

חקלאות הידרופונית

למה? מה? ואיך?

הידרופוניקה (עבודת-מים) הינה שיטה לגידול צמחים על בסיס מים מתחום המצעים מנותקים (גידולים חקלאים מנותקים מהקרקע). שיטה זו אינה שיטה חדשה ולמעשה ישנם דוגמאות רבות לאורך ההיסטוריה האנושית על גידול צמחים בסביבה מימית. בהידרופוניקה המים מכילים חומרים מזינים להם זקוקים הצמחים ובעצם מיייתרים את הצורך באדמה המשמשת כמדיום לחומרי הזנה שהחקלאי הזין או מצויים בה. בשנים האחרונות שיטות גידול הידרופוניות תופסות תאוצה ומתפתחות בשילוב מחקרים מדעים ואמצעים טכנולוגיים שתורמים רבות להתפתחותם.

למה נחוץ לנו הידרופוניקה?

העדר שטחים זמינים לחקלאות מסורתית, צורך קריטי באיזון כמות הפחמן דו חמצני באוויר והשלכותיו, עיור מסיבי וגדילת האוכלוסייה והצורך להאכיל כמות גדולה יותר של אנשים כל אלו ועוד דוחפים לשינוי בדרך בה אנו מגדלים צמחים. שיטות גידול הידרופוני נותנות מענה נכון לצרכים העתידיים שלנו ומהוות תקווה לעתיד טוב יותר.

יתרונות השיטה לעומת חקלאות מסורתית

תפוקה מהירה וגדולה יותר מהאדמה, חסכון במים, חסכון בדשן ובקרה מדייקת, יעילות אנרגטית, ידידותי לסביבה, חסכון במקום, אפשר לגדל כמעט בכל מקום כולל חוץ ופנים, ללא עבודה פיזית קשה (שומר על הגב), בטיחותי יותר למשתמש ופחות שימוש בכימיקלים, חוזק ועמידות גדולה לצמחים, קושי קטן ואף זניח בהתמודדות עם מזיקים.

חסרונות השיטה

הגבלה במה ניתן לגדל, תלות בחשמל, השקעה כספית ראשונית גדולה יותר, צורך לדייק ולבקר, פחות סלחני מהאדמה.

שיטות גידול הידרופוני

Deepwater Culture -DWC

גידול במים עמוקים בשיטה זו המים מועשרים בחומרי הזנה ומשאבת אוויר מייצרת אוויר במים כמו באקווריום. הצמחים מצויים בכוסיות שתילה עם אבני טוף או הידרוטון והשורשים מצויים במים ומתאווררים מבועות האוויר. ישנם רפסודות צפות מקלקר והצמחים צפים עליהם, ישנם דלים שהצמחים מצויים בכוסיות שתילה במכסה ועוד מגוון שהעיקרון הוא שהשורשים מצויים במיכל מים מלא ומאווררים.

Nutrient Film Technique-NFT

שיטת הזנה בסרט נע בשיטה זו משאבת מים מזרימה המים במערכת ממכל עם חומרי הזנה המצוי במקום נמוך, המים מוזרמים לצינורות המצויים במקום גבוה והמים זורמים במערכת סגורה כמו נחל חזרה למיכל. בצינורות ישנם חורים בהם יש צמחים בתוך כוסיות שתילה וטוף או הידרוטון אשר מקבעים הצמח, השורשים נוגעים במים הזורמים וניזונים מהם.

Aeroponics

אירופוניקה בשיטה זו מתזי מים ומשאבה מרססים מים ישירות לשורשים שתלויים באוויר, המים מועשרים בחומרי הזנה ונאספים שוב במיכל איסוף.

Wicking

שיטת הפתיל בשיטה זו ישנו מיכל מים מועשרים בחומרי הזנה והצמחים מעל שותים המים באמצעות פתיל בדרך כלל מכותנה, הפתיל מעביר המים בעקרון הנימיות למיכל הצמחים מעל וכך הצמחים ניזונים.

Ebb & Flow & aquaponic

שיטת ריקון והצפה בשיטה זו מים מוזרמים ממיכל תחתון המכיל חומרי הזנה ומשאבת מים. המשאבה מזרימה המים למיכל צמחים עליון שבו מצויים צמחים מקורקעים בטוף או הידרוטון, המכל מתמלא עד לגובה מסוים ומתרוקן במהירות באמצעות סיפון פעמון חזרה למיכל התחתון.

בשיטה זו נהוג גם לשלב **אקוופוניקה** שיטה בה מגדלים דגים במיכל התחתון, שכן הדגים משמש כחומר הזנה לצמחים, מהירות הריקון מייצרת אוויר במים לדגים וגם פילטר לאיכות המים להם הם זקוקים.

Drip System

שיטת הטפטוף בשיטה זו מים מוזרמים ממיכל איסוף מועשר בחומרי הזנה אל צמחים מצויים במיכל ומשורשים בקומות, המים מוזרמים באמצעות משאבת אוויר או מים ומטפטפים לצמחים. הצמחים מצויים במכלים כדוגמת "חוות חלון" (בקבוק מעל בקבוק) ומחוררים בתחתית שלהם. המים מטפטפים מצמח לצמח ונאספים שוב במיכל האיסוף.

שיטות אלו מתגוננות ומתפתחות מפעם לפעם וזאת בעיקר שהמידע פתוח ונגיש לכל אז אנשים וגופים מסחריים מפתחים זאת ללא הרף.

על מנת ליישם הידרופוניקה נדרשים מספר דברים:

1. להחליט באיזו שיטה רוצים לגדל ותכנן זאת בהתאם לתקציב, מיקום, שקע חשמל, מים ואחסון המשאבות.
2. לרכוש מערכת או לבנות אחת ממגוון המדריכים הקיימים באינטרנט או בסדנאות.
3. לקנות מכשירי מדידה מסוג מד PH ומד מוליכות EC, לרכוש דשנים נוזלים עדיף שמתאימים להידרופוניקה. המים צריכים להיות מעושרים במינרלים בכמות של בין 1500-2000 ppm לירקות עלים, ולטובת ירקות ופירות המדד הוא בין 1800-2500 ppm, הצמחים אוכלים במיטבם בחומציות של בין 5.5 ל- PH 6.5 (הצמחים סלחנים לסביבה בסיסית של PH 6.5-7 אך לא סלחנים כלל ל-מתחת ל- PH 5.5)
4. לקנות כוסיות שתילה או קונוסים, ולקנות מצע אינרטי כגון טוף או הידרוטון (יקר ונוח יותר) מצע ניטרלי שמטרתו להחזיק ולקבע הצמחים (מומלץ לשטוף היטב הטוף או ההידרטון לפני השתילה משום שהוא בסיסי ומאובק ומשפיע על התמיסה ומוציא המערכת מאיזון, המחמירים שוטפים ומשרים במים בחומציות של PH 5.5)
5. לקנות או להנביט שתילים קטנים, בעת השתילה שוטפים את שורשי השתילים מאדמת השתילה וממקמים בכוסית השתילה או הקונוס ודואגים שהשורשים יבצבצו החוצה לכיוון המים כדי שיוכלו לאכול כמו שצריך לפחות עד שיתמקמו (חשוב שרק השורשים יהיו מצויים במים ולא הצמח עצמו)
6. לפני השתילה מכינים התמיסה (בופר) לשתילה במערכת, מוסיפים מים (המחמירים מוסיפים מים שמתקרבים למזוקקים כגון מי מזגנים, מי התאבות מהמייבש) דשנים, ומאזנים PH מומלץ לקנות נוזל חומצה ובסיס המתאים להידרופוניקה על מנת לאזן ה PH, מומלץ גם לקנות נוזלי כיול למכשירי מדידה על מנת לכייל המכשירים מעת לעת.

ישנם מגוון חברות העוסקות בתחום ששם ניתן לרכוש ציוד, כמעט בכל עיר גדולה מצויה חנות העוסקת באמצעים לגידולי הידרו למיניהם לרוב שםם יהיה בשילוב המילה hydro. אני ממליץ על חברה חינוכית ונוחה במחירים בשם living green באתר החברה מצוי ידע רב והם בזיקה חזקה לחינוך הן בהסברה והן ביחס.

<https://livinggreen.co.il/>