

אוגוסט 2022

היסטוריה של הדישון הנוזלי - חלק א'

השימוש בדשן נוזלי בחקלאות נחשב כנושא חדיש של עשרות השנים האחרונות עם כניסתן של מערכות ההשקיה בטפטוף, מתזים ומכונות ההשקיה הגדולות (קווי נוע ומערכות השקיה קבועה בהמטרה). מעיון בתולדות עולם הדישון, מסתבר שכבר לפני 2000 שנה, היה מי שחשב שעדיף לדשן בדשן נוזלי, בו החומרים שתורמים להתפתחות הצמחים נמצאים במצב שמשפר את תגובת הצמחים לתוספות השונות, יחסית למתן החומרים בצורה של מוצק.

מקדמת דנן, כבר בתקופת המהפכה החקלאית לפני 10000 שנה, החלו בני האדם לחפש דרכים לשיפור תנובת הגידולים החקלאיים. כל השיפורים נעשו בשיטת "ניסוי וטעיה", אמפיריים לחלוטין. עיקר הפעילות התרכזה בהעלאת פוריות הקרקע ע"י פיזור שאריות אורגניות של בעלי חיים. מימי המהפכה החקלאית נהוג איסוף של זבל אורגני (צואת בעלי חיים) ופיזורו בשטח וכן שאריות אורגניות של פעילות בני האדם כולל איסוף השתן ושאריות המזון. יש עדות בכתב מלפני 2500 שנה שנהגו לאסוף את הגפת מתעשיית השמן ולפזר את החומר מסביב לעצים (נוהל שקיים עד היום באזורי גידול הזיתים). היות ונושא פוריות הקרקע וההשפעות השונות על גובה היבול ואיכותו היו אמפיריים לחלוטין כל חקלאי נקט בטכניקה שהייתה מקובלת באזורו. יש לציין שהחקלאים השקיעו הרבה מאמצים בהגדת פוריות הקרקע שכן פוריות הקרקע הבטיחה את מזונו ואת מעמדו בקהילה.

עד המאה ה-18 (לפני 300 שנה בערך) ההתפתחות בהזנת הצמחים הייתה איטית ומזערית. איש לא ידע כיצד הצמחים גדלים ומתפתחים, למרות שפע של תאוריות והשערות. בתחילת המאה ה-19, קארל ספרנגל בגרמניה פיתח את תאוריית ההומוס לפיה בשכבה העליונה של הקרקע באיזור בית השורשים, יש מדיום של חומר אורגני (הומוס) בו נמצאים במצב מומס מינרלים, יסודות מזון ומרכיבים אורגנים מסיסים שנקלטים ע"י הצמח. כל החומרים שנקלטים משמשים להתפתחות הצמחים. ספרנגל זיהה את עיקר יסודות המזון הדרושים לצמח שמקורם בקרקע אבל את התהילה קטף המדען הגרמני יוסטוס פון ליביג שקבע את חוק המינימום בהזנת הצמח (בשנת 1840) הקובע שהתפתחות הצמח, היבול, איכות היבול ופרמטרים צמחיים נוספים נקבע על פי יסוד ההזנה הנמצא במינימום. כאשר יש יסוד אחד במחסור לא משנה כמה שנוסף מהיסודות האחרים, לא תתקבל תוצאה טובה יותר.

חוק המינימום של ליביג הינו ציון דרך המשמעותי ביותר בענף הדישון.

ליביג נחשב עד היום כאבי תורת הדישון והזנת הצמח. בהמשך קבעו שחוק המינימום תופס לא רק לגבי יסודות ההזנה, אלא גם לגורמי צמיחה נוספים כגון טמפרטורת קרקע וטמפרטורת האוויר, זמינות המים בקרקע, לחות היחסית, PH של הקרקע והמים ועוד. עם הזמן גילו כי להתפתחות תקינה של הצמח דרושים כ-17 יסודות הזנה ואף נקבעו מהם יסודות המאקרו ומהם יסודות המיקרו.

בתקופה זו של המחצית הראשונה של המאה ה-19 הוקמו המעבדות הראשונות של קרקע ומים שהחלו לתת מענה מקצועי לבעיות הזנה והשקיה. ראוי לציין שבמקביל לעבודות המחקר בגרמניה נעשו עבודות מקבילות על ידי חוקרים אנגלים כגון סיר המפרי דייבי שקבע חד משמעית שכל קליטת יסודות ההזנה נעשית ממרכיבים המומסים בתמיסת הקרקע. חומר שאינו מסיס בתמיסת הקרקע לא יכול להיקלט ע"י הצמח. בתקופה זו פעלו באנגליה שני מדענים שנחשבים כאבות תעשיית הדשנים: ג'ון בנט לוז (BENNET LAWES) וגיימס מארי (MURRAY).



אוגוסט 2022

היסטוריה של הדישון הנוזלי - חלק א'

גון בנט לוז נחשב לאבי "הכימיה החקלאית". הוא הקים את החווה לניסיונות בדישון ברותמסטד במחוז הרטפורדשייר באנגליה בשנת 1843 והחל בניסיונות דישון בלפת וגידולים נוספים בחלקות קבועות. עיקר ניסיונותיו של בנט לוז התמקדו בדישון זרחני של סופר פוסט. דשן שהוא פיתח בעצמו ורשם עליו פטנט וב-1845 הקים את המפעל הראשון לדשן כימי- מפעל של סופר פוספט בו מגיבים סלע פוספט עם חומצה גופרתית. בנט לוז קנה מגיימס מארי את הפטנט של דשן מורכב זרחתי – חנקני אורגני שפיתח מארי. הדשן של מארי יוצר ע"י ערבוב חומצה גופרתית עם סידן זרחתי בתוספת נתרן חנקתי(מלחת צילי), דשן אורגני-גואנו וסובין בתור חומר מלכד. התקבל חומר אבקי יציב נוח ליישום שהכיל בעיקר זרחן וחנקן.

שני הדשנים –סופר פוספט של בנט לוז והדשן הזרחני-חנקתי של מארי נחשבים לדשנים הראשונים בתעשיית הדשן הכימי המודרנית. את הדשנים הללו בחנו בחוות הניסיונות של בנט-לוז ברוטמנסטד וכצפוי התוצאות היו יוצאות מהכלל. בעקבות זאת פורסמו הנחיות דישון ראשונות לשימוש בדשנים הללו. עשר השנים 1840- 1850 נחשבות תקופה בה חלה מהפיכת הדישון. במאמרים הבאים נדון בתחילת השימוש בחקלאות בתמיסות דשן: מה היו התמיסות הראשונות ובאיזה כלי יישום השתמשו.

מתי הוכברג, מחקר ופיתוח

דשן גת

