Developing a Crop Coefficient (K_c) for Efficient Irrigation of Table Grapes in a Semi-Arid area.

Netzer Yishai Prof. Schwartz Amnon Dr. Shenker Moshe Prof. Bravdo Ben-ami

Faculty of Agriculture, Food and Environmental Science The Hebrew University of Jerusalem Israel

Vitis vinifera c.v. Superior Seedless (Sugraone). Semi arid conditions.





The objectives of this research :



(1) To determine seasonal crop evapotranspiration (ET_c) and the crop coefficient (κ_c) of Superior Seedless table grapevines grown in a semi-arid region.

(2) To establish the relationship between seasonal change in Leaf Area Index and that of ET_c and K_c .

(3) To test the effect of irrigation at three different ET_c levels on yield.











Seasonal curve of water use (ET_c)



Seasonal curves of water use (ET_c) as measured using 12 drainage lysimeters. Each data point represents an average of 10-11 days during six seasons, 1999 and 2001 to 2005. Vertical error bars represent the double S.E. of the mean.

Seasonal curve of water use (ET_c) and ET_c



Seasonal curves of water use (ET_c) as measured using drainage lysimeters, and of ET_o calculated from the Penman-Monteith equation as modified for CIMIS.

Each data point represents an average of 10-11 days during six seasons, 1999 and 2001 to 2005. Vertical error bars represent the double S.E. of the mean.



$$K_{c} = \frac{ET_{c}}{ET_{0}}$$



Seasonal curve of Crop Coefficient (K_c)



Seasonal curve of crop coefficient Kc for the 1999 and 2001-2005 growing seasons. Each data point represents an average of 10-11 days during six seasons, 1999 and 2001 to 2005. Vertical error bars represent the double S.E. of the mean





Sunscan's measurement validation



Seasonal curve of water use (ET_c) and ET_o and Leaf Area Index.



Relationship between LAI and ET_c and (a). Relationship between LAI and K_c (b).



Each ETc and Kc data point represents an average value of 20 days, 10 days before the LAI measurement and 10 days after the measurement. Each data point represents the average LAI value of 10, 9, 6 and 4 vines in the 2002, 2003, 2004 and 2005 growing seasons, respectively.

Vertical and horizontal error bars represent the S.E. of the means.

The curves were fitted to quadratic polynomial equations.



Williams LE, Phene CJ, Grimes DW, Trout TJ (2003b) Water use of mature 'Thompson Seedless' grapevines in California. Irrig Sci: DOI 10.1007/s00271-003-0067-5





Microsoft Ex	יענבי מאכל - cel	מודל השקיה ל									-	8)
Elle Edit	⊻jew Insert	Format Tools	Data <u>W</u> indow	v <u>H</u> elp					1	l'ype a question fo	or help 🔍 🕳	8 >
	3 18.01	5 · 01 - 12	- AL ZI M	Σ 1009	x · » Aria	al .	• 10 • B /	u I	E = *.8 .0	(建 建 口)	- & - A	
165	- fr		AT AT E					- I - I				
A	B	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	14
1	1. 174		1						1			
דוגמה			מודל השקיה לענבי מאכל - גירסה 2 ישי נצר, פרופ' אמנון שוורץ				מה		TIC		דות מחושבו	ותא
Than I							8.	מום לבועבוג				
4	או על	פעת ל 24 שעות,	ט טמפ' ממוז	ב (על בסיו	החל מהלבלו	רת ימי מעלה ו	2 מבוססת על צביו	גירסה		7-	nion nan	117
6	קב	ן פתחיה וזכרון יע	ל אחרים כגו	באזורי גידו	השתמש בה	ום) ולכן ניתן לו	ס טמפ' מקס' מינימ	בסי	Sec. 14	6		_
7	No. of Concession, Name				and a second second	130.00	TAL MARKEN	TOWN.		E 5		-v
8	ו נכניס את	בתאים או	את	וחו נכניס ז	בתאים א		78 0122	דאום אלו נ				ľ
9	מחושבת (מ"מ	ההתאדות ה	ית	טורה היומ	הטמפרט	100	110 33	11/1 1/1	-	a .		
10	מיום ההשקיה.	ליום). החל ו	718	ת ל24 שו	הממוצעו	100	שקיה.	מקדםהה		3 -		1
11	לקבל מתחנות	נתונים ניתן	<u>nť</u>	נלסיוס) <u>ה</u>	מעלות ו)	100 -	די החק <i>ר</i> אי, ע <i>ר</i>	ה נתונה בי	ההחלטו	2 -		-
12	וגיות כבוו	מטאורז	a \Lambda .(n1	ראת העו)	מהלבלוב	and the second	שהוא מעוניין	מנת המים	בסיסו	1		-1
	http://www.	li von neon	าบทว่	ה בגובה 2	כפי שנמדדי	SCEDE.	גידול.	להשקיע נ		0		1
5 cov/index.html			מעל פני ההרהע.				נתוני עזר בגליון 'מקדם השקיה,			ふめめめちち		
16						and the second and the			1. 3. 8. 8. V. 1. 8. 8. 8. 8. 8. 8.			
1022	Sel - California	A COLORED		-		ALL TRUMP LINE	A DO DO		10000	•	i i	8
פנולוגי /	מצב	התאדות	טמפ'	ימי	ימי מעלה	מקדם	צריכת מים	מקדם	מנת מים	מנת מים		
18 אערות 18	תאריך ה	מחושבת	ממוצעת	מעלה	מצטברים	הגידול ₆ K	ET _o מקסימלית	השקיה	להשקיה	מצטברת		
69	29-Jul	7	28.2	18.2	1602.4	1.18	8.29	0.5	4.15	293.38		_
70	30-Jul	7.1	29:9	19.9	1622.3	1.19	8.45	0.5	4.23	297.61		
71	31-Jul	6.9	29,6	19.6	1641.9	1.20	8.25	0.5	4.12	301.73		
72	1-Aug	7.2	29.4	19.4	1661.2	1.20	8.64	0.5	4.32	306.05		
73	2-Aug	6.6	28.1	18.1	1679.3	1.20	7.95	0.5	3.98	310.03		
74	3-Aug	6.9	27.3	17.3	1696.6	1.21	8.34	0.5	4.17	314.20		
75	4-Aug	6.1	27.0	17.0	1713.5	1.21	7.40	0.5	3.70	317.90		
26 בציר	1 5-Aug	6.8	27.8	17.8	1731.3	1.22	8.28	0.5	4.14	322.04		
77	6-Aug	6.9	27.0	17.0	1748.3	1.22	8.43	0.3	2.53	324.57		
78	7-Aug	6.9	27.8	17.8	1766.0	1.23	8.45	0.3	2.54	327.10		
79	8-Aug	1	29,3	19.3	1785.3	1.23	8.60	0.3	2.58	329.68		
80	9-Aug	6.7	27.0	17.0	1802.2	1.23	8.26	0.3	2.48	332.16		
81	10-Aug	6.7	26,3	16.3	1818.5	1.24	8.28	0.3	2.48	334.65		
82	11-Aug	6.8	27.8	17.8	1836.2	1.24	8.43	0.3	2.53	337.18		
1 + + H\ n	ה (מודל ע"פימ"ו	לע"פימ"מ-דוגמ	רלכיש מוד	מודל לאזו	לכיש-דוגמה	ש / מודל לאזור	הוראות שימו	11	2		8. N	•
eady											60.04	



Thank you for your attention.



