

אוקטובר 2022

## ראשית השימוש בדשן נוזלי

עד תחילת המאה ה 19 רוב רובו של הדישון של הגידולים החקלאיים היה בסוגים שונים של זבל אורגני ממקורות שונים . רוב תוספות הזבל האורגני נעשו בפיזור מוצקים ובהצנעתם בעיבוד מכני .

כבר במאה הראשונה לספירה , מדען רומי בשם מודראטוס קולומלה , שכתב ספר בשם "על החקלאות" , ספר מחקר והדרכה מקיף , ציין שהדרך הטובה לשפר את היבולים של עצי פרי ובעיקר זיתים וגפן היא להרוות את הקרקע בתשטיף של ערימות זבל בעלי חיים ושאריות אורגניות אחרות. לדבריו התשטיף מכיל חומרים המחזקים את גידול הצמח ומביאים לשיפור ניכר ביבול. את התשטיף הנוזלי יש ליישם בערוגות העצים ולהשקות לאחר מכן. אלו הנחיות מהמאה הראשונה לספירה. יתרה מזו , קולומלה טען שעדיף ליישם את התשטיף מאשר לפזר את החומר האורגני המוצק. נוהל זה , של זיבול תשטיף נוזלי של זבל אורגני נמשך במשך מאות אלפי שנים כנוהל בדוק ומועיל לשיפור יבולים של גידולים חקלאיים.

לפני כ-20 שנה , בביקור במשק חממות באזור אנטליה בטורקיה נתקלתי בחקלאי שערם ערימות של תערובת זבל פרות וזבל עופות שהיו על משטחי בטון, והשקה אותם בממטרות ואת התשטיף הוא פיזר לאורך ערוגות העגבניות והמלפפונים שגידל. לדבריו, הוא נוקט הטכניקה הזו שכן גם אביו וסבו נהגו להזין כך את הגידולים.

כבר, לפני 2000 שנה , החקלאים ראו שמתן דשן נוזלי נותן תוצאות טובות יותר ממתן דשן מוצק. במשך השנים פיתחו לא מעט נוסחאות שונות ומשונות של חומרים נוזליים ממקורות שונים (לרבות מי ים !!!) כדי לייצר את התערובת הנוזלית המוצלחת ביותר לשיפור היבול החקלאי.

המדען הבריטי הדגול , סיר המפרי דייבי , שגילה מספר יסודות חדשים (לתקופתו) בראשית המאה ה 19 , מצא כי מתן תמיסה של אמון קרבונט  $(NH_4)_2CO_3$  בהזרקה לקרקע הביאה לשיפור ניכר ביבול יחסית לפיזור החומר המוצק על פני השטח. משנות ה-20 של המאה ה 19 החלו ניסיונות רבים במתן תמיסות מזון המכילות יסודות במיוחד תמיסות המכילו זרחן , חנקן ואשלגן .

**חנקן** - השתמשו בתמיסות של אמוניה מימית 3% - תוצר לוואי של מכרות הפחם, תמיסת אמון גופרתי וחנקת אשלגן. בכל הניסיונות בתמיסות הללו קיבלו תוספות יבול מרשימות.

**זרחן** - בסביבות 1840 בחווה באנגליה , הכינו תערובת של קמח עצמות וחומצה גופרתית, ולאחר מיהול פי 10 הזריקו לקרקע וקיבלו תוצאות מצוינות . סר ג'יימס מארי , מאבות ענף הדישון הכימי , הכין סוספנסיה (תרחיף) מחומצה גופרתית וסלע פוספט ואף הוצא פטנט על התהליך.



אוקטובר 2022

## ראשית השימוש בדשן נוזלי

**אשלגן** - אותו ג'יימס מארי הכין תמיסת 1% של אשלגן כלורי והזריק אותה לקרקע וקיבל תוצאות מצוינות.

בנוסף לתמיסות הללו הכינו החקלאים תמיסות של תשטיפים מערימות זבל בעלי חיים וושאריות אורגניות של אשפה עירונית. לתמיסות האורגניות הללו, בתחילת המאה ה-19 הייתה הצלחה גדולה. חלק מהייצרנים היו מוסיפים אשלגן כלורי, חומצה זרחתית תוך יצירת סוספניה אורגנית-מינרלית.

במקביל לפיתוח תמיסות ההזנה השונות התחילו לפתח כלים חקלאיים ייעודיים ליישום התמיסות.

בתמונה מס 1- מתקן לפיזור תמיסות דשן ותמיסות זבל אורגני בגידולי שטח משנת 1858

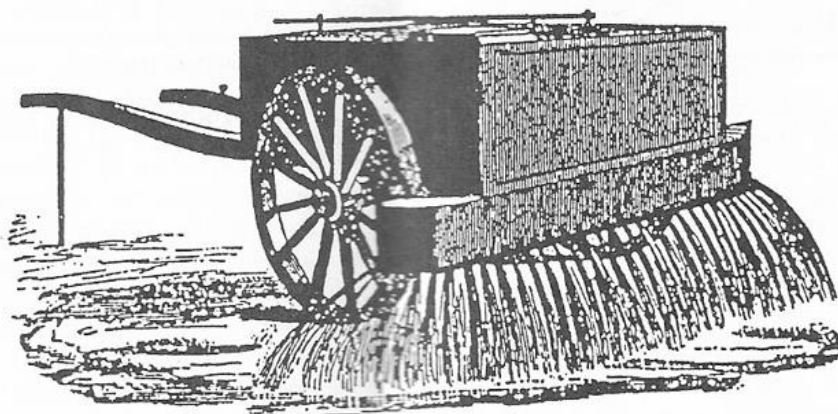


Figure 2 James's liquid manure cart. (Reproduced from the *Book of Farm Implements and Machines*, edited by Henry Stephens, 1858.)



אוקטובר 2022

## ראשית השימוש בדשן נוזלי

בתמונה מס 2 – מתקן להצנעת תמיסות דשן ותמיסות של תשטיף זבל אורגני מ1855 (איירסידר של המאה ה19)

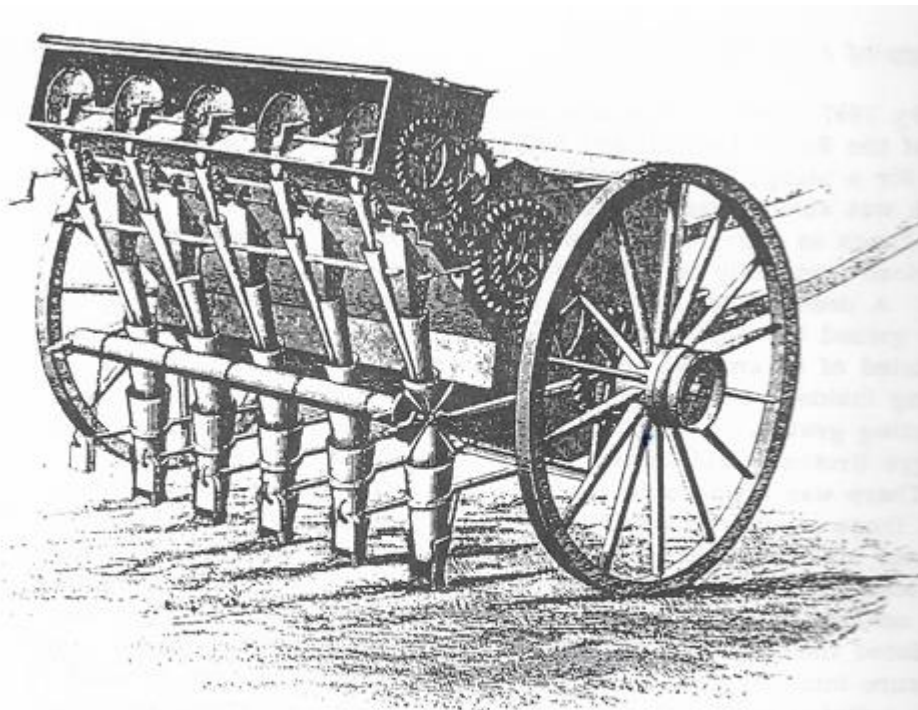


Figure 6 Chandler's liquid manure drill. (Reproduced from *A Cyclopedia of Agriculture*, edited by John C. Morton, 1855.)

הכלים נגררו כמובן ע"י סוסים . הושקעו בתכנון של הכלים הללו הרבה מחשבה יצירתית והטכניקה שפותחה אז, לפני 170 שנה משמשת אותנו גם היום בכלי העיבוד החדשנים ביותר.

מתי הוכברג,

מחקר ופיתוח דשן גת

מקור:

Palgrave, D. A. (1991). Fluid fertilizer science and technology. CRC Press

