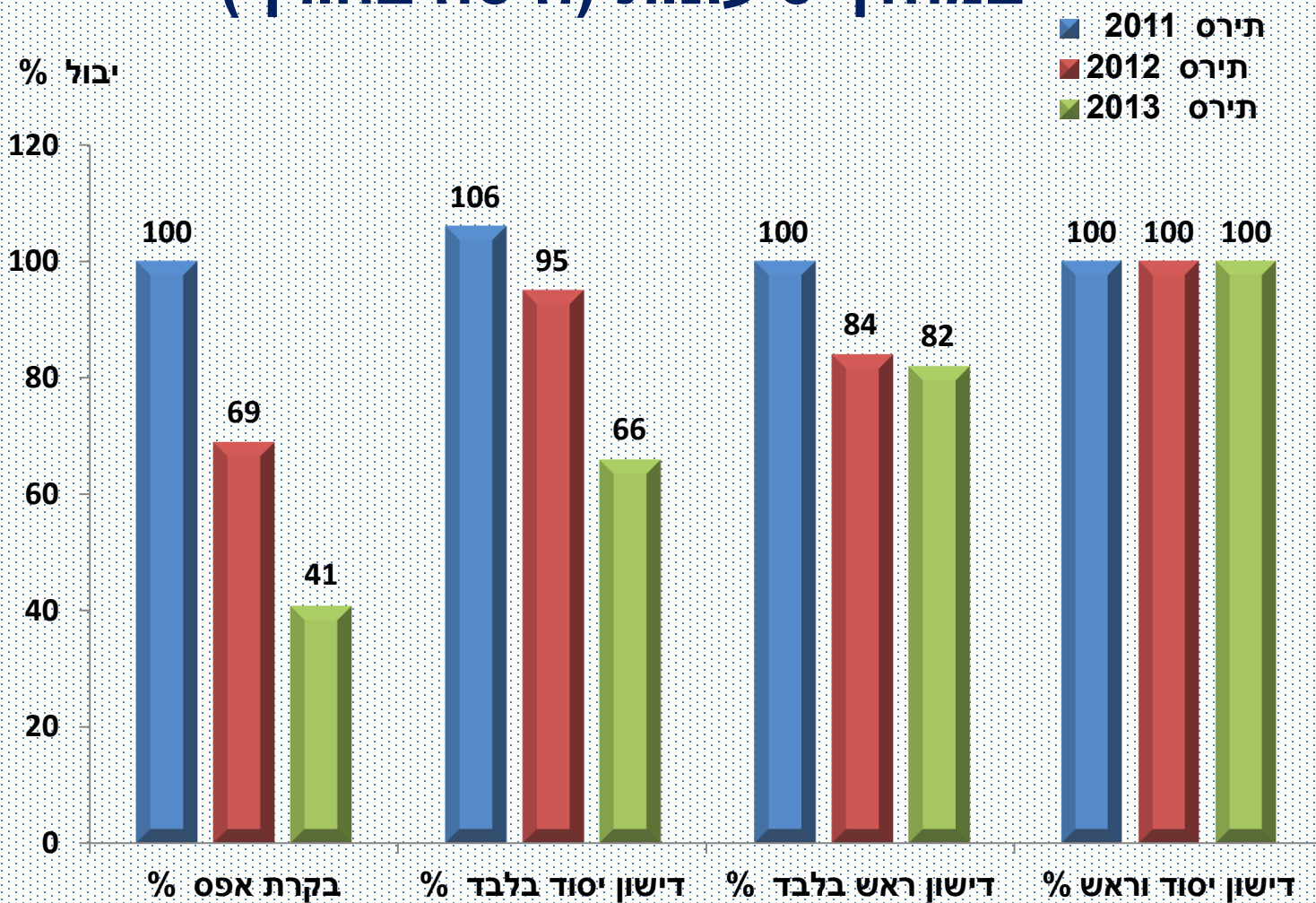


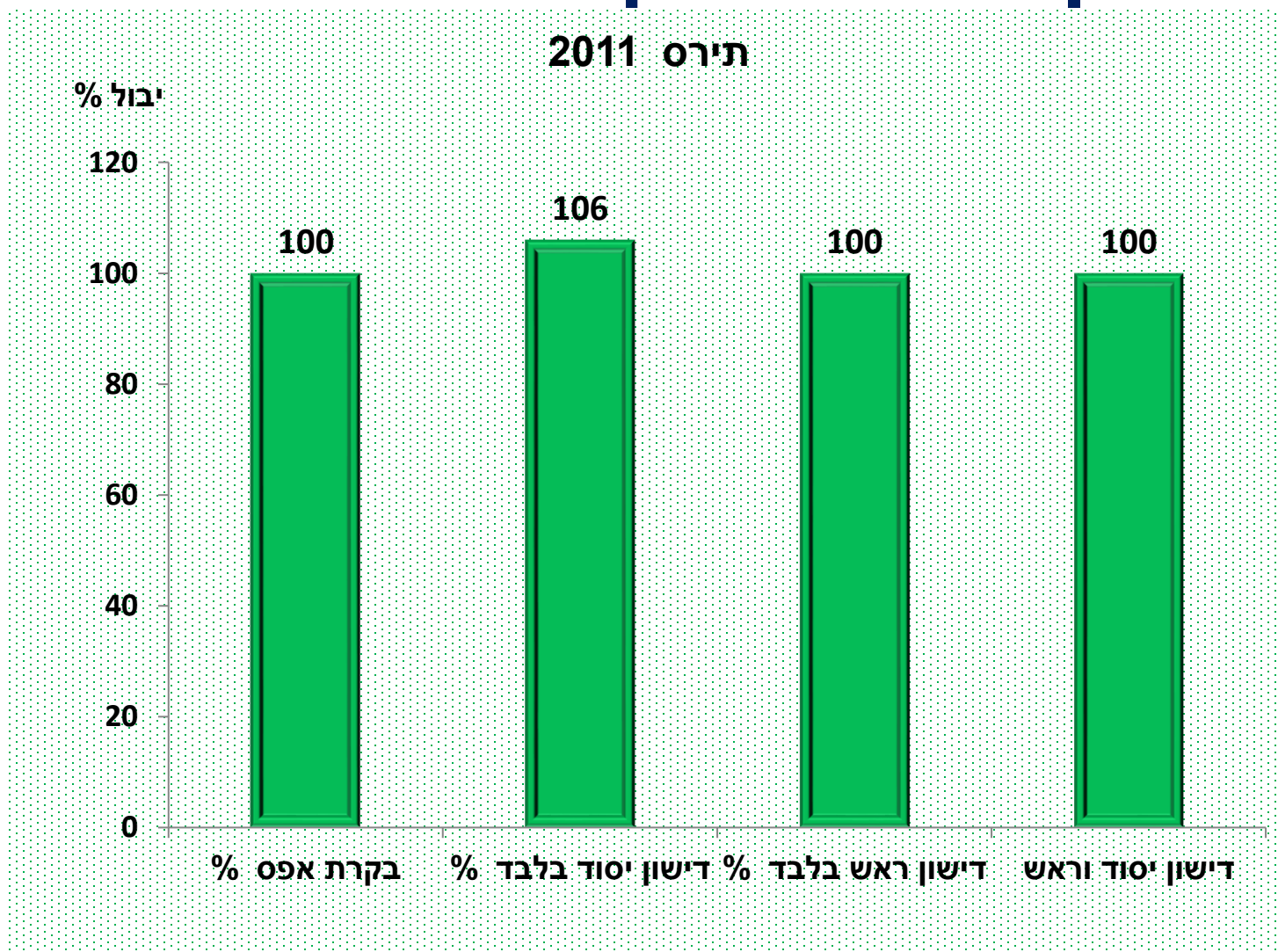


**דגשים לדישון ובקרת הדישון בתירס
19 לפברואר 2024**

השוואת יבול תירס תחמיץ בחלקות עם אותם טיפולים במהלך 3 עונות (חיטה בחורף)



ניסוי דישון תירס תחמיץ שנה ראשונה 2011



בדיקת ההתאמה של פרוטוקול קליפורני לבקרת דישון בתירס, לישראל 2022



א. בוסק, י. גולדשמיט – מגדלי הדרום
י. קילמן, ע. ליבמן – צבר קמה
א. סוקולובסקי – חברת אגריוט

- בתירס, הדישון צמוד להשקייה עד כחודש לפני סיומה.
- כיום, במרבית המקרים, נקבעת תכנית דישון בתחילת העונה ע"פ בדיקות קרקע ובדיקת מי ההשקייה.
- למרות שבעונה הדישון עשוי להיות בחסר או ביתר, לא מקובל לבחון את הצורך בשנוי תכנית הדישון, מה גם שכיום לא עומד לרשותנו כלי אבחון שיצביע על הצורך לשנוי התכנית.
- אונ' קליפורניה מציעה פרוטוקול בקרה לתירס, הקובע מה לדגום בצמח בשלבי הגידול השונים, ומהם המדדים לזיהוי מחסורי או עודפי NPK בכל שלב גידול.
- לדיוק הדישון השלכה על הרווחיות כתוספת יבול או בצמצום עלויות הגידול.
- מטרת הניסוי להתחיל בבחינת התאמת פרוטוקול זה לארץ.

המלצת קליפורניה לבדיקת NPK ברקמות תירס

תחום תקין ב % (מחומר יבש)				
K	P	N	מה נבדק בצמח	שלב הגידול
3.0-5.0	0.4-0.6	3.5-5	כל הצמח	תחילת הגידול (גובה 15 עד 40 ס"מ)
2.0-3.5	0.35-0.45	3.5-4	העלה הבוגר האחרון, עלה שלישי מהצמרת	המשך הגידול (גובה 90-180 ס"מ)
1.7-2.8	0.25-0.45	2.8-3.8	העלה שמול ומתחת לקלה הראשוני	שליפת תפרחת זכרית
1.4-2.5	0.2-0.4	2.0-3.0	העלה שמול ומתחת לקלה הראשוני	תפרחת משי

טיפול הדישון החנקני בניסוי

לאור בדיקות הקרקע הוספו 8 יח' זרחן לכל הניסוי

צהוב	כחול	ירוק	שחור	לבן	צבע טפול	
תגובתי	בקורת ללא	נמוך	גבוה	מסחרי	טיפול (ק"ג חנקן צרוף/ד' שבוע)	דישון בימים מזריעה 6/6/22
4.0	0.0	2.6	5.0	4.0	30/06/2022	24
4.0	0.0	2.6	5.0	4.0	07/07/2022	31
1.0	0.0	2.0	3.7	3.0	13/07/2022	37
2.0	0.0	2.0	8.0	5.0	21/07/2022	45
3.0	0.0	1.5	6.0	4.0	27/07/2022	51
14.0	0.0	10.7	27.8	20.0	סך חנקן צרוף בדישון (ק"ג/ד')	

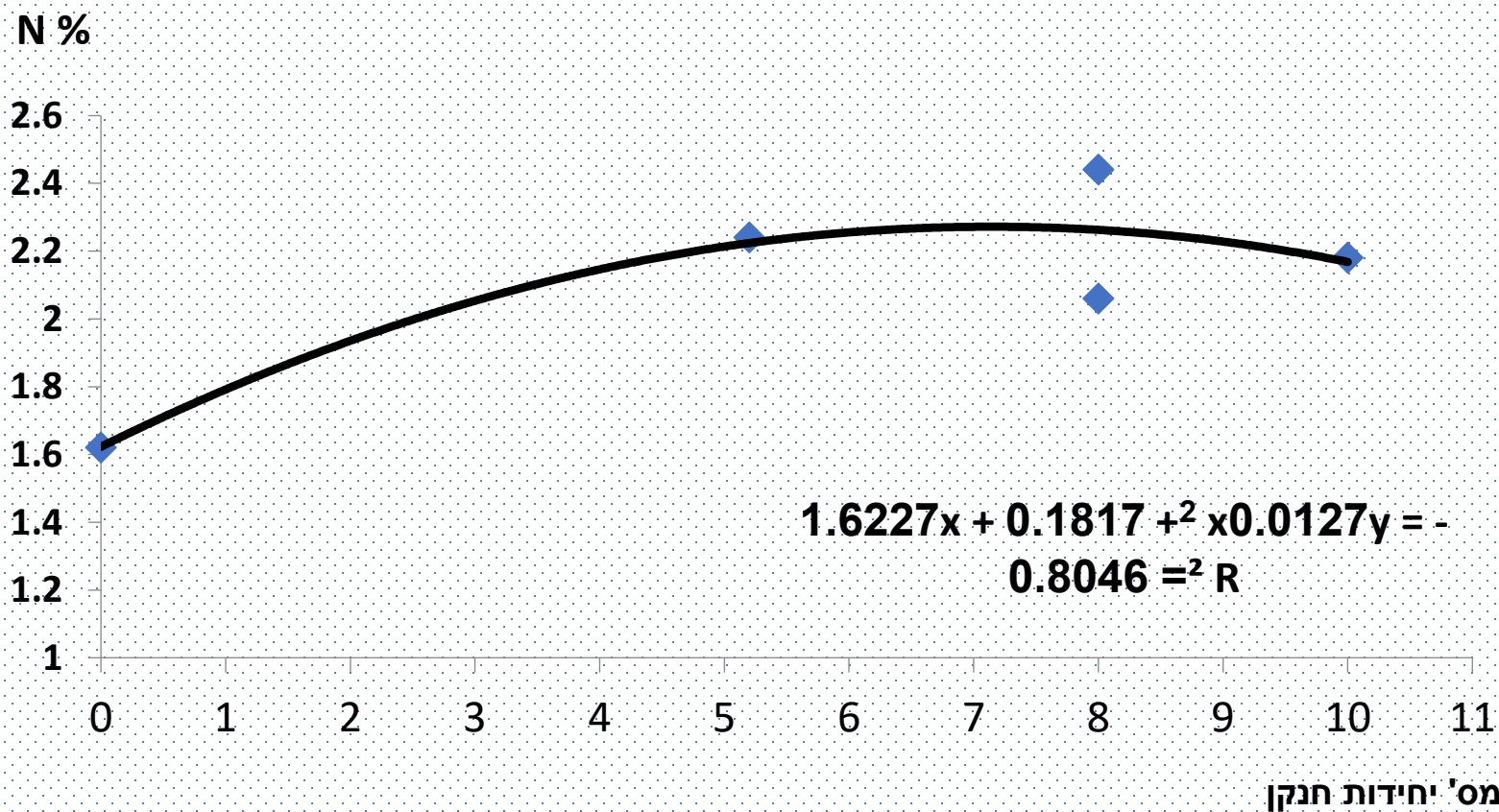
בדיקות מוקדמת של NPK בכלל הצמח,

(בדיקה 11 ליולי 2022) (זריעה 6/6/2022)

K %	P %	Tukey HSD	N %	יח' חנקן עד 11 ליולי	יח' חנקן לעונה כולה	צבע	טפול
4.55	0.341	a	2.44	8	20	לבן	א
5.01	0.35	ab	2.18	10	28	שחור	ב
4.31	0.36	ab	2.24	5.2	11	ירוק	ג
4.38	0.37	c	1.62	0	0	כחול	ד
4.79	0.35	b	2.06	8	14	צהוב	ה
0.51	0.66		0.0001				

אחוז משקלי של חנקן בצמח אל מול יחידות

החנקן שיושמו עד הבדיקה 11/7/2022



בדיקה מאוחרת, NPK בעלה שבבסיס הקלח (9/8/22)

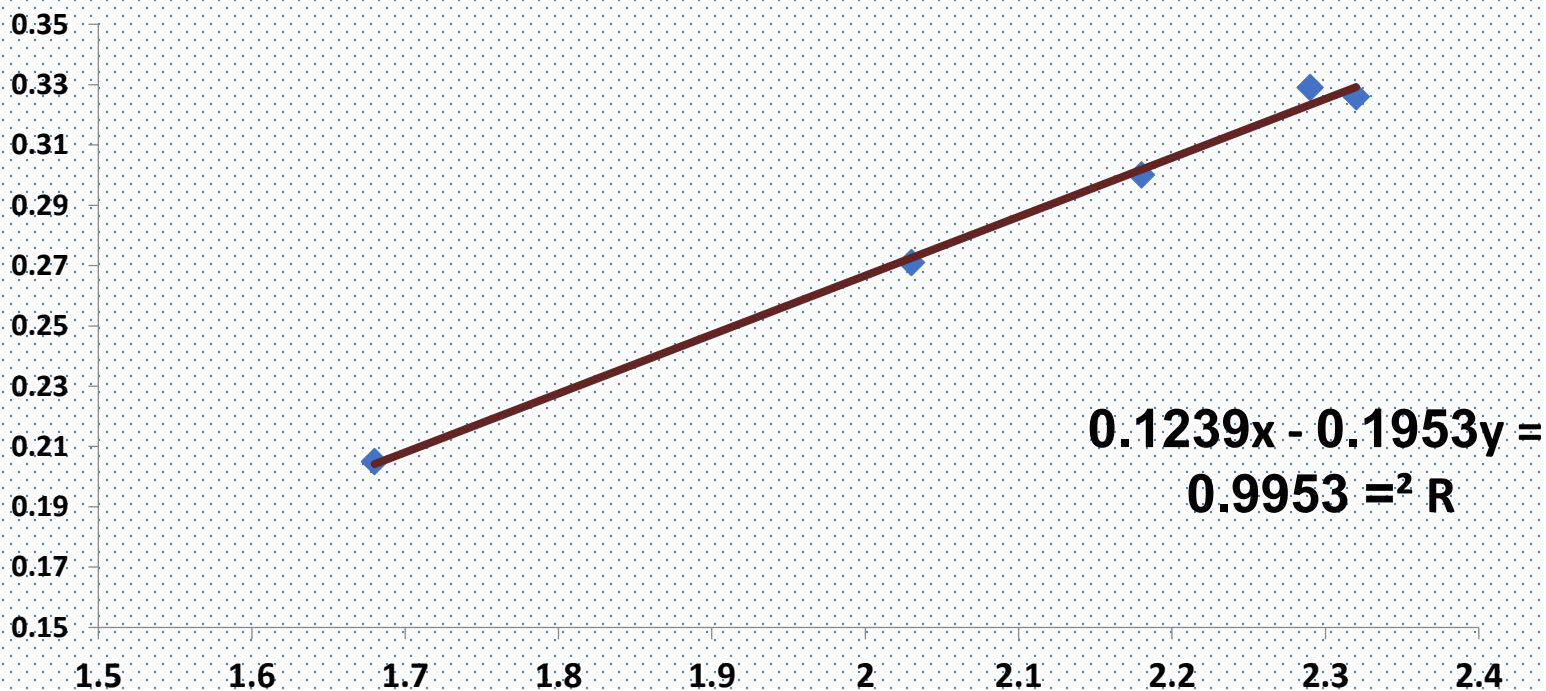
K %	Tukey HSD	P %	Tukey HSD	N %	אחוז דישון חנקני בפועל	סך יח' חנקן שהוספו בנוסי	צבע	טפול
1.88	ab	0.3	a	2.18	100	20	לבן	א
1.88	a	<u>0.326</u>	a	<u>2.32</u>	140	28	שחור	ב
1.82	b	0.271	ab	2.03	55	11	ירוק	ג
1.75	c	<u>0.205</u>	b	<u>1.68</u>	0	0	כחול	ד
1.87	a	0.329	a	2.29	70	14	צהוב	ה
0.77		0.0001		0.0013	P			

המתאם בין ריכוז N לריכוז P בעלה שבבסיס



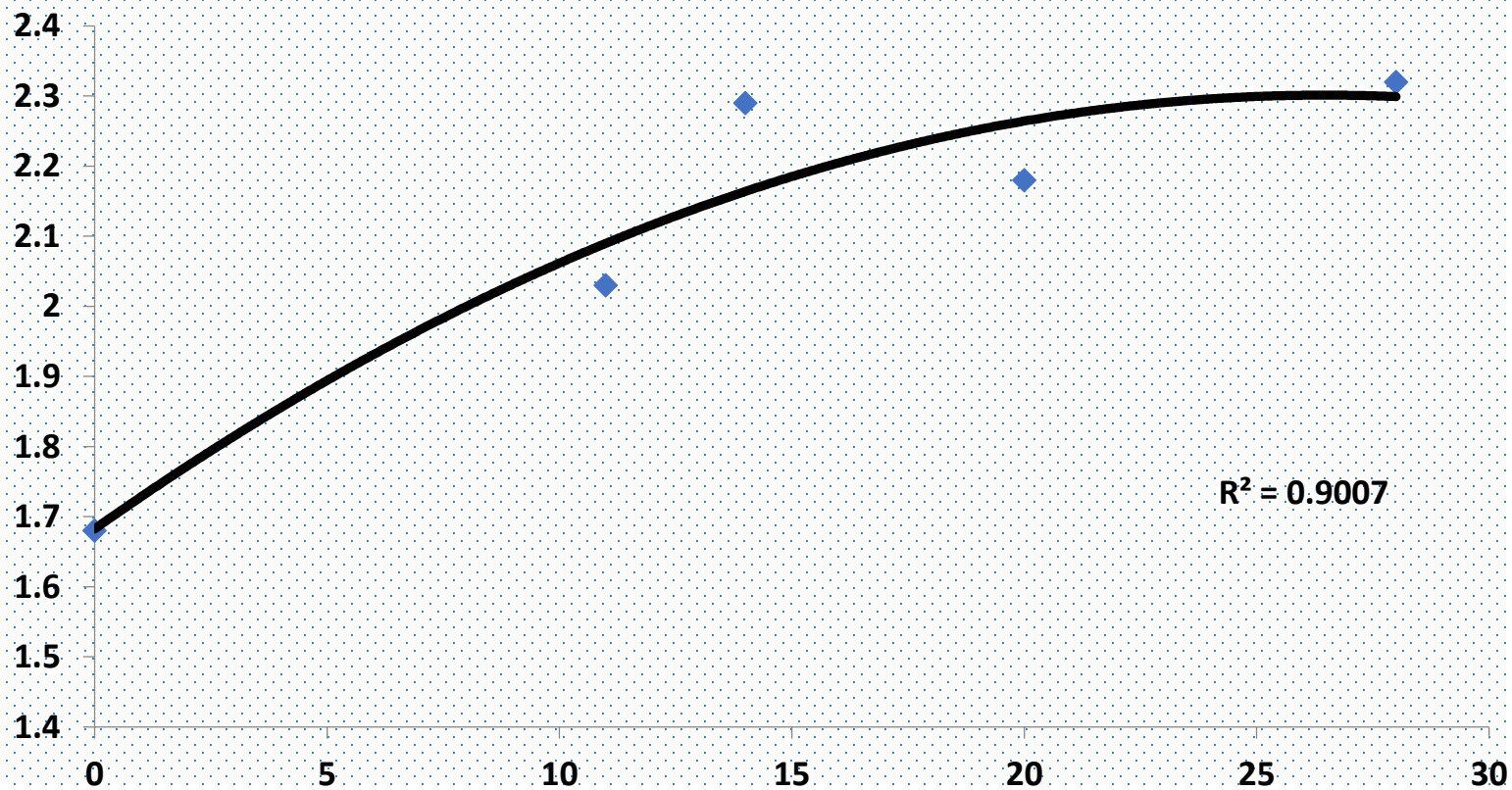
9/8/22 הקלח בתחילת המילוי

אחוז זרחן



אחוז חנקן

המתאם בין מס' יחידות החנקן שיושמו, לריכוז החנקן בעלה שבבסיס הקלח ב 9/8/22

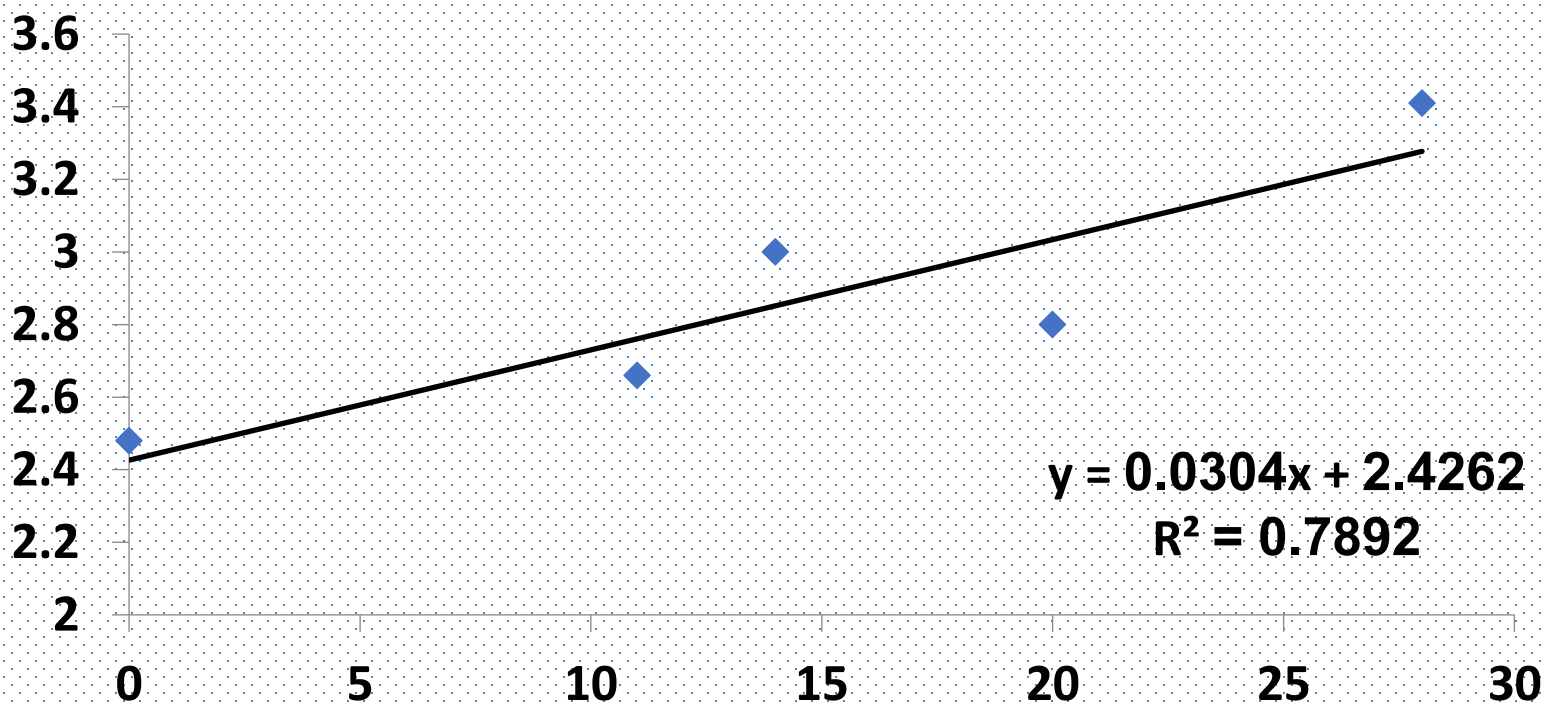


סך חומר יבש בטיפולי הניסוי

	טפול	צבע	סך חנקן בפועל	יבול סך ח"י (טון/ד')
ab	א	לבן	20	2.8
a	ב	שחור	28	3.41
b	ג	ירוק	11	2.66
b	ד	כחול	0	2.48
ab	ה	צהוב	14	3
Tukey HSD				P=0.0042

יבול חומר יבש כללי כתלות בדישון החנקני

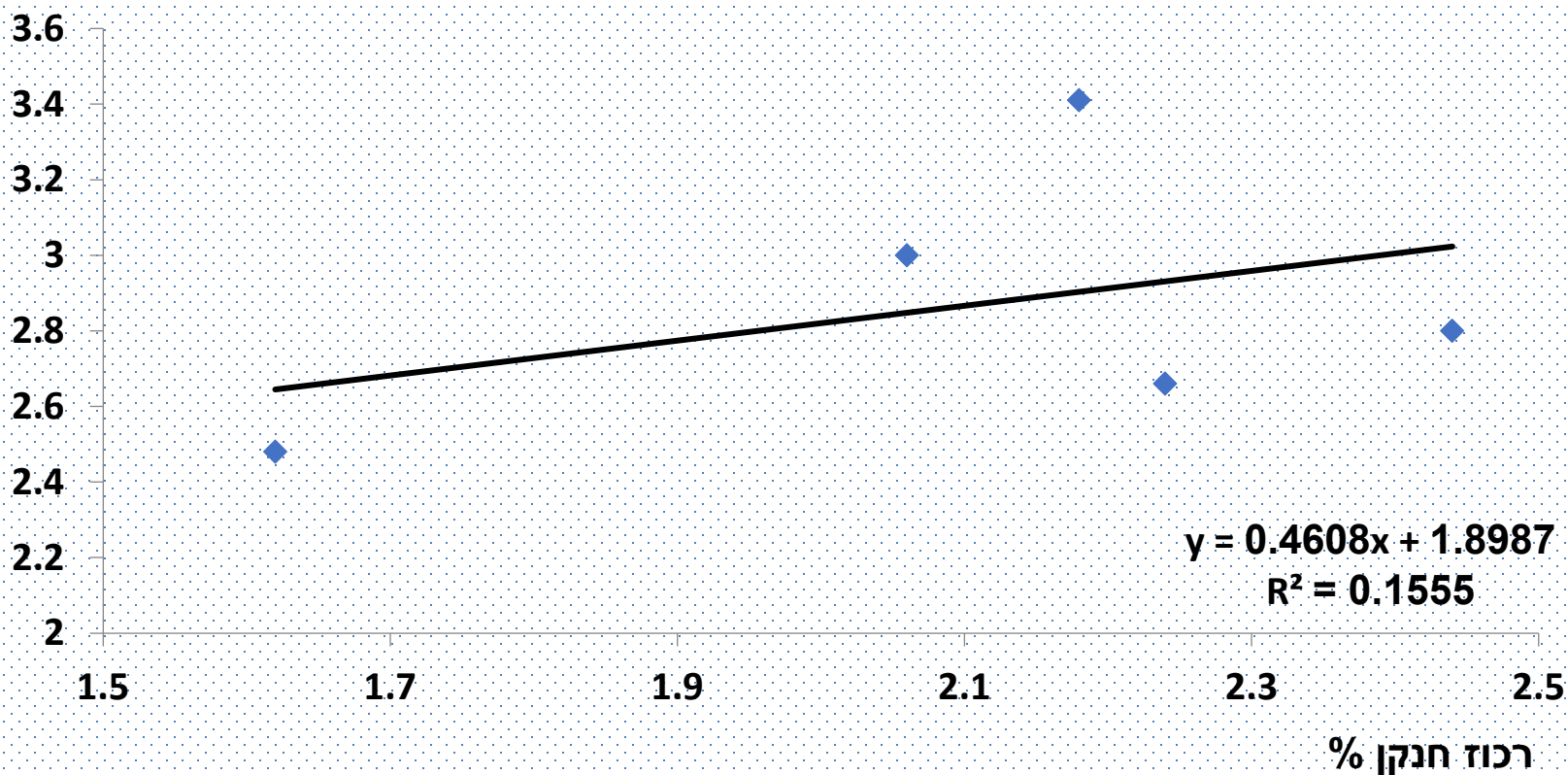
טון ח"י לד'



מס' יחידות חנקן

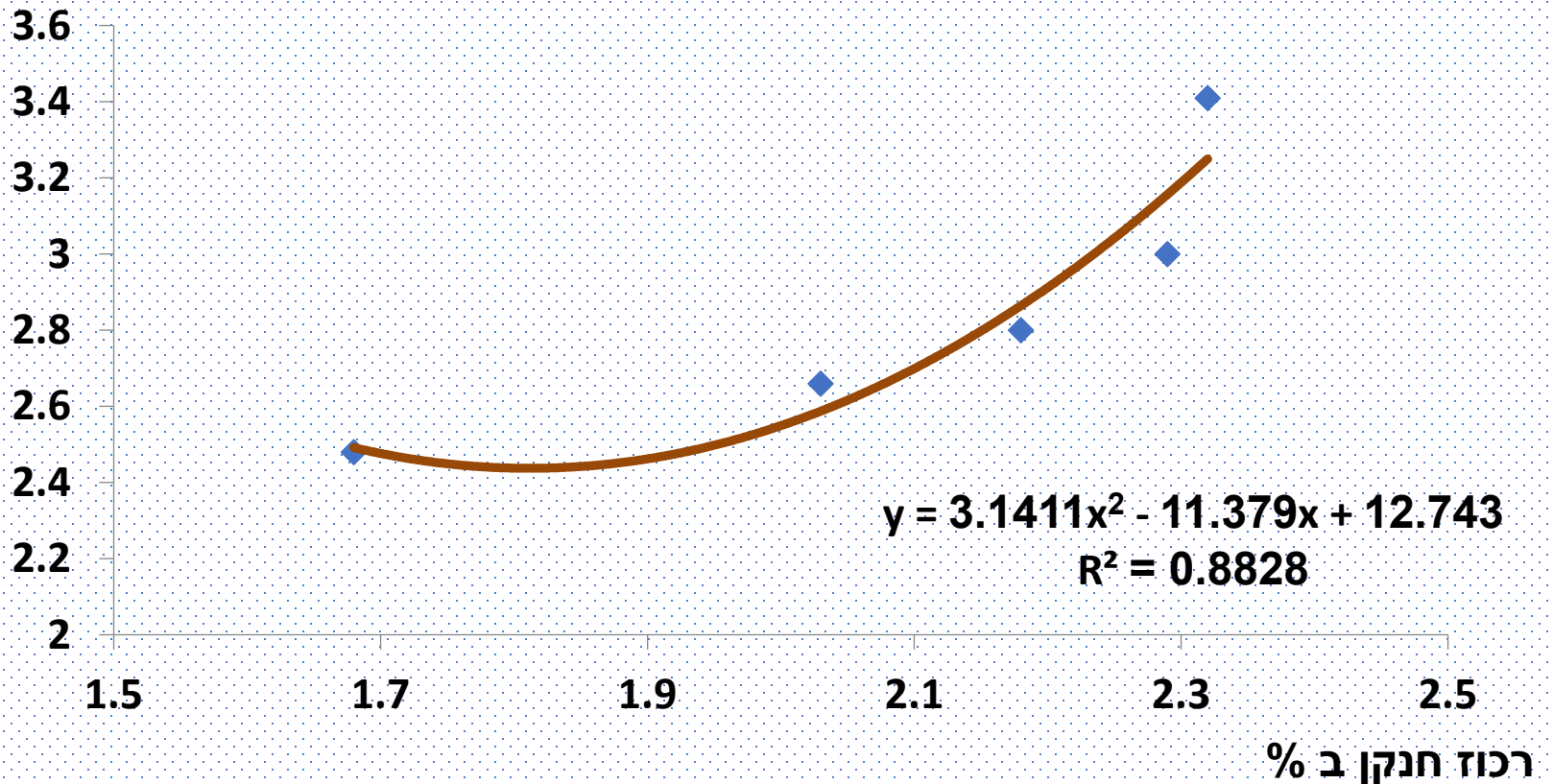
הקשר בין ריכוז החנקן בכלל הצמח בתחילת העונה ליבול הכללי בקציר

יבול טון ח"י"ד'



הקשר בין יבול ח"י בסיום העונה, לבין % החנקן בעלה שבסיס הקלח בתחילת המלוי

יבול טון ח"י/ד'

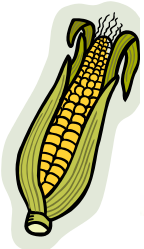
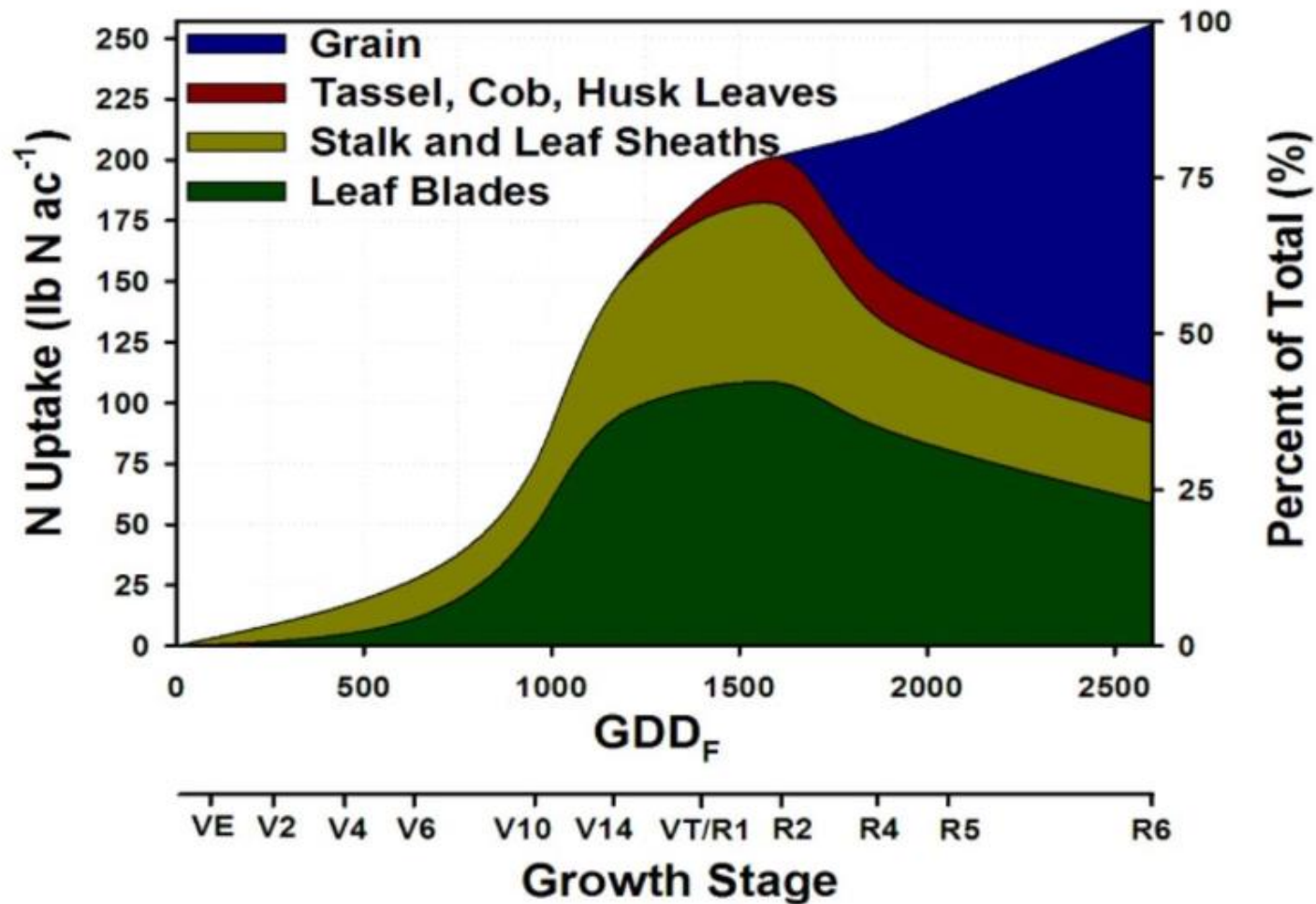


- ככלל, הבדיקות משקפות טוב את השוני בכמויות הדשן שיושמו עד הבדיקה.
- כמו כן קיים מתאם, לא מאוד גבוה, בין הבדיקות במועד המוקדם ליבול בסוף העונה.
- ואילו המתאם בין % החנקן בצמח בבדיקה המאוחרת לבין היבול גבוה מאוד.

- בנוסף מתקבל מתאם מלא בין רכוז החנקן לרכוז הזרחן בבדיקה השנייה.
- בנגוד להערכה הראשונה, הסתבר שהתקבלה תוספת יבול משמעותית כאשר הדישון היה גבוה מהטפול המשקי.

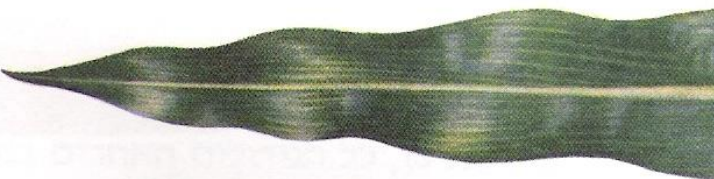
קליטת חנקן ביבול גרעינים גבוה של 1460 ק"ג/אד'

University of Illinois at Urbana-Champaign, Department of Crop Sciences. 2017. Corn nutrient uptake and partitioning



סימני מחסור

עלה בריא



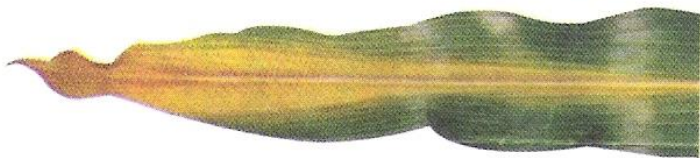
מחסור בזרחן מתבטא
בשלב הראשון של הגידול
בשינוי צבע העלים לסגול



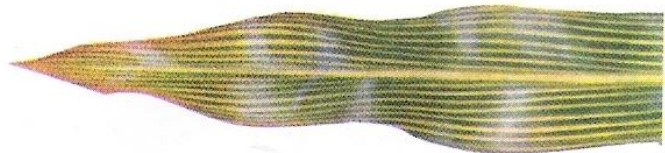
מחסור באשלגן מתבטא
בהתייבשות שולי העלים.
מופיע בתחילה בעלים
התחתונים



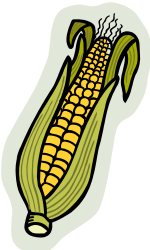
מחסור בחנקן מתבטא
בהצהבת הקצה הטרמינלי
של העלה, המתפשטת
בצורת V



מחסור במגנזיום מתבטא
בהופעת פסים צהובים
לאורך העלים



יובש המתבטא בסלסול העלים



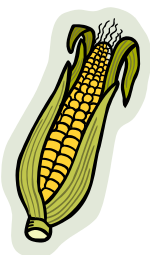
תירס דישון חנקני-1 (המקור ש. ברקוביץ)

כאשר השדה מושקה במי קולחין חשוב מאוד להתייחס לתכולת היסודות השונים במים ובעקר תכולת החנקן .

במספר מפעלי קולחין באזור ירדה כמות החנקן מ 40-50 ח"מ ל 10 ח"מ בשנה-שנתיים האחרונות .

במי קולחין המכילים כ 40 ח"מ חנקן ניתן להסתפק בתוספת של 20 יחידות חנקן כאשר :

בהמטרה לקו נע-מומלץ לתת 10 יחידות ביסוד , 5 יחידות בהתמיינות (25 יום מהצצה) , ו 5 יחידות לקראת הוצאת תפוחת זכרית (כ 60 יום מהצצה) .



תירס דישון חנקני-2

בטיפטוף :

ממולץ ליישם 10 יחידות ביסוד (בדו גידול בהנבטה בטיפטוף
ניתן דרך המערכת) ובתקופה של 20-65 יום מהצצה להוסיף
כ 300 גרם חנקן צרוף לדונם ליום .

כללי :

כאשר נדרשת בהמטרה או בטיפטוף תוספת חנקן גדולה יותר
ישמרו הפרופורציות כמו במנה הנמוכה יותר .

כאשר הדשן מיושם דרך מערכת ההמטרה מומלץ להזריק את
הדשן כך שלאחר גמר הדישון תשאר מנת השקייה של 20-30
מ"ק לדונם לשטיפת הצמח .

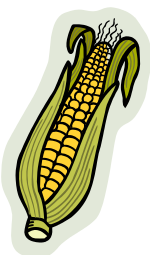


תירס דישון זרחני-1

כאשר רמת הזרחן בקרקע , לעומק 20 ס"מ , עומדת על 20-25 ח"מ לפי שיטת אולסן אין צורך להוסיף זרחן (הסתייגות בהמשך).

מקובל להוסיף 1.4-1.5 ק"ג P_2O_5 לכל 1 ח"מ מתחת למומלץ במתן מרוכז (סיכות או טפטוף) ניתן להקטין את כמות הזרחן המוסף .

כאשר ההשקייה בטיפטוף מתחילה מאוחר יחסית (20-30 יום לאחר ההצצה) מומלץ לתת לפחות חלק מהזרחן ביסוד .

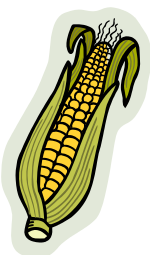


תירס דישון זרחני-2

בטפטוף מומלץ להוסיף זרחן בכמות של 100 גרם P_2O_5 לדונם ליום בתקופה שבין 10-45 ימים לאחר ההצצה גם כאשר רמות הזרחן בקרקע נאותות או נמוכות עד 15 ח"מ .

הסיבה לתוספת זרחן, גם כשאין מחסור בבדיקות , הינה החשש לקשיי קליטה של יסוד זה כאשר עולה רמת ה pH על גבי השורש כתוצאה מרכז גבוה של חנקה .

כאשר רמת הזרחן בקרקע נמוכה יותר יש להוסיף בתקופה זו 150-200 גרם P_2O_5 לדונם ליום לפי רמת הזרחן בקרקע עד גמר ההפרייה (תחילת מלוי גרעין) .



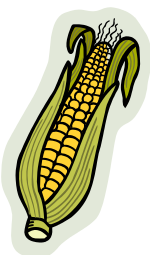
תירס דישון אשלגני-1

כאשר רמת האשלגן בקרקע (בדיקה לעומק 20 ס"מ) עומדת על 15 ח"מ (או 105 מ"ג/ק"ג קרקע) או יותר אין צורך תוספת דישון .

תוספת דשן ביסוד :

ברמת אשלגן של 10-15 ח"מ (או 70-105 מ"ג/ק"ג קרקע) בבדיקה, נוסיף 50 ק"ג אשלגן כלורי לדונם (לפחות 60 % K_2O שהם 50 % אשלגן צרוף) .

ברמת אשלגן של פחות מ 10 ח"מ (או פחות מ 70 מ"ג/ק"ג קרקע) בבדיקה , נוסיף 100 ק"ג של אשלגן כלורי לדונם.



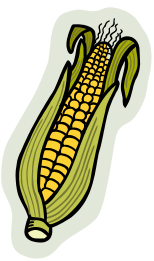
תירס דיטון אשלגני-2

כאשר מוסיפים אשלגן בסיכות ו־או בטיפטוף ניתן לומר שבממוצע נדרשת תוספת של 3.5 ק"ג K_2O למחסור של 1 ח"מ אשלגן ,

או : תוספת של 0.5 ק"ג K_2O למחסור של 1 מ"ג/ק"ג קרקע .

הערה :

קליטת האשלגן בתירס מסתיימת בשלב הוצאת תפוחית זכרית (55-60 יום מהצצה), אך עיקר קליטת האשלגן הינה עד 40 יום מהצצה .



איחולים ליבולי ברכה

CORN LIFE CYCLE



DIFFERENTIATED

foldouts

