

57

ס' וזמ' 122

סקירה 499

תוכנית מס'

3/211

המכון הלאומי והאוניברסיטאי לחקלאות
מכון וולקני לחקר החקלאות

הטכניון, מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להנדסת דרכים וקרקע
מכון וולקני לחקר החקלאות
האגף לקרקע ומים
המחלקה לכימיה אנאורגנית ודישון

ניסויים בדישון אשלגני של אגוזי-אדמה, בשנים 1963 ו-1964

מאת

י' הגין, חנה קויומדז'יסקי

סקירה מקדימה

המחלקה לפירסומים. רחובות
תמוז תשכ"ה, יולי 1965

מאת

י"ה הגין* וחנה קויומדז'יסקי**

בקיץ 1963 ובקיץ 1964 נערכו ניסויי-שדה בדישון אשלגני של אגוזי-אדמה, כשהם משולבים בבדיקות קרקע מעבדתיות. מטרת הניסויים הייתה לבחון את תגובת אגוזי-האדמה לדישון אשלגני מבחינת היבול, ולחפש שיטה להערכת כמות אשלגן-זמין בקרקע, שבעזרתה אפשר יהיה לחזות מראש את מנות הדשן האשלגני הרצויות לאגוזי-האדמה.

בכל שדה פוזרו הדשנים בחלקות בנות 50 מ², אך היבול נאסף משטח קטן יותר, בגלל השארת שוליים. הניסוי נערך בשיטת הבלוקים-באקראי, בארבע חזרות. דגימות הקרקע נלקחו לפני פיזור הדשן ומספר גדול של מידגמים עורבב בהתאם לבלוקים. כל הטיפולים האגרוטכניים והדישון הזרחני היו אחידים בכל שדה, ובהתאם לנוהג המקובל במשק שבו בוצע הניסוי. מספר הצמחים לדונאם נע בין 4000 ל-5000, בהתאם לנהוג במשק. רמות הדשן האשלגני רשומות בטבלה 2.

בשנה הראשונה נערך הניסוי ב-12 שדות ולקראת שנת הניסוי השנייה נדגמו 25 שדות ונבדק בהם אשלגן-זמין, לפי שיטת וודרוף (5), כלומר - במיצוי כלוריד הסידן. מחוץ 25 השדות שנדגמו, נבחרו לניסוי רק 12 אשר כמות האשלגן במיצוי הנ"ל לא עלתה בהם על 10 ח"מ. בטבלה 1 מצויינים המקומות שבהם בוצע הניסוי בשתי השנים וכן - כמה מתכונות הקרקע של שדות הניסויים.

בתום ניסוי השדה נקבע גובה היבול של אגוזי-האדמה המיובשים באוויר. התוצאות מובאות בטבלה 2. התוצאות התקבלו בעשרים שדות, אשר מהם - רק בשני שדות הייתה תגובה מובהקת לדישון אשלגני (צאלים וגליל-ים, בשנת 1963).

נוסף ליבול נקבע שיעור הזרעים באגוזי-האדמה, בהתאם לטיפולים השונים. השיעור נע בין 65% ל-70%, ולא היה כל קשר סטטיסטי בינו לבין טיפולי הדישון.

* המחלקה להנדסת דרכים וקרקע, הטכניון-מכון טכנולוגי לישראל, חיפה
** המחלקה לכימיה אנאורגאנית ודישון, מכון וולקני לחקר החקלאות, רחובות.

טבלה 1

תכונות הקרקע בשדות הניסוי לבדיקת דיפוזי-אדמה (בשיטת הקרקע 0-30 ס"מ)

שנת הניסוי	סוג הקרקע (רמת המיון: תת-קבוצת-קרקע גדולה)	מקום הניסוי	מירקם	pH	גיר (%)
1963	גרומוסול חום חמרה נאזאזית	דור (טנטורה)	חרסית	7.7	14.5
		כפר-שמריהו	סיין חולי	6.9	0.3
		גליל-ים	חול	6.5	0.2
		נורדיה	חול	6.0	0.2
	חמרה (קרקע אדומה חסרת גיר)	משמרות	סיין חולי	7.1	0.2
		רמת-הכובש	חול סייני	6.5	0.2
		ניר-אליהו	חול סייני	6.4	0.2
		בית-יצחק	חול סייני	5.6	0.2
	רגוסול חולי (על קרקע חום בהיר לסי)	בני-דרור	חול סייני	5.4	0.2
		מגן	חול	8.2	2.9
		מבטחים	חול סייני	7.9	2.5
		צאלים	חול סייני	8.1	5.4
1964	גרומוסול חום (צרורי)	טייבה א'	חרסית	7.6	7.8
		טייבה ב'	חרסית	7.6	5.6
	חמרה נאזאזית	כפר-שמריהו	סיין חרסיתי חולי	6.7	0.2
		גליל-ים	סיין חרסיתי חולי	6.6	0.2
	חמרה (קרקע אדומה, חסרת גיר)	משמרות	חול	6.4	0.5
		רמת-הכובש	סיין חולי	6.5	0.2
		קלנסוה	חול סייני	6.7	0.2
		נתניה	חול	7.3	0.2
	קרקע חומה בהירה (לסית) רגוסול חולי (על קרקע חומה בהירה לסית)	אשבול	סיין חרסיתי סילטי	7.7	26.3
		מבטחים	חול סייני	8.0	4.1
		גבולוח	חול	8.2	3.1
		צאלים	חול סייני	7.7	9.8

טבלה 2

יבולים של אגוזי-אדמה בניסוי של דישון אשלגני (ק"ג/דונאם, מיובשים באוויר)

שנת הניסוי	המקום	יבולים מחלקות שקיבלו אשלגן כלורי (ק"ג/דונאם) (s.e.)		
		0	30	60
1963	דור (טנטורה)	346	349	345
	כפר-שמריהו	285	318	350
	גליל-ים	405	455	515
	נורדיה	427	429	454
	משמרות	267	212	212
	ניר אליהו	297	325	335
	בית-יצחק	445	460	450
	בני-דרור	197	224	223
	מבטחים	570	525	448
	צאלים	487	532	489
1964	טייבה א'	390	392	433
	טייבה ב'	392	408	374
	כפר-שמריהו	472	523	549
	משמרות	286	267	270
	רמת-הכובש	648	680	662
	קלנסוה	381	383	379
	נחניה	425	461	399
	אשבול	349	341	357
	מבטחים	499	504	524
	צאלים	515	497	541

בחקופת אמצע הפריחה נלקחו דוגמות-צמחים מחלקות הביקורת ומחלקות שקיבלו את הרמה הגבוהה של אשלגן, ונקבע בהן אחוז האשלגן בחומר צמחי יבש (טבלות 3 ו-4).

טבלה 3

אשלגן-זמין בקרקעות ואחוז האשלגן בדוגמות-צמחים משדות הניסוי, בשנת 1963

המקום	ΔF ש"ח (S.E.) K חליף ± ש"ח		K % בקיבול קאטיונים, ש"ח (S.E.) במלא"ק/100 גר' קרקע, בשיכבה הקרקע:		K % בצמחים ± ש"ח (S.E.) בחלקות:		ריכוז K בח"מ ± ש"ח במיצוי מעיסה קרקע רוויה, בשיכבה הקרקע:	
	40-20 ס"מ	20-0 ס"מ	40-20 ס"מ	20-0 ס"מ	40-20 ס"מ	20-0 ס"מ	40-20 ס"מ	20-0 ס"מ
דור (סנטורה)	-3580 + 32		1.06 ± 0.05	1.8			6.9 ± 0.8	2.72 ± 0.31
כפר-שמריהו	-3116 ± 77	-3060 ± 57	0.35 ± 0.01	0.37 ± 0.02	2.3	2.9	6.5 ± 0.4	2.54 ± 0.12
גליל-ים	-2411 ± 108	-2828 ± 157	0.26 ± 0.03	0.21 ± 0.02	6.7	6.5	31.4 ± 5.3	2.57 ± 0.21
נורדיה	-2628 ± 48	-2829 ± 103	0.21 ± 0.03	0.21 ± 0.05	5.1	4.9	14.3 ± 1.3	2.81 ± 0.16
משמרוח	-2776 ± 46	-3260 ± 57	0.43 ± 0.01	0.34 ± 0.01	4.0	2.2	18.9 ± 2.4	2.75 ± 0.10
רמת-הכובש	-3177 ± 68	-2972 ± 273	0.20 ± 0.02	0.21 ± 0.01	1.5	1.6	6.5 ± 1.3	2.34 ± 0.13
ניר אליהו	-3108 ± 57	-3449 ± 84	0.20 ± 0.01	0.24 ± 0.02	1.9	1.3	21.9 ± 1.9	2.38 ± 0.25
בית-יצחק	-2893 ± 41	-2963 ± 33	0.19 ± 0.01	0.22 ± 0.01	4.4	4.3	9.4 ± 0.7	2.84 ± 0.06
בני-דרור	-3121 ± 60	-2872 ± 95	0.13 ± 0.01	0.15 ± 0.06	3.1	2.6	8.3 ± 1.4	2.24 ± 0.21
מגן	-2758 ± 65	-2813 ± 55	0.41 ± 0.02	0.43 ± 0.02	4.6	7.2	19.4 ± 1.6	2.45 ± 0.08
מבטחים	-2662 ± 50	-2751 ± 123	0.40 ± 0.01	0.33 ± 0.01	4.4	3.4	32.4 ± 5.6	2.72 ± 0.31
צאלים	-2662 ± 94	-2815 ± 43	0.48 ± 0.02	0.47 ± 0.02	9.9	7.4	36.7 ± 6.2	2.69 ± 0.12

טבלה 4

אשלגן-זמין בקרקעות ואחוז האשלגן בצמחים משדות הניסוי, בשנת 1964.

ריכוז K ח"מ ± ש"ח (S.E.) במיצוי מעיסת קרקע רוויה		K % בצמחים ± ש"ח (S.E.) בחלקות		ח"מ K ± ש"ח (S.E.) במיצוי CaCl ₂ בסיכבה וקרקע		(S.E.) ± ש"ח קאלוריות בסיכבה הקרקע		המקום
20-00 ס"מ	40-20 ס"מ	טיפול של 60 ק"ג דשן לדונאם	ביקורת	20-0 ס"מ	40-20 ס"מ	20-0 ס"מ	40-20 ס"מ	
2.1 ± 0.2	3.3 ± 0.3	2.12 ± 0.11	2.10 ± 0.12	2.4 ± 0.2	2.9 ± 0.1	-3786 ± 30	-3864 ± 19	סייבה א'
3.0 ± 0.3	3.8 ± 0.9	1.91 ± 0.09	1.89 ± 0.22	2.5 ± 0.4	4.6 ± 0.7	-3762 ± 54	-3598 ± 47	סייבה ב'
3.1 ± 0.7	6.3 ± 1.4	1.75 ± 0.16	1.67 ± 0.21	3.1 ± 0.2	4.3 ± 0.4	-3533 ± 81	-3360 ± 142	כפר שמריהו
2.9 ± 0.4	7.1 ± 0.6			2.9 ± 0.4	3.1 ± 0.2	-3703 ± 54	-3522 ± 31	גליל-ים
8.9 ± 1.4	33.5 ± 4.8	2.04 ± 0.04	1.82 ± 0.09	2.7 ± 0.2	6.5 ± 0.6	-3191 ± 62	-2556 ± 62	משמרות
9.1 ± 1.5	15.1 ± 0.5	2.81 ± 0.11	2.79 ± 0.11	4.8 ± 0.5	5.5 ± 0.2	-3020 ± 56	-3015 ± 17	רמת-הכובש
4.9 ± 0.9	4.9 ± 0.3	1.54 ± 0.15	1.31 ± 0.17	2.6 ± 0.2	3.2 ± 0.1	-3331 ± 68	-3286 ± 19	קלנסוה
7.5 ± 1.4	6.8 ± 1.3	2.79 ± 0.08	2.70 ± 0.04	2.7 ± 0.1	2.8 ± 0.4	-3063 ± 45	-3079 ± 45	נחניה
5.6 ± 1.5	10.4 ± 1.8	1.83 ± 0.07	1.72 ± 0.02	4.8 ± 0.2	5.9 ± 0.1	-3425 ± 83	-3281 ± 55	אשכול
12.2 ± 1.3	15.4 ± 1.8	2.53 ± 0.02	2.43 ± 0.05	6.9 ± 0.4	8.7 ± 1.1	-2868 ± 43	-2738 ± 49	מבטחים
12.1 ± 0.9	13.5 ± 2.2	2.39 ± 0.02	2.41 ± 0.08	6.9 ± 0.2	7.1 ± 0.1	-2870 ± 29	-3016 ± 163	גבולות
12.8 ± 2.5	14.4 ± 1.8	2.18 ± 0.06	2.22 ± 0.07	8.2 ± 0.7	8.0 ± 0.5	-2892 ± 46	-2911 ± 10	צאלים

דוגמות הקרקע נלקחו מכל השדות לפני פיזור הדשן ונערכו מספר בדיקות לאיפיון חכונות הקרקעות ולהערכת זמינות האשלגן. זמינות האשלגן הוערכה בשתי שנות הניסוי לפי חישוב אנרגיה חופשית של חילוף אשלגן בסידן ומגנזיום, בהתאם לוודרוף (4). בשנת הניסוי הראשונה נבדק, נוסף על כך, האשלגן-החליף וקיבול קאטיונים-חליפים ונקבע אחוז האשלגן מבין היסודות החליפים (3). בשנת הניסוי השנייה הוערכה זמינות האשלגן לפי מיצוי בתמיסת כלוריד-הסידן, כפי שהוצע על-ידי וודרוף (5). כל הבדיקות להערכת זמינות האשלגן נעשו בשתי שיכבות קרקע, והתוצאות מובאות בטבלות 3 ו-4.

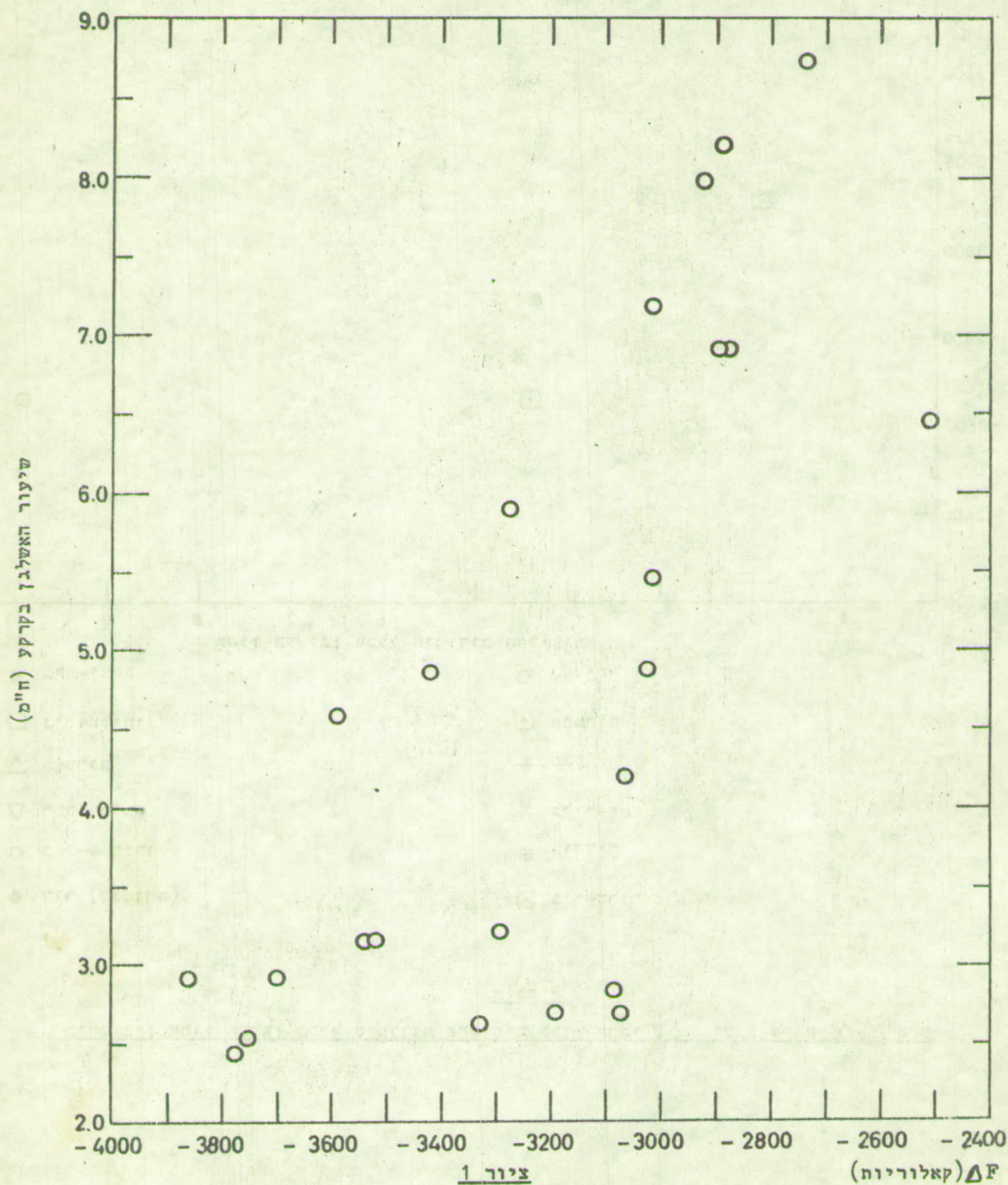
וודרוף ומקאינטוש (5) קבעו, שכמות של 4 ח"מ אשלגן בתמיסת מיצוי של כלוריד-הסידן מתאימה לשינוי אנרגיה חופשית בערך של 4000-קאלוריות (4), ואילו כמות של 9 ח"מ מתאימה ל-3500 - קאלוריות. נקבע על-ידי החוקרים (5), שכמות של 4-5 ח"מ מורה על מחסור באשלגן-זמין, בעוד שכמות של 9 ח"מ ומעלה מעידה על הספקה טובה של אשלגן-זמין בקרקע.

לפי שיטתו הישנה של וודרוף (4) אין לצפות לתגובה לדישון אשלגני במרבית השדות, בעוד שלפי שיטתם החדשה של וודרוף ומקאינטוש (5) אפשר היה לצפות לתגובה כזו בכמה שדות ניסוי. בניסוי השדה לא נתקבלו, ברוב המקרים, תגובות מובהקות לדישון אשלגני, ולכן נראה, ששיטתו הישנה של וודרוף מהימנה יותר.

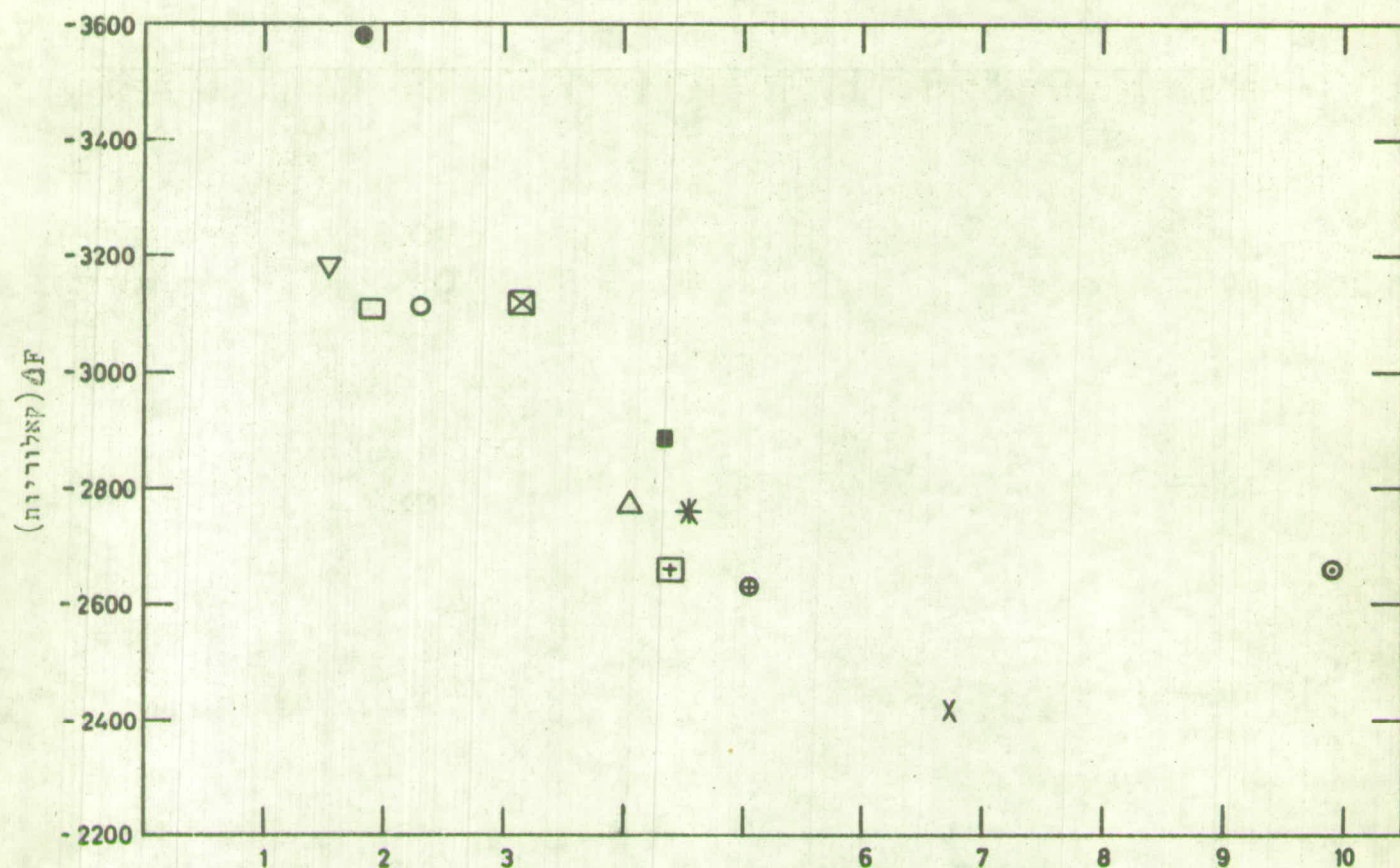
נעשתה השוואה בין שתי השיטות. מקדם המיתאם ליחס בין השיטות היה $r = 0.77$ (ציור 1). מקדם זה נמצא, אמנם, מובהק מאוד אבל אינו מספיק כדי להצדיק החלפת שיטת בדיקה אחת בשנייה. פיזור רב של נקודות התקבל, בעיקר, בחלק העקום שבו מתכונת האשלגן במיצוי CaCl_2 היתה נמוכה. במקרים של מתכונת גבוהה של K במיצוי CaCl_2 היתה ההתאמה לערכי ה- ΔF טובה יותר.

נוסף על כך נבדק המיתאם בין שיטתו הישנה של וודרוף לבין אחוז האשלגן מכלל היסודות החליפים בשיכבת הקרקע 0-20 ס"מ בשנת הניסויים הראשונה בלבד. התקבל גם מקדם המיתאם $r = 0.77$ (ציור 2).

ברוב השדות לא התקבלה, כאמור, כל תגובה לדישון אשלגני, ומשום כך, היבול של אגוזי-אדמה אינו יכול לשמש קנה-מידה להערכת השיטות לקביעת האשלגן-הזמין. במקום זאת השתמשנו בקנה-מידה להערכה במתכונת האשלגן שבצמחים. תחילה, חושב באופן גרפי היחס בין מתכונת האשלגן, שנמצאה במיצוי הקרקע השונים בשיכבות הקרקע 0-20 ס"מ ו-20-40 ס"מ, לבין מתכונת האשלגן



היחס בין ערכי ΔF לבין מתכונת אשלגן במיצוי CaCl_2 בשיכבת הקרקע 20-0 ס"מ



אחוז האשלגן מכלל היסודות החליפיים

צאליים	⊙	בית-יצחק	■
מבטחים	⊕	ניר-אליהו	□
מגן	✱	משמרות	△
גליל-ים	X	רמת-הכובש	▽
נורדיה	⊗	כפר-שמריהו	○
בני-דרור	⊗	דור (טנטורה)	●

ציור 2

היחס בין אחוז אשלגן מכלל היסודות החליפיים לבין ערכי ΔF בשיכבת הקרקע 0-20 ס"מ

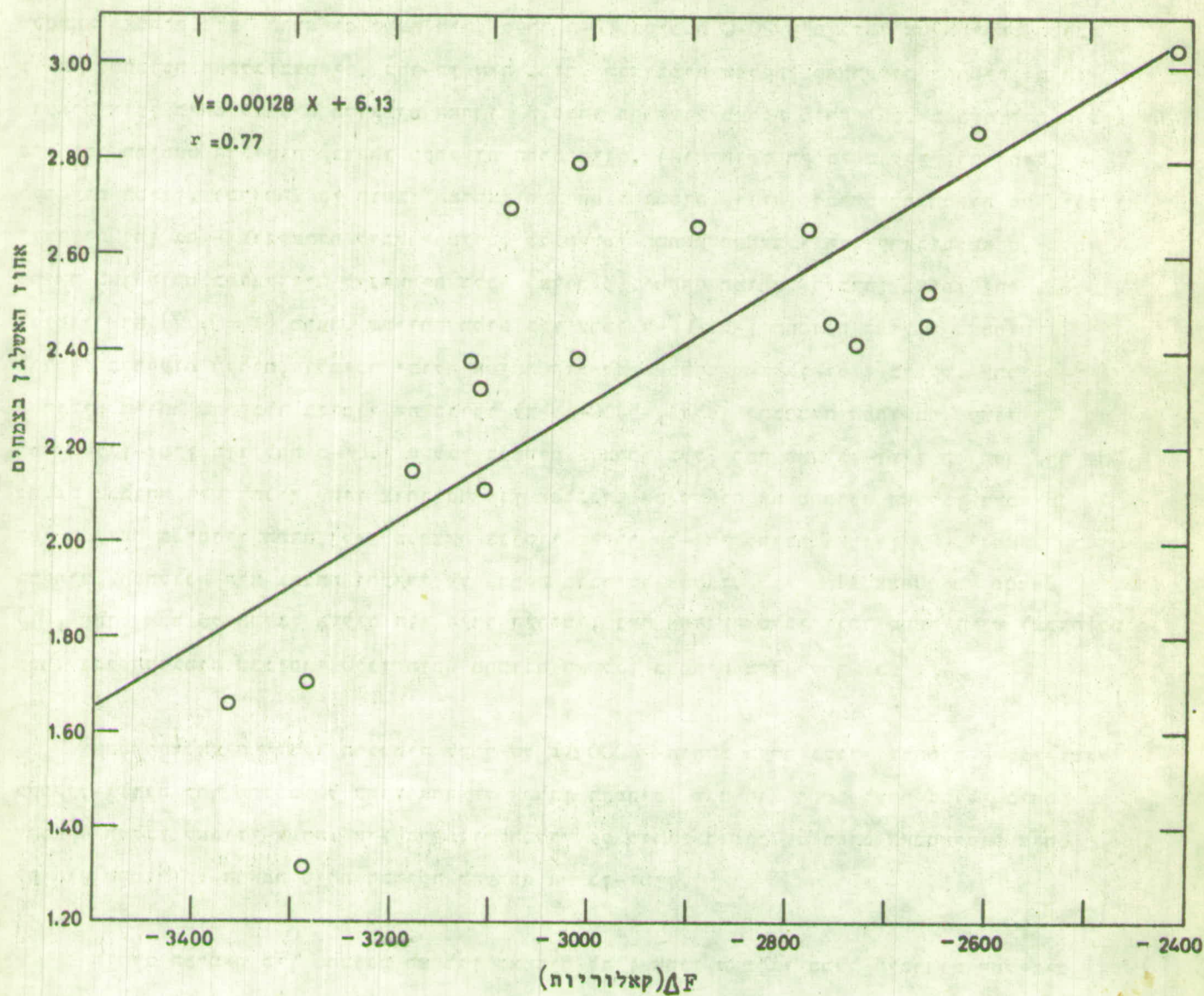
שנמצאה בצמחים. לפי הגרפים נראה היה, שערך ה- ΔF בשיכבת 20-0 מ"מ נותן את המיתאם הטובה ביותר למתכונת האשלגן בצמחים. כמו-כן היה ברור, שהדוגמות שנלקחו מהקרקות החרסיתיות הן יוצאות דופן ביחס למרבית הדוגמות האחרות שנלקחו מקרקעות בעלות מירקם גס. בהתאם לזה הוצאו מחישובי המיתאם הדגימות שנלקחו מקרקעות החרסיתיות, והוא חושב רק ביחס לקרקעות החול, לקרקעות הסייץ, וכדומה. כן חושבו המיתאמים ביחס לרגרסיה קווית, וביחס לרגרסיות של פונקציה ריבועית וכן גם - פונקציות לוגאריתמיות. כל מקדמי המתאם שהתקבלו היו קרובים מאוד, ולכן מתואר כאן היחס בפונקצייה ליניארית בלבד (ציור 3). מקדם המיתאם הגבוה, באופן יחסי, לניסוי שדה ($r=0.77$) מראה, שקיימת תלות בין ערכי ה- ΔF לבין מתכונת האשלגן בצמחים הגדלים בקרקעות הקלות, ולפיכך יכולה השיטה הזו לשמש כמדד לאשלגן-זמין בקרקע. ערכי ה- ΔF הנמוכים ביותר שהתקבלו בניסוי זה הגיעו עד לכ-3400-, ולפי הרגרסיה המחושבת, עשויה רמת אשלגן-זמין כזו לתת כ-1.8% אשלגן בצמחים. בדרך כלל, רמת האשלגן-זמין הנותנת ערך זה, נחשבת כגבוהה ויש להניח שאין צורך בדישון אשלגני. אם נשווה את מתכונת האשלגן בצמחים, כפי שנמצאה בניסויי השדה, לזו שנמצאה בניסוי שנוערך על-ידי לחובר וארנון (2), נראה, שברוב המקרים, המתכונת היא גבוהה ומעידה על הספקה טובה של אשלגן. לפי Jacob and Uexküll (1), אחוז אחד של אשלגן בעלים הוא הערך הקריטי, ואם אחוז האשלגן יורד מתחתיו יש לצפות לסימני חסר. בכל הדוגמות שבניסוי שלנו היתה מתכונת האשלגן בצמחים מעל לערך זה.

אכסטרפולאציה של קו הרגרסיה לערך של $\Delta F = 4000$ - הנחשב כערך גבולי למחסור אשלגן-זמין בקרקע, נותנת ערך מחושב של אחוז אחד של אשלגן בצמחים, שגם הוא נחשב לערך גבולי ביחס להספקת אשלגן לאגוזי-אמדה. אין בדעתנו להמליץ על נוהגי דישון על בסיס האכסטרפולאציה, אך היא מרמזת על התאמת שיטת הבדיקה להערכת אשלגן-זמין.

חישוב המיתאם בין מתכונת האשלגן בצמחים לבין אחוז האשלגן מכלל היסודות החליפיים, נתן את הערך $r = 0.60$ (ציור 4). כמו כן חושב המיתאם בין האשלגן המתמצה מעיסת-קרקע לבין מתכונת האשלגן בצמחים, והתקבל הערך $r = 0.33$, המעיד על כך שאין תלות מובהקת בין שני גורמים אלה. חישוב המיתאם בין כמות האשלגן המתמצה בחמיסת CaCl_2 לבין האשלגן בצמחים נתן את המקדם: $r = 0.25$ (ציור 5).

בדיקות האשלגן הספוח ומדידת האשלגן המתמצה ב- CaCl_2 , נערכו רק בדוגמות של שנת ניסוי אחת; יתכן, שאילו נעשו בדגימות של שתי שנות הניסויים היה מתקבל מיתאם טוב יותר.

בסיכום יש לציין, שברוב שדות הניסויים נמצאה רמה גבוהה של אשלגן-זמין, כפי שהיא

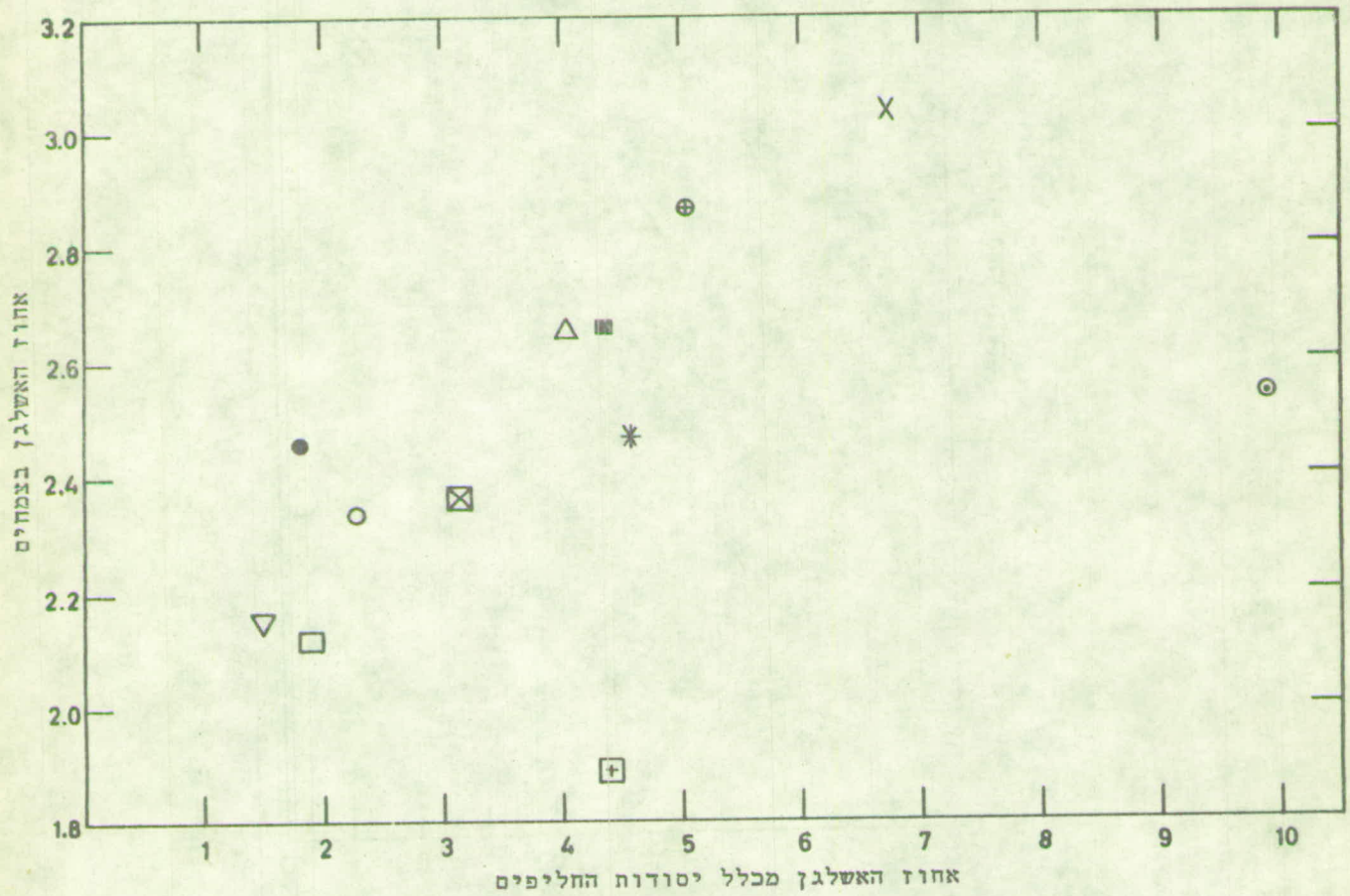


ציור 3

היחס בין ערכי ΔF בשיכבה הקרקע 20-0 ס"מ לבין מחכונת האשלגן בצמחים

ציור 4

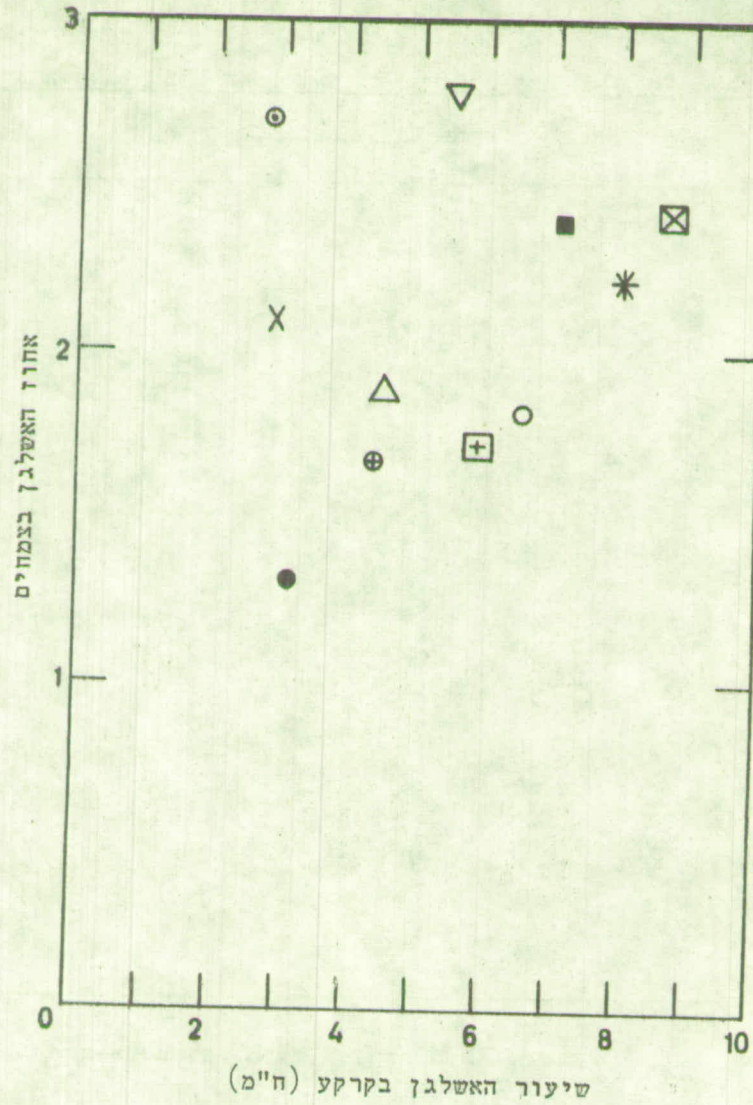
היחס בין אחוז האשלגן מכלל היסודות החליפיים בשיכבת 20-0 ס"מ, לבין מחכונת האשלגן בצמחים



- | | |
|----------------|------------|
| ● דור (טנטורה) | ⊠ בני-דרור |
| ○ כפר-שמריהו | ⊕ נורדיה |
| △ משמרות | X גליל-ים |
| ▽ רמת-הכובש | * מגן |
| □ ניר אליהו | ⊕ מבטחים |
| ■ בית-יצחק | ⊙ צאלים |

ציור 5

היחס בין האשלגן המחמצה בתמיסת CaCl_2 משיכבת הקרקע 20-0 ס"מ לבין מתכונת האשלגן בצמחים



נקבעה בשיטת וודרוף הישנה (4). גם רמת האשלגן בצמחים נראתה כגבוהה. חוסר תגובה לדישון אשלגני ברוב השדות תאם את שני המימצאים הנ"ל. נמצאה התאמה טובה, יחסית, בין ערכי ΔF בקרקע לבין מתכונת האשלגן בצמחים - עובדה המרמזת על כך, ששיטת בדיקת-קרקע זו עשויה להעריך באופן טוב את מתכונת האשלגן-הזמין. תוצאות הניסוי מראות, שאין לצפות לתגובה לדישון אשלגני כאשר ערכי ה- ΔF עולים על 3400-.

ה ב ע ת ת ו ר ה

חודת המחברים נתונה למר גרשון הלר, אשר ביצע את נסויי השדה ולמר נ' אלבאסל, מר נ' סלח ולגב' יוספינה בנימין - על עבודתם בשדה, במעבדה ובחישובים.

המחקר מומן חלקית על-ידי המועצה לשיווק אגוזי-אדמה.

1. Jacob. A. and Uexküll, H.V. (1963) Fertilizer Use. Verlagsgesellschaft für Ackerbau, Hannover.
2. Lachover, D. and Arnon, I. (1964) Influence sur l'arachide du manque de potassium de certain sols. Oléagineux 19: 11-17.
3. U.S. Salinity Laboratory Staff (1954) Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. Handb. U.S. Dep. Agric. No. 60.
4. Woodruff, C.H. (1955) The energies of replacement of calcium by potassium in soils Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 19: 167-171.
5. _____ and McIntosh, J.L. (1960) Testing soil for potassium. 7th Int. Cong. Soil Sci., Madison, Wisc. 3: 80-85.

In order to decide on the most suitable method for determining available soil potassium, values obtained by different methods were checked against results of analyses of potassium uptake by plants during their flowering stage. The best agreement between available soil potassium and amounts of potassium in plants was found for Woodruff's ΔF values. The correlation coefficient for this relationship was $r = 0.77$.

The relationship of plant potassium to percentage exchangeable potassium, to potassium in the saturated soil paste extract, and to potassium found by extraction with calcium chloride solution gave the correlation coefficients $r = 0.60$, $r = 0.33$ and $r = 0.25$, respectively.

It was concluded that Woodruff's method of determining ΔF values would give the best results in available potassium assessment, and in the prediction of fertilizer needs.

The regression equation for the relationship of ΔF values - plant potassium was calculated. According to this, a ΔF value of -3400 calories (the lowest value found in our experiments) would correspond to about 1.8% potassium in plants, while the deficiency limit of 1% plant potassium (1) is reached at about -4000 calories.

The results of the field trials show that no response can be expected when values higher than -3400 calories are obtained for available soil potassium.

EVALUATION OF POTASSIUM FERTILIZER REQUIREMENTS FOR PEANUTS

By

J. Hagin^{*} and Hanna Koyumdjisky^{***}

SUMMARY

Field response to potassium fertilization was tested during a two-year period in 24 field trials with peanuts. The experiments were carried out in the coastal plain and the northwestern Negev, predominantly in light textured soils. Only in two fields did yields increase significantly as a result of potassium fertilizer application. Seed weight percentage stood in no relation to potassium fertilizer treatments.

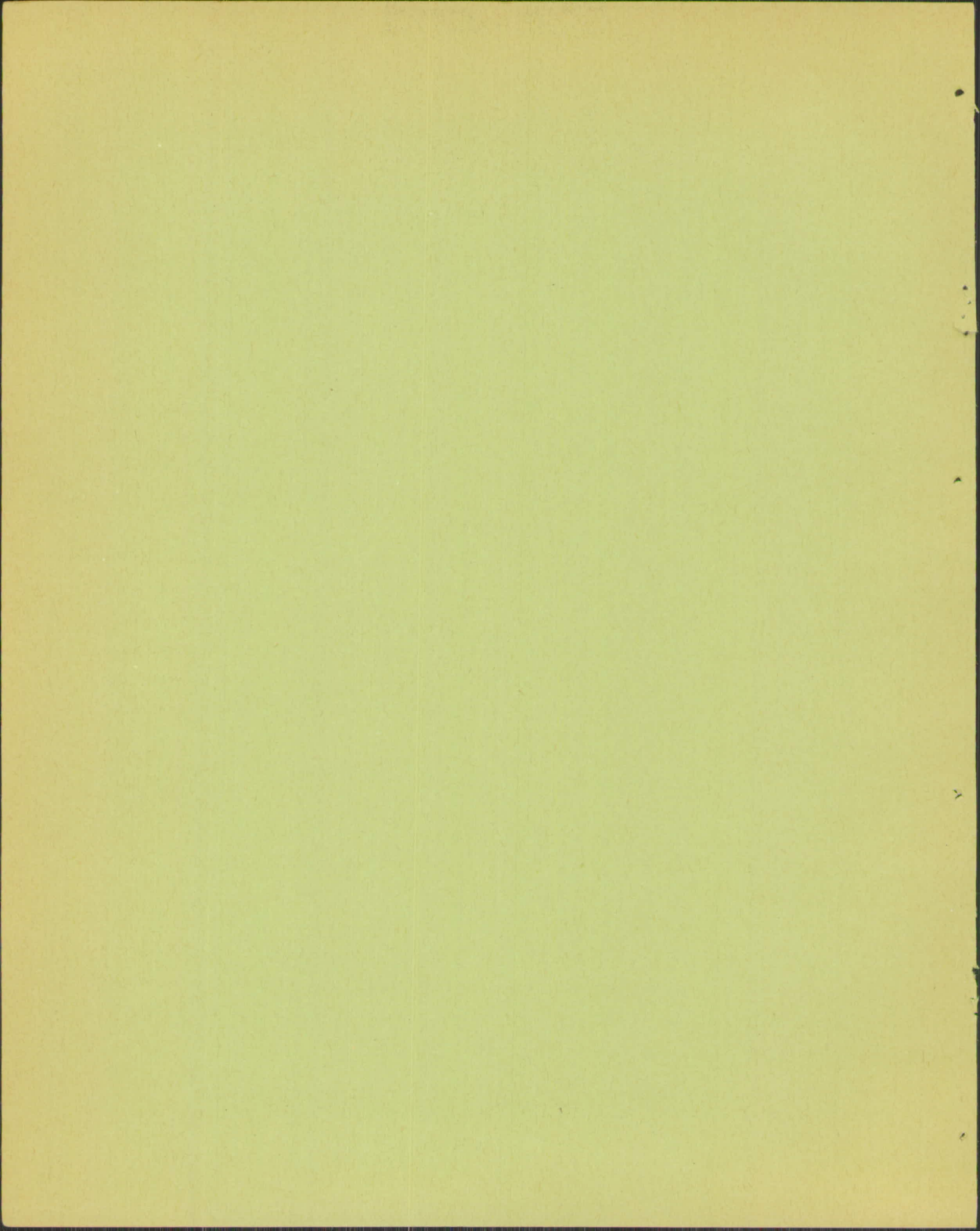
Previous to fertilizer application, available potassium in the soil was determined by the following methods: (a) during the first year of field trials (1963), as exchangeable potassium, expressed in percent of the total cation exchange capacity; (b) during both years (1963 and 1964), by calculation of the free energy of exchange of potassium by calcium and magnesium, according to Woodruff (4); and (c) during the second year (1964), by extraction with a dilute calcium chloride solution, according to Woodruff and McIntosh (5).

ΔF values showed sufficient supply of available potassium and could explain the lack of response to fertilizer in the field trials. Extraction with calcium chloride, however, indicated that yield response could be expected in several fields where no yield increase was actually obtained.

A comparison of the above two methods yielded a highly significant correlation coefficient ($r = 0.77$). The same value for the correlation coefficient was obtained for the relationship ΔF values - exchangeable potassium as percent of the cation exchange capacity.

* Faculty of Civil Engineering, Technion, Israel Institute of Technology

*** Division of Inorganic Chemistry and Fertilization, The Volcani Institute of Agricultural Research.



THE VOLCANI INSTITUTE OF AGRICULTURAL RESEARCH
DEPARTMENT OF SOILS AND WATER
Division of Inorganic Chemistry and Fertilization

TECHNION -
ISRAEL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
Highway and Soil Engineering

Prelim. Rep. No 499
Project No. 3/211

EVALUATION OF POTASSIUM FERTILIZER REQUIREMENTS FOR PEANUTS

By

J. Hagin and Hanna Koyumdjisky

Division of Scientific Publications

Rehovot, July 1965