



אוגוסט 2026

משרד החקלאות וביטחון המזון
שירות ההדרכה והמקצוע
אגף ענפי הצומח, תחום גד"ש



בחינת יעילות השימוש בדשנים מעכבי ניטריפיקציה בחיטה

חוות ניסיונות עכו, עונת 2025/26

דודי שמש, פואד חיר, יוסי פורטל, איציק אברבנאל, יואב גולן - שה"מ;
וצוות חוות ניסיונות עכו

תקציר

ניסוי זה הועמד בחוות הניסיונות בעכו בעונת 2025/26, במטרה לבחון את השפעתם של דשנים המכילים מעכבי ניטריפיקציה על יכול גרעיני החיטה. בניסוי נבחנו הדשנים: אוריאה רגילה, אוריאה בלו (דשן גת) ואוריאה גרין (ICL), אשר יושמו במנות שונות ובשיטות דישון שונות, בהשוואה להיקש ללא דישון. הניסוי הוצב על כרב נח, בחיטה מזן גדיש.

בדיקות החנקן המימי (NO_3) שבוצעו בשלב 3-4 עלים הצביעו על רמות חנקן גבוהות יותר בכל טיפולי הדישון, בהשוואה להיקש. בקציר הגרגרים התקבלו יכולים גבוהים יותר בכל טיפולי הדישון ביחס להיקש. היבול הרב ביותר התקבל בטיפול שבו ניתנה מנת החנקן הגבוהה ביותר של 10 יחידות חנקן ביסוד ו-5 יחידות בדישון ראש באוריאה רגילה, ואחריו הטיפולים באוריאה בלו ובאוריאה גרין במתכונת של דישון מפוצל - 5 יחידות ביסוד, ועוד 5 יחידות חנקן בדישון ראש. הטיפולים המובילים הללו נבדלו באופן מובהק בכמות היבול מטיפול הביקורת שלא קיבל דישון כלל, אולם הם לא נבדלו במובהק מטיפולי הדישון האחרים. אחוז החלבון בגרגרים נמצא דומה בטיפולי הדישון השונים, והיה גבוה באופן מובהק באחוז עד שניים מטיפול הביקורת (11.5% חלבון בביקורת). לא נמצא יתרון מובהק לשימוש בדשנים המכילים מעכבי ניטריפיקציה, לעומת אוריאה רגילה, מבחינת שיפור היבול או תפוקות החלבון.

מבוא

החיטה היא מהגידולים החשובים והנפוצים בעולם, והיא מהווה מקור מזון עיקרי לאדם ולבעלי חיים. מבין יסודות ההזנה הנקלטים על ידי הצמח, החנקן הוא היסוד החשוב ביותר מבחינת השפעתו על התפתחות הצמח, על היבול ועל איכות הגרעינים. קליטת החנקן מתחילה בשלב ההצצה, אך עיקרה בשלבי ההתארכות וההתמלאות של הצמח.

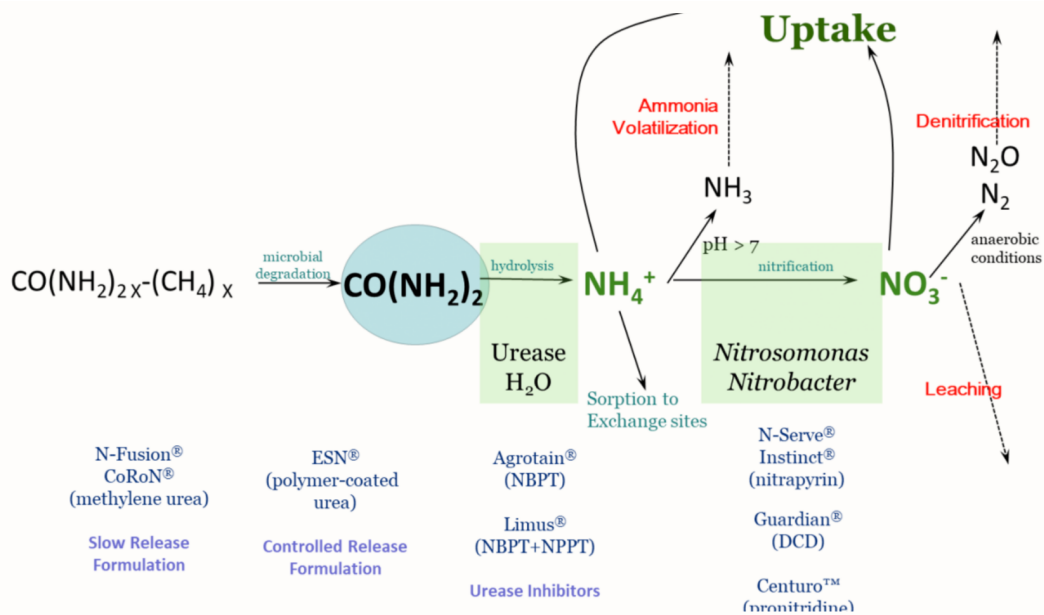
בישראל נהוג ליישם את החנקן באמצעות דישון יסוד ולעיתים באמצעות תוספת דישון ראש, בהתאם לפוריות הקרקע, לרמת המשקעים ולמצב הגידול. לאחר פירוק האוריאה מתקבל אמון (NH_4), אשר בהמשך עובר תהליך ניטריפיקציה והופך לחנקן (NO_3). יון החנקן מסיס במים ואינו נספח לקרקע,

ולכן בתנאים של עודפי מים או בקרקעות קלות הוא עלול להישטף אל מתחת לאזור בית השורשים הפעיל ולגרום לירידה ביעילות ניצול הדשן.

בשנים האחרונות הותרו לשימוש דשנים חנקניים המכילים מעכבי ניטריפיקציה, שמטרתם לעכב את קצב מעבר האמון לחנקה, ובכך להפחית את אובדן החנקן ולהאריך את זמינותו לצמח. בין הדשנים המשווקים בישראל ניתן למנות את אוריאה בלו המשווקת על ידי חברת "דשן גת" ואת אוריאה גרין המשווקת על ידי חברת ICL.

מחקרים קודמים בארץ ובעולם הצביעו על כך שמעכבי ניטריפיקציה עשויים לשפר את יעילות ניצול החנקן, בעיקר בתנאים שבהם קיים פוטנציאל גבוה לאובדן חנקן כתוצאה משטיפה. עם זאת, מידת תרומתם משתנה בהתאם לסוג הקרקע, לירידת המשקעים ולממשק הדישון הנהוג בחלקה.

בשנים האחרונות נערכו בישראל ניסויים אחדים לבחינת יעילותם של דשנים אלו (פורטל וחובי, 2025), (כוכבא וחובי, 2023 ו-2024). בעונת 2024/25 נבחנה בחוות הניסויים בעכו השפעת דישון היסוד באמצעות אוריאה רגילה, אוריאה בלו ואוריאה גרין, ונמצא כי בתנאי אותה שנה לא התקבל יתרון מובהק ליבול הגרעינים בעקבות השימוש במעכבי ניטריפיקציה, למעט יתרון קל לטיפול באוריאה גרין ברמת דישון של 8 יחידות חנקן בקציר הירוק.



איור 1. מסלולי אובדן החנקן ואפשרויות ניהול להפחתת הסיכון לאובדן חנקן (אוניברסיטת נברסקה)



איור 2. הדשנים שנבחנו בניסוי, 2026 - מימין: אוריאה גרין; במרכז: אוריאה בלו; משמאל: אוריאה רגילה

שיטות וחומרים

מבנה המבחן: מבנה המבחן הוא חד-גורמי (דשן), במתכונת חלקות באקראיות מוחלטת ב-5 חזרות. בניסוי זה נבחנו שלושה סוגי דשנים: אוריאה רגילה, אוריאה בלו ואוריאה גרין (טבלה 1).

טבלה 1: סוג הדשן, החברה המשווקת, התכולה וסוג מעכב הניטריפיקציה

סוג דשן	חברה משווקת	תכולה	סוג מעכב הניטריפיקציה
אוריאה	-	חנקן צרוף 46%	ללא
אוריאה גרין	ICL	חנקן צרוף 46%	מעכב את מעבר האמון לחנקה, ומעכב אוריאז
אוריאה בלו	דשן גת	חנקן צרוף 45%	מעכב את מעבר האמון לחנקה

טבלה 2: הטיפולים, שם מקוצר ומועד יישום הדישון

שם הטיפול	שם מקוצר	מועד יישום
היקש ללא דישון	היקש	-
אוריאה רגילה - 5 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)	אוריאה מפוצל 2x	30/11/25 ו-12/1/2026
אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד)	אוריאה	30/11/25

אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)	אוריאה מפוצל 2x	30/11/25 12/1/2026
אוריאה בלו - 5 יח' (יסוד) + אוריאה בלו - 5 יח' (ראש)	בלו מפוצל 2x	30/11/25 12/1/2026
אוריאה בלו - 10 יח' (יסוד)	אוריה בלו	30/11/25
אוריאה גרין - 10 יח' (יסוד)	אוריה גרין	30/11/25
אוריאה גרין - 5 יח' (יסוד) + אוריאה גרין - 5 יח' (ראש)	גרין מפוצל 2x	30/11/25 12/1/2026

כמות משקעים

טבלה 3: כמות המשקעים לפי חודשי השנה [הנתונים התקבלו מתחנת חוות עכו]

חודש	ספטמבר	נובמבר	דצמבר	ינואר	פברואר	מרס	אפריל	סה"כ
משקעים (מ"מ)	88	82	178	121	46	88	16	619

אגרוטכניקה

טבלה 4: נתוני האגרוטכניקה בניסוי

פעולה	תאריך ביצוע
יישום דישון יסוד והצנעה בעזרת תיחוח	30/11/25
זריעת הניסוי (זן גדיש)	4/12/25
מועד הצצה	17/12/25
דיגום צמחים בשלב 3-4 עלים והעברתם למעבדה לבחינת חנקן מימי NO_3	5/1/26
ריסוס עשבים (אורורה 4 גר' + דופלון 120 סמ"ק/ד')	7/1/26
דישון ראש	12/1/26
תאריך קציר	11/6/26

ימים אחדים לפני זריעת הניסוי פוזר דשן היסוד באופן אחיד בכל החלקות באמצעות מפזרת צנטריפוגלית ידנית. לאחר פיזור הדשן בוצעה הצנעתו בעזרת תיחוח, ובאותו הערב ירדו כ-5 מ"מ גשם. זריעת הניסוי (זן גדיש) בוצעה בתאריך 4/12/25, והצצה אחידה התקבלה ב-17/12/25 לאחר הצטברות של כ-117 מ"מ גשם, שירדו ב-9/12/2025. במהלך העונה בוצע דיגום צמחים בשלב של 3-4 עלים, אשר הועברו למעבדת שירות שדה בנווה יער לבחינת ריכוז החנקן המימי (NO_3). בהמשך בוצע ריסוס כנגד עשבים רחבי עלים באמצעות אורורה במינון של 4 גרמים לדונם, בשילוב דופלון 120 סמ"ק לדונם, ודישון הראש ניתן בשלב 4-5 עלים. המבחן טופל על ידי צוות חוות ניסיונות עכו, תוך הקפדה על ממשק גידול מיטבי. במהלך עונת הגידול לא נדרשו השקיות ולא בוצעו טיפולים כנגד מזיקים. בכל טיפול נזרעו שלוש ערבות לכל חזרה. גודל כל חזרה: 60 מטר רבוע (20 מ"ר לערוגה). עומד השדה: כ-250 צמחים למטר.

קציר: בניסוי זה הקציר נועד לקבלת יבול גרעינים ובוצע בעזרת קומביין ניסיונות קטן של ארגון עובדי הפלחה.

בדיקות: במהלך עונת הגידול נבחן החנקן המימי (NO_3) במעבדה בנווה יער.

בדיקות איכות הגרעין: לאחר הקציר נלקחו דגימות גרעינים מכל טיפול. אחוז החלבון נמדד באמצעות מכשיר FOSS Infratec™ NOVA, המבוסס על טכנולוגיית NIR (Near Infrared Reflectance).

(Spectroscopy). המשקל של אלף גרעינים נמדד באמצעות המכשיר: MARVI TECH, המבצע ספירה אוטומטית של הגרעינים ושקילה שלהם לצורך חישוב משקל האלף. הבדיקות בוצעו בחברת הזרע 39. ניתוח התוצאות: ניתוח סטטיסטי לשונות נערך על פי מבחן Tukey & Kramer, בחבילת תוכנה JMP-14, למובהקות סטטיסטית של $P < 0.05$. אותיות שונות באותו הטור מצביעות על הבדל מובהק בין הטיפולים.

תוצאות

טבלה 5 : תוצאת בדיקת הקרקע לפני הזריעה

עומק	רוויה	K במיצוי מא"ק/ל'	P אולסן מ"ג/ק"ג	N חנקתי מ"ג/ק"ג	N אמוני מ"ג/ק"ג
30	99.3	0.09	18.4	20.8	8
60	104.2	0.09	16	13.5	8
90				7.4	11.1

טבלה 6: ריכוז חנקן חנקתי (NO_3) בצמחים בשלב 3-4 עלים, בבדיקה שבוצעה ב-5/1/26

טיפול	ריכוז חנקן חנקתי (NO_3)
אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד)	3.1 A
אוריאה בלו - 10 יח' (יסוד)	3 A
אוריאה רגילה - 5 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)	2.9 A
אוריאה גרין - 10 יח' (יסוד)	2.8 A
אוריאה בלו - 5 יח' (יסוד) + אוריאה בלו - 5 יח' (ראש)	2.7 A
אוריאה גרין - 5 יח' (יסוד) + אוריאה גרין - 5 יח' (ראש)	2.6 A
היקש ללא דישון	1.9 B

בבדיקת ריכוז החנקן החנקתי (NO_3) בצמחים, שבוצעה בשלב 3-4 עלים, נמצאו ערכים גבוהים יותר בכל טיפולי הדישון, בהשוואה להיקש ללא דישון. עם זאת, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין סוגי הדשנים השונים. טיפול ההיקש ללא דישון הציג ריכוז חנקן נמוך באופן מובהק מכלל טיפולי הדישון.

טבלה 7: יבול הגרעינים בקציר שבוצע בקומביין ניסויי של ארגון עובדי הפלחה

טיפול	יבול גרעינים לדונם ק"ג/ד
אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)	869 A
אוריאה בלו - 5 יח' (יסוד) + אוריאה בלו - 5 יח' (ראש)	836 A
אוריאה גרין - 5 יח' (יסוד) + אוריאה גרין - 5 יח' (ראש)	821 A
אוריאה גרין - 10 יח' (יסוד)	783 AB
אוריאה רגילה - 5 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)	781 AB
אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד)	779 AB
אוריאה בלו - 10 יח' (יסוד)	762 AB
היקש ללא דישון	649 B

כל טיפולי הדישון הניבו יבולי גרעינים גבוהים יותר מההיקש ללא הדישון. היבול הגבוה ביותר התקבל בטיפול אוריאה רגילה במתכונת דישון מפוצל (10 יחידות חנקן ביסוד ו-5 יחידות בדישון ראש), אשר הניב 869 ק"ג גרעינים לדונם. טיפולי האוריאה בלו והאוריאה גרין במתכונת דישון מפוצל הניבו 836 ו-821 ק"ג לדונם, בהתאמה. למרות מגמת היתרון של טיפולי הדישון המפוצל, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין מרבית טיפולי הדישון, בעוד שההיקש ללא דישון הניב את היבול הנמוך ביותר (649 ק"ג לדונם) ונבדל באופן מובהק מקבוצת הטיפולים המובילים.

טבלה 8: אחוז החלבון בגרעיני החיטה

חלבון %	טיפול
13.4 A	אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)
13.06 A	אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד)
12.96 A	אוריאה בלו - 10 יח' (יסוד)
12.86 A	אוריאה בלו - 5 יח' (יסוד) + אוריאה בלו - 5 יח' (ראש)
12.84 A	אוריאה גרין - 10 יח' (יסוד)
12.78 A	אוריאה גרין - 5 יח' (יסוד) + אוריאה גרין - 5 יח' (ראש)
12.62 A	אוריאה רגילה - 5 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)
11.56 B	היקש ללא דישון

כל טיפולי הדישון הניבו אחוז חלבון גבוה יותר מההיקש ללא הדישון. אחוז החלבון הגבוה ביותר התקבל בטיפול אוריאה רגילה – 10 יחידות חנקן ביסוד ו-5 יחידות חנקן בדישון הראש, שבו התקבלו 13.4% חלבון. עם זאת, לא נמצאו הבדלים מובהקים בין טיפולי הדישון השונים, בעוד שההיקש ללא דישון הציג את אחוז החלבון הנמוך ביותר (11.56%) ונבדל באופן מובהק משאר טיפולי הדישון.

טבלה 9: משקל האלף של הגרעינים (גרם)

משקל אלף (גרם)	טיפול
50.5 A	היקש ללא דישון
48.5 AB	אוריאה בלו - 5 יח' (יסוד) + אוריאה בלו - 5 יח' (ראש)
48 AB	אוריאה בלו - 10 יח' (יסוד)
48 AB	אוריאה גרין - 5 יח' (יסוד) + אוריאה גרין - 5 יח' (ראש)
47.5 B	אוריאה רגילה - 5 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)
47.5 B	אוריאה גרין - 10 יח' (יסוד)
46.5 B	אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)
46.5 B	אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד)

משקל האלף של הגרעינים נע בין 46.5 ל-50.5 גרם. משקל האלף הגבוה ביותר התקבל בטיפול ההיקש ללא הדישון - 50.5 גרם, ונמצא גבוה במובהק מכמה טיפולי דישון אחרים. טיפולי האוריאה בלו - 5 יחידות ביסוד + 5 יחידות בדישון ראש, אוריאה בלו - 10 יחידות ביסוד, ואוריאה גרין - 5 יחידות ביסוד + 5 יחידות בדישון ראש - לא נבדלו באופן מובהק מההיקש. לעומת זאת, בטיפולי האוריאה הרגילה -

10 יחידות ביסוד, וכן בטיפולים: אוריאה רגילה - 10 יחידות ביסוד + 5 יחידות בדישון ראש, אוריאה רגילה - 5 יחידות ביסוד + 5 יחידות בדישון ראש, ואוריאה גרין - 10 יחידות ביסוד - התקבלו ערכי משקל אלף נמוכים יותר.

טבלה 10: יבול חלבון (ק"ג חלבון לדונם)

יבול חלבון (ק"ג חלבון לדונם)	טיפול
114 A	אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)
108 A	אוריאה בלו - 5 יח' (יסוד) + אוריאה בלו - 5 יח' (ראש)
105 A	אוריאה גרין - 5 יח' (יסוד) + אוריאה גרין - 5 יח' (ראש)
102 A	אוריאה רגילה - 10 יח' (יסוד)
101 A	אוריאה גרין - 10 יח' (יסוד)
99 A	אוריאה בלו - 10 יח' (יסוד)
99 A	אוריאה רגילה - 5 יח' (יסוד) + אוריאה רגילה - 5 יח' (ראש)
76 B	היקש ללא דישון

יבול החלבון חושב כמכפלת יבול הגרעינים ואחוז החלבון בכל טיפול. יבול החלבון הגבוה ביותר התקבל בטיפול אוריאה רגילה - 10 יחידות חנקן ביסוד ו-5 יחידות חנקן בדישון ראש, שבו התקבלו 114 ק"ג חלבון לדונם. כל טיפולי הדישון הניבו יבול חלבון גבוה יותר בהשוואה להיקש ללא דישון, אולם לא נמצאו הבדלים מובהקים בין טיפולי הדישון השונים. ההיקש ללא דישון הניב את יבול החלבון הנמוך ביותר (76 ק"ג לדונם) ונבדל באופן מובהק מקבוצת טיפולי הדישון.

דיון

בניסוי זה נבחנה זו השנה השנייה השפעתם של דשנים המכילים מעכבי ניטריפיקציה: אוריאה בלו ואוריאה גרין, בהשוואה לאוריאה רגילה, בממשקי דישון שונים. בדיקות החנקן החנקתי (NO_3) שבוצעו בשלב 3-4 עלים הראו כי כל טיפולי הדישון הביאו לעלייה בריכוז החנקן בצמח, בהשוואה להיקש ללא דישון, אולם לא נמצאו הבדלים מובהקים בין סוגי הדשנים השונים.

בכל טיפולי הדישון התקבל יבול גרגרים גבוה יותר מההיקש ללא דישון, והדבר מעיד על תרומתו המשמעותית של החנקן ליבול החיטה. בטיפול הדישון, שבהם מנת הדשן של 10 יחידות החנקן ניתנה ביסוד כאוריאה רגילה או כאוריאה עם מעכבי ניטריפיקציה, יבול הגרגרים שהתקבל היה דומה: -780 760 ק"ג לדונם, למרות חורף גשום יחסית שהיה אחרי הזריעה, מדצמבר עד מרס. יבול גבוה יותר - מעל ל-800 ק"ג לדונם, התקבל בניסוי במתכונת דישון מפוצלת של 5 יחידות ביסוד + 5 יחידות בראש בדשן בלו ובדשן גרין או בהגדלת מנת הדשן של האוריאה הרגילה ל-15 יחידות (10 + 5). תוספת היבול אינה מובהקת, אך מצביעה על אפשרות ליעול משטר הדישון.

ממצאים אלו תואמים מאוד את תוצאות הניסוי, שנערך בחוות הניסויים עכו בעונת 2024/25, אשר בו לא נמצא יתרון מובהק לשימוש במעכבי ניטריפיקציה, לעומת אוריאה רגילה (פורטל וחובי, 2025). לעומת זאת, בניסויים ביד מרדכי בשנים קודמות נמצא כי בתנאים של קרקעות קלות ומשקעים רבים,

השימוש במעכבי ניטריפיקציה או פיצול מנת החנקן עשויים להביא לעלייה ביבול הגרעינים (כוכבא וחוב', 2023 ו-2024).

ייתכן כי תנאי הקרקע והאקלים, ששררו בעונת הגידול 2025/26 בחוות הניסויים עכו, לא יצרו תנאים שהובילו לאובדן משמעותי של חנקן כתוצאה משטיפה, ולכן היתרון הפוטנציאלי של מעכבי הניטריפיקציה לא בא לידי ביטוי. בנוסף, העובדה שגם טיפולי האוריאה הרגילה הניבו יבולים גבוהים מצביעה על כך שזמינות החנקן לגידול הייתה מספקת במהלך העונה.

בדיקות החלבון שבוצעו לאחר הקציר הראו כי כל טיפולי הדישון העלו את אחוז החלבון בגרעינים, בהשוואה להיקש ללא דישון, אולם לא נמצאו הבדלים מובהקים בין טיפולי הדישון השונים. לעומת זאת, משקל האלף הגבוה ביותר התקבל בהיקש ללא דישון, בעוד שבמרבית טיפולי הדישון התקבלו ערכים נמוכים יותר. ממצאים אלו עולים בקנה אחד עם המתואר בספרות, שלפיו שיפור באספקת החנקן והיבול אינם מלווים בהכרח בעלייה במשקל האלף, ולעיתים אף מתקבל קשר הפוך כתוצאה מעלייה במספר הגרעינים ודילול חומרי התשמורת. כאשר נבחן יבול החלבון, המשלב את יבול הגרעינים ואת אחוז החלבון, נמצא כי כל טיפולי הדישון הניבו יבול חלבון גבוה יותר מההיקש ללא דישון, בעוד שלא נמצאו הבדלים מובהקים בין טיפולי הדישון השונים. לפיכך, בתנאי הניסוי נראה כי הדישון תרם בעיקר להגדלת יבול החלבון באמצעות שילוב של עלייה ביבול הגרעינים ובאחוז החלבון, אך לא לשיפור משקל האלף.

תוצאות הניסוי מצביעות על כך שבתנאי הגידול שנבחנו לא נמצא יתרון מובהק לשימוש בדשנים המכילים מעכבי ניטריפיקציה בהשוואה לאוריאה רגילה. עם זאת, נדרשים ניסויים נוספים בשנים שבהן ירדו כמויות שונות של משקעים, ובקרקעות בעלות פוטנציאל גבוה יותר לשטיפת חנקן, כדי להעריך בצורה טובה יותר את תרומתם האפשרית של דשנים אלו ליעילות ניצול החנקן וליבול החיטה.

תודות

לצוות חוות ניסיונות גליל מערבי - על העבודה המסורה.
לחברת דשן גת ולחברת ICL - על תרומת הדשן ועל מימון בדיקת החנקן.
לאריק הירשמן מחברת 'הזרע' - על הסיוע בביצוע בדיקות איכות הגרעינים.

מקורות

1. כוכבא, ש., עמנואל, י., גבר, ל., נפתליהו, ע., אראל, ר., פלד, ל., גוזובסקי, ג., מעודה, א., יוטל, י., בן יעקב, ע. ולירן, א. (2023). בחינת דישוני יסוד וראש בחיטה על ידי שימוש בדשנים עם מעכבי ניטריפיקציה לטובת ייעול ודיוק הדישון החנקני; יד מרדכי, 2022. שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ), משרד החקלאות.
2. כוכבא, ש., עמנואל, י., אברבנאל, א., נפתליהו, ע., גבר, ל., אראל, ר., פלד, ל., גוזובסקי, ג., בן יעקב, ע., לירן, א. ומעודה, א. (2024). בחינת דישוני יסוד ודישוני ראש בחיטה על ידי שימוש בדשנים עם מעכבי ניטריפיקציה לטובת ייעול ודיוק הדישון החנקני; יד מרדכי, 2023. שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ), משרד החקלאות.

3. פורטל, י., שמש, ד., חיר, פ. ואברבנאל, א. (2025). בחינת יעילות השימוש בדשנים מעכבי ניטריפיקציה בחיטה; חוות ניסיונות עכו, עונת 2024/25. שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ), משרד החקלאות וביטחון המזון.

האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ואינו מהווה חוות דעת מומחה לצורך הצגה כראיה בהליך משפטי. על מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות, ושימוש או הסתמכות על המידע המופיע לעיל הינו באחריות מקבל העצה בלבד. אין להעתיק, להפיץ או להשתמש במסמך זה או בחלקים ממנו לצורך הליך משפטי כלשהו, ללא אישור מראש ובכתב של החתומים.

© שה"מ הוצאה לאור, 2026; עריכה לשונית: עדי סלוניקו