

כיוול ערכי בדיקות חנקן בפטוטרות

באמצעות מכשיר שדה לבדיקות של יסודות

הזנה בשדה 2015

יגאל פלש, Flash Agronomy

ג'ון זילברמן, גד"ש נגב

יעקב בוטבול, אלון לופו וצוות הגד"ש קיבוץ גת

מבוא

שנים רבות משתמשים בכותנה בבדיקת פטטרות על מנת לזהות מחסורי הזנה.

לצורך זה פותחו בעבר עקומות כיול ליסודות המאקרו K , P , N.

תהליך דגימה בשדה ושליחת הדוגמא לבדיקת מעבדה לוקח 3-7 ימים עד לקבלת

התוצאה לגיבוש החלטה על המשך הדישון בחלקה.

זמינות מיידית של התוצאה היא קריטית לקבלת החלטה טובה וכלכלית יותר.

עקומות אלו שפותחו בעבר ושימשו אותנו שנים רבות הן על בסיס זנים ותיקים.

מטרתנו לעדכן ולהתאים את השיטה לזנים החדשים שתופסים את מקומם בשדות.

רקע

מתוך הספרות מצאנו עבודות בנושא של בדיקות טריות בשדה שנעשו

באריזונה ובהן התקבלה התאמה טובה בזני פימה ואקלה.

להלן מוצג עקום כיול של בדיקות באמצעות המכשיר של Horiba NO3

meter בהשוואה לפרוצדורה של בדיקות מקובלות במעבדה.

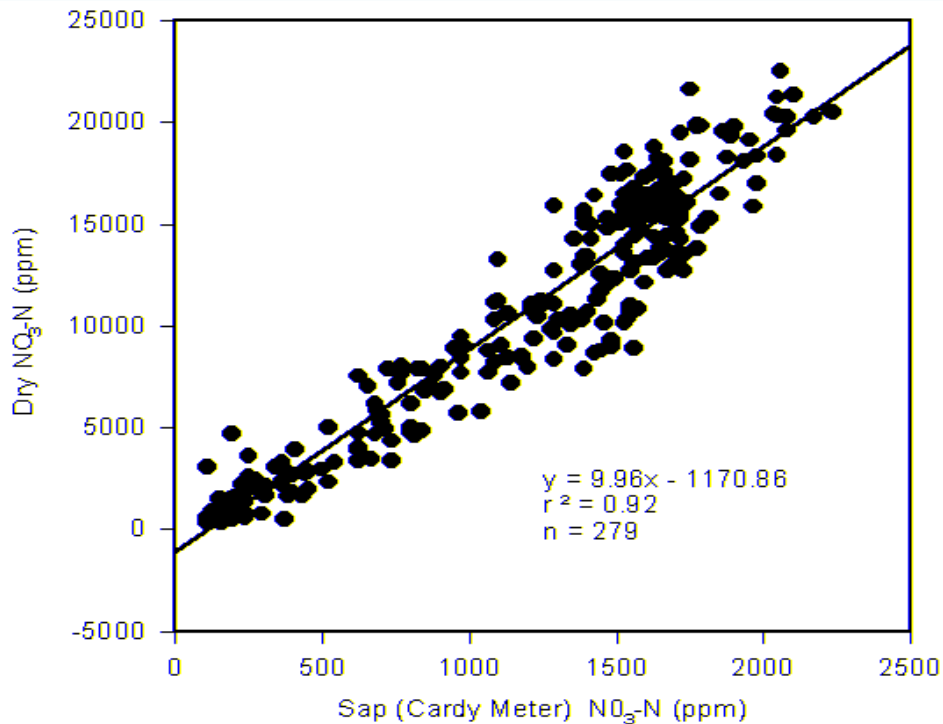


Fig.1. Dry NO₃-N (ppm) vs. Sap NO₃-N (ppm)

תרשים 1:

ניטראט בח"י (N-NO₃) במעבדה לעומת
ניטראט (N-NO₃) בנוזל סחוט בשדה.

מטרות המחקר

• בדיקה של ערכי $N-NO_3$ בפטטרות עלי כותנה באמצעות נוזל פטטרות סחוט

טרי ובדיקתו באמצעות מכשיר Horiba NO_3 meter.

• השוואה לבדיקה מסורתית של פטטרות באמצעות ריכוז $N-NO_3$ בח"י

בפרוצדורה המקובלת במעבדה.

• יצירת נוסחת כיול לבדיקות השדה ושימוש בעקומות המומלצות הקיימות.

העבודה התבצעה בשני שלבים:

1. בדיקת השימוש במכשיר החדש לקבלת תוצאות מהירות בשדה על בסיס

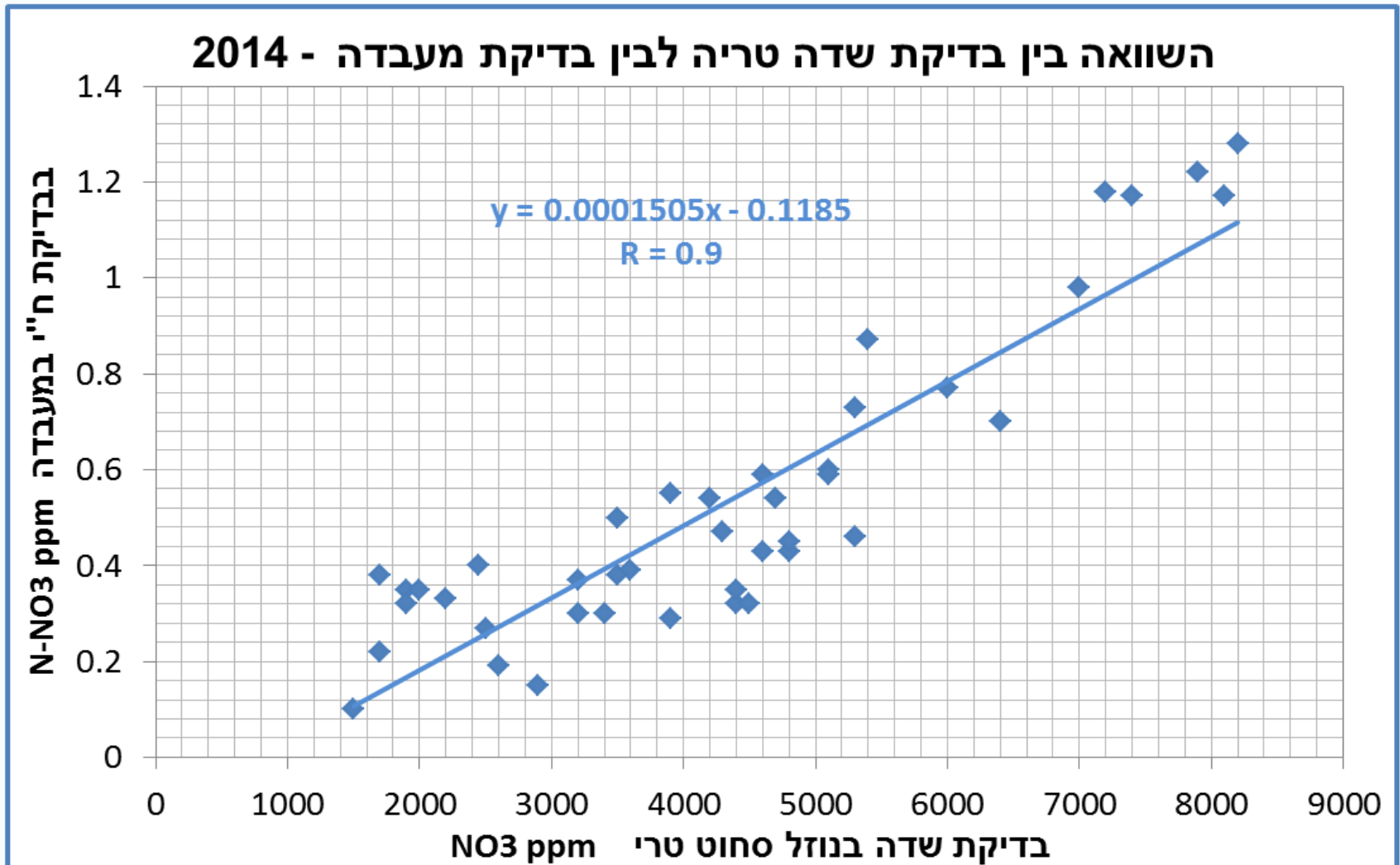
העקומות המומלצות הישנות הקיימות (שנים 2012-2014).

2. אימות הקשר ויצירת עקומות כיול מומלצות עדכניות לזנים החדשים בפימה

(שנת 2015).

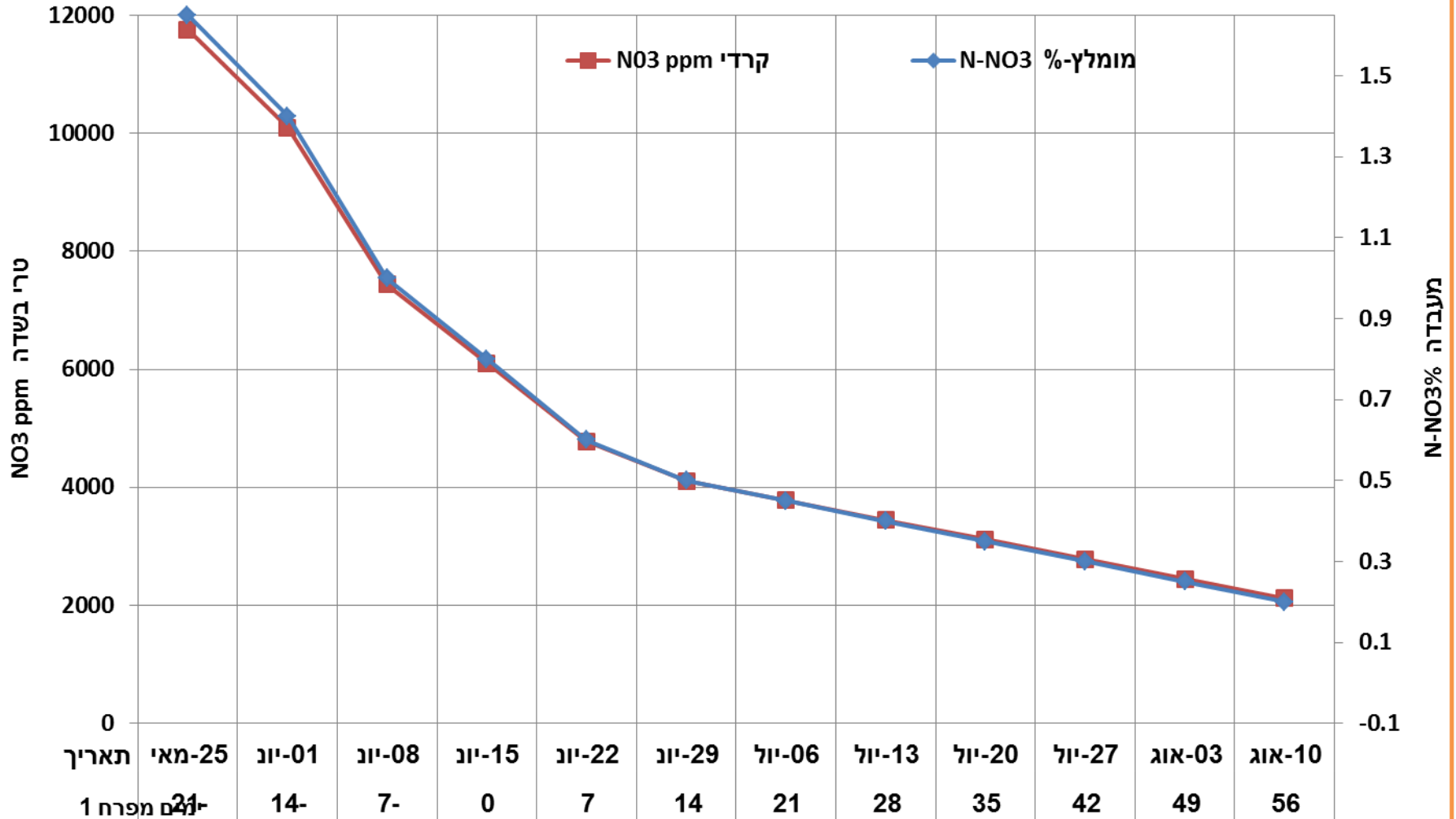
מתאם בדיקות שדה ובדיקות המעבדה - 2014

בהשוואת כלל התוצאות בשדה (כ 50 בדיקות) לתוצאות המעבדה התקבל קשר טוב. מקדם המתאם של 90% נותן קשר טוב ומאפשר תוצאות יישומיות מיידיות בשדה.



עקום מומלץ לשימוש בשדה - 2014

עקום פטוטרות מומלץ בשתי שיטות בדיקה



תרשים 6 : עקום מומלץ לבדיקה טרייה לעומת בדיקת מעבדה, פימה בישראל 2014.

שיטות וחומרים

במהלך עונת 2015 נעשו בדיקות בשני זנים מסוג פימה, ג-5, ג-9.

הבדיקות נערכו בחלקה מסחרית בגת. סה"כ נדגמו 16 חלקות משני הזנים במשך כ 6 שבועות.

הדיגום בשדה התבצע על פי הפרוטוקול המקובל בנוהל הנחיות גידול שמופץ ע"י מועצת הכותנה.

כל חלקה נדגמה בשעות הבוקר ביום שלאחר ההשקיה בטפטוף. כל דוגמה פוצלה בשדה, נשלחה

דוגמה למעבדה בגילת ונערכה בדיקת שדה.

התבצעה השוואה של ניטרט NO_3 , סחוט טרי בשדה (20 פטטרות) ובבדיקת ח"י במעבדה בגילת

בשיטה המקובלת (50-60 פטטרות).

התבצע קטיף מסחרי כאשר כל חלקה נקטפה לגלילית שלמה ונשקלה ליבול, סה"כ 16 גליליות.

הגליליות נופטו מסחרית ונבדקו כל מרכיבי האיכות הרגילים.

שיטות וחומרים:

שיטת הבדיקה הטרייה:

הפטטרות נסחטו באמצעות כותש שום על גבי עינית מכשיר הבדיקה.

הקריאה נעשתה לריכוז NO_3ppm .



תמונה 1: סחיטת פטטרות
טריות בשדה באמצעות כותש
שום ומדידה באמצעות מכשיר
מסוג Horiba NO_3 meter.

נתוני ההשקיה בחלקה וטיפולי הדישון

השקיה מסחרית רגילה בשדה

השקיה	
מ"מ	חודש
36	מאי
127	יוני
210	יולי
140	אוגוסט
31	ספטמבר
544	סה"כ

טיפולי הדישון שנעשו בשני הזנים בארבע חזרות

דישון חנקני ביחידות לפי טיפולים			
סוג דשן	טיפול חסר	טיפול מלא	חודש
אמוניה		8	מאי
אורן	4	4	במים יוני
אורן	5	5	במים יולי

תוצאות יבולים לפי טיפולי דשן וזנים

יבולים ניסוי דשן - גת 2015				
זן	יחידות דשן	יבול גלמי	יבול סיבים	
ג-5	15	א 643	א 229	
ג-5	7	א 648	א 230	
ג-9	7	א 692	א 222	
ג-9	15	א 675	א 217	

● סטטיסטית,
לא נתקבלו הבדלים מובהקים בין
טיפולי הדשן והזנים ביבול הגולמי
ויבול הסיבים.

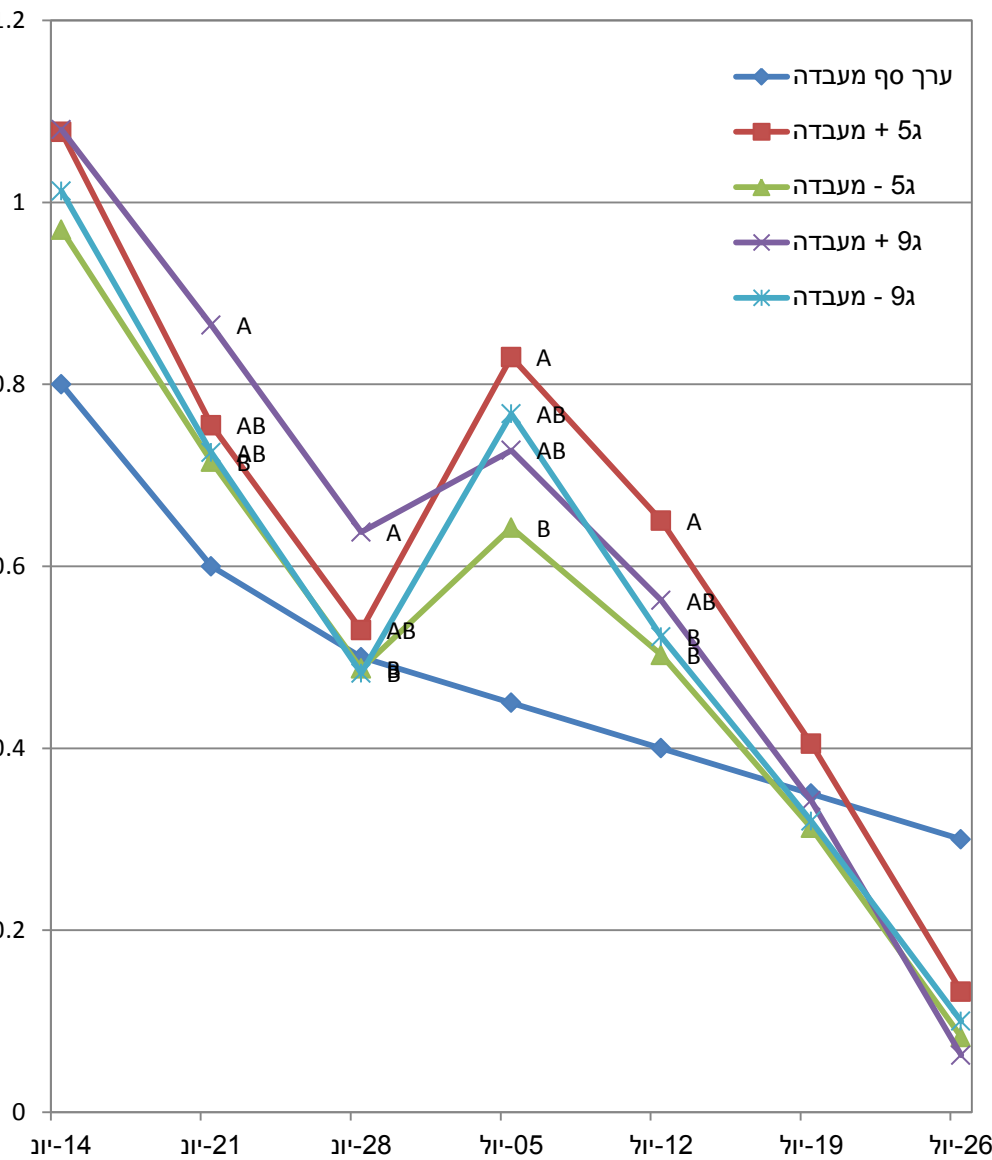
יבולים לפי זנים				
זן	יבול גלמי	יבול סיבים	% סיבים	
ג-5	ב 646	א 230	32.1%	
ג-9	א 683	א 219	35.5%	

● סטטיסטית,
נתקבל הבדל מובהק בין הזנים
ביבול הגולמי
יבול הסיבים נמצא דומה בין
הזנים

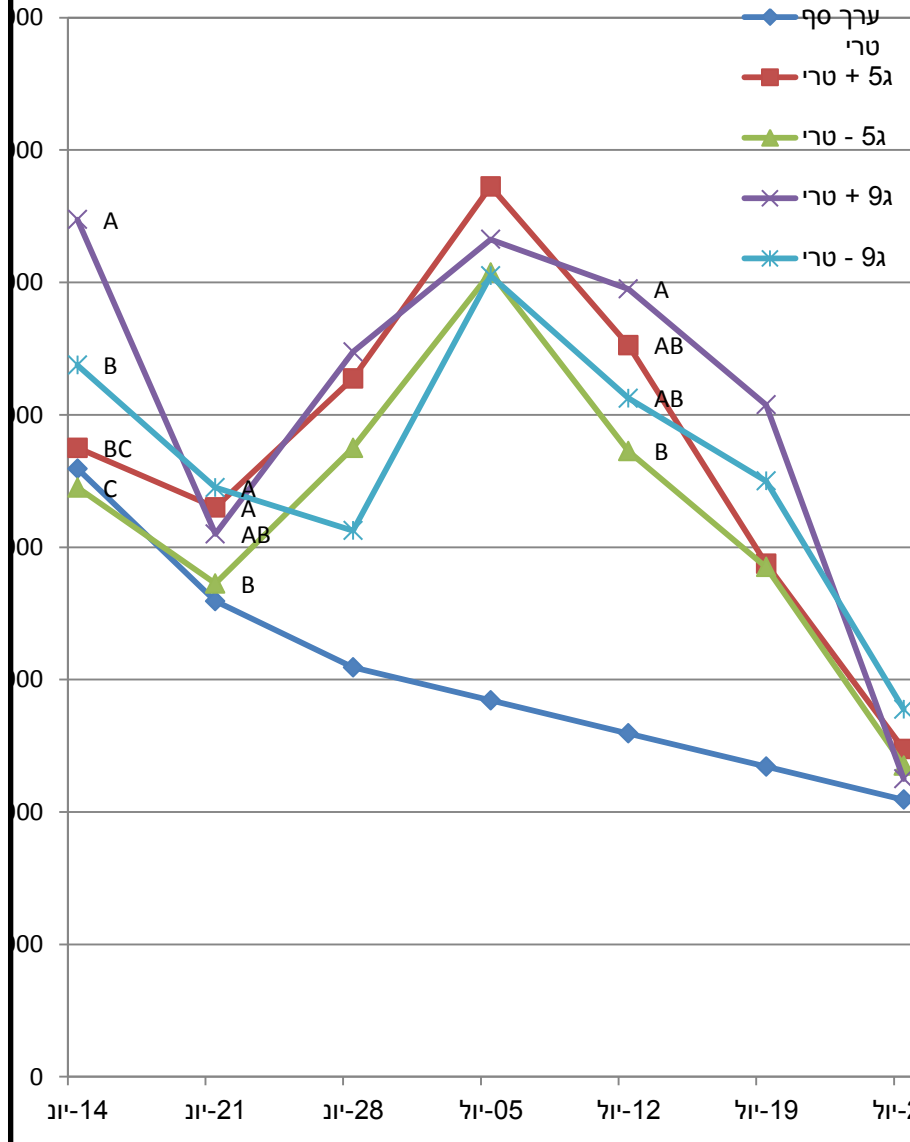
● לא נתקבלו הבדלים בין הטיפולים או הזנים במרכיבי האיכות

תוצאות בדיקות הפטוטרות לפי הזנים ,ג-5, ג-9 ולפי טיפולי דשן

מעבדה - ערכי פטוטרות לפי טיפולים וזנים

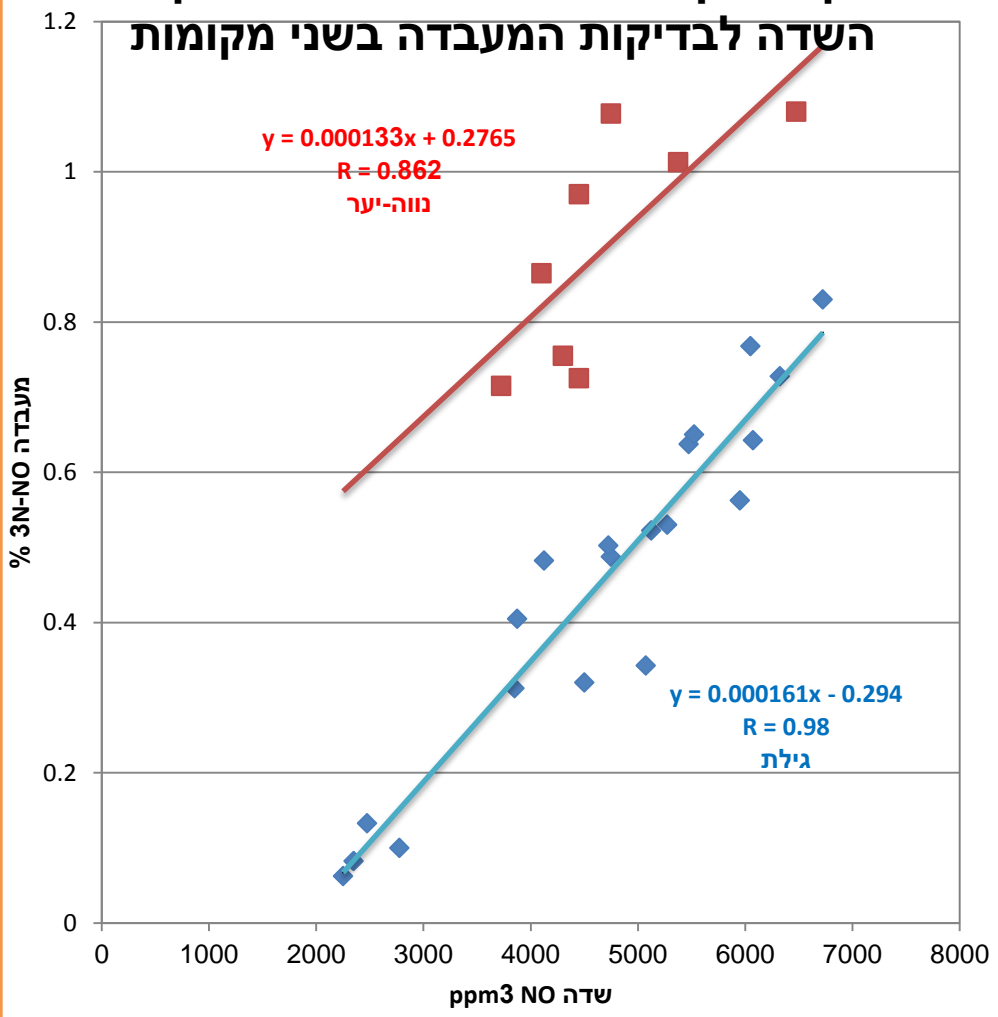


טרי שדה - ערכי פטוטרות לפי טיפולים וזנים

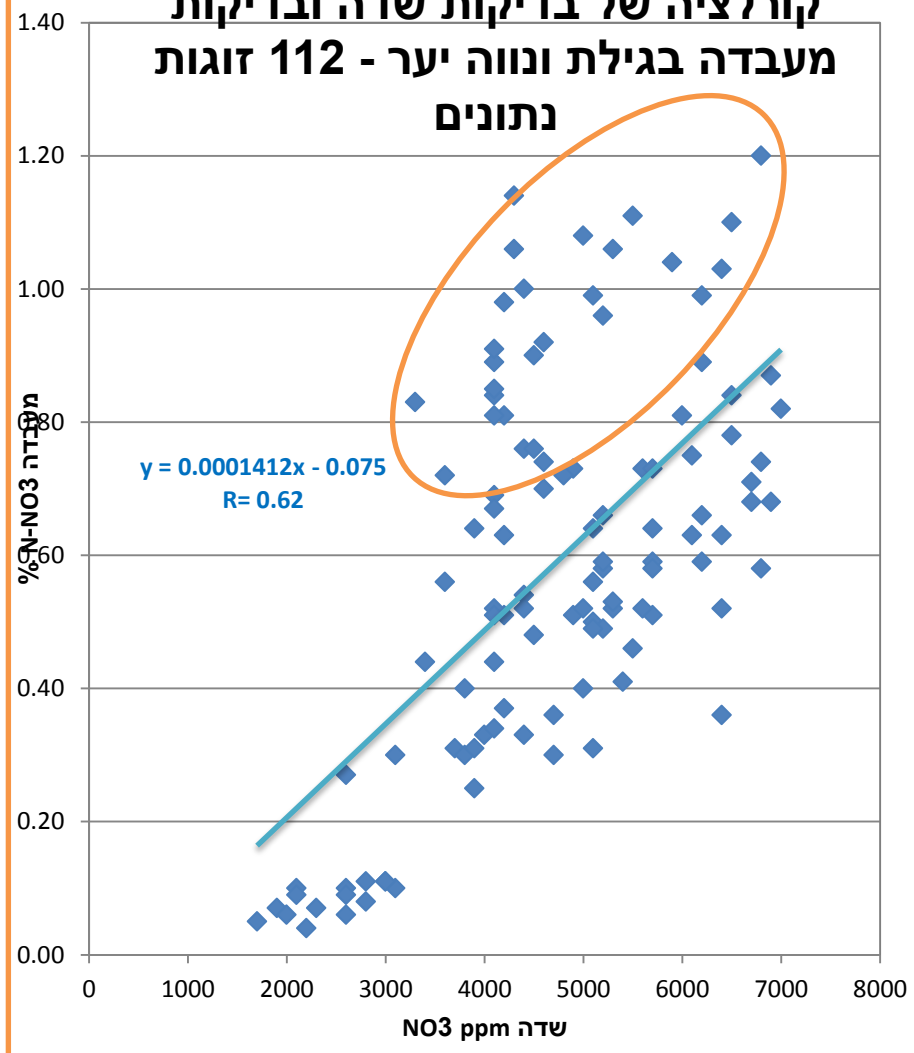


הקשר בין בדיקות המעבדה השונות לבדיקות שדה במשך 5 שבועות

הקשר בין ממוצעי הטיפולים של בדיקות השדה לבדיקות המעבדה בשני מקומות

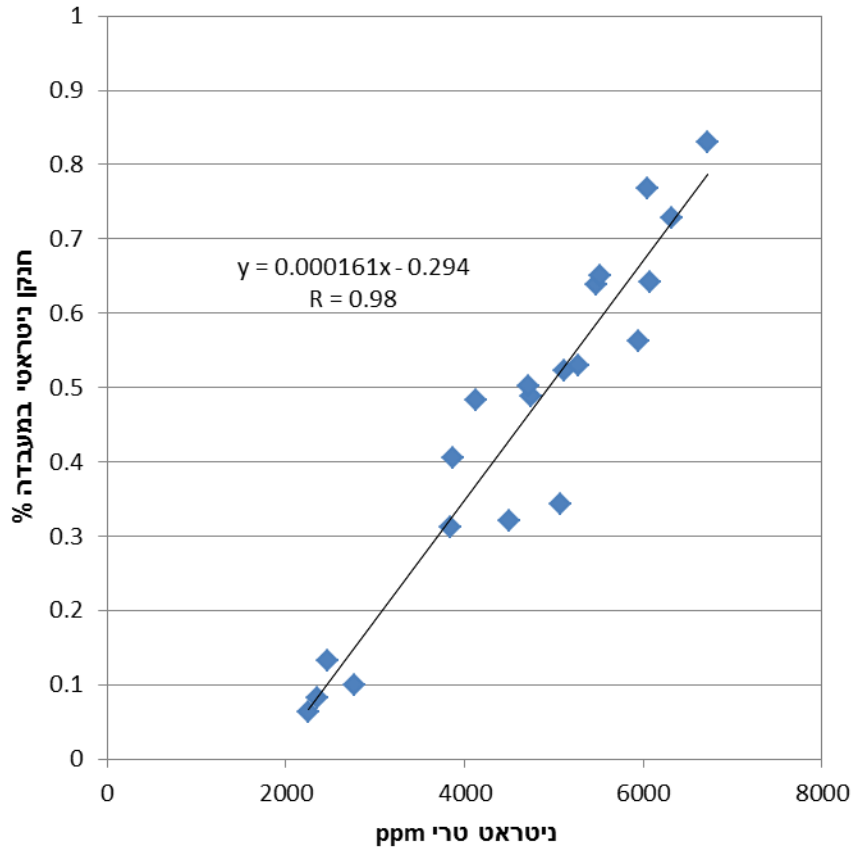


קורלציה של בדיקות שדה ובדיקות מעבדה בגילת ונווה יער - 112 זוגות נתונים

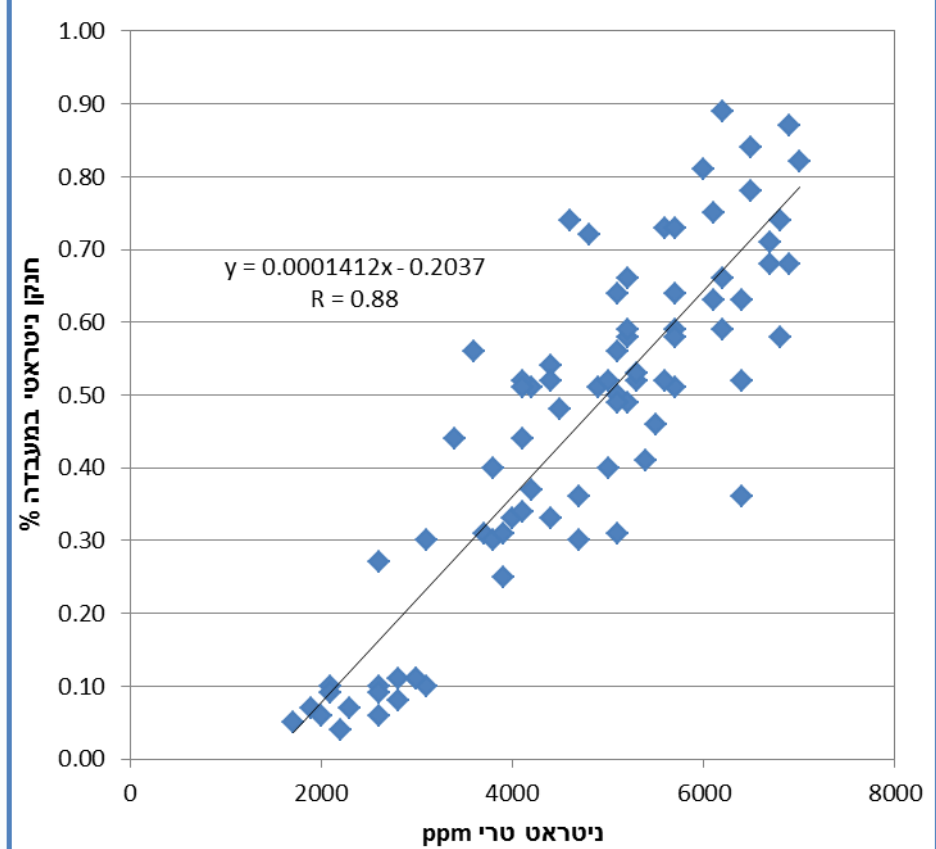


הקשר בין ממוצעי הטיפולים - בדיקות שדה לבדיקות המעבדה בגילת במשך 5 שבועות

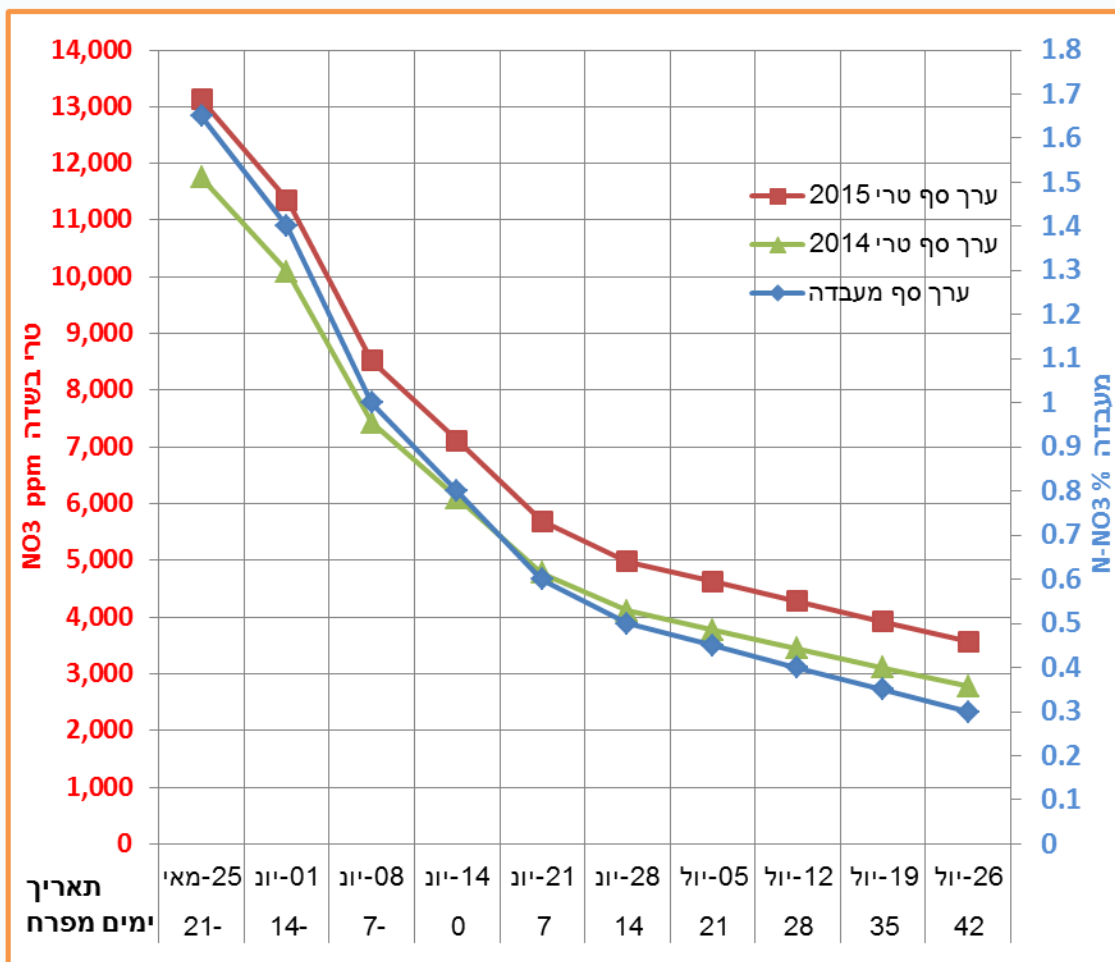
ממוצעי הטיפולים



כל החזרות



עקומות כיוול לבדיקת חנקן ניטראטי בשתי שיטות – סיכום 2014-15



ימים מפרח	תאריך קלנדרי	ערך סף מעבדה N-NO3 %	ערך סף טרי 2015 NO3 ppm	ערך סף טרי 2014 NO3 ppm
21-	25-מאי	1.65	11,751	11,751
14-	01-יוני	1.4	10,090	10,090
7-	08-יוני	1	7,432	7,432
0	14-יוני	0.8	6,103	6,103
7	21-יוני	0.6	4,774	5,692
14	28-יוני	0.5	4,110	4,984
21	05-יולי	0.45	3,777	4,630
28	12-יולי	0.4	3,445	4,275
35	19-יולי	0.35	3,113	3,921
42	26-יולי	0.3	2,781	3,567

סיכום

- התוצאות שהתקבלו מדגימות כי ריכוז NO_3 בנוזל הפטוטרות כפי שנמדד ע"י מכשיר Horiba NO_3 meter נמצאות במתאם טוב עם ריכוז N-NO_3 כפי שנמדד באופן מסורתי באמצעות מיצוי מח"י של פטוטרות במעבדה.
- הבדיקה המהירה בשדה באמצעות מכשיר ה Horiba NO_3 meter היא אמצעי חשוב, יעיל ומהיר לבקרת דישון צמח הכותנה במהלך העונה.
- ערכי הזנים החדשים לא נמצאו שונים מהערכים המקובלים כיום למדידת חנקן פטוטרות.
- לא נמצאו הבדלים עקרוניים בין הזנים החדשים שנבדקו.
- ניתן להשתמש בנוסחת החישוב שהתקבלה לבדיקה מהימנה בנוהל שיטת הנוזל הסחוט הטרי כתחליף לבדיקת המעבדה.

תודות

- למועצת הכותנה והנהלת ענף כותנה – על מימון הניסוי.
- לגד"ש קיבוץ גת - על העמדת חלקת הניסוי ועל שיתוף פעולה.
- לאורי מזומן מחברת דשנים – על העזרה במימון הבדיקות.
- לערן בן יעקב מדשן גת על העזרה בשינוע למעבדה.
- לצבי וונר – על עזרה בביצוע הבדיקות בשדה.
- לג'ון זילברמן – על העזרה בניתוח התוצאות.