

יחסי הגומלין בין יסודות ההזנה והשפעתם על הקליטה בצמח - סינרגיזם

תהליכי הקליטה, ההטמעה וההובלה של יסודות ההזנה ע"י הצמח מתוארים כאילו היו נפרדים זה מזה אולם במציאות קיימת אינטראקציה בין כל חומרי ההזנה.

כפי שראינו בחלק הראשון של הכתבה, סינרגיזם בין יסודות הזנה מתרחש לרוב בין יסודות בעלי מטען חשמלי זהה אבל ערכיות שונה. עיקר האינטראקציות החיוביות בין יסודות הזנה מתרחשות בין קטיונים ורובן קשורות בקליטת יוני חנקן טעונים שלילית קרי, חנקות.

להלן יחסי הגומלין החיוביים הנפוצים ביותר בין יסודות ההזנה המוכרים לנו:

אשלגן – זרחן

במגוון מחקרים נמצא שרמת היבול עולה כתוצאה מיישום משולב של שני יסודות אלה, ועדיפה באופן מובהק על יישום כל יסוד בנפרד. היבול עולה גם ככל שמעלים את מינון יסודות ההזנה במקביל.

הסינרגיה בין זרחן (P) לבין אשלגן (K) בגידול אורז ביישום של 15 קג/חנקן/דונם. Rietra et al., 2015.		
ריכוז אשלגן (K)	ריכוז זרחן (P)	
	100 מ"מ	200 מ"מ
100 מ"מ	10.7 (1.0)	12.3 (1.1)
200 מ"מ	12.6 (1.2)	16.6 (1.6)

חנקן – אשלגן

אשלגן משפר את הקליטה וההובלה של חנקן. עיקר התרומה היא בצורה של חנקת בשורשים. במחקרים נמצא שעל מנת להגביר את השפעה של חנקן בצמחים יש צורך בדישון מספק של אשלגן. בהתאם, כאשר יש רמה מספקת של אשלגן הגידול מגיב בחיוב למינון חנקן מוגבר. ההסבר לסינרגיזם זה נובע מכך שהאשלגן משפר את תנועת החנקן בצמח. חוסר אשלגן גורם להצטברות חנקות וחומצות אמינו מסיסות בשורשים ומונע קליטת חנקן נוספת מה שבהמשך מוביל להפסקת ייצור חלבונים בצמח, הפרעה בחילוף חומרים ופחיתה ביבול. יחד עם זאת חשוב לזכור כי מינון אשלגן עודף משפיע לרעה על קליטת סידן ומגנזיום.

יחסי הגומלין בין יסודות ההזנה והשפעתם על הקליטה בצמח - סינרגיזם

חנקן, זרחן, אשלגן – אבץ

בנסיונות שונים נמצא כי תוספת של אבץ ליישום של חנקן, זרחן ואשלגן תורמת לעלייה משמעותית ביבול. בעוד שבקרקעות חומציות תוספת היבול מתקבלת רק אם היה מחסור באבץ הרי שבקרקעות גירניות נמצא כי יישום אבץ מעלה יבול גם ללא מחסור הניכר בגידול.

בטבלה ניתן לראות שתוספת אבץ על רקע דישון NPK העלתה יבול בחיטה. כשמעלים רמת דישון NPK מתקבלת תוספת משמעותית יותר כאשר במקביל מעלים את מינון האבץ.

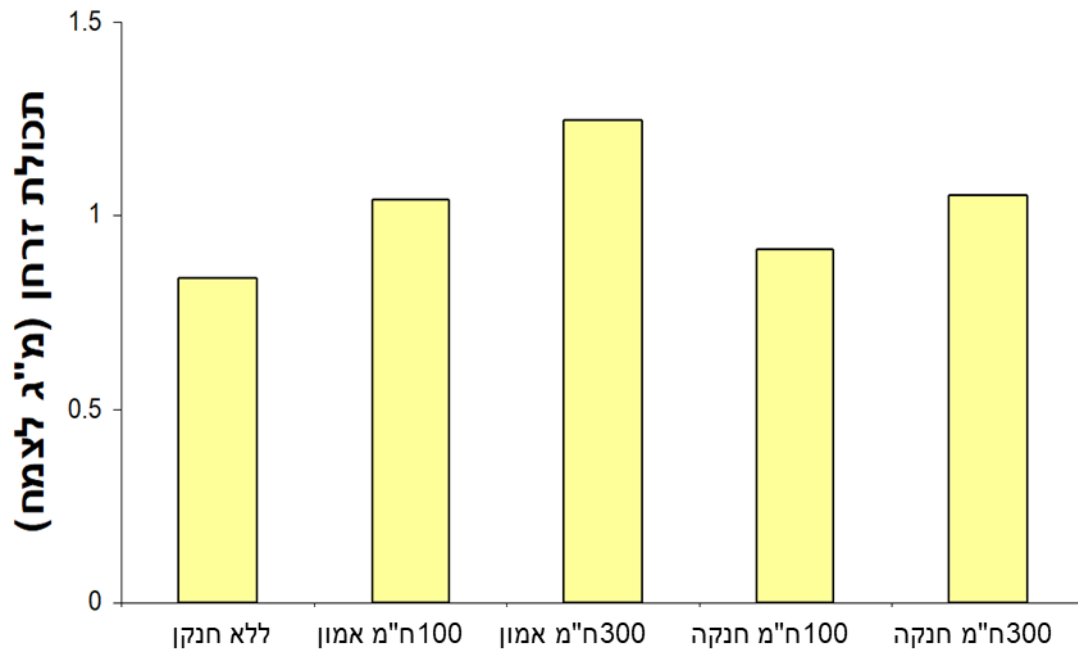
NPK	ללא תוספת אבץ	1 ק"ג אבץ לדונם
ללא דישון	1.45	1.64
חנקן 50 ח"מ, זרחן 30 ח"מ אשלגן 25 ח"מ	2.73	3.03
חנקן 100 ח"מ, זרחן 60 ח"מ אשלגן 50 ח"מ	3.53	4.04

חנקן - זרחן

דישון חנקן אמוניקלי במקביל לדישון זרחן מעלה בצורה מובהקת קליטת זרחן. הסיבה לכך היא שקליטת חנקן אמוניקלי מורידה את רמת החומציות בסביבת השורש ומשפרת את זמינות הזרחן. ניתן לבחון את השפעת הדישון האמוניקלי ע"י בדיקת כמות הזרחן המורחקת ע"י הגידול.

בגרף ניתן לראות רמת הזרחן שהורחקה ממצע הגידול ע"י צמחי חיטה. ככל שרמת החנקן האמוניקלי שניתן במקביל לזרחן, היתה גבוהה יותר, כך הורחק יותר זרחן ע"י הצמח. עדות לזמינות זרחן טובה יותר בסביבת בית השורשים. רמת הדישון הזרחני בכל העצמים היתה זהה. כ 25 ח"מ

יחסי הגומלין בין יסודות ההזנה והשפעתם על הקליטה בצמח - סינרגיזם



לסיכום חלק זה, ניתן לראות שבבואנו לתכנן את הדישון לעונה יש להתחשב בדרישות הגידול אבל חשוב להכיר גם את מנגנוני הקליטה וההובלה בצמח של יסודות ההזנה וכיצד ע"י תכנון מושכל ניתן לשפר את הזנת הגידול ע"י הרכב דישון נכון יותר.

דשן גת מתמחה ובעלת ניסיון בייצור והרכבת תמיסות דשן ביחסי **NPK** שונים המתאימים לגידולים השונים בהתאם לשלבי הגידול וצרכי הצמח, ובנוסף לליווי אגרונומי מקצועי הדוק ואמין.

ערן בן יעקב, אגרונום

054-4361144

eran@deshengat.co.il



ינואר 2019

יחסי הגומלין בין יסודות ההזנה והשפעתם על הקליטה בצמח - סינרגיזם

מקורות:

1. agriculturers.com/sinergismos-y-antagonismos-entre-nutrientes/
2. Effect of Nutrient Antagonism and Synergism on Yield and Fertilizer Use Efficiency. Communications in Soil Science and Plant Analysis. 2017 VOL.48, NO. 16, 1895-1920
3. Effect of different soil fertility levels on response of wheat to zinc application on calciorthent. J.Indian Soc. Soil Sci., 36, 125-127
4. Nitrogen fertilization on uptake of soil inorganic phosphorus fractions in wheat root zone. Soil Sci. Soc. Am. J. 68:1890-1895 (2004).

