

דצמבר 2021

בחינת יעילות אוריאה מוצקה בשילוב מייצבי חנקן שונים דשן חדשני בדשן גת

חברת דשן גת השיקה בשנה שעברה מוצר חדשני, "אוריאה בלו", דשן מוצק ייחודי אשר פותח לאחר תהליך פיתוח רחב היקף, בתוספת חומר מייצב חנקן (משמר את החנקן כאמון לתקופה משמעותית). מוצר זה השלים את סידרת תמיסות דשן "בלו" עתירות אמון ואוריאה עם תוספת של חומר מייצב חנקן, שמזה שלוש שנים השימוש בהם הולך ומתרחב באופן משמעותי, במגוון רחב של גידולים.

חברת דשן גת ממשיכה בפיתוח סדרת "דשני בלו", ובוחנת תוספי מייצבי חנקן יעילים יותר ונוחים לשילוב בסוגי הדשן עתירי אמון ואוריאה. במאמר זה יוצג תוצאות ניסוי יעילות מייצבים שונים, אשר נערך במעבדה של דר' רן אראל במכון המחקר גילת.

במאמר שפורסם לפני שנה על הניסוי שנערך בגילת לבחינת יעילות "אוריאה בלו", הוצגו בהרחבה יתרונות מייצב החנקן, אשר מעכב את פרוק האמון לחנקית וחנקה בתהליך הניטרפיקציה. תהליך זה מייעל את הדישון החנקני, ותורם ליתרונות נוספים בהזנת הצמח. בקרקעות המכילות מינרלי חרסית (קרקעות שאינן חוליות), האמון הספוח לחרסיות נמצא בשווי משקל כימי עם האמון בתמיסת הקרקע ומהווה "מחסן" להספקת אמון לצמח בתמיסת הקרקע. עיכוב פרוק האמון מגדיל את זמינות החנקן בבית השורשים ומונע דליפת חנקן לשולי חזית ההרטבה, או שטיפה מעבר לאזור השורשים. יתרון נוסף להזנה באמון, הינו שקליטת אמון ע"י השורשים גורמת להחמצת הריזוספירה (תמיסת הקרקע הסמוכה לשורש) וכתוצאה מכך קליטת הזרחן ויסודות ההזנה מיקרו יעילה יותר. מייצב החנקן מונע בתנאי טמפרטורות גבוהות או בקרקעות בסיסיות, להרעלת הצמחים כתוצאה מהצטברות חנקית (NO_2^-) בנפח בית השורשים. בדישון דשני "בלו" עיכוב הניטרפיקציה מפחית משמעותית את התהליך. בעודפי מים בחתך ובחוסר תנאי אוורור חלים תהליכי דנטריפיקציה ע"י חיידקים, מנגד הפחתה של כמויות החנקה בקרקע מתוספת מייצב חנקן מונעת או מפחיתה תהליך זה משמעותית.

הנחת היסוד הינה שדישון באוריאה "בלו" בגידולי חורף יעיל יותר בטמפרטורות קרקע נמוכות, כתוצאה מעיכוב תהליך הניטרפיקציה המונע את דליפת החנקה לעומק החתך, הדישון יהיה יעיל יותר ויתכן שניתן יהיה לחסוך בדישון ראש, מכיוון שמרבית החנקן שניתן ביסוד ישמר באזור בית השורשים כאמון.



דצמבר 2021

בחינת יעילות אוריאה מוצקה בשילוב מייצבי חנקן שונים דשן חדשני בדשן גת

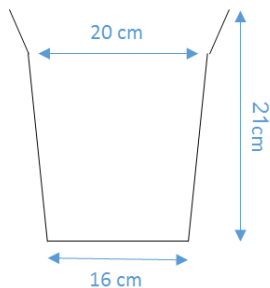
בחודש אוקטובר האחרון, דר' רן אראל ועדי קושמרו-ביאר ערכו ניסוי ע"מ לאפיין את תהליך עיכוב הנטריפיקציה בתוספי מייצבי חנקן שונים, בהשוואה לדשן אוריאה רגילה, בתנאים מבוקרים במעבדה במכון המחקר גילת- מכון וולקני.

להלן תוצאות דוח הניסוי במעבדת גילת.

בדיקת נטריפיקציה בדשן אוריאה עם מעכבי נטריפיקציה שונים (דשן גת)

דוח: דר' רן אראל, עדי קושמרו ביאר

מהלך הניסוי: הבדיקה בוצעה בתנאים מבוקרי טמפרטורה (20°C) ואור (מעבדה מוחשכת) במשך 60 ימים (מה--12 לאוגוסט עד ה-8 לאוקטובר 2021)



הניסוי בוצע בעציצים של 5 ליטר - קוטר העציץ: 20 ס"מ, שטח החתך: 0.0314 מ"ר.

כל עציץ הכיל כ-5 ק"ג קרקע לס (75% חול) שמקורה משדה חיטה מאזור רחמה

בוצעו חמישה טיפולים בשלוש חזרות:

1. מעכב 1
2. מעכב 2
3. מעכב 3
4. אוריאה ללא מעכב
5. ללא חנקן (מים מזוקקים)

כל עציץ קיבל כמות זהה של תמיסת אוראה מרוכזת בסך של 314 מ"ג חנקן לעציץ. פעמיים בשבוע, העציצים הושקו 500 מ"ל מים מזוקקים על ידי טפטות בספיקה של 1 ליטר שעה (תמונה 1). סך הכל, כל עציץ קיבל 7.5 ליטר מים (שווה ערך ל-235 מ"מ משקעים). לאחר כל השקיה נמדד נפח הנקז ובוצעה אנליזה של חנקן (ניטרט) ואמוניום במכשיר Gallery™ Discrete Analyzer של חברת Thermo Fisher Scientific.





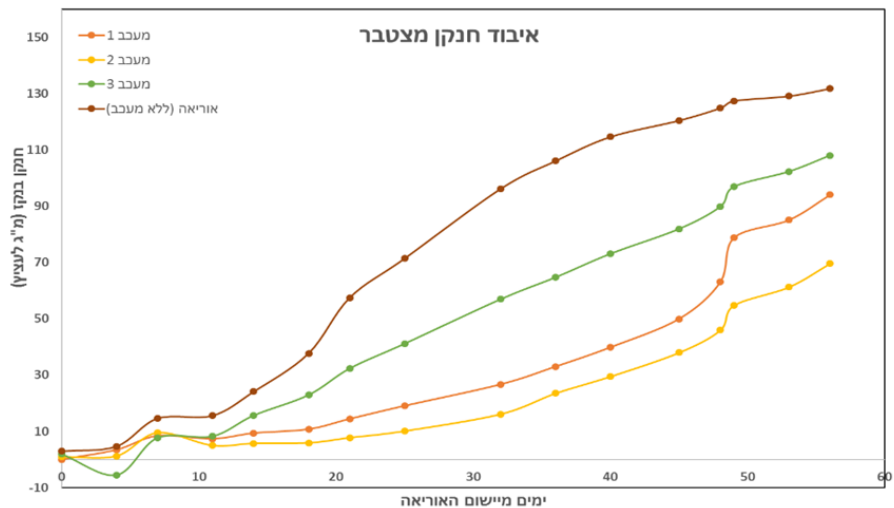
תמונה 1. מערך הניסוי במעבדה



תוצאות ומסקנות:

באופן כללי, בדומה לניסוי הקודם עם אוריאה Blue, ריכוז האמוניום בנקז היה נמוך מאוד ושטיפת החנקן מקורה באופן בלעדי כחנקה (לא מוצג). בגרף 1 ניתן לראות כי איבוד החנקן הגדול ביותר היה בטיפול של האוריאה (ללא המעכב) וכי מבין שלושת טיפולי "המעכב" מעכב 2 הציג את התוצאות הטובות ביותר, אחריו מעכב 1 ולבסוף מעכב 3.

. איבוד חנקן מצטבר בנקז בשלושת הטיפולים השונים (מ"ג חנקן לעציץ) במשך 48 ימים 1גרף





סיכום - משמעות המסקנות על ממשק הדישון בשדה (ירון יוטל)

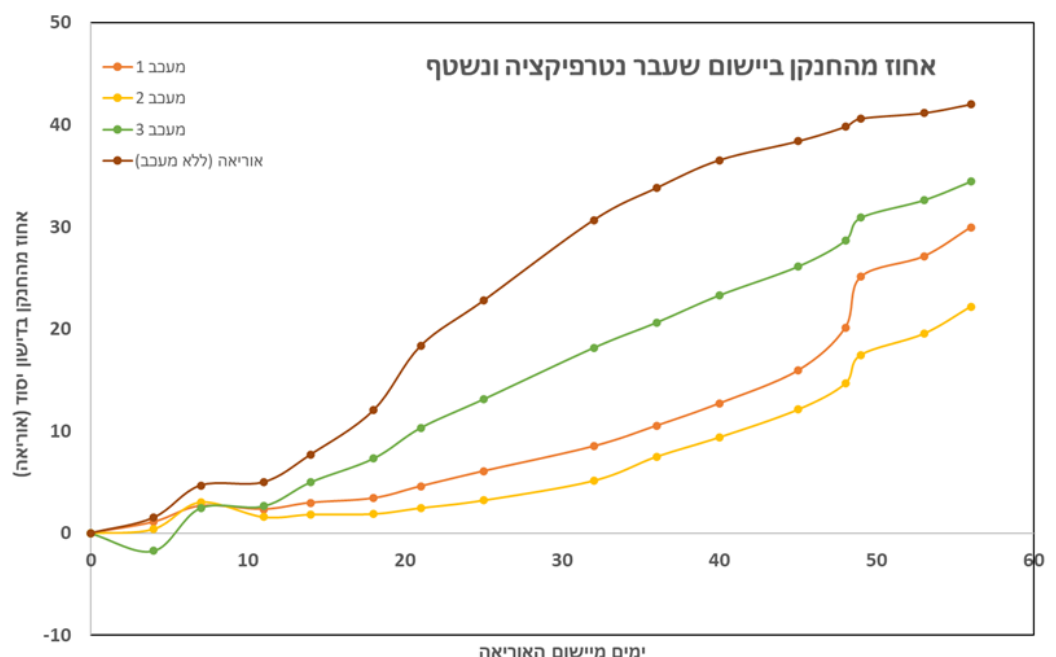
כמות החנקה בנקז מייצגת את תהליכי הנטרפיקציה החלים בקרקע, ניתן לשער את קצב הנטרפיקציה בקרקע מכיוון שנפח הנקז במוצע לעציץ היה קבוע (כ- 300 סמ"ק) החל משטיפה 2 .

ביישום האוריאה קצב הנטרפיקציה מתגבר כבר לאחר 4 ימים מיישום הדשן ולאחר 11 יום הקצב מהיר יותר במשך 10 ימים, (גרף 1) . לאחר 21 יום מיישום האוריאה במשך 28 יום קצב הנטרפיקציה לינארי , מתון יותר כ- 2.46 מ"ג/יום לעציץ (78 גרם/יום לדונם) . בטיפול האוריאה עם מעכבים 1,2 קצב הניטרפיקציה נמוך משמעותית כ-1.7 מ"ג/יום לעציץ (54 גרם/יום לדונם), ובמעכב 3 הקצב כ- 2.1 מ"ג/יום לעציץ (68 גרם/יום לדונם), בהתאמה לאותו מועד.

במהלך 48 יום בטיפול האוריאה נשטפו כ- 40% ממנת החנקן שניתנה בתחילת הניסוי (גרף 2). נובע מכך, כאשר בחודש נובמבר בשדה מבוצע דישון חנקן 10 ק"ג לדונם כאוריאה (שווה ערך למה שניתן לעציץ בניסוי) וזריעה, במידה וירדו גשמים במהלך 50 יום ככמות של 250 מ"מ (כמויות גשם מקובלות באזורים הגשומים), הצפי שכ- 4.0 ק"ג לדונם חנקן נשטף מעבר לנפח בית השורשים הפעיל בחיטה באותו מועד (20-25 ס"מ).

בטיפול האוריאה עם תוספת המעכב כמות החנקה שנשטפה הייתה קטנה משמעותית במעכב-2 המיטבי, רק 14% מכמות החנקן ביישום (נשטף 1.4 ק"ג לדונם), מעכב-1 20% (נשטף 2.0 ק"ג לדונם), מעכב 3 – 28% (נשטף 2.9 ק"ג לדונם).

גרף 2. אחוז מהחנקן ביישום שעבר ניטרפיקציה ונשטף במשך 60 ימים



דצמבר 2021

בחינת יעילות אוריאה מוצקה בשילוב מייצבי חנקן שונים דשן חדשני בדשן גת

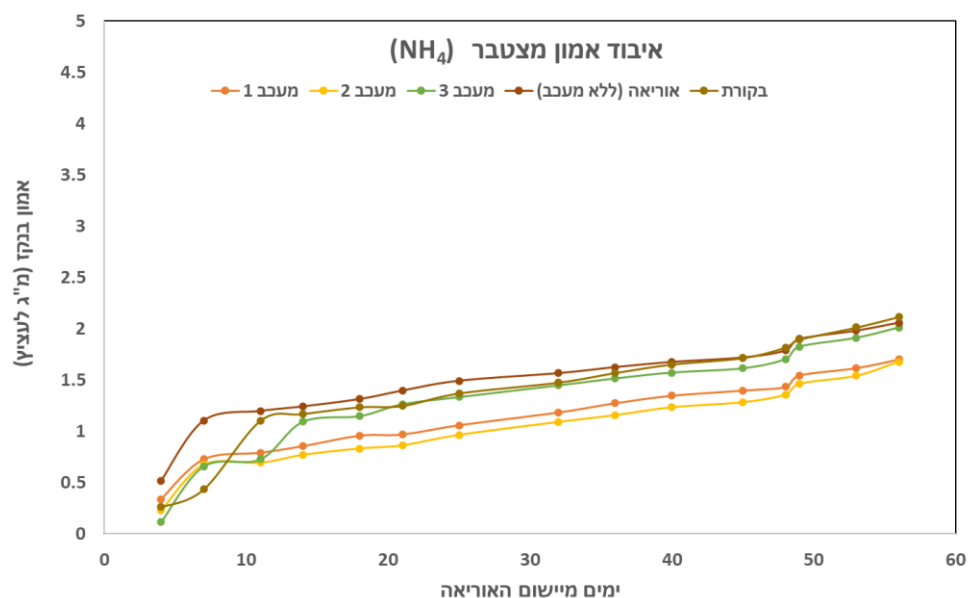
לכאורה ניתן לדשן ביסוד אוריאה עם מייצבי החנקן 1 ו-2, במנת חנקן הקטנה בכ- 2 ק"ג/דונם מהמנה שניתנה באוריאה, ועדין כמות החנקן הזמינה הנותרת בבית השורשים בשכבה העליונה תהיה גדולה מהדישון באוריאה.

לחילופין, דישון חנקן בכמות 10 ק"ג/דונם באוריאה עם מייצבי החנקן, תיתן מענה מספק לצריכת החנקן לכל העונה ללא צורך בדישון ראש בשלב 4-5 עלים בחיטה (כ- 50 יום מנביטה).

בניסוי נבדקה גם כמות האמון (NH_4) המצטברת נשטפה (גרף 3), ניתן לראות בטיפול הביקורת בקרקע ללא דישון באוריאה שכמות האמון שנשטפה מהקרקע גדולה מהכמות שנשטפה מכל טיפולי האוריאה לאורך כל תקופת תהליך השטיפה. כל כמות החנקן שיושמה כאוריאה, עברה תוך יומיים מינרליזציה לאמון, למרות זאת במהלך השטיפות גם לאחר 250 מ"מ לא נמצאה שטיפה של אמון. בניסוי הקרקע בעצמים אדמת לס בה תכולת החרסית נמוכה, גם כמות קטנה של מינרלי החרסית הספיקה לגרום לספיחת האמון ולמניעת שטיפתו מעבר ל- 21 ס"מ (עומק העציץ).

ניתן להקיש מכך, שללא ספק מייצבי החנקן מונעים שטיפת החנקה לעומק החתך כתוצאה מהקטנת יכולת הניטרפיקציה. האמון אינו נשטף גם בקרעות קלות, ובוודאי שבקרעות כבדות חרסיתיות.

גרף 3. איבוד אמון מצטבר בנקז (מ"ג חנקן לעציץ) במשך 60 ימים



דצמבר 2021

בחינת יעילות אוריאה מוצקה בשילוב מייצבי חנקן שונים דשן חדשני בדשן גת

תוצאות הניסוי, חיזקו את ההשערות הראשוניות ואת חשיבות השימוש במייצבי חנקן לאורך הגידול, תוך בחירת מעכב יעיל ומותאם ביותר למאפייני קרקעות הארץ.

דישון בסדרת **דשני בלו** תמנע דליפות חנקן מעבר לבית השורשים, ותייעל את הזנת החנקן בצמח על ידי קליטת אמון.

ירון יוטל - אגרונום ראשי

aron@deshengat.co.il

054-4361155

