

# חיפה כימיקלים - דיסון אבוקדו



פברואר 2016

# נושאי המצגת

אודות חיפה כימיקלים 🌿

דישון אבוקדו 🌿

דשנים מסיסים לאבוקדו 🌿

המסת דשנים מוצקים 🌿

מולטיגרו (דשן בשחרור מבוקר) 🌿

למטע צעיר

חישוב דשנים 🌿

סרגל דישון 🌿

# חיפה כימיקלים

חברה נוסדה ב- 1967 על בסיס פטנט ישראלי לייצור חנקת אשלגן לצרכים חקלאיים

החברה השנייה בגודלה בעולם לייצור חנקת אשלגן.

כ- 750 עובדים בשלושה אתרי ייצור ב-12 משרדי מכירות בחו"ל

מייצאים לחו"ל כ-95% מהתוצרת.

ייצור דשנים ברמת פרימיום: דשנים ללא כלור ונתרן, דשנים לריסוס עלוותי, דשנים מסיסים ודשנים בשחרור מבוקר.

יצרנית דשן בשחרור מבוקר בעלת גישה יחודית: ייצור נוסחאות על פי דרישת הלקוח (Tailor Made)

# מוצרי חיפה כימיקלים

## מוצרים עיקריים:

דשנים מסיסים – דשן העשוי מחומר גלם אחד או יותר המסיסים באופן מלא במים.

- חנקת אשלגן, MAP, MKP, סידן חנקתי, מגניסל
- דשנים מורכבים (דשן כל) – תערובת דשנים ביחסי NPK שונים

דשנים בשחרור מבוקר – דשן המוצנע בקרקע מתחת לטפטפות ומשחרר יסודות הזנה לאורך העונה.

כל דשני חיפה כימיקלים אינם מכילים כלוריד או נתרן

כל דשני חיפה כימיקלים מכילים 100% יסודות הזנה לעץ.

# מה זה חנקת אשלגן?

- ✦ חנקת אשלגן הינו מלח המורכב מאשלגן וחנקה
- ✦ מרבית הדשנים המשמשים לגידול אבוקדו מכילים אשלגן כלורי (אשלג) שמקורו בים המלח
- ✦ הכלור אינו יסוד רצוי ואף מזיק לגידול. השפעתו הרעה גדלה עם עלייה בריכוזו (שימוש במי קולחין) ובמידה ואינו מודח בגשמי החורף השקיות הדחה.
- ✦ יצור חנקת אשלגן נעשה ע"י סילוק כלוריד מהאשלג (אשלגן כלורי) והחלפתו בחנקה שמקורה בחומצה חנקתית.



# נזקי כלוריד בעלים



# יתרונות השימוש בחנקת אשלגן

- חנקה וכלוריד מתחרים זה בזה בקליטה בשורש
- לחנקה ואשלגן מטענים מנוגדים – נקלטים במהירות וביעילות יחד.
- שני יסודות הנצרכים בכמויות גדולות בצמח
- חנקת אשלגן הינו חומר גלם בסיסי לכל דישון אשלגני איכותי – מצעים מנותקים, הידרופוניקה, ריסוסי עלווה








# למה דשני חיפה כימיקלים?

- לפני שנתיים חלה ירידה משמעותית במחירי חנקת אשלגן. 
- הורדת מחירי חומרי הגלם הועברה ישירות לחקלאי – ירידה של כ-40% במחיר חנקת אשלגן. 
- החלטת מנכ"ל כי המגדל הישראלי יזכה למחירי מוצרי חיפה הזולים ביותר בהשוואה למוצרי חיפה בעולם. 
- מדיניות שיווק דשני חיפה – הספקת דשן דרך מפיצים 
- שירות אגרונומי בכל הארץ: 
- יעוץ בנושאי דישון
- הכנת תוכניות דישון
- הדרכה
- ליווי המגדלים לאורך העונה



# למה דשני חיפה כימיקלים לאבוקדו?

- מחירי דשנים המבוססים על חנקת אשלגן אטרקטיביים כיום גם במטעים. 
- אבוקדו – גידול רגיש למליחות 
- מטעי אבוקדו רבים מושקים במי קולחין – עומס מלחים גורם נזק למטע ולקרקע. 
- דרישה מצד המגדלים לדשנים נטולי כלור במחיר סביר 
- המגדל קונה רק דשן ולא מים (אך צריך להשקיע עבודה) 



# דישון אבוקדו

## המלצות לדישון אבוקדו

הערות	ערכים בעלים (%) (מחומר יבש)	מינון (ק"ג/דונם)	יסוד
להתחשב במי קולחין	2-1.8	30-35	חנקן
"	0.1<	0-5	זרחן
"	1<	25-35	אשלגן
אין התייחסות	0.25<	-	מגנזיום
	לא רלוונטי	2-4 ק"ג כלאט	ברזל
	25 – 30 ח"מ	ריסוסי עלווה	אבץ
	30<	ריסוסי עלווה	מנגן

בהכנת תוכנית דישון יש להתחשב ב:

1. בדיקות עלים (רב שנתי)

2. מי קולחין

3. בדיקות קרקע

# משמעות השקיה במי קולחין

מי קולחין מכילים מינרלים לא מבוטלים של יסודות הזנה, ובעיקר זרחן, אשלגן וחנקן.

יש להתחשב בכמות כל יסוד המגיע עם המים.

דוגמא:

במי השקיה למטע מסוים יש 5 ח"מ של זרחן (P)

כלומר בקוב יש 5 גרם זרחן צרוף (P)

מטע בוגר מושקה ב-800 קוב לדונם לערך

$$0.005 (\text{Kg}/\text{m}^3) \times 800 (\text{m}^3) = 4 \text{ Kg P}$$

$$4 (\text{Kg P}) \times 2.3 = 9.2 \text{ Kg P}_2\text{O}_5$$

## הלכה למעשה...

**חנקן - למרות שיש כמות חנקן לא מבוטלת במים, לא נהוג להפחית מרמת הדישון החנקני.**

**זרחן - בדרך כלל לא נהוג לדשן בזרחן כלל בגליל מערבי. בדיקות עלים רב שנתיות במראות עליה בערכי זרחן בעלים (0.12-0.14%) ← המלצה לא לדשן זרחן!**

**אשלגן - כל 10 ח"מ אשלגן במי ההשקיה ייתן 10 ק"ג תחמוצת אשלגן ( $K_2O$ )! – המלצה לדשן 50-100% (15-30 יח' אשלגן לדונם)**



# דשנים מסיסים

# דשנים מסיסים

חנקת אשלגן או דשן-כל? 

נוסחאות מקובלות: 

• 27-0-27

• 20-0-30

• 30-0-20

הכנת נוסחאות לפי דרישת הלקוח (Tailor made) 

• יחס NPK

• מקור חנקן (אוראה, אמון חנקתי, אמון גופרתי)

• הוספת יסודות מיקרו

ניתן לערבב מספר דשנים יחד, ניתן לשלב עם כלאט ברזל 

הספקה בשקי ענק 

# דשנים מסיסים לאבוקדו

מאפיינים	יחס N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O	נוסחה
הנוסחה הקלאסית לאבוקדו: דשן המכיל כמויות שקולות של חנקן ואשלגן, היחס המקובל לדישון אבוקדו.	1:0:1	27-0-27
נוסחה מועשרת בזרחן	5:1:5	25-5-25
נוסחה מועשרת בזרחן ובמיקרואלמנטים, מומלצת לקרקעות עניות בזרחן.	3:1:3	23-7-23+ME
נוסחה המכילה את כל צורות החנקן, זרחן ברמה גבוה מאוד ויסודות מיקרו*, מומלצת לשיקום מטעים המצויים במצב הזנתי ירוד.	1:1:1	20-20-20+ME
נוסחה המכילה ריכוז גבוה של אמון, מתאימה לקרקעות גרניות. הנוסחה מועשרת במגנזיום ובמיקרואלמנטים*.	2:1:4	14-7-28+2MgO+ME
המקור האידיאלי לאשלגן, מתאים לערבוב עם מרבית הדשנים המקובלים, לרבות כל סוגי הברזל. ניתן ליישום בנפרד, או כבסיס לתערובת דשנים.	1:0:3.5	13-0-46
חנקת אשלגן מעושר במיקרואלמנטים* בריכוז גבוה במיוחד	1:0:3.5	חנקת אשלגן עם מיקרו כפול 13-0-45+2ME
להעשרה בזרחן, לניקוי מערכת הטפטוף ולהחמצת מי ההשקיה.	0:1:0	חומצה זרחתית 0-61-0

# השוואה לדשנים מקובלים

יחס מקובל הוא 1:0:1 (15-0-15, 8-0-8)  
דשן מקביל של חיפה כימיקלים – דשן-כל 27-0-27  
(מכיל חנקת אשלגן ואוראה)

עבור 30 יח' חנקן צריך:

200 ק"ג 15-0-15

או

315 ליטר 8-0-8

או

110 ק"ג דשן-כל 27-0-27





# שימוש בדשנים המכילים אוראה

הדשנים המקובלים לדישון אבוקדו (15-0-15, 8-0-8) מכילים אשלגן כלורי, אמון חנקתי ואמון גופרתי.

- פחות רגישים להשקיה.
- השקיה עודפת שוטפת כלוריד ולא תשטוף אמון.

בדשן-כל 27-0-27 צורות החנקן הן חנקה ואוראה.

- שתי הצורות הנ"ל שטיפות – ניתן לשלוט על עומק חדירת החנקן לקרקע.
- יש להקפיד על השקיה: מומלץ לדשן בשליש האחרון של ההשקיה, ולא להשקות בעודף.
- אוראה הופכת לאמון תוך מספר שעות.

## המסת דשנים מוצקים - כללי

יש להכין תמיסת דשן מדשן מוצק בריכוז 20% 8) שקיים 200 ק"ג ל-1,000 ליטר)

בטמפ' קרה או שימוש במים קרים לצורך הכנת הדשן, מומלץ לרדת לריכוז 15%.

יש למלא את המכל כ-1/3 מנפחו במים לפני הוספת הדשן.

יש להוסיף את הדשן באופן מדורג תוך כדי מילוי המים.

מומלץ להשתמש באביזרי המסה שונים ע"מ לייעל את המסת הדשן.

דשן שהומס כראוי לא יחזור למצב מוצק!

# המסת דשנים מוצקים – אדקטור (נחיר ערבול)



אביזר סטטי המופעל  
בלחץ המים.

מערבל את תמיסת  
הדשן בנפח הגדול פי 4  
מנפח מי הכניסה.

מתאים להכנת דשן  
בנפח מכל עד 2,000  
ליטר.

לא דורש חשמל  
מוגבל בזמן עבודה (נפח  
המים הנכנס)



# המסת דשנים מוצקים – מפוח אוויר



- ✻ מפוח חשמלי (1200W, 200V)
- ✻ מערביל ומחמם את תמיסת הדשן (מעביר חום מהאוויר לתמיסה).
- ✻ מצריך חשמל בשטח
- ✻ לא מוגבל בזמן עבודה!

# המסת דשנים מוצקים – משאבות סחרור

מקור כוח – בנזין, חשמל, הידראולי.

מתאים עד לנפח 5,000 ליטר

ניתן לחבר למיכל נייד או נייה.

אינו מוגבל בזמן עבודה



# המסת דשנים מוצקים – מכלי המסה נייחים



- מקור כוח – משאבה מונעת חשמל או בנזין
- מתאים עד לנפח 5,000 ליטר (1 טון דשן מוצק).
- מתאים ביותר כאשר יש מרכז דישון בודד המספק דשן לשטח גדול (מתאים לצמתי מיהול)

# המסת דשנים מוצקים – מכלית המסה



# שימוש בדשנים מוצקים בבנות החוף

סרט המסת דשנים משקי ענק

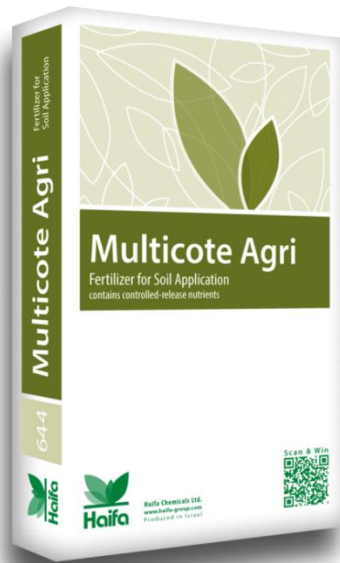






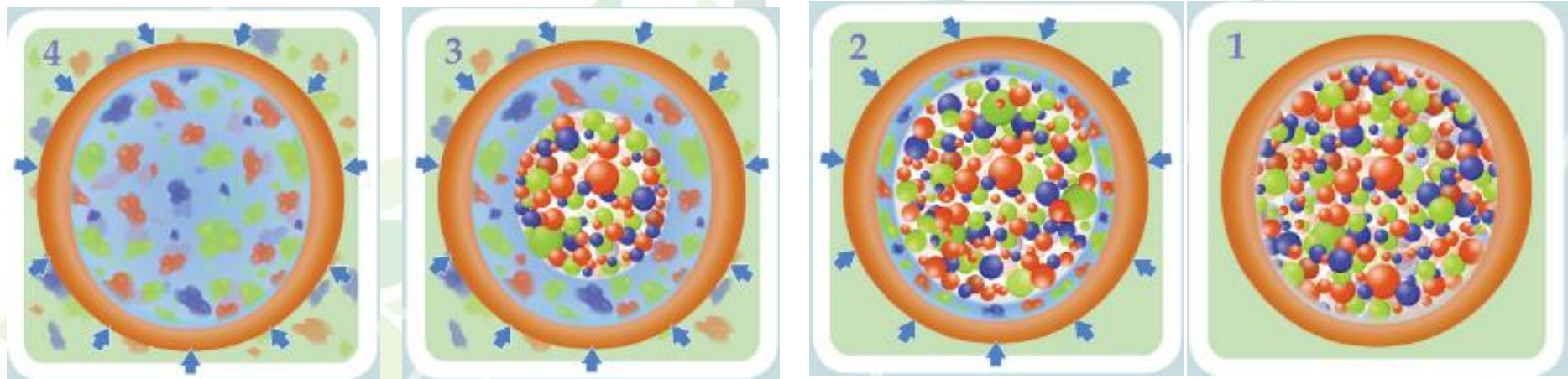
# דשנים בשחרור מבוקר

# מולטיגרו – דשנים בשחרור מבוקר



מהו דשן בשחרור מבוקר?

דשן בשחרור מבוקר הינו דשן גרגירי המצופה במעטפת פולימרית ומשחרר את יסודות ההזנה לגידול באופן מבוקר ע"פ תוכנית ההזנה שנקבעה מראש על פי דרישות הצמח.



נוסחאות הדשן מורכבות ממספר חומרי גלם 



יצירת תערובות דשנים (בלנדים) המותאמים ספציפית לגידול  
בתנאים שונים 

# שורשים עוטפים את גרגירי המולטיגר



צפיפות שורשים סביב הגרגירים, קליטה ישירה מהגרגר

# יתרונות

- שחרור יסודות הזנה ברציפות ולאורך זמן בהתאם לדרישות.
- הדשן אינו נשטף מבית השורשים (צמצום זיהום מי-תהום)
- אין צורך להתקין ולתחזק מערכת דישון
- אין צורך בהשקיות טכניות או דישון קרקעי (בוץ)
- שימוש חסכוני יותר בדשן, הפחתה בכמויות יישום.
- מנגנון האטת שחרור בחוסר צריכה – כאשר אין צריכה או השקיה תכופה, שחרור הדשן יואט משמעותית

# מולטיגרו למטע צעיר

נוסחה	משך שחרור	ייעוד
34-0-7	8 חודשים	הנוסחה הקלאסית, לנטיעות בקרקעות כבדות או פוריות ללא מחסורי זרחן. הנוסחה מתאימה לנטיעות אביב, יישום במרץ-מאי
34-0-7	4 חודשים	הנוסחה הטובה ביותר לנטיעות קיץ, יישום ביוני - אוגוסט
17-7-14 +2MgO+ME	8 חודשים	נוסחה מושלמת למשתלות ולנטיעות בקרקעות דלות או גרניות. מכילה רמות גבוהות של זרחן ואשלגן, ומועשרת ביסודות מיקרו ( ברזל, מנגן, אבץ, נחושת ומוליבדן)
30-6-8+ME	12 חודשים	<b>חדש!</b> נוסחה מיוחדת לאבוקדו. להזנה במשך כל השנה, לרבות חודשי החורף. הנוסחה מועשרת בזרחן וביסודות מיקרו ברזל, מנגן, אבץ, נחושת ומוליבדן. מועד יישום מומלץ: פברואר עד אפריל.

# מולטיגרו למטע צעיר

מינון (לשתיל / עץ)			משך שחרור	נוסחה
שנה שלישית ואילך	שנה שנייה	שנת נטיעה		
400 גרם, בשני בורות	300 גרם, בשני בורות	בשני בורות: -180 200 גרם בבור בודד: -130 150 גרם	8 חודשים	34-0-7
בהתייעצות עם אגרונום חיפה כימיקלים	150 גרם	100 גרם	4 חודשים	34-0-7
	500 גרם	350-400 גרם	8 חודשים	17-7-14 +2MgO+ME
400 גרם, בשני בורות	300 גרם, בשני בורות	בשני בורות: 200 גרם בבור בודד: 150 גרם	12 חודשים	30-6-8+ME

# סרגל דישון – עקרונות עבודה

מחשבון מכני לחישוב מהיר של כמויות דשן  
 נוסחאות דשן-כל, חנקת אשלגן ומוצרים נוספים.

## הכנת תמיסת דשן-כל עם מיקרואלמנטים (במיכל 1 קו"ב)

הנוסחאות מועשרות ביסודות קורט על בסיס כלאט EDTA

1000 חל"מ ברזל (Fe), 500 חל"מ מנגן (Mn), 150 חל"מ אבץ (Zn), 110 חל"מ נחושת (Cu), 70 חל"מ מוליבדן (Mo)

1-1-1	3-1-3	5-1-5	1-0-1	1-1-1	7-3-7	5-3-8	7-1-7	10-1-15	5-1-12	4-2-8	1-1-3	4-2-8	3-1-6
20-20-20	23-7-23	25-5-25 כלא מיקרו	27-0-27 כלא מיקרו	18-18-18	20-9-20	17-10-27	22-3-22	20-2-30	16-3-35	14-7-28 חצי מיקרו +2MgO	12-9-35 מיקרו מונבר	16-8-32 מנגן מונבר	15-5-30 מיקרו מונבר +2MgO

על בסיס אוראה

הקלסיות על בסיס  
אמון חנקתי/כלא אוראה

נוסחאות דלות זרחן על בסיס  
אמון חנקתי/כלא אוראה

על בסיס  
אמון גופרתי

המיוחדים על בסיס  
אמון חנקתי/כלא אוראה

אגרונומים לשירותך  
 צפון: ישי וקסמן 054-6756675  
 מרכז: אבישי שניידר 054-5616221  
 דרום: יוסי סופר 054-5616122



www.haifa-group.com  
 Pioneering the Future



**דישון כמותי**  
 כמות הדשן בליטר לקבלת 1 י"ח חנקן לדיום  
 (1 י"ח = 1000 גר)

ק"ג דשן - 200 ק"ג  
 מספר שקיים: 8

נוסחא 20-20-20

יחס הדשן 1-1-1

מספר ליטרים 25

תחמוצת זרחן -  $P_2O_5$  בגר 1000

תחמוצת אשלגן -  $K_2O$  בגר 1000

יחס תהקה/אמון/אמיד (ב-%) 51/20/29

**דישון פרופורציונלי**  
 ריכוז היסוד בגרם (ppm) בהזרקה של 1 ליטר לקוב מים

N - חנקן - 40

$P_2O_5$  - תחמוצת זרחן - 40

$K_2O$  - תחמוצת אשלגן - 40

תוספת E.C ב למי השקיה (dS/m) 0.31

יחס תהקה/אמון/אמיד (ב-%) 51/20/29

**דוד דישון**

נוסחא 20-20-20

כמות הדשן בק"ג לקבלת 1 י"ח חנקן (1000 גר)



# סרגל דישון – עקרונות עבודה

1-1-1	3-1-3	5-1-5	1-0-1	1-1-1	7-3-7
20-20-20	23-7-23	25-5-25 ללא מיקרו	27-0-27 ללא מיקרו	18-18-18	20-9-20

על בסיס אוראה

קלסיות על בסיס  
חנקתי/ללא אוראה

אגרנומים לשירותך

צפון: ישי וקסמן 054-6756675

מרכז: אבישי שניידר 054-5616221

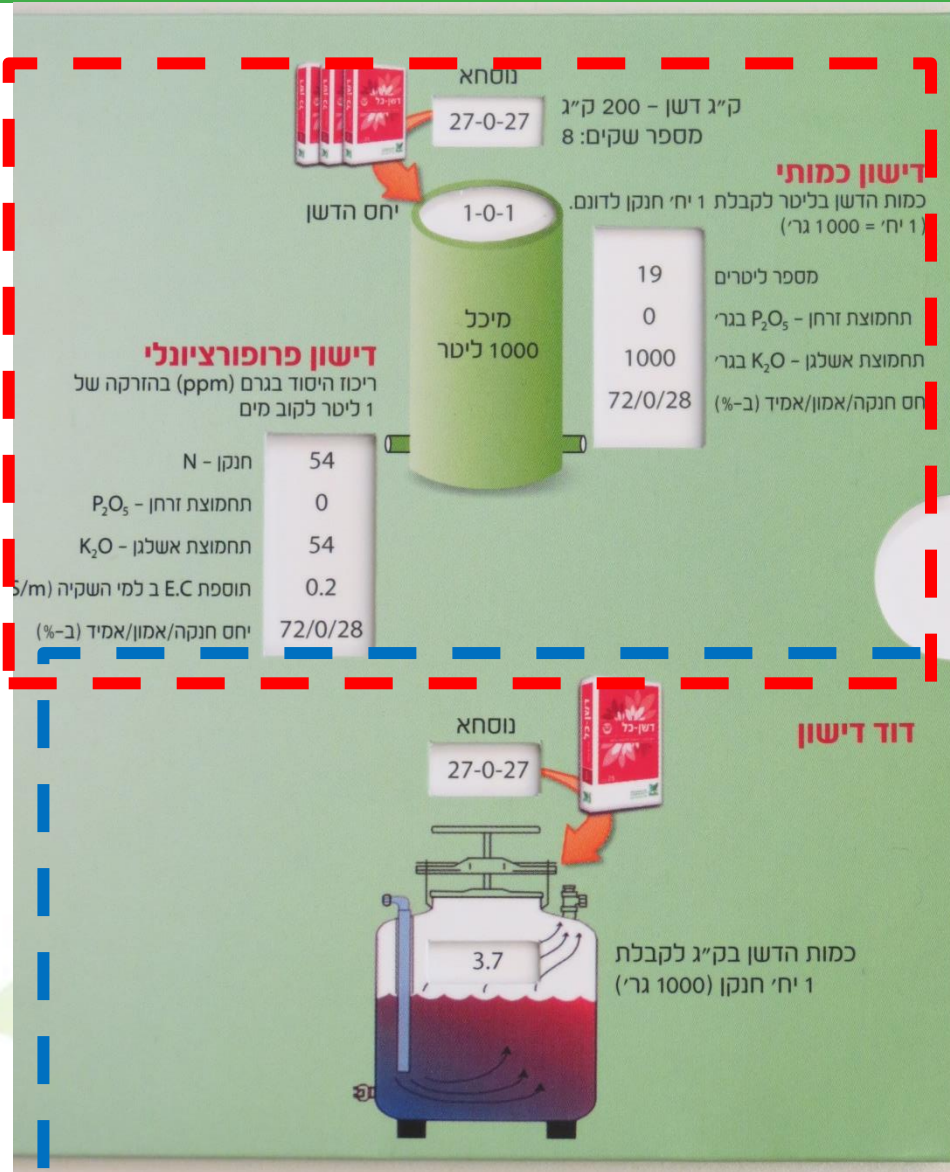
דרום: יוסי סופר 054-5616122



www.  
Pic

בחירת דשן/נוסחת  
דשן-כל ע"י מיקום  
הנקודה האדומה  
בנוסחה הנבחרת.

# סרגל דישון – עקרונות עבודה



בצדו הימני של הסרגל מתקבלים נתונים שונים:

- בחלקו העליון – שימוש במכל דשן (שתי צורות חישוב, כמותי ופרופורציונלי)

- בחלקו התחתון – דישון כמותי עם דוד דישון

# סרגל דישון – עקרונות עבודה



## שימוש במכל דשן:

- דישון כמותי – כמל ליטר תמיסה לקבלת 1 יח' חנקן (1 ק"ג חנקן צרוף לדונם)
- דישון פרופורציונלי – ריכוז יסודות ההזנה במי ההשקיה.

# סרגל דישון – עקרונות עבודה

שימוש בדוד דישון:

- כמה דשן דרוש ע"מ לקבל יחידת חנקן?



# תודה על ההקשבה

