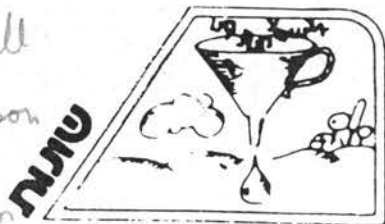


Summary of Rainfall
for the 1984/85 season
And its Influence on
The Hydrological Situation

Hydrological
Service
Israel



כ-83% מהממוצע הרב-שנתי. באיזור הצפוני של ניקוז זה היתה כמות הגשם קרובה מאוד לממוצע. בניקוז המזרחי היתה כמות המשקעים מעל ל-90% מהממוצע הרב-שנתי. בירדן העליון הגיע עובי המשקעים ל-91.5%, ובנחלי הכנרת ל-94% מהממוצע.

בחודש אוקטובר 1984 ירדו כמויות גשם גדולות בפרקי זמן קצרים (עד 3 ימים) ובעוצמה חזקה, מלוות ברוחות חזקות ובברד, ואף גרמו נזקים רבים. המוקד היה איזור ירושלים וחברון. כמות הגשם שירדה היתה מעל 600% מהממוצע הרב-שנתי בחודש זה לתקופת 1931-60. בשאר המקומות באיזור ההרים והעמקים, כמויות הגשם שירדו היו מ-100% עד ל-470%; באיזור החוף ירדו מ-50% עד 330%, ובשקע הירדן מ-130% עד 460% מהממוצע הרב-שנתי לחודש זה.

בחודש נובמבר 1984 היתה כמות הגשם בצפון הארץ מעל לממוצע, במיוחד בצפון בקעת הירדן, כשהכמות היתה עד ל-200% מהממוצע. בדרום הארץ ובמרכזה היה עובי הגשם מתחת לממוצע הרב-שנתי לחודש זה.

חודש פברואר 1985 היה החודש הגשום ביותר בעונה, בכל חלקי הארץ. כמות הגשם היתה גבוהה מהממוצע הרב-שנתי לתקופה 1931-60. ואילו החודשים דצמבר, ינואר ומרץ היו יבשים מאוד. בחודש אפריל ירדו בכל חלקי הארץ גשמים מעל לממוצע הרב-שנתי לחודש זה, למעט כמה מקומות בודדים, שהגיעו מ-55% עד 96%. פילוג עובי המשקעים החודשי בתחנות מייצגות מופיע בתרשים מס' 2.

העובי הכולל של המשקעים מתחילת העונה עד סוף אפריל הגיע ל-120% מהממוצע הרב-שנתי באיזור הצפון; באיזור

סיכום עונת הגשמים 1984/85 והשפעתה על המצב ההידרולוגי

השירות ההידרולוגי,

נציבות המים, משרד החקלאות

א. מבוא

דו"ח זה מתאר באורח כללי את השפעת עונת הגשמים תשמ"ה 1984/85 על המצב ההידרולוגי, לפי המדידות שבוצעו עד סוף אפריל 1985.

דו"ח זה מספק מידע ברמת דיוק נמוכה מהמקובלת בפרסומי השירות ההידרולוגי, מחמת הדחיפות בהוצאת החומר מייד בתום העונה.

ב. משקעים

נתוני המשקעים, המובאים כאן, סוכמו על-ידינו מתוך נתונים ארעיים של השירות המטאורולוגי ומתוך ההרצאה שניתנה ע"י שרה רובין ביום עיון של האגודה המטאורולוגית (27.6.85).

שנת תשמ"ה היתה עונה המאופיינת בפרקי גשם קצרים והפוגות ארוכות, עם השפעות טבע חריגות וחלוקה בלתי אחידה; כמה אירועי גשם עם כמויות חזקות, שגרמו נזקים רבים. כמויות הגשם שירדו השנה היו נמוכות מהממוצע הרב-שנתי.

בשנת 1983/4 כולל, הממוצע הרב-שנתי שנמדד ע"י התחנה ההידרומטרית מראה, שכמות המשקעים בניקוז המערבי היתה

Annual precipitation

משקעים שנתיים sep. 1984 - Apr 1985

1985 - אפריל 1984 - ספטמבר

Perennial average
 --- 1931-60 ממוצע רב-שנתי
 — 1984-85

Rain density
(mm)

עובי נשם (מ"מ)

1500

1000

500

0

עובי נשם (מ"מ)

2000

1500

1000

500

0

עובי נשם (מ"מ)

1500

1000

500

0

שפלת החוף Coastal Plain

Naharia Haifa Na'an Zevi Gaash Tel Aviv Yarneh Carmiel Nagen

נהריה חיפה מעין צבי נעש ת"א יבנה נגבה עזה כרמיה נגן חן יונס
 Negbah Gaza Han-Yunes

Central mountain region
 אזור ההר המרכזי

Iron Nazareth (Upper) Beit-Kod Ramalla Hebron
 יראון מירון נצרת עלית בית קד שכם ירושלים חברון באר-שבע
 Miron Nablus Jerusalem Beer-Sheba

Jordan Valley
 בקעת הירדן

Ayelet-Hashahar Dafna אילת השחר דגניה א' מירת צבי יריחו סדום
 Tirat-Zevi Jericho Sodom

100 מ"מ

0 10 20 ק"מ

מדינת ישראל - משרד המים
 מנהל המידע המטאורולוגי

Precipitation in representative stations in Oct 84 - Apr 1985

מסקרים בתחנות סביגרות בחקופה אוקטובר 1984 - אפריל 1985

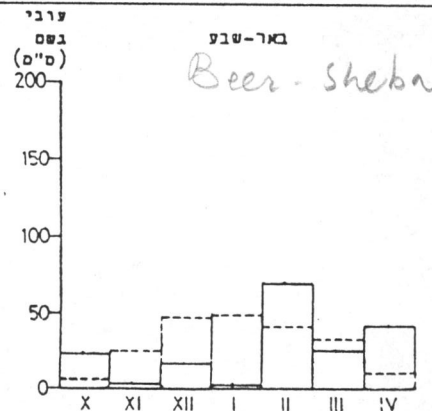
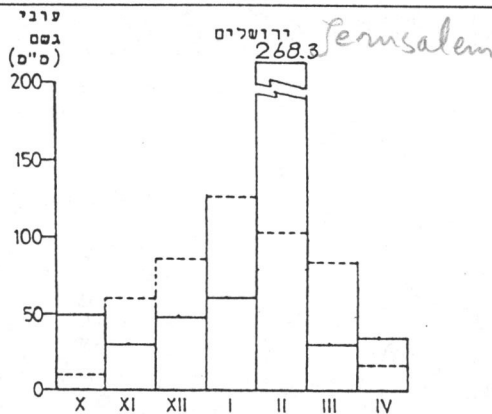
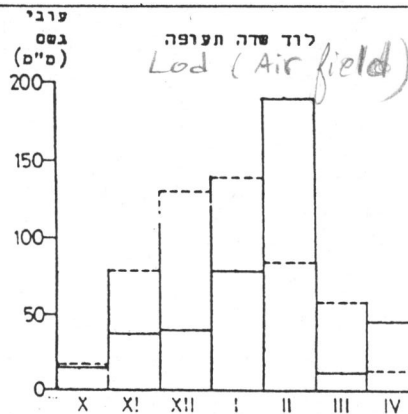
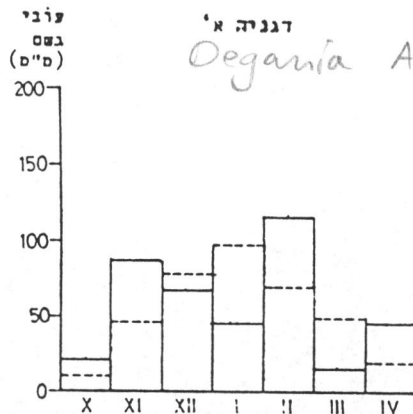
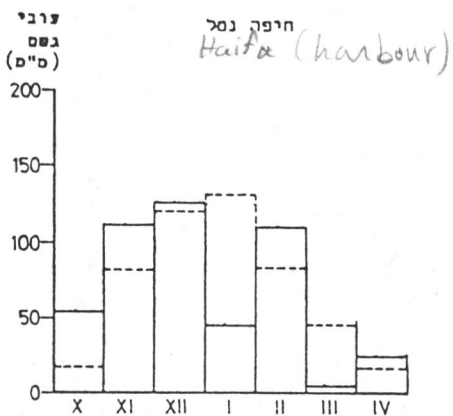
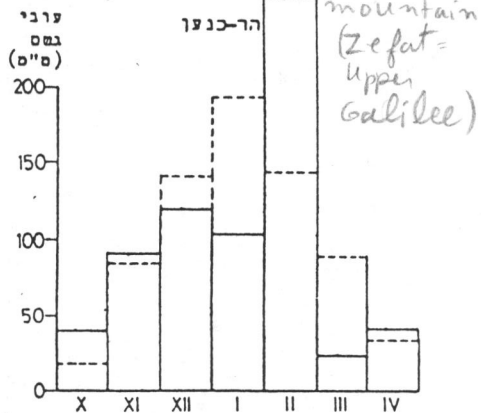
Rain Density
(mm)

Cenaan

1931-60

Perennial average
מסופע רב שנתי

1984-85



הרב-שנתי, בתחום זה, הוא 146 מלמ"ק. אחוז הנגר מכלל נפח המשקעים היה כ-1.8% לעומת הממוצע של כ-3.4%. בניקוז המזרחי היה נפח הזרימות קרוב יותר לממוצע הרב-שנתי; בירדן העליון זרמו כ-330 מלמ"ק, המהווים כ-86% מהממוצע הרב-שנתי, ובירדן התחתון היווה נפח הנגר רק כ-43% מהממוצע לתחנה זו בשש השנים הקודמות. בנחל משושים ע"י דרדרה, תחום התנקזות של נחלי ים הכנרת, היה נפח הנגר כ-90% מהממוצע של תקופת המדידות.

2. ספיקות שיא

במקביל לנפחי הזרימה ולנפחי המשקעים היו גם ספיקות השיא נמוכות במשך העונה, ורק בחודש פברואר ארעו ספיקות של 20 עד 55 מ"ק לשנייה באפיקים הראשיים של הניקוז המערבי. ספיקות אלה אינן מגיעות אפילו למחצית הספיקה המרבית הידועה בכל אחד מן הנחלים.

בניקוז המזרחי היו הספיקות גבוהות יותר מאלו שבניקוז המערבי, אבל עדיין קטנות מהמכסימום הידוע.

משקמה ודרומה ארעו האירועים הגדולים ביותר בחודש אפריל, אבל גם ספיקות אלו היו קטנות מאוד. הספיקה הגבוהה ביותר היתה כ-10% מהמכסימום הידוע.

להלן רשימת ספיקות השיא המרביות שנצפו השנה ובשנים קודמות בתחנות אחדות בארץ.

המרכז הגיע ל-80% עד 100% ובאיזור הדרום מ-70% עד 90%. השוואת עובי המשקעים השנה עם העובי הממוצע הרב-שנתי לתקופת 1931-60 מופיעה בתרשים מס' 1, באמצעות חתכי העובי העונתי לפי אזורי הארץ. בתרשים זה ניתן לראות, שבמישור החוף היתה כמות הגשם העונתי נמוכה מהממוצע הרב-שנתי והגיעה ל-80%, ובמקומות בודדים הגיעה עד ל-90%; באיזור ההרים והעמקים היה עובי הגשם בין 80-100 אחוז מהממוצע, ובכמה מקומות עברה כמות הגשם את הממוצע, ובחלק ההר והגליל המערבי ירדו כ-120%; צפונית מהר כנען ובהמשך מערבה ירדו מעל ל-100% מהממוצע הרב-שנתי; דרומית לשכם, באיזור ירושלים וחברון, היתה הכמות העונתית מעל ל-100%, ומשכם מזרחה כ-80% מהממוצע. באיזור בקעת הירדן היתה כמות הגשם קרובה מאוד לממוצעת. במקומות מסוימים בצפון האיזור היתה הכמות מעל ל-100%, ובמרכז ובדרום בקעת הירדן היתה הכמות מ-70% עד 76% מהממוצע.

ג. נגר על קרקעי

1. נפחי הזרימה

נפח הנגר בשנת 1984/85 היה נמוך מהממוצע הרב-שנתי. בתחום המערבי היה נפח הנגר כ-44% מהממוצע הרב-שנתי, בחורף זה זרמו כ-64 מלמ"ק בתחנות הראשיות, בעוד שהממוצע

למשפחת נאמן,

משתתפים באבלכם

על מותו של **גדליה ז"ל**,

מזכירות הארגון

known maximum		discharge		Station and river	
מקסימום ידוע		cm/sec		שנת 84/85	
תאריך	discharge	בספיקה	ספיקה	תאריך	שם התחנה והנהל
date	cm/sec	(מ"ק לשנייה)	(מ"ק לשנייה)		Eastern drainage
11/29/40	29.1.40	250	74	2/4/85	4.2.85 Senir - Maayan Barudh
	2.2.82	107	38	2/5/85	5.2.85 Hermon - through to Kar Sold
12/18/51	18.12.51	280	136	2/4/85	4.2.85 Jordan - Sedeh Nehenia
1/22/69	22.1.69	325	22	2/4/85	4.2.85 Orvim
1/23/69	23.1.69	214	146	2/5/85	5.2.85 Jordan - near Pekab bridge
4/3/80	3.4.80	176	164	2/4/85	4.2.85 Mechoshim - near Ganana
1/3/80	1.3.80	40	27	2/17/85	17.2.85 Somech (Dagah)
3/5/83	5.3.83	646	362	2/5/85	5.2.85 Jordan - near Maayanaim
					Western drainage
1/22/69	22.1.69	90	31	2/4/85	4.2.85 Gesher-Haziv road
12/18/51	18.12.51	70	32	2/17/85	17.2.85 Hilazon - near Yasur
1/29/62	29.1.62	200	37	2/17/85	17.2.85 Kishon - near the quarry
	30.1.58	260	23	2/13/85	3.2.85 Alexander - near Eliasiv
	10.12.64	166	40	2/15/85	15.2.85 Sorek - Gederah
	29.11.79	61	22	2/15/85	15.2.85 Sorek - Yavneh
	9.12.63	75	33	2/15/85	15.2.85 Ekron
	11.12.64	87	33	2/15/85	15.2.85 Gamliel
	6.12.79	105	23	2/15/85	15.2.85 Maela near Gam-Yavneh
	19.12.66	125	55	2/15/85	15.2.85 Lakhish

ד. ימות

1. ים כנרת

נתוני תפעול הכנרת מופיעים בתרשים מס' 4. מפלס הכנרת היה בתחילת העונה גבוה יחסית (210.71- מ') - אף כי השנה שעברה היתה שחונה - אך השאיבה למוביל היתה נמוכה עקב תקלות. מפלס זה נמצא ב-2.29 מ' מעל למפלס המינימום התקני הנוכחי (213- מ'). המפלס ירד בהדרגה עד למחצית נובמבר והגיע לרום 210.91- מ'. מתחילת נובמבר 84 עד תחילת פברואר 85 היה המצב יציב (עם עליות וירידות). המפלס הגיע למינימום ב-7.12.84 לרום 210.95- מ'. ביומים, מ-1.2.85 עד 3.2.85, היתה עלייה תלולה מאוד של 16 ס"מ, ומתאריך זה החלה עלייה מתמדת עד סוף אפריל, כשהמפלס הגיע למכסימום ברום 209.74- מ'. (המפלס המרבי באביב 84, בשנה שעברה, היה 209.40- באמצע מאי, וזאת בעקבות הגשמים במרץ ובאפריל). מתחילת מאי המפלס יורד.

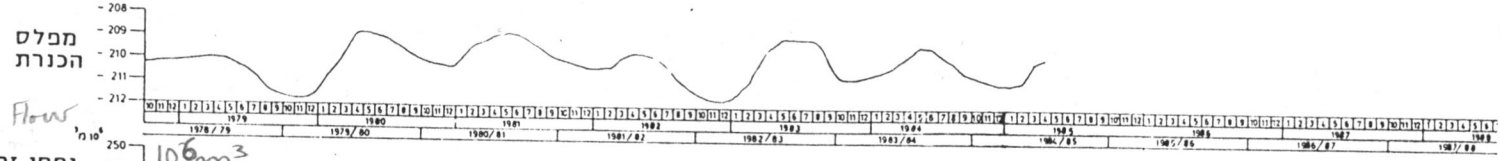
עליית המפלסים (ממפלס המינימום למכסימום) היתה כ-1.21 מ', שהיא עלייה קטנה ביחס לתחום המפלסים הכולל של הכנרת - שהיא 3 מ' עד 4 מ'; אבל רק בשנים ברוכות (הבאות אחרי שנים שחונות) מתקרבת עליית המפלס ל-3 מ'.

נפחי הזרימה של הירדן לכנרת הסתכמו בחודשי אוקטובר 84-אפריל 85 בכ-330 מלמ"ק, מהם 111 מלמ"ק בפברואר. בתקופה זו שוחררו מהכנרת להשקיה במשקים, במורד הכנרת, כ-4 מלמ"ק, השאיבה למוביל הארצי הסתכמה ב-11 מלמ"ק והטיית המעיינות המלוחים אל מורד הכנרת הסתכמה ב-11 מלמ"ק. ריכוז הכלורידים המינימלי במי הכנרת היה במאי 84 כ-216 מ"ג/ליטר. באוגוסט היתה עלייה ל-222 מ"ג לליטר, רום ריכוז הכלורידים המרבי היה 228.5 מ"ג לליטר בחודש ינואר 85, ובפברואר היתה ירידה לכ-220 מ"ג לליטר.

2. ים המלח

מתחילת העונה יש המשכיות בירידת

Lake Tiberias level (m)



מפלס הכנרת

Monthly Flow Volumes in the Upper Jordan Pekah Bridge

נפחי זרימה חודשיים בירדן העליון גשר הפקק

10⁶ m³

נפחי שאיבה חודשיים למפעל הארצי

Monthly Pumping Volumes for the National Project

נפחי זרימה חודשיים לירדן התחתון בשערי דגניה

Monthly Flow Volumes to the Lower Jordan at Degania Entrance

נפחי זרימה חודשיים לתעלה המלוח

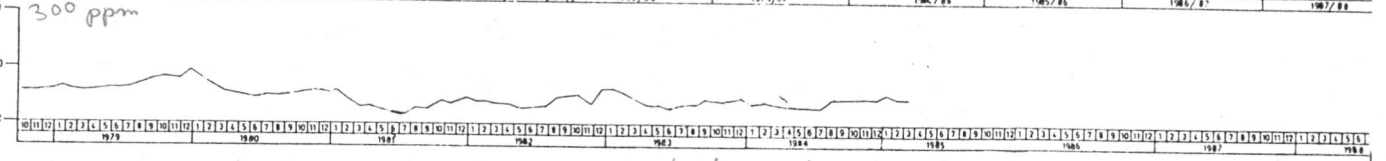
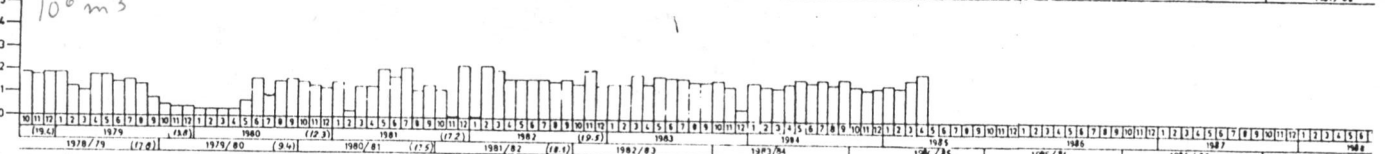
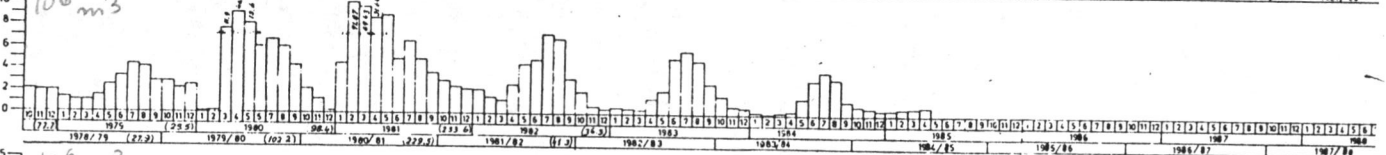
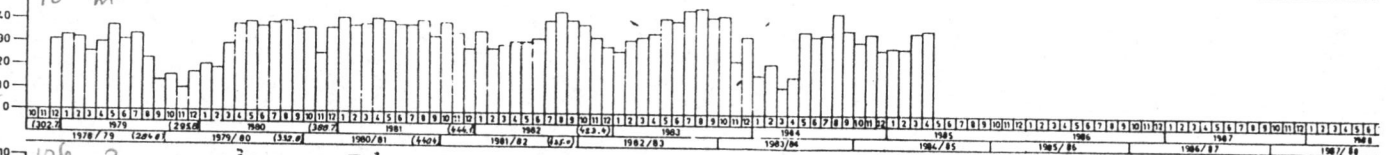
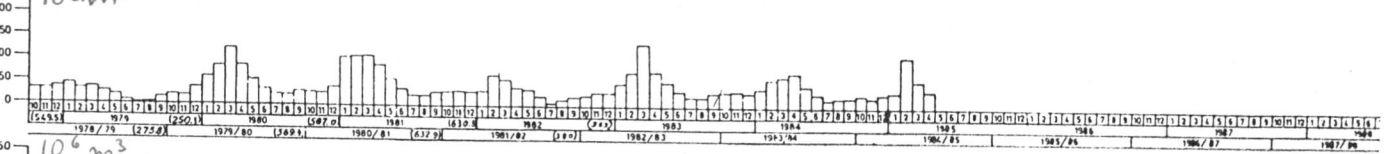
Monthly Diversion Volumes to the saline canal

תכולת כלורידים בכנרת

300 ppm

מג'ר

ויניבות תמים השדות המינרלווגי ירושלים



נתוני ים כנרת Lake Tiberias Data
 חרשים מס 4
 Drawing - no 4

מאוד לשפיעה בשנה הקודמת, ובמקומות מסויימים אף יותר. ההפרש הגבוה ביותר לממוצע היה בנעמן, בו היתה השפיעה כ-69% מהממוצע של 10 השנים האחרונות. ביהודה ובשומרון היתה השפיעה נמוכה מזאת של שנה שעברה, ובמקרים בודדים עברה אותם במקצת. ביחס לממוצע של 10 השנים האחרונות היו עליות וירידות, ובממוצע היה המצב בינוני.

1. מי תהום

1. מי שור החוף
עליית המפלסים במשך העונה שבין אוקטובר 84 לאפריל 85 היתה, בדרך כלל, בשיעור מתון של כ-0.5 מ'. במספר אזורים בדרום, שהבולטים ביניהם איזור יבנה, איזור אשקלון ורצועת עזה, היו מפלסי אפריל נמוכים ממפלסי אוקטובר, וזו תופעה חריגה.

מפלסי האביב היו נמוכים ממפלסי אביב 84 בדרום הארץ, בשיעורים שהגיעו עד ל-1.0 מ'. באזורי השרון ועמק חפר היתה יציבות במפלסים ואפילו עלייה בשיעור של כ-0.5 מ'. עלייה זו מקורה במשקעים גבוהים, יחסית, ובהחדרה מלאכותית של מים.

2. ירקון תנינים
עליית המפלסים מהסתיו לאביב בשנה זו היתה בשיעור 2.0-2.5 מ', שהיא עלייה המתאימה לשנה בה כמות המשקעים היתה קצת למטה מבינונית. רמת המפלסים באביב 1985 נמוכה ב-1.0-1.5 מ' מהרמה באביב 83 ובאביב 1984 (שהיו קרובים זה לזה) בכל חלקי האגן. ירידה זו נובעת מצירוף שתי השנים האחרונות, שהיו שחונות ושבאו בעקבות שנת 82/83, שהיתה ברוכה מאוד והצטיינה ברמת מפלסים גבוהה.

3. בגליל, בכרמל ובבקעה
בגליל המערבי והמזרחי עלו המפלסים במשך העונה בשיעורים שנועו בין 2 מ' ל-5 מ'. בהשוואה לאפריל 84 לא הובחנה עלידינו מגמה ברורה; בחלק מהאזורים עלו המפלסים במקצת ובחלק ירדו במקצת.

המפלס. מפלס המיינומום היה בתחילת פברואר (בשנים לא שחונות המיינומום בדצמבר). מסוף פברואר החלה עלייה, אבל איטית מאוד ויערה. הירידה ממפלס המכסימום בחודש מרץ 84 עד המיינומום בפברואר 85 היתה כ-92 ס"מ - ירידה בינונית; לעומת זאת, העלייה מראשית פברואר היתה נמוכה מעט, כ-20 ס"מ, (בד"כ יש עלייה של 30 עד 40 ס"מ). בסה"כ, המפלס באפריל השנה היה נמוך בכ-70 ס"מ ממפלס מרץ 84, וזוהי ירידה שנתית גדולה.

בשנים האחרונות היתה ירידה ממוצעת של 50-60 ס"מ לשנה.

ה. מעיינות

שפיעת המעיינות השנה היתה נמוכה בדרך כלל מהשפיעה הממוצעת של 10 השנים האחרונות ונמוכה במקצת מהשפיעה בשנה הקודמת. שפיעה נמוכה זו מושפעת מהשנה שעברה, שהיתה שחונה ומעוד מרכיבים אחדים (כמו אופי המעיין, גודל האוגר וכד'). הירידה בשפיעה, ביחס לממוצע של 10 השנים האחרונות לחודש אפריל (המאפיין את סה"כ של השנה), מורגשת בעיקר בצפון רמת הגולן. בבניאס היתה השפיעה כ-72% מהממוצע של 10 השנים האחרונות וכ-73% מהשנה הקודמת. בסער היתה השפיעה כ-57% מהממוצע וכ-59% מהשנה הקודמת. הירידה בשפיעה פוחתת במרכז רמת הגולן ועוד יותר בדרום רמת הגולן, שבו עברו כמה מעיינות את הממוצע וגם את הספיקה של השנה הקודמת - למעט פחם, שבה קיימת ירידה בשפיעה של כ-57% מהממוצע, למרות שהשפיעה היתה גבוהה יותר משנה שעברה.

לעומת זאת, בחרוד ובגליל התחתון המזרחי היתה השפיעה בדרך כלל קרובה מאוד לממוצעת, ובמקרים אחדים אף עלתה במקצת. אבל באיזור בית שאן ירדת השפיעה משמעותית והגיעה ל-84% מהממוצע ב-10 השנים האחרונות. בתחום זה (מזרח צפוני) אפשר לציין גם ירידה גדולה של כ-91% בעין נוטרה (מורד הגולן). בתחום המערבי-צפוני היתה ירידה בשפיעה ביחס לממוצע של 10 השנים, אבל קרובה

4. החדרות
 בשנת התקציב מאפריל 84 עד מרץ 85
 הוחדרו למי תהום כ-68 מלמ"ק. פירוט
 ההחדרות לפי אקוויפרים ויחידות
 גיאוגרפיות מופיע בטבלה שלהלן, עם
 השוואה לשנים קודמות. אם נוריד
 מההחדרה השנתית את החדרת קולחי
 גוש דן (23.0 מלמ"ק) והחלחול מאגם
 זוהר (8.0 מלמ"ק), נראה ששיעור
 ההחדרה ממי כנרת וממי שטפונות
 הסתכם בכ-37 מלמ"ק בלבד

בכרמל היתה עלייה של כ-0.5 מ'
 מהסתיו לאביב, וירידה של כ-0.5 מ'
 מאביב 84.
 בבקעת הירדן עלו המפלסים במשך
 העונה בין 0.2 מ' ל-8 מ', ורמת
 המפלסים באביב 85 דומה לרמה באביב
 84. יוצא מן הכלל איזור יריחו, בו חלה
 ירידת מפלסים במשך העונה בשיעור של
 כ-0.5 מ', וביחס לאביב 84 בשיעור של
 כ-5 מ'.

Annual Recharge
 volumes

נפחי החדרה שנתיים (מלמ"ק)

84/5	83/4	82/3	81/2	75/6	Coastal Aquifer
3.8	7.7	33.1	7.6	1.2	אקוויפר החוף
5.6	4.6	21.6	6.2	1.7	ניר-עם-שקמה
6.0	9.5	7.2	5.7	0	Mir-Am - Shikma
5.4	0	0	0	0	Beer Tuvia - Gveta Brener
2.3	0	2.2	5.5	0	Southern Sharon
5.8	1.4	18.8	0.3	0	Northern Sharon
				0	Hefer Valley
				4.2	Caesaria
28.9	23.2	82.9	25.4	7.1	סה"כ
					sum
					Jarkon - Taninim
5.0	4.8	9.2	8.1	0	אקוויפר ירקון-תנינים
3.0	16.5	9.7	29.4	2.1	Lod plain
					שפלת לוד
					Green Line
					גבול המשולש
					סה"כ
					sum
					Gush-Dan Effluents
23.0	23.0	23.0	22.9	7.4	קולחי גוש דן
8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	Zohar Lake
0.2	0.1	0.7	-	-	אגם זוהר - אומדן לחלול
					Estimate
					TuT 1
					תות 1
68.1	75.8	133.5	93.8	24.6	סה"כ
					sum

בקרת צינוורת השקיה באמצעות
 צילומי וידאו

לצינור, שנבחר וצף בו, ומשך אחריו מצלמת
 וידאו חסינת מים. לאחר שהצינור נוקז - שודר
 המראה שלו מבפנים אל צג, והוקלט. כל צינור
 נבדק, והוערך מצבו לפי פרמטרים אחדים:
 הצטברות משקעים, סדקים, תקלות באזורי
 חיבור, חדירת שורשים, עיוותים בצינור, תזוה
 מהמקום, ועוד. הועלו מסקנות בדבר
 הטיפולים הנדרשים.
 הבדיקה באמצעות צילומי וידאו נמצאה
 יעילה בקביעת מצבם של צינוורת השקיה
 (מתוך "השדה") תתיקועים.

ד. אלנה, ש. יונס, קנדה, Irricab 10(1) מס' 0057
 מטרת עבודה זו היתה לעמוד על מצבם של
 צינוורת השקיה תתיקועית באַלברטה
 הדרומית, קנדה, נוכח תלונות על הפרעות
 בורימת המים בחלק מהצינורת.
 הצינורות שנבחרו לבדיקה היו של ביטון,
 פוליאתילן, PVC ופיברגלס. הבדיקות נעשו
 בעונות הסתיו של השנים 1981, 1982 ו-1983.
 חבל עשוי פוליפרופילן בקוטר 5 מ"מ הוכנס

AWWI 23
Dec 1985

1656

main headline _____
secondary headline _____

Summary of Rain fall for the 1984/85
Season And Its Influence on the
Hydrological Situation

The Hydrological Service,
Water Commissioner, Ministry of Agriculture

A. Preface

This report describes generally the influence of the ^{1984/85} rain season on the hydrological condition, according to measurements which were performed until the end of Apr. 1985.

This report supplies information at an accuracy level lower than the usual level of the hydrological service due to the urgency in publishing the material.

B. Precipitation

The following data is based on temporary data of the Meteorological service and on a lecture held by Sarah Rubin at a symposium of the meteorological association 6/27/85.

The 1984/85 year was characterized by short rain periods and long intervals, with nonordinary natural influence and uneven distribution. Several rain events with large amounts which caused many damages. Rainfall amounts were lower than the perennial average.

In 1983/4, the perennial average measured by the hydrometric station shows that precipitation amount in western drainage was about 83% of the perennial average. In the northern area of this drainage the rain amount was very close to the average. In the eastern drainage precipitation was above 90% of the perennial average. In the upper Jordan precipitation was 91.5% of the average and in Lake Tiberias' rivers - 94%.

In Oct 1984 large rainfall occurred in

short periods of time (up to 3 days) and in high intensity, accompanied by strong winds and hail, which caused many damages. The focus was in Jerusalem and Hebron region. Rain fall amount was above 600% of the perennial average in this month for 1931-1960. In the other places in the mountain and valleys region, rain fall amounts were from 100% - 470%; at the coastal plain 50% - 330% and in the Jordan Valley 130% - 460% of the perennial average for this month.

In Nov 1984 rain amount in the north was above average, especially in the northern Jordan Valley, in which the amount was up to 200% of the average. In the south and the center - rain amount was below the perennial average for this month.

February 1985 was the rainiest month in the season, in all the country. Rain amount was higher than the perennial average for the season 1931-60. Whereas December, January and March were very dry. In April rains fell in all the country above the perennial average for this month, except for some few sites, which reached 55% - 96%.
(Drawing no 2)

Overall precipitation density from the beginning of the season to the end of April reached 120% of the perennial average in the North. In the center it reached 80% - 100% and in the south: 70% - 90%. Comparison of precipitation density this year with the perennial average for 1931-1960 appears in Drawing no 1. According to this drawing the seasonal rain fall in the coastal plain was lower than

2 - Summary of Rainfall

the perennial average and reached 80% and in few places it reached 90%. In the mountains and valleys region rain density was 80-100% of the average and in some places rain amount exceeded the average, and in the mountains and Western Galilee it reached 120%. North of Lebanon mountains and further west - more than 100%. South of Nablus, in Jerusalem and Hebron area - above 100%. Nablus and further east - 80%. In the Jordan Valley - close to the average. In some places in the North - above 100%. In the center and southern Jordan Valley: 70% - 76%.

C. Surface Run-off

1. Flow volumes

Flow volume in 1984/5 was lower than the perennial average. In the west - 44% ; this winter 64 mm flew in main stations whereas the perennial average is 146 mm. Runoff percentage of overall precipitation volume: 1.8% compared to the average of 3.4%.

In the eastern drainage the flow volume was closer to the perennial average. In the upper Jordan - 330 mm which is 86% of the perennial average. In the lower Jordan - only 43% of average for the last 6 years.

In Meshosim river near Dadasah where Lake Tiberias' rivers drain, runoff volume was 90% of the measurements period.

2. Peak Discharge

Parallel to the flow and precipitation volumes, peak discharges were also low during the

seasons and only in Feb 20-50 cm/sec discharges occurred in the main water beds of the western drainage. These discharges do not exceed even half of the known maximal discharges in each one of the rivers.

In the eastern discharge discharges were higher than in the western discharges, but still smaller than the known maxima.

From Shikma and south the biggest occurrences took place in Apr, but these discharges were small too. The highest discharge was about 10% of the known maximum.

Peak discharges - Table p. 55.

B. Lakes

1. Lake Tiberias

Operation data - drawing no 4.

Lake Tiberias' level was at the beginning of the season relatively high (-210.71 m), even though the last year was very hot, but the pumping for the NWC was low due to incidence. This level was at 2.29 m above the present standard minimum (-213 m). The level has gradually reduced until mid Nov and reached -210.9 m. From the beginning of Nov 1984 until the beginning of Feb. 85 the level was steady (with rises and declines). The level reached minimum in 12/7/84 (-210.95m). Within two days (21/1/85 - 2/3/85) a sharp rise of 16 cm occurred and from this date a steady rise has taken place until the end of April, when the level reached maximum at a -209.74 level (The maximal level in spring 84 last year was -209.40 at mid-May, following March and April rains). From the beginning of May the level decreases. Levels elevation (min → max) was 1.21 m

3- Summary of Rainfall

which is small compared to the overall level range of Lake Tiberias - 3-4 m. However only in abundant years (which follow very hot years) the level approaches 3 m).

Flow volumes of the Jordan to Lake Tiberias amounted in Oct 84 - Apr 85 to about 330 mcm, of which 111 mcm in February.

During this period 4 mcm were released from Lake Tiberias for irrigation in farms at the downslope of Lake Tiberias, Pumping for the NWC amounted to 11 mcm and saline spring diversion amounted to 11 mcm.

Minimal Chlorid concentration May 1984 - 216 ppm.
In August - 222 ppm. The maximum was 228.5 in Jan 85. In Feb - decline to 220 ppm.

2. The Dead Sea

From the beginning of the season there is ^{occurred} continual decline in level. Minimal level at the beginning of Feb (in non arid years the minimum in Dec). From the end of February ^{very slow} a rise has been started. The decline from maximal level \longrightarrow in March 1984 to the minimum in Feb 85 was 92 cm - a medium decline. Contrary to that, the rise from the beginning of February was very low (20 cm) (Usually the rise is of 30-40 cm). In sum, the present year level in April was lower than March 1985 level in 70 cm which is a large decline.

In the last years the average decline was of 50-60 cm per year.

E. Springs

Spring discharge in the present year was usually low than the last ten year discharge average, and slightly lower than the previous year discharge.

This low discharge is influenced from the previous year which was arid and from other factors (The nature of the spring, reservoir size etc.)

The decline in discharge compared with the last 10 years for April (which represent the sum for the whole year) is mainly felt in the northern Golan Heights. In the Banias the discharge was 72% of the average of the last 10 years and 73% of the previous year average. In Saar - 75% of the present year average and 59% of the previous year. The decline in discharge decreases in the center and mainly in the south of the Golan Heights, where several springs exceeded the average and the previous year average - excluding Pahon, in which 57% decline of the average discharge was observed, even though this discharge was higher than the previous year discharge.

Contrary to that - In Harod and Eastern and Lower Galilee the discharge was usually very close to the average and in some cases even exceeded it. However in Beit Shean region the discharge decline was significant - 84% of the last 10 years average. A large decline of 91% was noticed in Ein Noterah (downslope of the Golan).

In the North-western area there was a decline relatively to the last ten years average, but discharge was closer to the previous year's discharge and in some places even exceeded it. The highest difference was in Naaman, in which discharge was 69% of the last 10 years average.

In Judea and Samaria the discharge was lower than the previous year's discharge. Relatively to last 10 years there were rises and declines

4- Summary of Rainfall

and averagely the condition was medium.

F. Ground Water

1. Coastal Plain

The rise of the levels during the period between Oct 84 - Apr 85 was usually very mild: 0.5 m. In some areas in the south, of which the most prominent were farneh, Ashkelon and Gaza strip, April levels were lower than October, and this is an exceptional phenomenon.

The spring levels were lower than 1984 spring levels in the south (up to 1.0 m). In Sharon and Heter regions the levels were steady and even elevated by 0.5 m. This elevation emanated from relatively much precipitation and artificial water recharge.

2. Jankon Tannim

Level rise from Fall to Spring in the present year was by 2.0 - 2.5 m which corresponds to a year in which precipitation was slightly below medium.

Levels in spring 1985 were lower by 1.0 - 1.5 m from levels in Spring 1983 and 1984 at all the basin's portions. This decline stems from the two previous arid years which followed 82/83 year which was abundant and had high levels.

3. Galilee, Carmel and Jordan Valley

In the western and eastern Galilee the levels elevated by 2 - 5 m. Compared with Apr 84 any distinct tendency was not observed. In parts of the regions levels elevated a little ^{bit} and in other parts they declined a little bit.

In the Carmel there was a rise of 0.5 m from the fall to the spring and decline of 0.5 m from

spring 1984.

In the Jordan Valley the levels have risen during the season by 0.2 - 8 m and levels in Apr 85 are similar to spring 84. However Jericho region is exceptional, since level decline has taken place in this region ^{during the season} at a rate of 0.5 m and compared with spring 84 - at a rate of 5 m.

4. Recharges

In the fiscal year from Apr 84 to March 85 68 mm water has been recharged. Specification: table p. 58. IA Gash Dam effluent recharge (23.0 mm) and seepage from Zohar Lake (8.0 mm) are deducted from ^{the} annual recharge - than recharge from Lake Tiberias and from floods amounted to 37 mm only.