

אסמדה חיפה חימיקאלימ למزارעין الخضروات דשני חיפה כימיקלים למגדלי ירקות

يشاي فاقسمن

ישי וקסמן

ظمرة – ربيع 2014

טמרה – אביב 2014

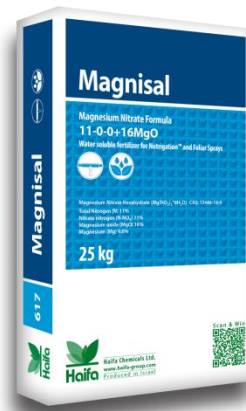


חיפה כימיקלים – بعض كلمات عن حيفا حيميكليم

- المصنع تأسس في عام 1966 لتصنيع نترات البوتاسيوم لضرورات زراعية.
- المפעل نوسد בשנת 1966 לצורך יצור חנקת אשלגן לצרכים חקלאיים.
- اليوم الشركة هي ثاني أكبر شركة في العالم لإنتاج نترات البوتاسيوم (1/2 مليون طن تقريبا)
- היצרן השני בגודלו לחנקת אשלגן בעולם (0.5 מיליון טון לשנה).
- الاسم حيفا حيميكليم هو ماركة تجارية قوية ومشهورة جدا في الخارج وتباع هذه المنتجات تحت الاسم Multi-K, Poly-Feed.
- מותג מאוד חזק ומוכר בחו"ל (Multi-K, Poly-Feed).

منتجات حيفا خيميكاليم لمزارعين الخضروات

- المنتجات الرئيسية (مוצרי החברה העיקריים):
- نترات البوتاسيوم (חנקת אשלגן) – 13-0-46
- דיסן כל (דשני כל) – 20-20-20, 23-7-23
- حمض الفوسفوريك (חומצה זרחתית) – 0-61-0
- נترات الكالسيوم (קלציום ניטראט) – 16-0-0+26.5CaO
- נترات המגנסיوم (מגניסל) – 11-0-0+16MgO



أنواع الأسمدة - סוגי דשנים

❖ **تراكيب الاسمدة (משמעות הרכב הדשן):**

12-61-0

0-25-0

21-0-0

13-0-46

0-0-61

27-0-27

17-10-27

0-61-0

46-0-0

23-7-23

20-20-20

أنواع الأسمدة - סוגי דשנים

♥ معنى مبنى السماد (משמעות הרכב הדשן):



% نتروجين

% فوسفور

% بوتاسيوم



مثل لتركيب السماد - دوغما لهركب دشן

17 – 10 – 27

17% نتروجين

10% فوسفور

27% بوتاس



في كيس واحد (25 كيلو) هناك:

$4.25 = 17\% \times 25$ كيلو نتروجين

$2.5 = 10\% \times 25$ كيلو فوسفور

$6.75 = 27\% \times 25$ كيلو بوتاس

معادلات الاسمدة

كم كيلو من العناصر الغذائية النباتية معدة في كيس 25 كيلو:

كبريتات الآمون 21-0-0 – 21% X 25 = 5.25 كيلو نتروجين

اليوريا (46-0-0) – 46% X 25 = 11.5 كيلو نتروجين

حمض الفوسفوريك 10 ليتر\15 كيلو "0-61-0" – 61% X 15 = 9.15
كيلو فوسفور



كيف تغيرون من وحدات العناصر الغذائية النباتية (N, P₂O₅, K₂O) الى وزن الأسمدة؟ (איך לעבור מיחידות יסודות הזנה למשקל דשן?)

- حتى تغيروا من وحدات العناصر (N, P₂O₅, K₂O) الى وزن الأسمدة لازم تقسموا وزن العنصر المطلوب (N, P₂O₅, K₂O) بنسبة العنصر في السماد.
- על מנת לעבור מיחידות יסודות הזנה למשקל הדשן יש לחלק את מספר יחידות היסוד הרצוי באחוז היסוד בדשן.

مثل 1: اكم كيلو من اليوريا مطلوب لتسميد 7 كيلو نتروجين؟

دوغمأ: כמה ק"ג אוראה יש לדשן אם צריך 7 ק"ג חנקן?

$$\frac{7}{46\%} = 15.2 \text{ Kg urea}$$

اكم كيلو من كبريتات الأمون مطلوب لتسميد 7 كيلو نتروجين؟

$$\frac{7}{21\%} = 33.3 \text{ Kg}$$

מטל 2: אכמ כילו מן נטרות הבוטאסיوم (13-0-46) מטרוב
לטמיד 20 כילו בוטאס לדונמ?

כמה חנקת אשלגן (13-0-46) יש לדשן אם צריך 20 ק"ג אשלגן
לדונם?

$$\frac{20}{46\%} = 43.5 \text{ Kg}$$

אכמ נטרובין מוטרוב פי הדה סמאד?

כמה חנקן צרוף ניתן בדשן זה?

$$43.5 \times 13\% = 5.7 \text{ kg N}$$

التسميد الكمي (ديشון כמותי)

شكل لحساب كمية الأسمدة المعطاة للأرض المعروفة

• אופן חישוב כמות דשן הניתנת לשטח ידוע.

• يقاس وزان العناصر الغذائية لليوم للدونم.

• נמדד ביחידות יסודות הזנה ליום לדונם.

• لا يهم كمية المياه التي تطبق الأسمدة.

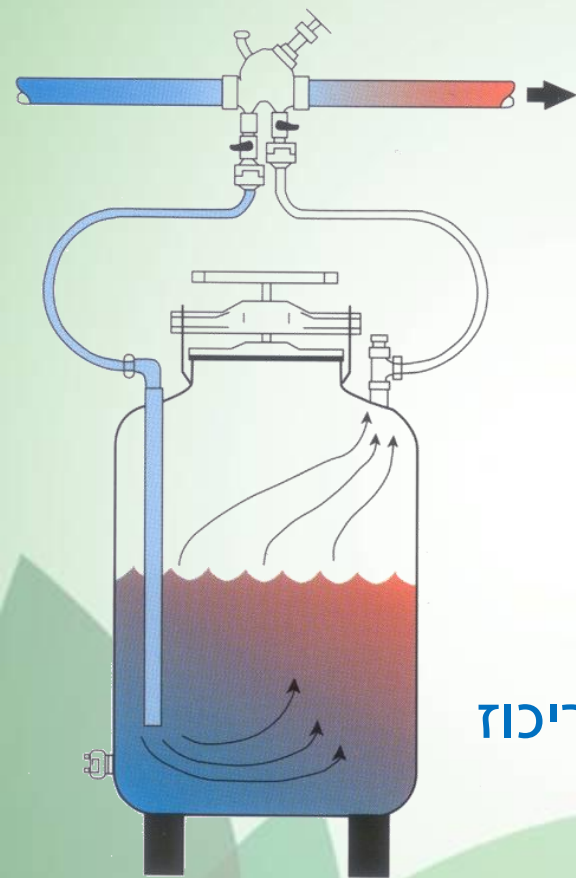
• אין חשיבות לכמות המים בהם מיושם הדשן.

• برميل سماد (דוד דישון) - תسمיד מע كمية سماد معروفة للأرض. تركيز غير ثابت.

• דוד דישון – דישון עם כמות דשן ידועה לחלקה. ריכוז לא קבוע.

• خزان سماد – اكم لتر من السماد السائل يجب التسميد في للأرض؟

• דישון במכלי דשן עם משאבות – כמה ליטר של דשן יצא מהמכל בהשקיה אחת.



תסמיד כמי - מל (דלשון כמותל - דוגמא)

לדל קטע בנדורה מסاحتה 5 דונמ, وأرلד أن اسمدها فل وقت مبكر من الموسم مع 4 كبلو نترولجلن لدونم مع سماد 20-2-30. ما هل الكملة اللل للب اسلخدامها؟

لش لل اللقت عغبنلله شلح فتوح ببودل של 5 دونم, وأنل معونلن لدشن בתחלת העונה ب-4 יח' חנקן צרוף עם דשן-כל 20-2-30. בכמה דשן עלי להشلمש?

20 كبلو دشلن-كل لكل دونم

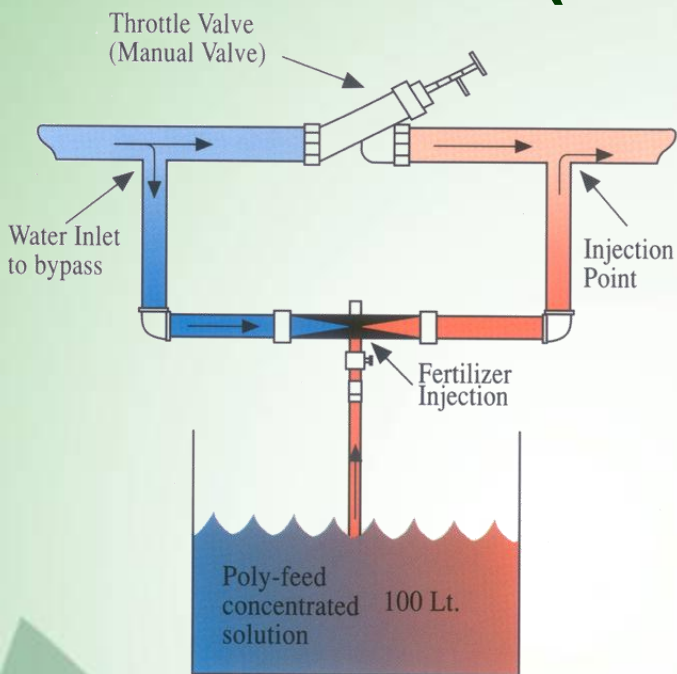
100 كبلو لكل القطعة

$$\frac{4}{20\%} = 20Kg$$

$$20 \times 5 = 100Kg$$

09/02/2014

التسميد النسبي (ديشון יחסי)



شكل لحساب كمية الأسمدة بتركيز معروف في ماء الري.

• אופן חישוב כמות דשן הניתנת בריכוז ידוע במי ההשקיה.

• تركيز العناصر الغذائية دائم في ماء الري.

• ריכוז הדשן במי ההשקיה קבוע.

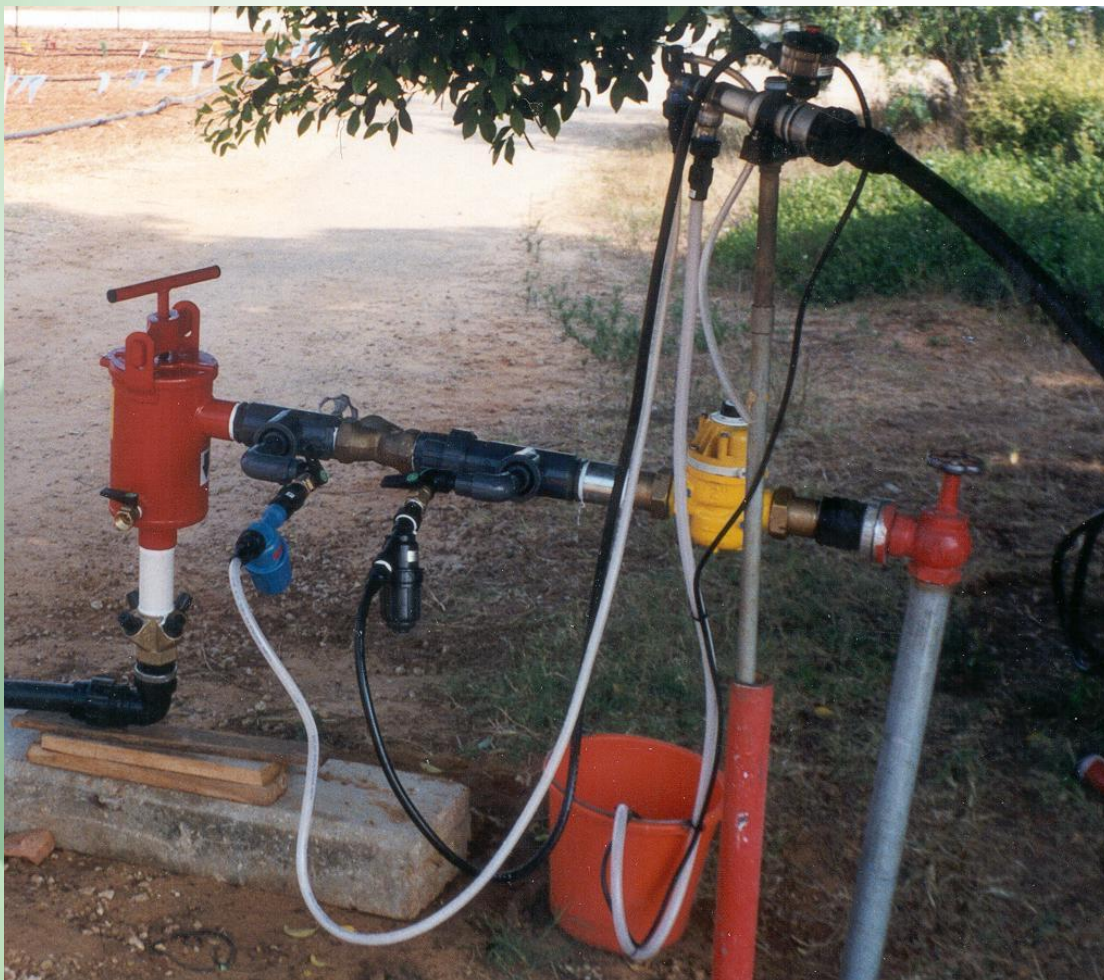
• خزان ومضخة تحضر محلول سماد للماء الري.

• שימוש במשאבת דשן השואבת דשן נוזלי ממכל.

• كميات العناصر الغذائية متعلقة في كمية الماء.

• כמות הדשן הניתנת תלויה במנת המים הניתנת בהשקיה.

مضحات سماد



تحضير محلول سمادي (سماد سائل) من اسمدة في صورة مبلورة

הכנת מכל דשן

❖ تذويب 8 اكياس سماد (200 كيلو) داخل خزان ذو سعة 1000 لتر ماء
הכנסת 8 שקי 25 ק"ג (200 ק"ג סה"כ) ל-1000 ליטר מים.

❖ تركيز المحلول السمادي: 20% (ריכוז הדשן הנוזלי – 20%).

❖ في كل لتر سماد سائل في 200 غرم سماد صلب.
(בכל ליטר תמיסה יש 200 גרם דשן מוצק).

❖ ماذا كمية العناصر الغذائية في مياه شبكة الري من جراء ضخ واحد لتر من
المحلول السمادي المحضر لكل 1000 لتر ماء؟

מה כמות יסודות ההזנה בהזרקה של ליטר אחד לקוב?

مثل: تركيز العناصر الغذائية في الماء

مثل: ماذا تركيز النيتروجين والفسفور وبوتاس إن 1 لتر محلول سمادي
17-10-27 محضر في 1000 لتر ماء؟

دוגמא: מה ריכוז חנקן, זרחן ואשלגן בהזרקת 1 ליטר 17-10-27?

في كل لتر هناك 200 غرم سماد 17-10-27
בכל ליטר יש 200 גרם דשן 17-10-27

$34 \text{ ppm} = 17\% \times 200$ غرم N في كل لتر = 34 غرم/م³ = 34 ppm

$20 \text{ ppm} = 10\% \times 200$ غرم P₂O₅ في كل لتر = 20 ppm

$54 \text{ ppm} = 27\% \times 200$ غرم K₂O في كل لتر = 54 ppm

إذا اريد اسمد 300 غرم نتروجين لليوم لدونم مع هذا سماد السائل, اكم لتر مطلوب؟

$$\frac{300(\text{غرم})}{34\left(\frac{\text{غرم}}{\text{لتر}}\right)} = 9(\text{لتر})$$

إذا اريد اسقي ثلاثة م3 لليوم لدونم, اكم لتر من سماد السائل مطلوب لكل م3؟

$$\frac{9\left(\frac{\text{لتر}}{\text{دونم}}\right)}{3\left(\frac{\text{م}^3}{\text{دونم}}\right)} = 3\left(\frac{\text{لتر}}{\text{م}^3}\right)$$

<p>كمية العناصر الغذائية بتركيز جزء بلمليون (ppm) داخل ماء الراي من جراء ضخ واحد لتر المحلول السمادي المحضر لكل 1000 لتر ماء</p> <p>כמות הדשן (חל"מ) במי הטפטפת מהזרקת 1 ליטר</p>	<p>معادلة السماد</p> <p>נוסחת הדשן</p>			
	<p>لتر محلول سمادي المطلوب لكل متر مكعب ماء للحصول على تركيز 100 جزى بالمليون</p> <p>ניטרופן</p> <p>יחס הזרקה דרוש לקבלת 100 חל"מ חנקן במי ההשקיה</p>	<p>بوتاس</p> <p>K_2O</p>	<p>فوسفور</p> <p>P_2O_5</p>	<p>نتروجين</p> <p>N</p>
-	92	-	26	نترات البوتاسيوم
2.5 لترام3	40	40	40	20-20-20
2.2 لترام3	46	14	46	23-7-23
2.8 لترام3	36	36	36	18-18-18
2.5 لترام3	40	18	40	20-9-20
2.9 لترام3	54	20	34	17-10-27
2.5 لترام3	60	4	40	20-2-30
1.8 لترام3	54	-	54	27-0-27

اسمدة ديشن-كل لمزارين الخضروات دשני חיפה למגדלי ירקות

ملاحظات	عناصر الصغرى	النسبة بين العناصر N:P ₂ O ₅ :K ₂ O	معادلة السماد	نوع السماد
معادلة لاستناد النباتات في الارض	نعم	1:1:1	20-20-20	معادلات مع اليوريا
	نعم	3:1:3	23-7-23	
معادلة لاستناد النباتات في ارض رمل	نعم	1:1:1	18-18-18	معادلات بدون اليوريا
	نعم	2:1:2	20-9-20	
المعادلة المقبولة لتسميد الخضروات في إسرائيل	نعم	2:1:3	17-10-27	
معادلة تشبيه ل17-10-27 مع فوسفور واطى	نعم	10:1:15	20-2-30	
مع اليوريا, بدون فوسفور وعناصر الصغرى	لا	1:0:1	27-0-27	معادلات خاصة
لرش ورقي	نعم	1:1:1	21-21-21	
نترات البوتاسيوم "عادي"	لا	1:0:3.5	13-0-46	نترات البوتاسيوم
نترات البوتاسيوم مع عناصر الصغرى	نعم			
سماد حبّ	لا			

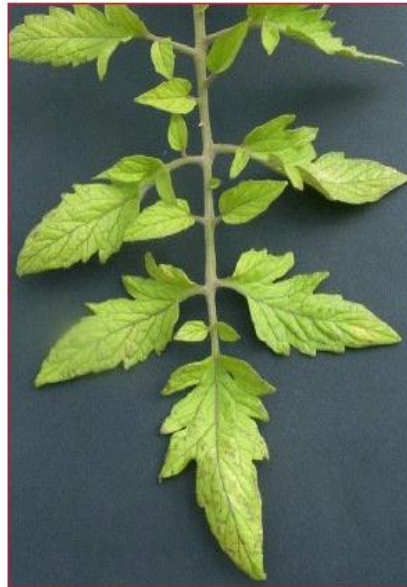


תوصיות תسمיד לבידורה (המלצות דישון לעגבנייה)

דישון-כל (כילו לדונם ליום)			גרם לדונם ליום			النسبة بين العناصر (N:P ₂ O ₅ :K ₂ O)	مرحلة النمو שלב הגידול
20-2-30	17-10-27	20-20-20	K ₂ O	P ₂ O ₅	N		
-	-	0.83	150	150	150	1:1:1	שתל חתך האזهار שתילה עד פריחה
1.5	1.8	-	470	175	300	2:1:3	האזهار חתך בדיאה מجموعة الفواكه פריחה עד תחילת חנטה
2	2.6	-	630	235	400		מجموعة الفواكه حתך القطف חנטה עד קטיף

מזאھر القلة بالعناصر في بندورة – نتروجين

סימני מחסור בעגבנייה - חנקן



منظر القلة :

- لون اخضر فاتح من العادي צמח בהיר מהרגיל
- وراق صغير עלים קטנים
- نباتة صغيرة צמח קטן

الاسباب גורמים:

- قلة بالتسميد חוסר דישון

المعالجة טיפול:

- תסייד بموجب التوصيات דישון על פי המלצות



מזוהר הצלה بالعناصر في بندورة – بوتاس

סימני מחסור בעגבנייה - אשלגן

● מזנה הצלה סימני מחסור:

- نشف اطراف الورق התייבשות שולי עלים
- «אכתא» الفاكهة بلون فاتح כתפי הפרי בהיר
- الفاكهة رخوة وجوفاء פרי רך ולעיתים חלול.

● الأسباب גורמים:

- قلة بتسميد البوتاس (חסור דישון מספיק באשלגן)

● المعالجة טיפול:

- תסמיד بالبوتاس - 400-600 גרם הבוטאס للدونم لليوم (נטرات הבוטאסיوم 1.3-0.9 כילו للدونم لليوم)



מזאמר القلة بالعناصر في بندورة – كالسيوم

סימני מחסור בעגבנייה -סידן

❖ منظر القلة (סימני מחסור):

• طرف اسود שחור פיתם

❖ الاسباب (גורמים):

• ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف (טמפ')

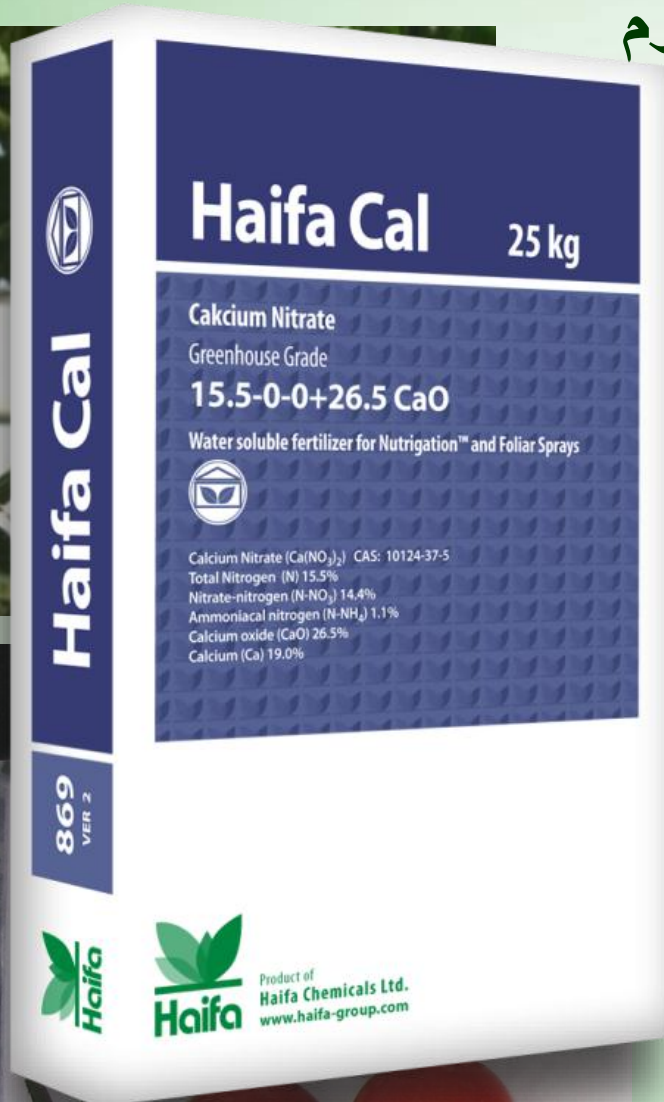
(גבוהות בקיץ)

• ارتفاع تسميد بالأمونيوم (דישון גבוה באמון)

❖ المعالجة (טיפול):

• تسميد مع نترات الكالسيوم 500 غرم للدونم لليوم

(קלציום ניטראט)



מזאھر القلة بالعناصر في بندورة – المغنيزيوم

סימני מחסור בעגבנייה - מגנזיום

❖ منظر القلة (סימני מחסור):

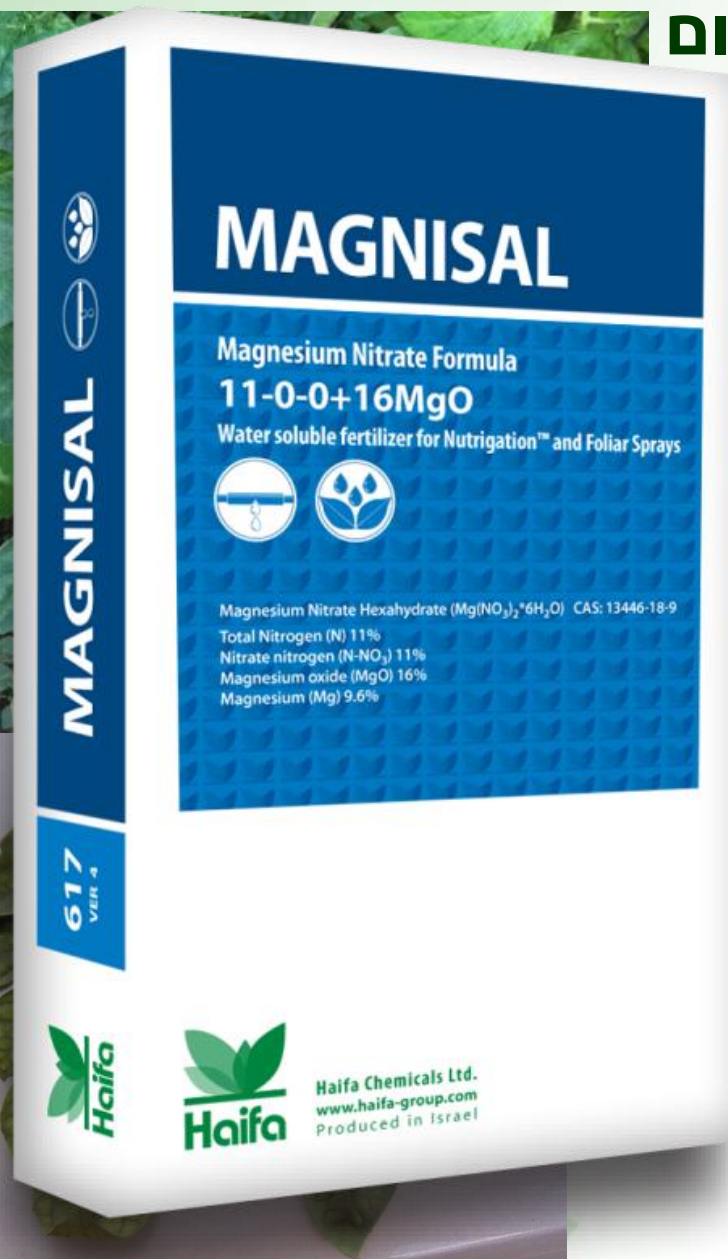
- الاضرار بين عروق الورق (وراق الكبير) (کلوروزة بين عורקית בעלים بוגרים)

❖ الاسباب (גורמים):

- قلة بالمغنيزيوم في ماء الري.

❖ المعالجة (טיפול):

- تسميد مع نترات المغنيزيوم (مغنيسال) 300 غرم للدونم لليوم.



תوصיות התסמיד - פלפל

(המלצות דישון לפלפל)

דישון-כל (כילו לדונם ליום) דשן כל (ק"ג לדונם/יום)			גרם לדונם ליום גרם לדונם/יום			מרתלת הנמו שלב גידול
20-2-30	17-10-27	20-20-20	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	
-	-	0.5	100	100	100	שתל חתִי האזדהאר התבססות ופריחה
1.25	1.47	-	400	150	250	ממموعة הפואקה ונמו הפאקה חנטה וגדילת פרי
1.75	2.07	-	550	200	350	النضوج والقطف הבשלה וקטיף

מזאھر القلة بالعناصر في فلفل – كالسيوم

סימני מחסור בפלפל - סידן



❖ منظر القلة (סימני מחסור):

- طرف اسود

❖ الاسباب (גורמים):

- ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف (טמפ' גבוהות בקיץ)
- ارتفاع تسميد بالأمونيوم (דישון גבוה באמון)



❖ المعالجة (טיפול):

- تسميد مع نترات الكالسيوم 500 غم للدونم لليوم (קלציום ניטראט)

מזאھر القلة بالعناصر في فلفل – المغنيزيوم

סימני מחסור בפלפל - מגנזיום



❖ منظر القلة (סימני מחסור):

- الاضرار بين شرايين الورق (وراق الكبير) (كلوروزة بين عורקית בעלים בוגרים)

❖ الاسباب (גורמים):

- قلة بالمغنيزيوم في ماء الري.

❖ المعالجة (טיפול):

- تسميد مع نترات المغنيزيوم (مغنيسال) 300 غرم للدونم لليوم.

أسئلة؟

