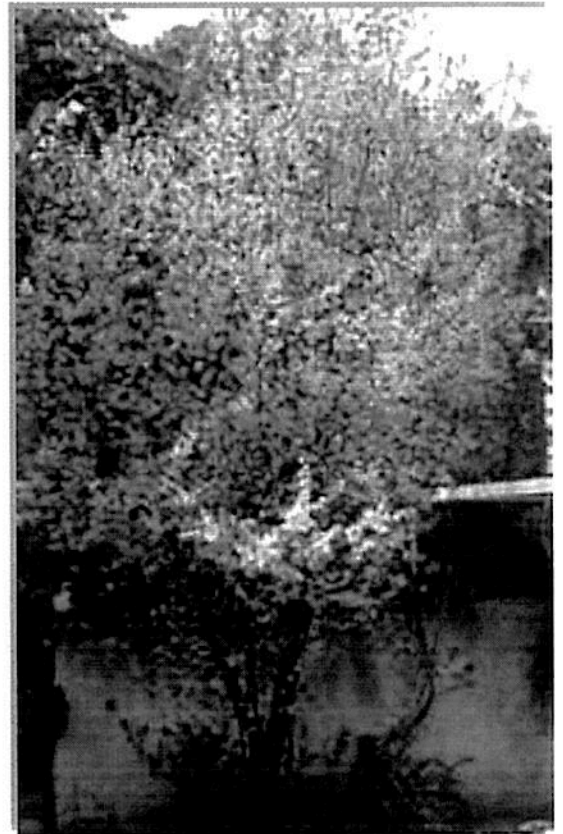
בתי גידול ופונדקאים	נוברי שלד מהגרים	עצי נוי נתקפים
טעים	קפנוודיס, חיפושיות קליפה, יקרוניות, חידקונית הדקל, אמברוזיה, סס הנמר, סס זכוכי, עש גזע שיח הרימון, ענפוניות...	גלעיניים (שקד, משמש, אפרסק, נקטרינה, שזיף, גודגדן), שזיף פיסרדי, גרעינים, (תפוח, אגס), כליל החורש, אדר מלני, תאנה, דקל, אפרסמון, גפן, רימון, אבוקדו, זית, יסמין, דולב? , אקליפטוס, צפצפות, אלה, ערבה בוכיה, פלפלון...
בוסתנים	נובר התאנה, עשים וססים, חיפושיות קליפה, ענפוניות (אפטה, נובר הגפן)	
חורשות, יערות	חיפושיות קליפה, יקרוניות, סס זכוכי, מיני קפנוודיס, זיבליות,	
שטחי מרעה ובור	זבליות, ענפוניות,	

נוחתים אצלנו - לזיהוי המזיקים אצל התולדות
- התאמה מזורזת הריסוס

יסוד המעלה, 2011



עצי שזיף בגן הנוי



נוברי גזע, ענפים ושורש

מאפיינים :

1. חרקים הניזונים חלק משמעותי בחייהם בתוך רקמות הגזע, השורש או הענפים.
2. מרביתם משתייכים לסדרת החיפושיות, האחרים - עשים וצרעות.
3. המשותף לכולם הוא הפגיעה הבלתי הפיכה בחלקי צמח שלא מתחדשים לאחר הפגיעה.
4. למרביתם אין אויבים טבעיים יעילים דיים.

מזיקי השלד העיקריים שייכים לסדרת החיפושיות

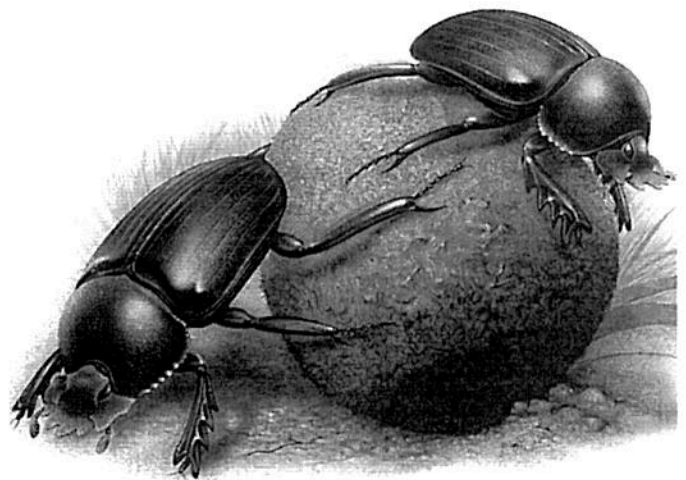
- זיבליות - אנוקסיה, פנטודון, הפלידיה
- ענפוניות - אפטה, חיפושית ענפי הגפן
- יקרוניות - יקרונית השקד, נובר התאנה, 'ניפונה מנוקדת', טריכופירוס
- ברקניות - קפנודיס האבל וקפנודיס השקדים פרוטיס,
- חיפושיות קליפה - חיפושית הקליפה של השקד
חיפושית הקליפה של הזית
חיפושית הקליפה של התאנה
חיפושיות אמברוזיה

זיבליות מזיקות לעצי פרי גלעיניים וגרעיניים

דרכי ההזנה והתפתחות של זיבליות

- 1) התפתחות על חומר אורגני ללא קשר ישיר לצמח הפונדקאי.
- 2) התפתחות בחלקי צמח נרקבים, בעיקר בהמשך לפגיעה של נוברים אחרים.
- 3) הזחלים תוקפים את מערכת השורשים. הבוגרים גם מחלקי צמח עליונים, פרחים ופירות.

Flower chaffer, *Potosia angustata* Germar (Coleoptera: Scarabaeidae)



מינים הניזונים על שורשים



Pentodon bidens sulcifrons

Pentodon idiota

