

מצור טיטוס על ירושלים – הצעת שחזור מנגנון האספקה הרומי

גרשון בר כוכבא*

תקציר

באביב של שנת 70 לסה"נ צר כוח רומי בפיקודו של טיטוס על ירושלים על מנת לכבוש את העיר ולדכא את המרד היהודי. המצור החל בערב פסח י"ד בניסן והסתיים בח' באולול לאחר כ־140 ימי לחימה. הרומאים ראו באספקה חלק בלתי נפרד ממערך הקרב. אספקת הכוחות באה לידי ביטוי בעיקר בשלושה מרכיבי היסוד החיוניים לקיומו של האדם: מזון, מים ועצים. הכוח הרומי מנה כ־80,000 לוחמים ומשרתים וכ־35,000 בהמות (סוסים ובהמות משא). מנייתוח הנתונים עולה שהכוח צרך כ־250 טון מזון וכ־1000 קוב מים ביום לחימה אחד. איך ומהיכן הגיעו המזון והמים לכוחות והעצים הרבים שנדרשו לבניית סוללות המצור? בתיאורו המפורט של יוספוס את המצור בירושלים לא מוזכרים מצוקה וחוסר כלשהו במזון ובמים בצד הרומי. טענתי היא שקווי אספקת המזון פוצלו לשניים: מזרחי שהגיע מממלכתו הפורייה של אגריפס השני עבור הלגיון העשירי והכוחות הנלווים לו, ומערבי שהגיע מסוריה וממצרים עבור שלושת הלגיונות הנותרים והכוחות הנלווים להם. הנתיבים שבהם נעו שיירות האספקה נקבעו כחד-כיווניים. בניגוד למזון שהובא ממרחקים, הרומאים התבססו מראש על מקורות המים שהיו במרחב הלחימה – ברכות ומעיינות, בעיקר המעיינות השופעים בוואדי קלט. לאחר שהיהודים הצליחו להעלות באש את הסוללות, נוצר חוסר חמור בעצים לצורך בניית סוללות חדשות. דבר זה גרם לשינוי בתכנית ההתקפית הרומית, והם עברו לשיטת ההסגר (הדייק). קושי גדול זה בא לידי ביטוי אצל יוספוס. משימת הבאת מים, מזון ועצים מתחה את קווי האספקה הרומית עד קצה גבול היכולת. רק הנחישות והעקשנות האופייניות לרומאים העניקו להם ניצחון מתיש ואת כיבושה של ירושלים.

מילות מפתח: מצור; טיטוס; אספקה; מזון; לוגיסטיקה; יוסף בן מתתיהו; ירושלים

"תוכנית מבצעית אשר אין לה תמיכה לוגיסטית, היא כהמחאה בלי כיסוי. תוכנית מבצעית שאינה הולמת את הנתונים הלוגיסטיים הנמצאים, או שהייתה התרשלות בהכנתם – תיכשלו!" (יהושפט הרכבי בהרצאה בפר"מ 1992).

עובדה זו הייתה ידועה גם לקדמונים. וגטיוס, בהתייחסו לנושא המזון והאספקה, כתב: "בכל מסע יש נשק אחד בעל עוצמה: כמות מספקת של מזון לכוחות הצבא שלך, כי העדר אספקה תשמיד את הצבא" (Flavius Vegetius Renatus, 3.3: 129).¹ וגטיוס ציין שם את החשיבות הגדולה בחישוב מדוקדק של כמויות מזון, מים ועצים שנדרשו לצורך

1 כך גם בדברי סון טו: "מכאן, שצבא בלא כבודתו אבד, בלא אפסנייתו אבד, בלא בסיס אספקתו אבד" (סון טו 1988, 45).

המסע, והדגיש את הבעייתיות הגדולה של קרב מצור דווקא, שנמשך בדרך כלל זמן ארוך יותר מהמתוכנן.

אם הלוגיסטיקה היא תשע עשיריות של עסק המלחמה, הרי שבקרב מצור המיומנות, הניסיון והיכולת של התוקף בהיבט הלוגיסטי הם תנאים לניצחון (ון קרפלד 1983, 236). סון טסו המליץ להימנע מקרבות מצור: "אם אתה שם מצור על עיר, יותש כוחך. שוב, אם יהיה מסע המלחמה ממושך, הרי אוצרות המדינה לא יהיה בהם כדי לכלכל את המאמץ" (סון טסו 1988, 22), ובמקום אחר הוא כתב: "ואין לך שיטה גרועה מלשים מצור על ערים בצורות. הכלל הוא שלא לשים מצור על ערים בצורות, אם אפשר להימנע מן הדבר. הכנת צינות, מקלטים מיטלטלים וכלי מלחמה למיניהם תימשך שלושה ירחים תמימים ושפך הסוללות מול החומות ימשך עוד שלושה ירחים" (שם, 25). בקרב מצור כמות הלוחמים התוקפים הייתה ביחס של בין אחד לשבע לאחד לעשר (ון קרפלד 1983, 51; סון טסו 1988, 7, 26-27). הבעיות הלוגיסטיות הרבות הכרוכות בקרב מצור, אף הביאו את המצביא הצרפתי הדגול נפוליון בונפארטה שלא להיכנס לסוג קרב זה.²

מטרת מאמר זה היא לנתח את הצרכים הלוגיסטיים של הכוחות הרומיים שצרו על ירושלים באביב/קיץ של שנת 70 לסה"נ ולהציע שחזור וביצוע התכנית. הצעת השחזור מבוססת על התנאים הראליים והפיזיים של מרחב הפעולה בעת המצור. שחזור התמיכה הלוגיסטית ייתן ממד נוסף, משמעותי וחדש של היקף הצרכים של הצבא הרומי והאפשרויות למלאם. כמו כן, יתבהרו מהלכים מבצעיים שהושפעו מהתנאים הלוגיסטיים. הצעה זו תוכל לשמש כמודל וכלי לבחינה לוגיסטית של מערכות צבאיות אחרות.

לצורך הבחינה הלוגיסטית נפגשתי עם אנשי שטח. השתדלתי להגיע לבני הסמכא כל אחד בתחומו: בוקרים ותיקים, מדריכי בקר ומרעה ממשדד החקלאות, הידרולוגים, ארכאולוגים והיסטוריונים. המידע היקר שקיבלתי מכולם בעל פה, נוסף על המידע העולה מן הספרות הכתובה, הניבו יחד תמונה נאמנה וראלית יותר על שיטת אספקת הכוחות.

המאמר מבוסס ברובו על דברי יוספוס בחיבורו "תולדות מלחמת היהודים ברומאים", הנחלק לשבעה ספרים. ההפניות במאמר יהיו לחיבורו תוך ציון מספר הספר באות עברית ומספרי הסעיפים בספרות כפי שמופיע בהוצאה של Loeb Classical Library בתרגומו של תקרי לאנגלית, וכפי שתרגמה ליזה אולמן לעברית, וזאת כמקובל בהתאם לחלוקה שעשה ניזה בהוצאה שלו לכתבי יוספוס.

הגדרות

לוגיסטיקה

האומנות המעשית של הנעת הגייסות וקיום יכולותיהם החומריות. המונח כולל בין השאר פעולות אלו: תנועת הגייסות ופיקוח עליה, פינויים, אספקה, תחזוקה ואחזקה (טל 1995, 99).

2 מרטין ון קרפלד כתב: "נפוליון ניהל בכל הקרירה שלו שני מצורים בלבד, והקשיים שהתנסה בהם בעת שהיה עליו להזין את צבאו שצר על מאנטובה, הוכיחו כי פתרון של בעיות לוגיסטיות הכרוכות בלוחמת מצור, אינה משימה קלה, אפילו למצביא בשיעור קומתו של בונאפרט" (ון קרפלד 1988, 51-52).

מצור

קרב מצור הוא כיתורו של מקום מוגן מכל עבר על ידי כוח צבאי כדי לכובשו בהתקפה ישירה, או כדי לאלץ אותו להיכנע על ידי ניתוק דרכי האספקה שלו (טל 1995, 129). קרב המצור תבע מהכוחות אורך נשימה מבצעי ולוגיסטי כאחד, ולמעשה, החל הקרב טרם יציאת הכוחות למסע. היה צורך לתכנן מראש, עד כמה שניתן, מהו משך המצור המתוכנן, מהו ציר התנועה האופטימלי הן מבחינה מבצעית הן מבחינה לוגיסטית, אילו כלי מצור יידרשו בפעולה, מהם כמות הכוחות וסוגם הנדרשים לפעולה, ומהן המשמעויות הלוגיסטיות מכל המהלך.

קרבות המצור שניהלו הרומאים, מלמדים באופן עקיף על יכולת תכנון, היסע ואספקת ציוד תומך לחימה ולחימה ברמה גבוהה מאוד. הרומאים ראו בלוגיסטיקה חלק בלתי נפרד מפעולות הלחימה, פעמים הפנו עד שני שלישים מכוחותיהם למשימות לוגיסטיות (Erdkamp 1998: 120–127). מיומנות לוגיסטית רומית זו עברה מדור לדור (Roth 1999: 332). כבסיס לכל הניתוח הלוגיסטי יש צורך לשחזר את הרכבן המלא של היחידות שפעלו בקרבות המצור, כלומר כמות לוחמים, משרתים, סוסים, בהמות משא ועגלות. לצורך החישובים העמדתי את היחידות בתקן מלא. עם ביסוס נתונים אלו יהיה ניתן לבחון מה היו כמות המזון והמים שהכוח צרך ביום, מהיכן ובאיזה אופן הובאו. מתוך הנחה מבוססת שתנאי האקלים ותכסית השטח בארץ לא השתנו באלפיים השנים האחרונות, ישנה אפשרות לציין את מקורות האספקה האפשריים שמהם הזינו את הצבא במהלך המצור, וזאת בהתאם לעונה שבה התרחש המצור ולדרכי הפעולה של הצבא הרומי בתקופה הנדונה.

הדיון במאמר יהיה על פי החלוקה הזו:

- (א) הרכב יחידה לוחמת על פי תקן בחלוקה ללגיון, קוהורטות רגליות ופרשיות (מיליאריות, כלומר בנות כאלף לוחמים, וקווינגינאריות, כלומר בנות כחמש מאות לוחמים), אלות ובעלי ברית, על פי החלוקה ללוחמים, משרתים, סוסים, בהמות משא ועגלות.
- (ב) כמות מזון (במשקל) נדרשת ליום עבור אנשים ובהמות (סוסים, גמלים, פרדות וחמורים) ומהיכן הובאו.
- (ג) איכות וכמות מים נדרשות ליום עבור האנשים ובהמות השונות ומהיכן הובאו.
- (ד) כמות עצים לקיום וללחימה ומהיכן הובאו.

גודל הכוחות והרכבם

את הדיון על גודלן והרכבן של היחידות קיימתי במקום אחר, לכן אציג להלן רק את הנתונים הסופיים. נתונים אלו ישמשו כנתוני יסוד בסעיפים הבאים (בר כוכבא תשס"ח, 157–177; תשע"ו, 62–65).

לצורך החישובים העמדתי את היחידות בתקן מלא משתי סיבות עיקריות: (א) סביר שבמסגרת ההכנות שנעשו לקראת המסע של טיטוס לירושלים, מולאו השורות;³

3 בעת שלום היו היחידות מתחת לתקן. אולם בשעת מלחמה היו היחידות אף גדולות מן התקן (Roth 1991: 12–13, 106).

ב) בהשוואה בין המידע האפיגרפי של מצבת היחידות ביהודה בשנת 86 לסה"נ לבין שרידי המחנות מסביב למצדה ויכולת הקיבולת שלהם, מתברר שמספר הלוחמים ביחידות היה בתקן מלא.

עם זאת, אפשר שהיחידות לא היו בתקן מלא. אך כל ניסיון להעמיד את היחידות על מַצְבָּה פעילה נמוכה יותר, ייתקל בקושי להעריך את כמותן, ולא יצא מכלל השערה. חוקרים העריכו שמספר הלוחמים שצרו על ירושלים היה לפחות 65,000 או אף למעלה מכך (שצמן תשמ"ג, 319; Roth 1991: 442; Peddie 1994: 143). לעומתם, יש מי שהעריך את מספרם הכולל בכ־40,000 חיילים (Chilver 1985: 89). להלן הטבלה המסכמת. כיוון שנחלקו החוקרים לגבי הרכבן המלא של היחידות, הצגתי את הנתונים במספרי מינימום ומקסימום.

טבלה 1: כמות לוחמים, משרתים, בהמות ועגלות במצור טיטוס על ירושלים

הכוח	לוחמים		סוסים		בהמות		משרתים		עגלות	
	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'
4 לגיונות	24,000	840	840	5,313	8,337	1,600	5,600	768	1,040	
10 קוהורטות מיליאריות	10,000	150	150	2,089	3,402	2,089	3,402	190	280	
10 קוהורטות פרשיות	7,200	1,365	1,417	2,160	2,960	2,160	2,960	200	310	
8 אלות פרשיות	4,500	4,725	4,725	2,035	2,893	962	1,125	212	272	
בעלי ברית סה"כ	20,000	6,000	6,000	6,500	7,666	1,300	7,666	133	646	
	65,700	13,080	13,132	18,097	25,258	8,111	20,753	1,503	2,548	

מבחינה לוגיסטית, לצורכי חישוב מזון ומים בעת המצור ניתן לצרף את המשרתים עם הלוחמים ואת הבהמות עם הסוסים. כמו כן בשלב זה נעגל את המספרים.

אנשים		בהמות	
מינ'	מקס'	מינ'	מקס'
73,800	86,450	31,200	38,400

הכוחות שצרו על ירושלים הגיעו בשלוש שדרות מסע משלושה כיוונים שונים. לקראת הגעתם לירושלים התאחדו והפכו לשני כוחות; הכוח המערבי – הלגיון החמישי שעלה מאמאוס חבר לשני הלגיונות שנעו על גב ההר (10, 12) והפכו לכוח מאוחד שהגיע לירושלים מצפון וממערב. הכוח המזרחי – הלגיון העשירי וכוחות נוספים שנלוו אליו עלו מיריחו ופעלו ממזרח לירושלים (בר כוכבא תשע"ו, 76–79).

טבלה 2: הרכב הכוחות במצור על ירושלים - הצעה

סה"כ	הכוח המזרחי הלגיון העשירי	הכוח המערבי 3 הלגיונות (5, 10, 12)	הכוח
4 לגיונות	לגיון (-)* (5,500 לוחמים)	3 לגיונות (-)* וכוחות של פרונטו ממזרים (18,500 לוחמים)	לגיונות
10	2 (2,000 לוחמים)	8 (8,000 לוחמים)	קוהורטות מיליאריות
10	3 (2,160 לוחמים)	5 (3,600 לוחמים)	קוהורטות פרשיות
8	2 (1,125 פרשים)	6 (3,375 פרשים)	אלות
20,000	אנטיוכוס (3,000 קשתים, 1,500 פרשים)	מלכוס וסואמיס (8,000 רגליים/קשתים, 3,000 פרשים) ואגריפס (3,000 קשתים, 1,500 פרשים)	בעלי ברית
65,700	15,285 לוחמים	50,415 לוחמים	סה"כ

* (-): לגיון לא בתקן מלא

טבלה 3: הכוח המערבי - כמות לוחמים, משרתים, בהמות ועגלות

עגלות	משרתים		בהמות		סוסים		לוחמים		הכוח
	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	
694	513	3734	1047	5559	3542	560	560	16,500	3 לגיונות מוקטנים (5, 10, 12) הכוח ממזרים
102	82	531	133	788	535	70	70	2,000	8 קוהורטות מיליאריות
224	152	2721	1672	2721	1672	120	120	8,000	7 קוהורטות פרשיות
217	140	2072	1512	2072	1512	987	955	5,040	6 אלות
204	159	843	721	2169	1526	3564	3535	3375	מלכוס הערבי
205	43	2416	483	2,416	2,000	1,500	1,500	6,500	סואמיס
147	30	1,750	300	1,750	1,500	1,500	1,500	4,500	אגריפס
147	30	1,750	300	1,750	1,500	1,500	1,500	4,500	סה"כ
1,940	1,149	15,817	6,168	19,225	13,787	9,801	9,773	50,415	

לצורכי חישוב ניתן לצרף את הלוחמים עם המשרתים ואת הבהמות עם הסוסים. למען פישוט החישוב נעגל את המספרים.

בהמות		אנשים	
מקס'	מינ'	מקס'	מינ'
29,026	23,560	66,250	56,600

טבלה 4: הכוח המזרחי – כמות לוחמים, משרתים, בהמות ועגלות

הכוח	לוחמים	סוסים		בהמות		משרתים		עגלות
		מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	
הלגיון	5,500	195	195	1,992	1,236	1,337	337	244
ה-10 מוקטן								
2 קוהורטות מיליאריות	2,000	30	30	680	418	680	418	56
3 קוהורטות פרשיות	2,160	409	425	888	648	888	648	93
2 אלות	1,125	1,181	1,181	723	508	281	240	68
אנטיכוס	4,500	1,500	1,500	1,750	1,500	1,750	300	147
סה"כ	15,285	3,315	3,331	6,033	4,310	4,936	1,943	608

לצורך חישוב ניתן לצרף את מספרי הלוחמים והמשרתים ואת מספרי הבהמות והסוסים. למען פישוט החישוב נעגל את המספרים.

בהמות		אנשים	
מקס'	מינ'	מקס'	מינ'
9,360	7,620	20,000	17,000

האספקה החיונית במהלך המצור

היה ברור לרומאים שהמצור על ירושלים יארך לפחות כמה חודשים כמו שאירע באירועים דומים בעבר. בעת המצור של הורדוס על ירושלים שנמשך חמישה חודשים בשנת 37 לפסה"נ, כתב יוספוס: "הורדוס התגבר על המחסור במזון על-ידי שהביא מזון ממרחק" (מלחמת היהודים א, 349). טרם הגעתו של הורדוס לירושלים צרו הרומאים על העיר בפקודו של סילון. קשיי אספקה כמעט גרמו לכוח הרומי לסגת אילולא הורדוס שהבטיח להביא שיירות אספקה משומרון. אנטיגונוס הורה לאנשיו לבלוש אחר שיירות אלו ולעכבם, דבר שחייב את הורדוס לשלוח כוח בסדר גודל של לגיון על מנת לאבטח את הגעתם (מלחמת היהודים א, 297–301). הרומאים עשו הכנות רבות לקראת המצור הן מבצעיות הן לוגיסטיות. המלחמה על ירושלים הייתה מלחמת אספקה (גלילי 1951, 104–105).

הנהגת המרד השכילה להכין את העיר למצור הצפוי. היא הקצתה בניינים לאחסון

דגן ומצרכים נוספים בכמויות שיכלו להספיק לשנים לא מעטות. אולם, מלחמת האחים היהודית שהלכה והתעצמה, התישה את הכוחות היהודיים, העמיקה את הקיטוב בין הקבוצות השונות, עד שאלו פגעו והשמידו את מחסני התבואה הגדולים שהיו יכולים לסייע לעיר להחזיק מעמד במצור הממושך והצפוי (בבלי, גיטין נו ע"א; מלחמת היהודים ה', 24–25). ברור שדגן זה הגיע מן המרחב החקלאי של יהודה. משמעות הדבר, שתבואה זו הייתה חסרה לרומאים. הרומאים עשו הכנות לוגיסטיות מתאימות כדי שהתלות שלהם באספקה מהשטח תהיה מינימלית (Roth 1991: 446). יונתן פרייס התייחס באופן מקיף למקורות הרבים העוסקים בנושא אספקת המזון לירושלים. מסקנתו: "למעשה, מהחודש השני של המצור, הרומאים משכו אספקה מסוריה ואפרכיות אחרות" (Price 1992: 126, 243–247). מתוך דבריו מתברר שלדעתו בחודש הראשון ניזון הצבא הרומי ממה שמצא במרחב (מלחמת היהודים ו', 153–155). אולם בעקבות פעולות המלחמה שהתרחשו מסביב לירושלים בשנתיים שקדמו למצור, ובאפשרות ששנת המצור או זו שקדמה לה הייתה שנת שמיטה, לא היה ניתן לעבד את האדמות באופן רגיל. אפילו מרחב יריחו – שיש המכנים אותו כאסם התבואה של ירושלים – לא עובד עקב כיבושו, בריחת התושבים, הריגת הנותרים והשכנת הלגיון העשירי במקום. על כן, השטח לא הניב תבואה ומזון כבשנים רגילות (מלחמת היהודים ד', 451; קליין תרצ"ט, 105; פורת תשמ"ו, 130–131; גרינהוט תשנ"ז, 147–152, 157).

לדעתי, הרומאים לא סמכו על מצב התבואה בשטח שאליהם היו אמורים להגיע. הרומאים נערכו מראש להוביל אספקה שנדרשה כבר מהיום הראשון. עם זאת, ברור שאם הייתה אפשרות לרעות בשטח, אפשרות זו נוצלה (מלחמת היהודים ו', 153). ההכנות כללו בין השאר קביעת מקורות האספקה, צירי אספקה, מחנות אספקה ושיירות אספקה.

מקורות האספקה

במהלך סיורו של טיטוס סביב חומות העיר בעת המצור, הוא ראה שהעמקים מלאים גוויות של חללי רעב. יוספוס כתב:

כזה היה המצב בעיר; איש מבין המורדים לא הגיח עוד, שכן רוחם נפלה כי עתה פגע הרעב גם בהם; ואילו הרומאים היו במצב רוח מרומם, כי היה להם שפע של תבואה וגם של שאר מצרכים שקיבלו **מסוריה ומן הפרובינקיות השכנות**. רבים ניצבו קרוב לחומה, מציגים לראווה את המון דברי האוכל, ובשובע [השורר] אצלם היו מגבירים את ייסורי הרעב אצל האויב (מלחמת היהודים ה', 520–521; ההדגשה שלי – ג' ב' כ').

יוספוס ציין במפורש רק את פרובינקיה סוריה כמקור לאספקה הרבה. אולם, מי הן אותן "פרובינקיות שכנות"?

בשנת 70 לסה"נ הפרובינקיות הסמוכות היו סוריה מצפון ומצרים מדרום. אריה כשר כתב שבמונח "הפרובינקיות השכנות", לבטח הכוונה למצרים ואסיה (כשר 1988, 292). יונתן רות כתב שאפשר שדברי יוספוס מתייחסים לקפדוקיה, גאלטיה, פמפליה ומצרים (Roth 1999: 166–169). מצרים הייתה בהחלט אפשרות, שהרי היא הייתה 'אסם התבואה' של רומא. הוכחה עקיפה לאפשרות זו ניתן לקבל מן העובדה שטיטוס יצא ממצרים לקראת המצור על ירושלים (מלחמת היהודים ד', 658–659; ה', 2). סביר שהוא הסדיר שם עם אביו

שהיה לקיסר את אספקת התבואה הנדרשת לכלל הכוחות למשך המצור.⁴ אסיה, קפדוקיה, גאלטיה ופמפליה אינן עונות להגדרה של "פרובינקיות שכנות". על כן, לדעתי, יש לשלול אותן כספקיות תבואה במהלך המצור. מדינתו של אגריפס השני, המלך הקליינטי, הייתה האפרכיה הנוספת. אחרי המלחמה לכבודו של אגריפס בא טיטוס לקיסריה פיליפוס, שם הוציא טיטוס ממון רב על מחזות זוועה בחגיגות שנערכו לרגל כיבושה של ירושלים (מלחמת היהודים ז, 23–25). אספסיאנוס, כהוקרה על פועלו של אגריפס והוכחת נאמנותו כמלך קליינטי, הגדיל באופן ניכר את שטחי ממלכתו.⁵ לאגריפס השני היו שני יתרונות יחסיים על פני שאר המלכים הקליינטיים שהגיעו להשתתף בדיכוי המרד: א. ממלכתו הייתה בסמיכות יחסית לשטחי הקרבות; ב. ממלכתו הייתה פורייה, עובדה שאפשרה לו לסייע באופן משמעותי באספקת הכוחות.

מלשוננו של יוספוס ניכר שהוא ציין במפורש רק את הפרובינקיה שסיפקה את מרב התבואה לכוחות – סוריה, ואילו בציון האחרות הסתפק באמירה מעורפלת. מתוך שלושת מקורות האספקה שצוינו: סוריה, מצרים וממלכת אגריפס, נראה שסוריה הייתה הספקית הראשית, אחריה ממלכת אגריפס, ומצרים – רק במקום השלישי. כקיסר בתחילת דרכו, אספסיאנוס היה מודע לסכנה של אזרחים רומיים רעבים. מסיבה זו הוא בחר תחילה לשבת באלכסנדריה כדי לשלוט באספקת הדגן (מלחמת היהודים ד, 605–606). בראש מעיניו של אספסיאנוס הייתה רומא, והוא נמנע מלשבש את אספקת הדגן לרומא ולפגוע בה. עם זאת, המצור על ירושלים היה עניין חשוב לו מאוד, והצלחה בירושלים הייתה יכולה לסייע לו בביסוס מעמדו. יש לשער שאספקת הדגן ממצרים לירושלים הייתה בחודש הראשון למצור, זאת עד שהבשילו יבולי התבואה בסוריה. בהמשך שלבי המצור מינון האספקה ממצרים היה נמוך יותר.

שיירות האספקה מהמחנות האסטרטגיים למחנות האופרטיביים

משלוח הדגן ממצרים היה דרך הים, שהייתה שיטת ההובלה היותר זולה. האניות פרקו את מטענם בנמל יפו, בנמל עכו או קיסריה.⁶ השיירות שהביאו את הדגן מסוריה נעו גם דרך הים וגם דרך היבשה.

לעומת שיירות אספקה אלו שהגיעו ממערב, שיירות האספקה ששלח אגריפס, הגיעו ממזרח – מהחורן ומהבשן. אפשר שמסלול השיירות עבר בפראיה ב'דרך המלך' הקדומה,

4 יוספוס כתב את אחת הסיבות שהניעו את אספסיאנוס להגיע לאלכסנדריה: "שכן ידע (אספסיאנוס) את חשיבותה הרבה של מצרים לאימפריה כאסם תבואה" (מלחמת היהודים ד, 605). על השליטה במקור הדגן של רומא ככלי בידי אספסיאנוס לנצח את ויטליוס, ראו Morgan 2006: 187.

5 יוספוס ציין את גבולות ממלכת אגריפס השני (מלחמת היהודים ג, 56–58). בתיאור זה חסרה התוספת שקיבל מאספסיאנוס. על סיבות אפשריות לכך ראו Schürer 1973: 478.

6 אפשר שנמל קיסריה כבר היה חרב בימי המרד הגדול, והרומאים השתמשו בנמל עכו כתחליף (רבן תשמ"א, 81). עם זאת, סביר שקיסריה שימשה כמחנה אופרטיבי לכוחות שפעלו במהלך המרד, ונמלה היה בשימוש עם מגבלות. נמל יפו ואשקלון היו הנמלים היהודיים היחידים. יש להניח שעם כיבושה של יפו (מלחמת היהודים ג, 414–431), הסבו אותה הרומאים לשימוש על אף מגבלותיה (ספראי תשל"ח, 105).

חצה את הירדן במעברות מול יריחו. משם או שפרקו את מטענם במחנה ביריחו, או שעלו לירושלים ופרקו את מטענם במחנה טקטי באזור הר הזיתים. להערכתנו, קו אספקה זה הוא גם קו האספקה שהזין את הלגיון העשירי בהיותו חיל מצב ביריחו כשנתיים נוסף על מה שמצאו בסביבה הקרובה, והוא אותו קו אספקה שהזין את הלגיון העשירי ואת הכוחות הנלווים אליו בירושלים.

שתי אמירות מדברי יוספוס יכולות לאשש את ההערכה שקווי האספקה פוצלו לשניים: מזרחי – עבור הלגיון העשירי והכוחות הנלווים לו, ומערבי – עבור שלושת הלגיונות הנותרים והכוחות הנלווים להם:

(א) בתכנית הכיבוש של אספסיאנוס נכללה הפרייה. באביב של שנת 68 לסה"נ הגיע אספסיאנוס ליריחו בתנועה מערבית לנהר הירדן. שם, ממזרח, חבר אליו טריאנוס, מפקד הלגיון העשירי, שסיים את ההשתלטות הרומית על כל עבר הירדן המזרחי (מלחמת היהודים ד, 450). מתוך ראייה קדימה ובמטרה לסגור על ירושלים מכל עבריה הקים אספסיאנוס ביריחו בסיס עם חיל מצב מתוגבר כדי שממנו יצאו לפעולות המתוכננות (מלחמת היהודים ד, 486). כשנתיים לאחר מכן פקד טיטוס על הלגיון העשירי לחבור אליו לירושלים. הלגיון העשירי לא עלה לירושלים לפני שכוחות אחרים החליפו אותו בשמירה על המעבר (מלחמת היהודים ה, 69; Roth 1991: 432). כוח זה היה חיוני כדי להמשיך לשמור על מעברים פתוחים בין הירדן לירושלים לצורך שיירות האספקה.

(ב) בשלבי המצור הראשונים על ירושלים, לא הצליח טיטוס למנוע את גיחות היהודים. גיחות אלו סיכנו את שיירת האספקה, וטיטוס נדרש לפעולה מיוחדת על מנת להעביר שדרת אספקה:

ובבקשו (טיטוס) להבטיח את המעבר ללא פגע של כבודת החיילים ושל שאר ההמון (המשרתים), ערך את טובי לוחמיו מול החלק הצפוני והחלק המערבי של החומה במערך של שבע שורות לעומק: [...] במערך עצום זה מנע את גיחות היהודים ובהמות המשא של שלושת הלגיונות וכל המון הנלווים יכלו לעבור בבטחה [...] הלגיון העשירי נשאר במחנהו על הר הזיתים (מלחמת היהודים ה, 130-132, 135; ההדגשה שלי – ג' ב' כ').

מדברי יוספוס עולה בבירור שהייתה חלוקה מנהלית בין בהמות המשא של שלושת הלגיונות, שהיו מאוגדים ופעלו כגוף אחד, לבין אלו של הלגיון העשירי.

על מנת ליעל את מערך האספקה לשלב המצור בירושלים כבש אספסיאנוס את הפרייה. אספסיאנוס יצר שני מאמצי אספקה מקבילים: המאמץ הלוגיסטי הראשי היה ממערב, והמאמץ הלוגיסטי המשני היה ממזרח. באופן זה היה אספסיאנוס (על פי תכנית) ערוך למצב שבו אם אחד המאמצים לא יוכל לפעול מסיבות שונות, המאמץ השני יוכל להוות תחליף. יתר על כן, השימוש בדרך נוספת הפחית את עומס התנועה מהדרכים שעלו לירושלים ממערב. טיטוס הוציא לפועל את תכניתו האסטרטגית של אביו.

שיירות האספקה למחנות הטקטים

יוספוס כתב: "בבקשו לסגור על יושבי ירושלים מכל העברים הקים אספסיאנוס מחנות צבא ביריחו ובחזיד והציב בשתייהן חילות משמר מצבא הרומאים ומחיל העזר" (מלחמת היהודים ד, 486).

מחנות אלו נועדו בראש ובראשונה לסגור על ירושלים לקראת כיבושה. מחנות אלו עתידיים לשמש כמחנות לוגיסטיים עורפיים במהלך המצור.⁷ נוסף על שני מחנות אלו סביר שהוקמו מחנות טקטיים נוספים סמוך יותר לירושלים. רות משער שבאזור גבעון – 9 ק"מ צפונית מירושלים – במקום שבו קסטיוס גאלוס הקים מחנה, היה מחנה לוגיסטי (מלחמת היהודים ב, 516). אפשר שמחנות הלילה שהקימו בהר הצופים הלגיונות החמישי, השנים עשר והחמישה עשר, והמחנה בהר הזיתים שהקים הלגיון העשירי, הפכו בהמשך המערכה למחנות לוגיסטיים טקטיים (Roth 1991: 471).

אחד הנושאים שיש לתת עליהם את הדעת בתכנון לוגיסטי של כוחות גדולים, הוא נתיבי אספקה ופינוי. השאיפה היא ליצור מערכת של נתיבים חד-כיווניים. רוחב הדרכים שהובילו לירושלים, מבנם וקיבולתם לא אפשרו נשיאת כוחות רבים הנעים על אותו נתיב בשני הכיוונים בעת ובעונה אחת. מאות או אלפי בהמות עם עגלות שהיו נעות אלו מול אלו, היו יוצרות פקק עצום שהיה קשה להיחלץ ממנו. שני פתרונות אפשריים לבעיה זו: א) פתיחת הדרך לתנועה חד-כיוונית לסירוגין; ב) קביעת נתיבים קבועים חד-כיווניים.

להערכת, בתכנית הלוגיסטית ניתנה הדעת גם לנושא זה. אפשר שבקו האספקה שהגיע ממזרח נקטו את הפתרון הראשון. זאת מכיוון שקו האספקה בציר המזרחי היה מוגבל לנתיב אחד בלבד שעלה מיריחו. גודל שדרת המסע היה בנוי כך, שמשך התנועה שלו מיריחו לירושלים היה בין יום וחצי. משמעות הדבר, שבין יום ליום וחצי שימש הנתיב תנועה מיריחו לירושלים. ובין יום ליום וחצי שימש הנתיב לתנועה מירושלים חזרה ליריחו וחזר חלילה. בקו האספקה בציר מערבי אפשר שנקטו את הפתרון השני, זאת משום שהיו מספר נתיבים שהיה ניתן להשתמש בהם.

יוספוס ציין את חדיד כמקום שבו הציב אספסיאנוס חיל מצב כשלב מכין לפני כיבוש ירושלים. נראה שבסיס זה ששימש כמוצב קדמי סמוך לשטח שהרומאים תכננו לכבוש, תוכנן גם כבסיס לוגיסטי אופרטיבי של קו האספקה המערבי. לקביעת חדיד כמחנה אופרטיבי היו כמה יתרונות: א) סמיכותה לדרך הראשית לוד-מעלה בית חורון-ירושלים; ב) סמיכותה לצומת המרכזי בלוד – צומת שממנו הובילו דרכים ליפו במערב, לאשקלון ובית גוברין בדרום-מערב, לאנטיפטריס בצפון, לשכם במזרח ולירושלים בדרום-מזרח;⁸ ג) היא נמצאת בשפלה, במקום שבו ניתן לרכז ולכנס כוחות רבים (שטח מישורי עד גבעי); ד) היא במרחק בטוח מאפשרות פגיעה של המורדים.

למרות האמור לעיל נראה שחדיד עדיין הייתה רחוקה מדי מכדי לשמש קו אספקה כנדרש. אפשר שהוקמה שלוחה של המחנה האופרטיבי לפני העלייה למעלה בית חורון, באזור כפר רות של ימינו. זהו מקום המפגש של דרך הרוחב שמגיעה מאמאוס, עם הדרך לוד-מעלה בית חורון-ירושלים. מן הסיבות שלעיל נראה לי להציע ששיירות האספקה

7 חדיד נמצאת כחמישה ק"מ מזרחית ללוד. במשנה היא מוגדרת כ"עיר חומה" (ערכין, פרק ט, משנה ו). משמעות הדבר, שהיא הייתה עיר מבוצרת. על משמעויות נוספות של "עיר חומה", ראו קלין תרצ"ט, 7; אדן-ביוביץ' תשנ"ז.

8 זאב ספראי מעריך, שהמחנה נבנה בחדיד ולא בלוד, אף על פי שבה היה צומת הדרכים המרכזי. מכיוון שלוד נכנעה ללא קרב ואספסיאנוס חס על העיר. הוא ידע שהקמת מחנה צבאי בתוך עיר מהווה פגיעה קשה ברווחת תושביה (ספראי תשמ"א, 327).

יצאו מלאות מהמחנה ליד כפר רות, עלו במעלה בית חורון, הגיעו למחנות הטקטיים הסמוכים לזירת הקרב, שם פרקו את מטעניהן. לאחר מכן, שדרת המסע הריקה ירדה בדרך ירושלים–מוצא–אמאוס וְחִזְרָה לבסיס באזור כפר רות לצורך מילוי מחדש (להלן איור 1). נראה שיש תימוכין להצעתי מתוך דברי יוספוס: כשטיטוס חנה בגבעת שאול עם שלושת הלגיונות, הוא יצא עם שש מאות פרשים מובחרים לסיור שנועד לבחון את חוזק העיר ואת אומץ לבם של היהודים, שמא כשיראו אותו, ייבהלו וייכנעו (מלחמת היהודים ה, 52). בתיאור המסלול שעשה טיטוס, כתב יוספוס:

כל עוד רכב טיטוס בדרך הסלולה, המוליכה בקו ישר אל החומה, לא נראה איש מחוץ לשערים. אך כאשר סר מן הדרך והולך את יחידת הפרשים בקו עקלתוני אל מגדל פֶּסְפִּינוֹס, הגיחו לפתע המונים, סמוך למגדלים הנקראים 'מגדלי הנשים' (מלחמת היהודים ה, 54–55).

מדוע סטה טיטוס לפינה הצפון-מערבית של החומה? מה הוא רצה לבחון מקרוב בנקודה זו? נראה שנוסף על הסיבות הטקטיות הביאה את טיטוס סיבה נוספת לבחון פינה זו. החומה השלישית (חומת אגריפס) קטעה את הדרכים שהגיעו לירושלים מצפון וממערב. משמעות הדבר, שכוח שהגיע מצפון ורצה להקיף את העיר למערב, או לחלופין כוח שהגיע ממערב ורצה לנוע לצפון, נאלץ לנוע סמוך לחומה. אפשר שאחת ממטרות הסיור המקדים של טיטוס הייתה לבחון את המעבר הפיזי בפינת החומה הצפונית-מערבית. אילו כוחות תכנן מראש טיטוס להעביר בנקודה זו? בהמשך יוספוס כתב:

ובבקשו (טיטוס) להבטיח את המעבר ללא פגע של כבודת החיילים ושל שאר ההמון (המשרתים), ערך את טובי לוחמיו מול החלק הצפוני והחלק המערבי של החומה במערך של שבע שורות לעומק: [...] במערך עצום זה מנע את גיחות היהודים ובהמות המשא של שלושת הלגיונות וכל המון הנלווים יכלו לעבור בבטחה (מלחמת היהודים ה, 130–132; ההדגשה שלי – ג' ב' כ').

גיחות היהודים שיבשו את התכנית של טיטוס. המילים "ובבקשו להבטיח" יכולות אולי לרמוז על מצוקה מסוימת שנוצרה. מה הייתה המצוקה שחייבה את טיטוס לבצע מהלך דרמטי עם כוחות רבים ומעולים על מנת לאפשר לבהמות המסע לעבור? על פי הצעתי, בהמות המסע של שלושת הלגיונות פרקו את מטענן, והיה צורך לשלוח אותם למחנה האופרטיבי בחדיד או בכפר רות לצורך מילוי מחדש. הנתבי הלוגיסטי שנקבע לתנועת שדרה זו היה ירושלים–מוצא–אמאוס–חדיד. כל עיכוב בשליחת שדרת האספקה הריקה היה בהכרח גורר אחריו עיכוב קריטי בהגעת השדרה המלאה חזרה דרך מעלה בית חורון.

רמז נוסף יש בדברי יוספוס לצורך הלוגיסטי לפתוח נתיב תנועה נוח ומאובטח, בפינה הצפון-מערבית. לאחר ההשתלטות הרומית על החומה השלישית כתב יוספוס: "הרומאים הרסו את רובה עד היסוד ויחד עִמָּה גם את צפונה של העיר, אשר אותו החריב קודם לכן קֶסְטִיוֹס" (מלחמת היהודים ה, 302). פעולה זו נועדה לפתוח מרחב וציר תנועה נוח בין צפונה של העיר למערבה. מכיוון שהמלחמה בירושלים הייתה משלב מסוים בעיקר

מלחמת אספקה, ברור מדוע טיטוס השתוקק להעביר בהקדם ובבטחה את בהמות המסע של שלושת הלגיונות על מלוויהם הרבים.

בהצעת ישיה היגיון צבאי העולה בקנה אחד עם המרחב הגאוגרפי והצרכים של הכוחות. עם זאת, אינני מתיימר לקבוע מסמרות. אפשר ששדרות אספקה שהגיעו מסוריה לקיסריה העדיפו את התנועה לירושלים דרך אנטטיפטריס-גופנא-גבעת שאול-ירושלים (פינקלשטיין 1977, 171-172). אפשרות זו עדיין עולה בקנה אחד עם העקרונות הלוגיסטיים הסבירים (תנועה בנתיבים חד-כיווניים).

מכיוון שהנתיב מיריחו לירושלים היה חד-כיווני, לא הייתה אפשרות להניע שדרות במקביל זו מול זו. משמעות הדבר, שלהערכת ארך לכל מסוב כשלושה ימים להביא מזון לירושלים.

קו האספקה המזרחי - כמות מזון נצרכת

הנתונים בפסקה זו מבוססים על טבלה מספר 4 הכוח המזרחי.

אספקת המזון

התפריט של החייל הרומי היה מגוון. אולם בשעת מלחמה או במסע הם הסתפקו לרוב במינימום הנדרש. מן הממצא הארכאולוגי ומן העדויות הספרותיות עולה שהם אכלו דגים, עופות, חזיר, בקר וצאן. גבינות, ירקות, חומץ, מלח ושמן היו מרכיב חשוב בתיבול המזון. ללא ספק, המרכיב המרכזי והחשוב היה הלחם, שלרוב נטחן ונאפה על ידי החיילים בעצמם. מנת מזון של חייל ליום כללה כ-850 גרם חיטה ועוד 500 גרם של מצרכים אחרים, סה"כ כ-1.35 ק"ג מזון ליום (Roth 1999: 26; Davies 1989: chp. 9).

מזון לאדם

ראשית אחשב את כמות המזון הנדרשת לאדם.

כמות המזון המינימלית ליום לאנשים: 1.35 ק"ג X 17,000 אנשים = כ-23 טון מזון ליום.

כמות המזון המקסימלית ליום לאנשים: 1.35 ק"ג X 20,000 אנשים = 27 טון מזון ליום.

מזון סוסים

מינימום ליום: 5 ק"ג ליום X 3,315 סוסים = 16.5 טון מספוא ליום.

מקסימום ליום: 5 ק"ג ליום X 3,331 סוסים = 16.6 טון מספוא ליום.

מזון בהמות

מינימום ליום: 3.5 ק"ג ליום X 4,310 בהמות = 15 טון מספוא ליום.

מקסימום ליום: 3.5 ק"ג ליום X 6,033 בהמות = 21.1 טון מספוא ליום.

טבלה 5: סיכום משקל חיטה/מספוא ליום אחד שסופקו לכוחות ממזרח (בטונות)

משקל מזון ליום בטונות		
מקס'	מינ'	
27	23	אנשים
37.7	31.5	בע"ח
64.7	54.5	סה"כ

כאמור לעיל, משך המסוב ליריחו וחזרה להר הזיתים היה כשלושה ימים.

כמות המזון המינימלית לשלושה ימים הייתה 163.5 טון.
כמות המזון המקסימלית לשלושה ימים הייתה 194.1 טון.

קו האספקה המזרחי – שדרת המזון

הובלת האספקה נעשתה באמצעות בהמות משא שחלקן היו רתומות לעגלות. הגמל היה אמצעי הובלה העיקרי במזרח התיכון. היתרון בהפעלתו כאמצעי שינוע במרחב ירושלים היה גדול עוד יותר. כאשר האזור היה מכוסה בחורש ים תיכוני (אלת המסטיק, שירה קוצנית, בר זית ועוד), יש בו כ־100 ק"ג מספוא בדונם עבור פרדות וחמורים (סוס – בגלל קיבתו הרגישה בקושי היה אוכל דבר מאזור כזה, ואילו גמל אוכל גם את הצומח המְצֵיָה ויכול לנצל עד 500 ק"ג מזון מדונם של חורש טבעי). להלן כמה נתוני קרקע באזור ירושלים: המספוא הטבעי עד אייר נחשב כמספוא ירוק. מסיון ואילך נחשב כמספוא יבש. בשטחים מעובדים ובערוצי נחלים ניתן להגיע עד 400 ק"ג מספוא טבעי לדונם. מספוא זה כולל שעורת הבולבוסים, שעורת התבור, שיבולת שועל, שעורה, חפוריות, אספסת בר ותלתנים למיניהם. מירושלים מערבה עד כ־10 ק"מ, כ־20% מהשטח הוא ואדיות עם ניצולת מספוא טבעי גבוה. ככל שמתקרבים לשפלה, ניצולת שטח המספוא הטבעי גבוהה יותר. בעמק איילון המרעה הטבעי יכול להגיע ל־350 ק"ג לדונם. כיום בכל ארץ ישראל ישנן כ־60,000 בהמות שחיות על מרעה טבעי.⁹ כמה בהמות נדרשו להוביל את המזון בקו האספקה המזרחי? החישוב ייעשה בנפרד לכל אמצעי שינוע אפשרי. יש להניח שבפועל היה שילוב בין אמצעים אלו.

מינימום

בהמות משא – 163.5 טון מזון: 135 ק"ג משקל נשיאה לבהמה = 1,211 בהמות משא.
גמלים – 163.5 טון מזון: 175 ק"ג משקל נשיאה לגמל = 934 גמלים.
עגלות – 163.5 טון מזון: 500 ק"ג משקל נשיאה של עגלה = 327 עגלות.

מקסימום

בהמות משא – 194.1 טון מזון: 135 ק"ג משקל נשיאה לבהמה = 1,437 בהמות.
גמלים – 194.1 טון מזון: 175 ק"ג משקל נשיאה לגמל = 1,109 גמלים.
עגלות – 194.1 טון מזון: 500 ק"ג משקל נשיאה = 388 עגלות.

טבלה 6: סיכום מספר בהמות משא/עגלות לצורך קו האספקה המזרחי

בשדרה אחת לשלושה ימים		
מקס'	מינ'	
1,437	1,211	בהמות
1,109	934	גמלים
388	327	עגלות

9 תודתי למר שמוליק פרידמן, מנהל רשות המרעה במשרד החקלאות (2007), ולמר אהוד קסיר, בוקר ותיק מהיישוב מבוא חורון, שתרמו לי מניסיונם הרב והעשירו את ידיעותיי בנושא אפשרויות המרעה באזור ירושלים.

קו האספקה המערבי – כמות מזון נצרכת

הנתונים מבוססים על טבלה 3 הכוח המערבי. החישוב נעשה באותו אופן, וכדי לא להלאות הבאתי רק את הטבלה המסכמת.

טבלה 7: סיכום משקל חיטה/מספוא ליום אחד שסופקו לכוחות ממערב (בטונות)

משקל מזון ליום בטונות		
מקס'	מינ'	
90	76.7	אנשים
116.3	97	בע"ח
206.3	173.7	סה"כ

קו האספקה המערבי – שדרת המזון

הנתיבים בקו האספקה המערבי אפשרו תנועה רציפה. על כן היה ניתן לשלוח כל יום שדרת אספקה מבלי להתנגש בשדרה ריקה שירדה מירושלים. משך המסוב מירושלים-מוצא-כפר רות, ומשם במעלה בית חורון-גבעת שאול-ירושלים אך שלושה ימים. משמעות הדבר, שהיה צורך לארגן שלוש שיירות נפרדות, ובכל יום יצאה שיירה מלאה מכפר רות. כמה בהמות נדרשו להוביל את המזון היומי בקו האספקה המערבי? החישוב נעשה באופן דומה לחישוב בשדרת האספקה המזרחי, וכדי לא להלאות את הקורא הבאתי רק את סיכום החישוב.

טבלה 8: סיכום מספר בהמות משא/עגלות לצורך קו האספקה המערבי

בשלוש שדרות לשלושה ימים		בשדרה אחת ליום אחד		
מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	
4,590	3,858	1,530	1,286	בהמות
3,540	2,976	1,180	992	גמלים
1,239	1,041	413	347	עגלות

סיכום אספקת המזון

במצור על ירושלים לא התבסס הצבא הרומי על השטח אלא הוביל אספקה לירושלים ממקורות חוץ. על פי הצעתי, קווי האספקה חולקו לשניים: קו אספקה מזרחי, שהוביל אספקה ממדינתו של אגריפס השני ומעבר הירדן למחנה אופרטיבי ביריחו; וקו אספקה מערבי, שהוביל אספקה מסוריה וממצרים למחנה אופרטיבי בחדיד. נתיבי התנועה היו חד-כיווניים כדי למנוע פקקים בדרכים. בקו האספקה המזרחי, שהזין את הלגיון העשירי, היה נתיב התנועה חד-כיווני בהתאם לכיוון התנועה של שדרת המסע: כיוון תנועה מיריחו לירושלים כאשר השדרה הייתה מלאה, ומירושלים ליריחו כאשר היא הייתה ריקה. בקו אספקה זה הספיקה כמות המזון שכל שדרה הביאה אתה, לשלושה ימי לחימה. לעומת זאת, נתיבי התנועה בקו האספקה המערבי היו חד-כיווניים באופן קבוע. מהמחנה בכפר רות עלתה השדרה המלאה במעלה בית חורון-גבעת שאול לירושלים. לאחר פריקת המזון

ירדה השדרה הריקה דרך מוצא-אמאוס וחזרה למחנה בכפר רות. בקו אספקה זה היו שלוש שדרות משא, כך שכל יום הגיע מזון לירושלים.

אספקת המים

ההנחה בבסיס פרק זה היא שלא חלו שינויים אקלימיים במרחב הארץ ישראלי מתקופת הברונזה התיכונה והמאוחרת. הנחה זו מתבססת על מחקרים שנעשו בגולן, ועל מחקרים ספציפיים שנעשו באזור הרי יהודה ושומרון (ויזל, ליפשיץ ולבידון תשמ"ו; שמידע תשמ"ז; פליקס תשנ"ב, 109, 372 הערה 7).

מאגרי המים בירושלים ניזונו ממי מעיינות, מגשמים ומגרי עילי. מקורות אלו היו מושפעים ישירות מרמת הגשמים ביהודה (מזר 1989, 170). לאחר ניתוח העדויות הספרותיות נראה לומר, שגם אם הגשמים איחרו לרדת בשנת החורבן, זה לא השפיע על הממוצע השנתי. גשמים ירדו בכמות שמילאה את מאגרי המים בירושלים ומחוצה לה. נוסף על כך, ספיקת המעיינות הייתה בהתאם לממוצע הרב-שנתי (מלחמת היהודים ד, 433, 441-442, 632, 658; ה, 409-410; ז, 20; 145).

פרייס, בנתחו את דברי יוספוס, העיר שיוספוס **מעולם** לא כתב שהיהודים סבלו מחוסר מים במהלך המצור. מאגרי המים הרבים בירושלים ומחוצה לה היו מלאים, והמעיינות הזרימו את מימיהם. ליהודים הנוצרים לא היה מחסור במים בכל שלבי המצור. הקשיים הרבים שהזכיר יוספוס בהקשר של האוכלוסייה בעיר, מתייחסים לרעב ולא לצמא (הקר 1956, 209-214; Price 1992: 248-254).

מקורות המים

מקורות המים היציבים באזור הם תיכוני של ירושלים והרי יהודה מצטמצמים למי מעיינות בלבד. המעיינות הללו מועטים, ורובם דלי ספיקה. ברבים מהמעיינות הספיקה אף אינה יציבה. המעיינות הגדולים יחסית נמצאים במדבר יהודה. מעיינות אלו שבהרי יהודה מנקזים אקוויפרים שְׁעוּנִים. הביתור, שהפך את הקמרון של הרי יהודה לנוף הררי באגפיו ולנוף גבעי בשטח במת ההר, גרם לכך שנפח האוגר (האקוויפרים המזינים את המעיינות) זהה במקרים רבים עם הרכס או עם הכיפה שמעל המעיין. לכן מרבית המעיינות הללו קטנים ואף קטנים מאוד (רון תשל"ז, 230-231).

מה היה מצב המים **מחוץ** לחומות? צבאו של טיטוס לא היה הצבא הראשון שצר זמן ממושך על ירושלים, וממילא גם לא היה הצבא הראשון שנדרש לספק את תצרוכת המים של החיילים ושל הבהמות. למצור של טיטוס קדם המצור הקצר של קסטיוס גאלוס. הורדוס צר עם צבא רומי בפיקודו של סוסיוס במשך חמישה חודשים בשנת 37 לפסה"נ (מלחמת היהודים א, 343-357; קדמוניות היהודים 14, 456-457, 468-480, 486-484; Cassius Dio Cocceianus, 49, 22, 3-6), פומפיוס צר שלושה חודשים בשנת 63 לפסה"נ (מלחמת היהודים א, 141-154; ה, 398; קדמוניות היהודים 14, 55-76; Cassius Dio Cocceianus, 27, 16), אנטיוכוס סידטס צר בימי הורקנוס הראשון בשנת 134 לפסה"נ. בתיאור מצור זה כתב יוספוס שנוצרה מצוקת מים (קדמוניות היהודים 13, 236-248).

צבאות גדולים אלו בוודאי נדרשו ואף סיפקו מים טובים ובאופן סדור לכוחות. אילו מקורות מים ראויים עמדו לרשותו של טיטוס בטווח סביר מירושלים?

הברכות

שתי ברכות מים היו ידועות מחוץ לחומות ירושלים בשלהי הבית השני: ברכת הנחשים וברכת ממילא.¹⁰

ברכת הנחשים (מלחמת היהודים ה', 108): לברכה היו כמה שלבי בנייה. בימי הבית השני נבנתה חומה (סכר) שסגרה את גיא בן הינום, ונוצרה ברכה באורך 40 מ', ברוחב 20 מ' ובעומק משתנה, אך באזור הסכר הגיע העומק ל-4 מ' והכילה כ-1,600 מ"ק של מים (הקר 1956, 208). ברכה זו הייתה סמוכה לחומות ירושלים ובטווח גיחה אפשרית ליהודים. ברכת ממילא: אורכה 97 מ', רוחבה 60–65 מ', עומקה 6.6 מ', והכילה כ-40,300 מ"ק מים. ממנה יצאה תעלה סגורה, הבנויה על פי רוב אבנים, ונמשכה לאורך 750 מ' עד לעיר העתיקה. מאחורי שער יפו היא הסתעפה לשני סעיפים: התעלה הראשית פנתה מזרחה ונכנסה לברכה גדולה, שיוספוס כינה 'ברכת אמיגדלון' (מלחמת היהודים ה', 468), כלומר ברכת המגדל, על שם המגדלים הנישאים שהגנו על ארמונו של הורדוס. הסעיף השני של התעלה נכנס ליד מגדל היפיקוס ששימש לארמון הורדוס, שבו היו ברכות עמוקות ומקווי מים מלאים. בכל מקום היו מזרקות נחושת רבות מאוד אשר מהן קלחו מים (מלחמת היהודים ה', 181; הקר 1956, 208).

חסרונות הברכות: הרבה ממי הגשמים לא הגיעו לברכה. המים גרפו אתם גם סחף שעיקרם. כשעמדו המים זמן רב בברכות, הם נזדהמו ונבאשו עד כי הפכו בלתי ראויים לשתייה, ובימי הקיץ הם התחממו והתאיידו יתר על המידה. רוב הברכות לא היו מטווחות, ובהן חלחלו המים דרך בקיעי הסלע. מחמת ההתאיידות והחלחול הלכו הרבה מים לאיבוד בברכות, ויש שפלו כבר באמצע הקיץ, ואז קיננו בהן יתושים שהפיצו את הקדחת הממארת. הרומאים היו ערים לסכנות של מקור מים מזוהם, כפי שכתב גוטיוס: "אל תשקה את הצבא, לא במים רעים ולא במי ביצות. שתיית מים רעים, הוא כמו שתיית רעל, ומביאה לידי מחלות לאלה השותים אותם" (Flavius Vegetius Renatus, 3.2: 127). אפיאנוס טען שמים מזוהמים היו הסיבה למחלות בצבא הרומי שצר על קרתגו בשנת 149 לפסה"נ (Appianus, Roman History, 8, 99), וקסיוס דיו טען לסיבה דומה בצבאו של טריאנוס שצר על חטרה בשנת 117 לסה"נ (Cassius Dio Cocceianus, 37, 3, 5). שנה לפני המצור על ירושלים, בשנת 69 לסה"נ, חלו לוחמיו של ויטליוס משתיית מי הטיבר המזוהמים (Cornelius Tacitus, The Histories, 2, 93). בירושלים, במרד הגדול, כתב קסיוס דיו: "הרומאים סבלו מאוד מהעדר מים; הם הביאו מים ממרחקים וגם זה היה רע" (Cassius Dio Cocceianus, 65, 4, 5). ניתן לפרש משפט זה ולומר שהצורך להביא מים טובים ממרחקים נבע מהסיבה שהמים הסמוכים (ברכות?) לא היו ראויים לשתייה (Price 1992: 251). עם זאת, המים בהחלט היו ראויים לשתייה עבור בהמות המשא. בנוגע לסוסים, הקיבה של הסוס יותר רגישה, והם

10 פרייס מציין שתי ברכות נוספות שהיו מחוץ לחומות. אולם, אחת – תיארוכה לא ברור, והשנייה – הייתה סמוכה לחומה השלישית, ולא סביר שהרומאים יכלו לנצלה לפני כיבוש החומה השלישית (Price 1992: 250, n. 14). כמו כן, עם ההשתלטות על החומה השלישית הייתה לרומאים נגישות לברכות נוספות, בהן: ברכת המגדל (חזקיהו), ברכת בית חסדא וברכת ישראל. ברכות אלו היו בשטח שמחוץ לחומה השנייה (ברוך תשס"א, 52, 53). מגן ברושי טוען שברכת הנחשים הייתה בין החומה השלישית לשנייה, צפונית-מערבית לשער שכם של היום (ברושי תש"ן, 5/6). דעה זו נתמכת בדעתו של ישראל שצמן (בעל פה).

היו יכולים לשתות מים עומדים אך עד גבול מסוים. ההערכה של מומחים היא שסוסים שותים מים עומדים במאגר פתוח עד חודש יולי. לאחר מכן המים מתעפשים ומזיקים גם להם (שיחה בע"פ עם הבוקר הוותיק ברמה"ג יענקלה קרליבך).
לסיכום נראה לומר שהרומאים השתמשו במים מברכת ממילא רק עבור בהמות משא, סוסים וצרכים אחרים, אך לא השתמשו בהם כמי שתייה לאנשים.

אמות המים

כאמור לעיל, לירושלים הגיעו שתי אמות מים מדרום: האמה העליונה הובילה את מימיה לעיר העליונה, והאמה התחתונה הובילה את מימיה להר הבית. האם אמות אלו היו פעילות בימי המצור? יותר מסביר שאמות אלו לא הזינו את תושבי ירושלים במהלך המצור. הרומאים ודאי היו פוגעים בהן ומונעים הגעת מים לירושלים. אולם, האם האמות היו פעילות והובילו מים לטובת הרומאים?

במדרש נמצא כתוב: "אמר ר' אבא בר כהנא אמת המים שהייתה באה מעיטם, פעם אחת באו הסיקרים והחריבוה" (איכה רבה, ד, ז). חוקרים שונים ייחסו מדרש זה לפגיעה של הסיקארים באמה במהלך המצור על מנת למנוע מים מהרומאים בירושלים (פטריך תשמ"א, 17, הערה 27; עמית תשנ"ד, 60; 211; 248; 2002: Billig). אך ניתן גם להסביר שפעולת החרבת האמה נעשתה על ידי הסיקארים כנגד השלטון הרומי, ולא בהכרח בקשר למהלכי המורדים במרד הגדול. כידוע, הייתה התנגדות יהודית להקמת האמה (אל-ערוב) מכספי המקדש על ידי פונטיוס פילאטוס (מלחמת היהודים ב, 175–177; קדמוניות היהודים 18, 60–62; הקר 1956, 217; 237; 2002: Mazar). עם זאת, מתברר מדברי קסיוס דיו, שהמורדים פעלו לפגוע באספקת המים של הרומאים במהלך המצור. על כן, סביר שהם גם פגעו באמה שהובילה מים לירושלים. לו רצו הרומאים לאבטח את מערכת אמות המים לירושלים, היה עליהם להקצות כוח ניכר על מנת להגן על קרוב ל-80 ק"מ של אמות (סך כל ארבע האמות). פעולה זו, לא נראה לי סביר שהרומאים עשו.
לרומאים לא היה מקור מים טובים לשתייה בסמיכות לירושלים, לא מהברכות ואף לא משתי אמות המים. על כן הם נדרשו לאתר את המעיינות עתירי השפיעה במרחב ירושלים ולהוביל מהם מים לכוחות הצרים בירושלים.

המעיינות

להלן נתוני המעיינות עתירי השפיעה במרחב ירושלים.

מעין הגיחון

נחלקו החוקרים בנוגע לשאלה אם בשלהי הבית השני היה מעיין הגיחון בתחומי העיר או לא. גם אם נקבל את הדעה שהמעיין היה מחוץ לחומה, הרי שהיה סמוך לה. במצב כזה לא היו הרומאים יכולים להתבסס עליו, ולא היו יכולים להגיע אליו לצורך מילוי נאדות מים מבלי להיפגע (Price 1992: 249–250, n. 11).

מעיינות ואדי קלט

עין פרה: נקודת ציון מקום הנביעה: 137.86 / 178.72. טווח מירושלים: 11 ק"מ.
עין פאואר: נקודת ציון מקום הנביעה: 138.60 / 183.18. טווח מירושלים: 16 ק"מ.
עין קלט: נקודת ציון מקום הנביעה: 138.20 / 185.60. טווח מירושלים: 18 ק"מ.

טבלה 9: ספיקת המעיינות בחודשים מאי-ספטמבר, כפי שנמדדה בשנת 1998¹¹

ספטמבר	נפח חודשי במ"ק				המעין
	אוגוסט	יולי	יוני	מאי	
77,000	78,400	75,700	83,100	91,500	עין פרה
148,000	165,000	194,000	266,000	243,000	עין פאואר
111,000	151,000	173,000	158,000	363,000	עין קלט
336,000	394,400	442,700	507,100	697,500	סה"כ נפח חודשי
11,200	13,100	14,700	16,900	23,250	סה"כ נפח ביממה במ"ק

מעיינות ואדי א-טחונה (עין ארטס, עין סלה, עין עיטם ועין אל ביאר) בשלב המצור על ירושלים טרם כבשו הרומאים את אזור מדבר יהודה ומבצר הרודיון, ולא היה אפשר לשלול אפשרות של פשיטות המורדים על יחידות שהיו במשימה לוגיסטית. על כן נראה שמעיינות אלו לא היו רלוונטיים לרומאים בחודשי המצור (מלחמת היהודים ד, 555; ספראי תשמ"א, 328).

מעיינות ממערב לעיר

מי נפתוח: נקודת ציון מקום הנביעה: 633.58 / 218.64. טווח מירושלים: 4 ק"מ.
 עין צובה: נקודת ציון מקום הנביעה: 632.24 / 212.35. טווח מירושלים: 11 ק"מ.
 עין חניה: נקודת ציון מקום הנביעה: 627.90 / 214.90. טווח מירושלים: 10 ק"מ.
 עין חמד: נקודת ציון מקום הנביעה: 633.90 / 212.00. טווח מירושלים: 11 ק"מ.
 עין כרם: נקודת ציון מקום הנביעה: 630.28 / 215.39. טווח מירושלים: 8 ק"מ.

טבלה 10: ספיקת המעיינות בחודשים מאי-ספטמבר¹²

ספטמבר	נפח חודשי במ"ק				המעין
	אוגוסט	יולי	יוני	מאי	
3,600	4,300	5,400	8,500	25,200	מי נפתוח
1,200	1,300	1,500	1,700	3,000	צובה
4,900	9,500	13,800	16,800	21,000	חניה
3,800	3,400	4,300	5,300	5,900	חמד
3,600	4,400	5,700	6,800	8,600	כרם
17,100	22,900	30,700	39,100	63,700	סה"כ
570	700	1,000	1,300	2,100	סה"כ נפח ביממה במ"ק

11 מתוך שנתון הידרולוגי לישראל 1997/98, 159. ספיקת עין פאואר מופיעה בשנתון פעמיים. פעם אחת כמעין בפני עצמו ופעם שנייה עם עין קלט.

12 מעיינות אלו לא נמדדו באופן שיטתי בכל שנה. על כן הנתונים לגבי כל מעין הוצאו משנתון הידרולוגי לישראל משנה אחרת: מי נפתוח (1976), צובה (1995-1996, 159), חניה (1979-1980), חמד (2001-2002, 170), כרם (1982-1983).

סיכום מקורות המים

ברכת ממילא וברכת הנחשים היו מחוץ לחומה, והיו נגישות וזמינות לצבא הרומי. עם זאת, נראה שברכת הנחשים, עקב סמיכותה לחומה, הייתה בטווח גיחה של היהודים, ועל כן לא השתמשו בה. לעומת זאת, ברכת ממילא, בהנחה שבתחילת פסח הייתה מלאה, היו בה כ-40,300 מ"ק של מים. מים אלו היו יכולים בהחלט להיות מנוצלים לצורכי בהמות המשא והסוסים. נוסף על כך, היו מעיינות עתירי שפיעה שהיה ניתן להתבסס עליהן, אך חייבו הפעלת שיירות מים קבועות.

שיירות המים

מקורות המים במרחב ירושלים שימשו את כלל הכוחות. תחילה אחשב את כמות המים שכלל הכוח הרומי צרך מדי יום. החישובים מתבססים על ההנחה שעם הגעת הצבא הרומי לירושלים הוא מיד הוציא לפועל את תכניתו הלוגיסטית, ושדרות האספקה ממזרח וממערב החלו לפעול. למעשה, הכוח הרומי חולק לארבעה גופי משימה: א. קו האספקה המזרחי; ב. קו האספקה המערבי; ג. הכוח שנשאר לצור על ירושלים; ד. שדרות אספקת המים. ברור ששדרות האספקה הקלו על כמות המים שנדרשו להביא לירושלים. מה היה גודלן של שדרות אספקת המזון, וכמה מים הן צרכו? מנתון זה נוכל ללמוד כמה כוחות (בהמות ואנשים) נשארו בירושלים לצורכי המצור.

בהתבסס על הטבלאות המסכמות את כמות הבהמות שנדרשו בשדרות האספקה (לעיל טבלאות 6, 8) להלן שתי טבלאות: הראשונה (להלן טבלה 11) מסכמת את כמות הבהמות, הלוחמים והמשרתים בחלוקה לשלושת גופי המשימה הראשונים. הטבלה השנייה (להלן טבלה 12) מרכזת את כמות צריכת המים על ידי גופים אלה. הרכבן של שדרות האספקה נבנו בצירוף של כוחות מאבטחים. גודל של כוח מאבטח לכל שדרת מסע היה להערכתי קוהורטה קווינגינארית אחת לפחות. מכאן שלקו האספקה המערבי הוקצו שלוש קוהורטות, ולקו האספקה המזרחי הוקצתה קוהורטה אחת. עוד חישובתי משרת לכל שתי בהמות בשדרת האספקה כממוצע בין דעות החוקרים (גילי תשנ"ט, Peddie; 205; 77, 52: 1994). להערכתי, בשדרות האספקה לא צורפו סוסים, ואם צורפו, מספרם היה זניח. בתחשיב זה לא באו לידי ביטוי עגלות. אם היו, הרי כמות המים הנצרכת על ידי השדרה הייתה קטנה יותר ובאותה מידה כמות המים לכוחות בירושלים הייתה גבוהה יותר.

טבלה 11: סיכום כמות לוחמים, משרתים ובהמות בחלוקה לקווי האספקה ובירושלים

מספר משרתים	מספר מים	כמות בהמות		לוחמים	הכוח
		מקס'	מינ'		
17,742	5,577	19,235	13,028	63,700	הכוחות שצרו על ירושלים
716	605	1,433	1,211	500	שדרת האספקה המזרחית
2,295	1,929	4,590	3,858	1,500	שדרת האספקה המערבית
20,753	8,111	25,258	18,097	65,700	סה"כ

מבחינה לוגיסטית, לצורכי חישוב המים בשלושת גופים אלו, ניתן לצרף את המשרתים עם הלוחמים ואת הבהמות עם הסוסים.

מתוך הנחה שטבע האדם לא השתנה באלפיים השנה האחרונות, יהיה ניתן להסיק מהנתונים הידועים לנו כיום לתקופה הנדונה. בחודשי הקיץ (מאי-ספטמבר - תקופת המצור), בפעילות שאיננה כרוכה במאמץ מיוחד, אדם מאבד 0.5 ל' לכל שעת יום ו-100 מ"ל לכל שעת לילה. משמעות הדבר: אדם הנמצא בפעילות בין שמונה לעשר שעות ביום בימי הקיץ, מאבד בין 4 ל-5 ל' נוזלים. זאת הכמות המינימלית שחיוני להחזיר לגוף על ידי שתייה ואכילה. שתיית מים בכמות פחותה מזו תגרום בהכרח להתייבשות. כיוון שמיעוטם של החיילים נלחמו על הסוללות מול החומה, ורובם עמדו ללא מאמץ פיזי בעמדות מסביב לירושלים, הרי שנראה לי לנקוב בכמות של 4 ל' כמספר מינימלי ממוצע לאיש ליום.¹³ תצורות המים לבהמה בחודשי הקיץ מוערכת בין 15 ל-30 ל' ליום. כבסיס לחישוב קבעתי אפוא שכל בהמה צרכה בממוצע 22 ל' ביום (שיחה בע"פ עם חוקר הבקר והמרעה, מר זלמן חנקין; Roth 1999: 66-67).

חישוב סה"כ המים נעשה על בסיס 22 ל' ממוצע ליום לבהמה, ו-4 ל' ממוצע ליום לאדם.

טבלה 12: תצורות מים לשדרות האספקה ולכוחות הצרים על ירושלים

הכוח		מספר אנשים		כמות בהמות		סה"כ מ"ק מים ביום	
מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'
69,277	81,442	26,131	32,377	852.1	1,039		
1,105	1,216	1,211	1,433	31	36.4		
3,429	3,795	3,858	4,590	98.5	116		
73,800	86,450	31,200	38,400	981.6	1,191		

מקורות המים לכלל הכוחות

בבחינת מקורות המים מתברר שמקור המים השופע ביותר והקרוב ביותר באופן יחסי היה עין פרה. הנפח החודשי של מעיין זה היה 91,500 מ"ק במאי וירד ל-77,000 מ"ק בספטמבר. הנפח ביממה היה 3,050 מ"ק במאי וירד ל-2,560 מ"ק בספטמבר. מן הטבלה עולה כי כמויות המים שנדרשו לכלל הכוחות (בהמות ואנשים) היו: מינימום: 981.6 מ"ק של מים ליום. מקסימום: 1,191 מ"ק של מים ליום. משמעות הדבר, שעין פרה היה יכול לספק את כל תצורת המים של הכוחות בכל שלבי המצור. אולם כמות מים גדולה ביממה חייבה את נושאי המים למלא מקסימום מכלי מים (נאדות) במקביל. אם הגישה למעיין הייתה מוגבלת, חלק משיירות המים היו צריכים להרחיק עד לעין פאואר ועין קלט שמימיהם נוצלו עוד מימי החשמנאים והורדוס (משל תשל"ט; פורת תשמ"ז, 93). סביר שכוחות הצבא הרומי שנעו בדרך ירושלים-אמאוס, השתמשו במי המעינות המערביים שהיו על בסיס הדרך ובעיקר בעין חמד ובמי נפתוח (לעיל טבלה 10).

13 תודתי לד"ר דני מורן מתמחה בפיזיולוגיה ושימש כרע"ן פיזיולוגיה במקרפ"ר (2007). המלצת גורמי הרפואה לחייל בפעילות בחודשי הקיץ היא שתייה של בין 5 ל-11 ל' ליום, לא כולל צרכים נוספים (בר כוכבא תשס"ח, 199).

נראה לומר, בהתבסס על התכנית הלוגיסטית לאספקת המזון לכוחות, שמעיינות ואדי קלט סיפקו את המים לשדרת האספקה המזרחית ולשאר הכוחות שצרו על ירושלים, ואילו שדרת האספקה המערבית ניזונה ברובה מן המים במעיינות המערביים.

המים לבהמות המשא ולסוסים

מטבלה 12 עולה שמספר הבהמות שצרו על ירושלים ולא השתתפו בשדרות האספקה, נע בין 26,131 לבין 32,377. בהמות וסוסים אלו צרכו בין 575 מ"ק ל-712 מ"ק של מים ליום. משמעות הדבר, שברכת ממילא, אם הייתה מלאה, והייתה בה כמות של 40,300 מ"ק של מים, סיפקה את צורכי המים של הבהמות בין 57 ל-70 יום.

בהמות המשא של שדרות האספקה המערבית והמזרחית לא שתנו באופן קבוע מברכות אלו משום שלרוב הן היו בתנועה בין המחנות האופרטיביים למחנות הטקטיים.

מכיוון שהברכה לא הייתה סגורה, חלק מן המים התאיידו. ניתן להניח שהמים בברכת ממילא סיפקו את הבהמות בין 50 ל-60 יום. יתרון נוסף היה באספקת המים מהברכה: לא היה צורך להוביל את המים לבהמות, אלא הביאו את הבהמות לברכה שהייתה 750 מ' בלבד מחומות העיר. עם הכיבוש וההשתלטות על החומה השלישית, לרומאים הייתה נגישות לברכות נוספות, בהן: ברכת המגדל, ברכת בית חסדא, ברכת ישראל ולפי דעתו של ברושי גם ברכת הנחשים. אולם מכיוון שברכות אלו היו בסמיכות לאזורי הקרבות, נראה שהרומאים לא סיכנו יחידות לוגיסטיות בשאיבת מים מברכות אלו.

חישוב אספקת המים נחלק לשני מצבים: מצב א – הבהמות קיבלו את אספקת המים שלהם מהברכות סמוך לעיר, והיה צורך להביא מים לאנשים בלבד; מצב ב – המים מהברכות נגמרו, והיה צורך להביא מים מעין פרה וממעיינות אחרים גם עבור הבהמות. כאמור, בהמה סוחבת בממוצע 135 ק"ג, גמל נושא 175 ק"ג ועגלה נושאת 500 ק"ג. סביר שהיה שילוב בין אפשרויות הובלת המים.

במצב א, שבו הבהמות בירושלים ניצלו את ברכות המים, והיה צורך להביא מים לאנשים שצרו על ירושלים בלבד, מינימום 69,277 אנשים; מקסימום 81,442 אנשים (לעיל טבלה 12). להלן כמות הבהמות/גמלים/עגלות שנדרשו, על פי תחשיב של 4 ל' לאדם ליום: **מינימום:** 2,051 בהמות משא; 1,583 גמלים; 554 עגלות.

מקסימום: 2,412 בהמות משא; 1,861 גמלים; 651 עגלות.

במצב ב, לכוחות שצרו על ירושלים היה צריך להביא מים בנוסף לאנשים (4 ל' לאדם) גם לבהמות (22 ל' לבהמה) (לעיל טבלה 12).

מינימום: 6,311 בהמות משא; 4,869 גמלים; 1,704 עגלות. **מקסימום:** 7,696 בהמות משא; 5,937 גמלים; 2,078 עגלות.

מהרגע שהמצור החל והצבא נעשה סטטי, היה ניתן להפנות את הבהמות הכיתיות והאחרות לצורך שיירות המים.¹⁴ מדברי קסיוס דיו מתברר שהרומאים היו צריכים להביא מים ראויים לשתיה ממרחקים:

14 כשאוקטביאנוס היה בדרכו מסוריה למצרים לאחר קרב אקטיום, הורדוס דאג לספק לחיילים שפע של מים (מלחמת היהודים א, 395). מזה ניתן ללמוד שגם השלטון בארץ ישראל ידע להוביל מים בכמויות גדולות.

הרומאים סבלו מאוד מהעדר מים; הם הביאו מים ממרחק, וגם זה היה רע. מקור כוחם של היהודים היה במנהרות, משום שהם חפרו אותם מתוך העיר, אל מתחת לחומות, כשהם נמשכים הרחק החוצה אל תוך הארץ, דרכן יצאו, תקפו את נושאי המים והטרידו את המזדנבים באגפים. טיטוס חסם את כל המנהרות (Cassius Dio Cocceianus, 65, 4, 5).

הבאת מים ממרחקים על ידי סבלים אינה פעולה יעילה. הסבל עצמו, בניגוד לבהמת משא, נדרש לשותות אחוז ניכר מיכולת הנשיאה שלו. על כן נראה שיש לחלק בדברי קסיוס דיו בין תיאור הבאת המים ממרחקים לבין תיאור ההתקפות של היהודים על נושאי המים (הסבלים). להערכת, הבאת המים ממרחקים נעשתה על ידי בהמות משא, וההתקפות של היהודים נעשו כלפי נושאי המים הסבלים שחילקו את המים בין היחידות השונות, או לחלופין הביאו מים מהברכות הסמוכות לחומה (Roth 1999: 120–121).

מסקנה

על סמך הנתונים שמסר לנו יוספוס, ועל סמך המידע הגאולוגי-הידרולוגי של מרחב הפעולה, היה ניתן לספק ללא קושי רב את תצרוכת המים לכלל הכוחות. שדרת האספקה המזרחית הזינה את עצמה ממי עין קלט ועין פאואר, ושדרת האספקה המערבית הזינה את עצמה מן המעיינות במערב העיר. שדרות מים נעו בין עין פרה לירושלים לצורך הזנת המים של האנשים בשלב ראשון, ולאחר כ־60 יום כשנגמרו המים מברכת ממילא, תוגבר קו שיירת המים בבהמות משא נוספות לצורך אספקת המים גם לשאר הבהמות. המאמץ שהצבא הרומי נדרש לצורך אספקת המים היה גדול אך אפשרי. קסיוס דיו לא כתב שחיילים רומיים היו צמאים ושהיה חסר להם מים; הוא כתב שהיה צריך לבצע מאמץ לוגיסטי לצורך אספקת המים, מאמץ שהצבא הרומי ידע לעשות.

אספקת העצים

בתקופת המצור על ירושלים נבנו 17 סוללות (שתיים מהן לא הסתיימה בנייתן). סוללות אלו נבנו לגובה רב על מנת להתגבר על גובהן של חומות ירושלים, שעל פי יוספוס היה בין 13 מ' ל־20 מ' (מלחמת היהודים ה', 155, 177, 190, 196). לצורך בניית סוללות גדולות אלו הוביל הצבא הרומי כמויות גדולות של עפר ועצים. שני מרכיבים אלו (עפר ועצים) היו תנאי לבניית סוללה. לאחר שהיהודים הצליחו להשמיד את הסוללות שנבנו על מבצר אנטוניה, שקלו הרומאים מה לעשות. על כך אמר טיטוס: "הוא (טיטוס) הצביע על הקושי הגדול לשוב ולשפוך סוללות בגלל המחסור בעצים" (מלחמת היהודים ה', 496). עפר ואבנים היה ניתן להביא ממרחב הפעולה, אולם עצים היה צורך להוביל. יוספוס תיאר בכמה מקומות את המאמץ והקושי של אספקת העצים עבור הסוללות. המקום הראשון שבו תיאר היה לאחר שהיהודים הצליחו להשמיד את הסוללות שנבנו על מבצר אנטוניה, וטיטוס הורה להקים אחרות במקומן:

הוא (טיטוס) החל פעם נוספת בשפיכת סוללות, על אף הקושי שבהבאת עצים. הרי כל [העצים] סביב העיר נכרתו בעבודות הקודמות, ועתה היה על החיילים להביא עצים ממרחק של תשעים ריס (מעל 16 ק"מ). הסוללות החדשות הוקמו

מול האנטוניה בלבד, בארבעה קטעים, והן היו גדולות בהרבה מן הקודמות (מלחמת היהודים ה, 522–523).

המאמץ הרומי בהבאת עצים אלו היה כה רב, עד שיוספוס ראה לנכון לציין זאת שוב בגמר הקמת סוללות אלו:

על אף שהרומאים התייגעו הרבה באיסוף העצים הושלמה שפיכת הסוללות מקץ עשרים ואחד יום, שבהם כרתו את כל העצים סביב העיר עד למרחק של תשעים ריס, כפי שכבר סיפרתי. מעורר רחמים היה מראה הארץ! כי המקומות אשר התהדרו לפנים ביפעת אילנות וגנים היו עתה לארץ צִיָּה שכל עציה נכרתו (מלחמת היהודים ו, 5–6).

עד כמה קריטי להמשך המצור היה הקושי להביא עצים, מתברר מהשלב שבו הרומאים הצליחו להשלים את הסוללות לאחר 21 יום.

[היהודים] חששו מכיבוש העיר אם לא יעלה בידם להעלות באש גם את [הסוללות] החדשות, ואילו הרומאים [חששו] שלא יצליחו לכבוש אותה לעולם אם גם [הסוללות] הללו תיהרסנה. שכן היה מחסור בעצים, והחיילים – גופם הותש מן היגיעה הרבה ורוחם נפלה עליהם בשל הכשלונות שבאו בזה אחר זה (מלחמת היהודים ו, 10–12).

לאחר שהרומאים הצליחו לסלול מעלה להר הבית, הם החלו מיד לשפוך סוללות נוספות על חומת העזרה: "אך המלאכה התנהלה בדי עמל וביגיעה רבה, כי היה על החיילים להביא את העצים ממרחק של מאה ריס (כ־18.5 ק"מ)" (מלחמת היהודים ו, 151).

לאחר שהרומאים כבשו את הר הבית והמקדש, הם פנו לעיר העליונה, אך לא היה אפשר לכובשה בלי סיוע של הסוללות: "הבאת העצים היתה מיגעת, כי – כפי שסיפרתי – נכרתו כבר כל העצים סביב העיר עד למרחק של מאה ריס לשם [שפיכת] הסוללות הקודמות" (מלחמת היהודים ו, 375).

מכל המקורות שלעיל מתברר שהמאמץ והקושי בהבאת העצים היו עצומים. בכל שלבי המצור המפורטים כל כך, יוספוס לא הזכיר ולו פעם אחת מצוקת מזון או מים אצל הרומאים. יתרה מזאת, יוספוס לא הזכיר קושי ומאמץ בהבאת עפר ואבנים עבור הסוללות, שללא ספק הובאו במאמץ גדול, ואף לא מילת מאמץ וקושי בבניית הדייק בשלושה ימים (מלחמת היהודים ה, 502–511). עם זאת, הוא חזר והדגיש חמש פעמים את הקושי הרב להביא עצים ממרחק של 18 ק"מ מירושלים. להדגשת הקושי והסבל בביצוע משימת הבאת העצים השתמש יוספוס בצירופי מילים, כגון: יגיעה רבה, בדי עמל, קושי רב, כשל כוחם ורוחם נפלה. לכאורה, קושי זה לא ברור שהרי את המזון לרומאים הביאו מסוריה וממדינות נוספות. מים הם הביאו ממרחק של לפחות 11 ק"מ. אם כן, מה הייתה הבעיה בהבאת העצים? במה התבטא הקושי?

התכנית הלוגיסטית הייתה נגזרת מהתכנית המבצעית שקבע המפקד. הקצאת כוחות ובהמות להובלת מים ומזון, שבלעדיהם אין קיום, הייתה צורך חיוני. השימוש בעצים היה בעיקר לשני צרכים: (א) הכנת מזון (בישול ואפייה); (ב) ללחימה.

עצים לבעירה עבור בישול ואפייה ליקטו הרומאים במרחב הלחימה ובאזורי המחנות (מלחמת היהודים ו, 153). כמות העצים לצורך קיומי וחיוני זה לא הייתה גדולה, אולם

כמות העצים שנדרשה בקרב המצור, במיוחד לצורך בניית הסוללות, הייתה גדולה במיוחד (Meiggs 1982: 154). עובדה זו מתבררת היטב מתוך דברי יוספוס, שקישר באופן ישיר בין ההחלטות על הקמת הסוללות לבין שליחת חיילים רבים להבאת העצים ולתוצאה של הרים קרחים מסביב לעיר הנצורה כפי שאירע גם ביודפת (מלחמת היהודים ג, 162). הצורך להביא עצים היה תלוי ישירות בשיטת הפעולה שנקט המפקד לצורך התגברות על חומת העיר. היה אפשר למצוא תחליף מבצעי לבניית סוללות. התחליף המבצעי היה יכול לבוא לידי ביטוי בהתקפת סולמות, בחתירה מתחת לחומה או בביצוע פעולות, כגון בניית דייק, שמטרתן להביא לכניעת העיר – דרישה שהועלתה 14 פעמים במהלך המצור על ירושלים. במילים אחרות: הצורך בהפניית כוחות ובהמות לשם כריתת עצים והבאתם למרחב הפעולה היה תלוי בהחלטות המפקד שהתקבלו טרם הקרב ובעיצומו של הקרב. סביר שהרומאים הקצו מראש כוחות לכריתה ולהובלת עצים כחלק מההכנות לקראת המצור בירושלים. נראה שטיטוס העריך שעם כיבוש והשתלטות על מבצר אנטוניה תיכבש העיר. לצורך פעולה זו הוא יצטרך לשפוך לכל היותר שלוש סוללות על החומה השלישית (החיצונית) וארבע סוללות נוספות: שתיים על מבצר אנטוניה ושתיים מול העיר העליונה, שה"כ שבע סוללות (מלחמת היהודים ה, 356–357; ו, 10, 45). כאמור, בפועל בנו הרומאים בשלבי המצור השונים בירושלים 17 סוללות – הרבה מעבר לתכנון.

הקושי בהבאת העצים עולה מדברי יוספוס בפעם הראשונה לאחר השמדת הסוללות שנבנו על מבצר אנטוניה. מרגע זה ואילך חרג הצורך בהקמת הסוללות הבאות מהתכנון המבצעי והלוגיסטי, והתכניות החלו להשתבש. ההחלטה בשלב זה על הקמת הדייק נבעה בעיקר מן הרצון להימנע מלבנות סוללות נוספות, שעצים בשבילם לא היו במרחב הסמוך (מלחמת היהודים ה, 496). טיטוס ניסה פעמיים במהלך המצור לוותר על שלב בניית סוללות ולתקוף באמצעים אחרים, אך הניסיונות כשלו (מלחמת היהודים ה, 338; ו, 223–225).

יוספוס כתב בשני מקומות שהעצים מסביב לירושלים נכרתו לצורך **הסוללות הראשונות** (מלחמת היהודים ה, 522–523; ו, 375). עצים אלו לסוללות הראשונות היו במרחב הפעולה הסמוך מסביב לעיר. אמירה מודגשת זו יכולה ללמד, שעצים אלו שהיו סמוכים מסביב לעיר, היו על פי התכנית אמורים להספיק לבניית הסוללות בשלבי המצור המתוכננים.

למרות האמור לעיל, עדיין נשאלת השאלה במה בא לידי ביטוי הקושי הרומי. משימת הבאת העצים ממרחקים לא הייתה משימה מתוכננת מראש אלא משימה שנוצרה כתוצאה ממהלכי הלחימה בירושלים. משימה זו חייבה הקצאת כוחות לצורך כריתתם, העמסתם והובלתם מטווח פעולה שחרג מטווח פעולה יומי. סביר שהרומאים הקימו מחנות עבודה במקומות מרוחקים אלו. המשמעויות המבצעיות והלוגיסטיות היו גדולות; כמות הלוחמים הצרים על העיר צומצמה, המעמסה על אלו שהלכו לכרות ולהוביל את העצים הייתה גדולה, ולוחמים שנועדו למשימות קבועות הופנו למשימה חדשה זו. פעולות אלו לא מנעו את המשך המצור, אך מדברי יוספוס עולה בבירור, שמשימה זו הייתה קשה, מכבידה ובמידה מסוימת אף מייאשת. סיבת הייאוש מתבררת כאשר בוחנים את העיתוי של השמדת הסוללות הראשונות. בבחינת לוח הזמנים מתברר שהשמדת ארבע הסוללות הראשונות – אלו שנבנו על מבצר אנטוניה ואלו שנבנו על העיר העליונה – התרחשה בד בבד עם הצורך להפנות בהמות משא רבות לתגבור שדרות המים. היכולת להמשיך את

הלחימה דרשה מכל חייל מאמץ אישי מיוחד. האם לרומאים היו מספיק בהמות משא על מנת לבצע את המאמץ הלוגיסטי הכולל? להלן תחשיב כולל של כמות הבהמות שנדרשו למשימות במהלך המצור.

טבלה 13: מספר בהמות המשא בשדרות המזון במצור על ירושלים

סה"כ		המאמץ המערבי		המאמץ המזרחי		
מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	
25,258	18,097	19,225	13,787	6,033	4,310	מספר בהמות ביחידה
6,023	5,069	4,590	3,858	1,433	1,211	מספר בהמות מושקעות בשדרות המזון יתרה
19,235	13,028	14,635	9,929	4,600	3,099	

טבלה 14: מספר בהמות המשא בשדרת המים במצור על ירושלים במצב א שברכת ממילא עדיין מלאה

יתרה לפני		מספר בהמות המסע בשדרות המים		יתרה אחרי	
מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'
19,235	13,028	2,412	2,051	16,823	10,977

טבלה 15: מספר בהמות המשא בשדרת המים במצור על ירושלים במצב ב כשמי ברכת ממילא נגמרו והיה צורך להביא מים גם עבור הבהמות

יתרה לפני		מספר בהמות המסע בשדרות המים		יתרה אחרי	
מקס'	מינ'	מקס'	מינ'	מקס'	מינ'
16,823	10,977	7,696	6,311	9,127	4,666

המשמעויות הנובעות מטבלה 15 במצב ב שלעיל הן שלכל קנטוריה נותרו לכל היותר חמש בהמות משא לשימושה במהלך המצור.¹⁵ במילים אחרות: לאחר שהושקעו רוב הבהמות בהבאת מזון ומים לכוחות, נותרה כמות קטנה בלבד של בהמות למשימות חיוניות ביותר (הובלת מגדלי מצור, עפר ואבנים לסוללות, כלי ארטילריה, תחמושת ועוד).

האם נותרו בהמות לצורך משימות מזדמנות ולא מתוכננות? נראה שהתשובה היא שלילית. בבדיקת זמני הפעולה הרומית מתברר שהשמדת הסוללות הראשונות שנבנו על מבצר אנטוניה והעיר העליונה, התרחשה בכ"ט באייר ובא' בסיוון (מלחמת היהודים ה', 466, 473). ההחלטה של טיטוס לבנות סוללות חדשות התקבלה בט' בסיוון. תאריך זה הוא 55 יום מתחילת המצור. תאריך זה מתאים גם לשלב שבו נגמרו המים מברכת ממילא. משמעות הדבר, שהבאת העצים מהמרחב הסמוך לירושלים לצורך הסוללות הראשונות והמתוכננות התבצע בסיוע בהמות משא (לעיל טבלה 14 מצב א), ואילו כשהתברר שיצטרכו להביא עצים ממרחקים, נגמרו המים מברכת ממילא (לעיל טבלה 15 מצב ב), ובין 4,260 ל-5,284 בהמות משא הופנו לתגבור שדרות המים.

יתרה מזאת, כאמור לעיל, קסיוס דיו סיפר שהיהודים היו יוצאים ותוקפים את נושאי המים של הרומאים. נושאי מים אלו היו סָבְלִים (Roth 1999: 213), כלומר הרומאים הפעילו סבלים במשימת הבאת המים על מנת להפנות בהמות לצרכים אחרים. משימת הבאת המים הייתה ללא ספק משימה ידועה ומתוכננת מראש. בהקצאת כוחות למשימות החליטו הרומאים שגם סבלים יהיו חלק מהכוחות במשימת חלוקת המים; עובדה המלמדת מצד עצמה על חוסר בבהמות משא.

אולם, העדר בהמות משא למשימות מזדמנות ולא מתוכננות בא לידי ביטוי באופן קיצוני עם הצורך לספק עצים בכמות גדולה וממרחקים עבור סוללות המצור. יוספוס הדגיש פעם אחר פעם את הקושי, הסָבְלִי והזעם של החיילים הרומיים במשימת עבודת הפרך בהבאת העצים. בבדיקת המקורות מתברר שיוספוס ייחס את פעולת האיסוף והנשיאה של העצים לחיילים הרומיים בעצמם. במשימה לא מתוכננת זו – עקב חוסר בבהמות משא – נאלצו החיילים הרומיים לשאת את העצים על כתפיהם ממרחק של 18 ק"מ. בפרקו הדן באפשרות של הובלה באמצעות סבלים כתב רות, שמתקופת הרפובליקה התיכונה ואילך צמצם הצבא הרומי את השימוש בסבלים מחד גיסא בעיקר עקב העלות הגבוהה. מאידך גיסא, כאשר החיילים העמיסו על עצמם יותר מדי, יכולת לחימתם נפגעה. רות סיכם וכתב:

15 קנטוריה: יחידת הלחימה הקטנה ביותר בלגיון, מונה כ-80 לוחמים. כלל הכוחות היו בסדר גודל של כ-110 קוהורטות (6 קנטוריות בקוהורטה) על פי החישוב הבא: 40 קוהורטות בלגיונות, 10 קוהורטות מיליאריות, 10 קוהורטות פרשיות, 8 אלות וכ-40 יחידות בגודל קוהורטה מבעלי הברית. אם נחלק את יתרת הבהמות כפי שמופיע בטבלה 15 – אחרי משימת הובלת המזון ומים – באופן שווה בין היחידות, נקבל שלכל קוהורטה נותרו בין 42 ל-82 בהמות משא. היחס המספרי לפני שליחת הבהמות למשימות האספקה (מזון ומים) היה 1: 3 (1 בהמה לכל 3 לוחמים). לאחר שליחת הבהמות למשימות האספקה (מזון ומים) היחס היה 1: 7 (1 בהמה לכל 7 לוחמים). חלק לא מבוטל מן הבהמות היו לצורכי מנהלה (איסוף עצים לבעירה, הובלת אבנים ועפר לסוללות, הובלת אבני בליסטראות ממקום הכנתם לעמדות הירי, גרירת כלי ארטילריה ועוד), כך שכמות הבהמות לשימוש הלוחמים החמיר עוד יותר. מספר בהמות אלו בקושי הספיק לצרכים הפנימיים של כל יחידה.

סבלים – חוץ ממקרים יוצאי דופן – לא היו משמעותיים במנגנון הלוגיסטי של הצבא הרומי. במקרים הבודדים שהצבא הרומי השתמש בסבלים, היו אלו עבדים ו/או אנשים שזה היה מקצועם. במצור על ירושלים מצאו את עצמם החיילים הרומים מבצעים פעולת סבלות פיזית קשה ולא מתוכננת, שגם לא לפי כבודם (Roth 1999: 102, 213). אין פלא שיוספוס יחם דווקא לפעולת הבאת העצים כעס, זעם ונפילת רוחם של החיילים הרומיים.



איור 1: תרשים מנגנון האספקה הרומי במצור על ירושלים

סיכום הלוגיסטיקה במצור ירושלים

בתיאורו המפורט של יוספוס את המצור בירושלים לא מוזכרים מצוקה וחוסר כלשהו במזון ובמים בצד הרומי. תיאור ההתקפה היהודית על נושאי המים הרומים אצל קסיוס דיו רק מחזקת את ההנחה שהייתה תכנית לפתרון של מזון ומים, פתרון שהרומאים ידעו לתכנן ולבצע. הרומאים הגיעו עם כוח גדול לשטח קטן, והיה ברור מראש שהמצור יארך כמה חודשים לפחות, כדוגמת מצורים קודמים על ירושלים שהם היו מודעים להם. ההנחה היא שהרומאים לא סמכו כלל על מקורות המזון של המרחב, אלא תכננו מראש וכבר מתחילת המצור הביאו מזון בשדרות אספקה. כמות המזון שהרומאים הביאו תוכננה להספיק לכוחות עצמם עם יתרה מסוימת. יוספוס ציין שלא היה מספיק דגן להמון השבויים שנתפסו אחרי הכנעת ירושלים (מלחמת היהודים ו, 419).

אספקת הכוחות באה לידי ביטוי בעיקר בשלושה מרכיבי היסוד החיוניים לקיומו של האדם: מזון, מים ועצים. ניכר שהרומאים היו בקיאים מאוד בתנאי השטח שאליהם

הם הגיעו. ידע זה נרכש בעיקר על ידי כוחות סיוע מקומיים וסיירים שהצבא הרומי ידע להפעיל. בניגוד לתקופת הרפובליקה, שבה הצבא 'חי מהשטח', הרי שבתקופת הקיסרות הייתה שיטת אספקת הכוחות בעיקר על ידי שיירות מזון באחריות האימפריה תוך התאמה מסוימת. מנגנון זה, שייסד אוגוסטוס והיה מחוץ לתחום אחריותם של המפקדים בזירה, היו לו שתי מטרות עיקריות: א. תלות מוחלטת של הכוח האימפריאלי בקיסר על מנת להמעיט את סכנת ההפיכות הצבאיות למינימום; ב. תלות מינימלית של הכוחות במצב המזון בשטח שבו פעלו, דבר שהגדיל מאוד את סיכויי ההצלחה של הכוחות.

הצורך להסתמך בתכנון מראש על מה שימצאו בשטח מטיל בספק את יכולת אספקת הכוחות: אולי התבואה לא תעלה יפה, שמא האויב ישמיד אותה או ינצל ויכניס אותה לעריו. במיוחד עולה הספק בקרב מצור, קרב שהכוחות מכלים מהר מאוד את שיש בשטח. שיירות מזון אימפריאליות אלו הבטיחו את אורך הנשימה של הצבא ככל שנדרש. יתרה מזאת, אל מול שיטת אספקה חדשה זו לא הייתה כמעט השפעה של אסטרטגיית 'האדמה החרוכה', אסטרטגיה שהופעלה בהצלחה נגד חניבעל במלחמה הפונית השנייה ושכמעט כילתה את כוחו של יוליוס קיסר בגאליה בשנת 52 לפסה"נ.

בניגוד למזון, הרומאים התבססו מראש על מקורות המים שהיו במרחב. כמויות המים שהכוחות צרכו עלו לעין שיעור על כמויות המזון שהיו צריכים להוביל. עצים לצורכי בעירה ולסוללות המצור נלקחו מהאזורים הסמוכים לירושלים. כאשר נדרשה כמות עצים גדולה מהתכנון, היה חוסר בבהמות משא לצורך זה. על כן, טיטוס נאלץ לשנות את צורת קרב המצור מלחימה התקפית (שפיכת סוללות) ללחימה פסיבית על ידי בניית דייק והכנסת העיר להסגר מוחלט בניסיון להכניעה על ידי הרעבה. כאשר התברר שהיהודים לא נכנעו חרף הרעב בעיר, חזר טיטוס ללחימה התקפית. אולם, אז הלוחמים הרומיים נאלצו לכתת רגליהם למרחקים גדולים על מנת לכרות עצים ולהובילם. קושי גדול ולא מתוכנן זה בא לידי ביטוי אצל יוספוס. משימת הבאת מים, מזון ועצים מתחה את קווי האספקה הרומית עד קצה גבול היכולת. רק הנחישות והעקשנות האופייניים לרומאים העניקו להם ניצחון מתיש ואת כיבושה של ירושלים.

הרומאים ראו באספקה חלק בלתי נפרד ממערך הקרב, ועל המערך הלוגיסטי התומך של הצבא הרומי ניתן לומר:

בקרב אינם עושים דבר בלא מחשבה תחילה, ואינם משאירים דבר ליד המקרה: שיקול דעת קודם לכל מעשה, והמעשים נעשים בהתאם להחלטות. לכן כמעט אינם שוגים, ואם הם נוחלים מפלה – יתקנו את המשגה על נקלה (מלחמת היהודים ג, 98–99).

רשימת מקורות

אדן-ביוביץ, ד' תשנ"ז. רשימת 'ערי חומה' והעדויות הארכיאולוגית-ההיסטורית מיודפת ומגמלא. **תרביץ** סו, ד, 470–449.

בר כוכבא, ג' תשס"ח. **הפקת לקחים והיבטים לוגיסטיים בקרבות מצור של הצבא הרומי במרד הגדול**. עבודת דוקטור, האוניברסיטה העברית בירושלים.

בר כוכבא, ג' תשע"ו. מסע טיטוס לירושלים – הצעת שחזור הרכב הכוחות ואופן התנועה. **מחקרי יהודה ושומרון כה**, 59–88.

ברוך, י' ואבני, ג' תשס"א. עדויות ארכיאולוגיות לשכונת ביזיטא בימי בית שני. בתוך א' פאוסט וא' ברוך עורכים, **חידושים בחקר ירושלים – דברי הכנס השישי**. רמת גן: אוניברסיטת בר אילן, עמ' 52–63.

ברושי, מ' תש"ן. בריכת הנחשים והמונומנט של הורדוס. **קתדרה 55**, 3–7.

גלילי, א' 1951. **קוים למערכות ישראל בימי הבית השני**. תל אביב: מערכות.

גלילי, א' תשנ"ט. **מערכת רפיח 217 לפנה"ס – טקטיקה אסטרטגיה ולוגיסיטיקה בעולם ההלניסטי**. ירושלים: ביאליק.

גרניהוט, צ' תשנ"ז. ההתיישבות הכפרית בתחומי ירושלים מהתקופה הרומית הקדומה עד התקופה הביזנטית, בתוך ש' דר ז' ספראי עורכים, **הכפר הקדום בארץ ישראל**. תל אביב: ארץ – מחקרים ופרסומים בגיאוגרפיה, עמ' 147–159.

הקר, מ' 1956. הספקת המים לירושלים בימי קדם, בתוך מ' אבי יונה עורך, **ספר ירושלים**. ירושלים: ביאליק, עמ' 191–218.

ויזל, י' ליפשיץ, נ' ולב"דון ש' תשמ"ו. נופי הצומח ושינוי אקלים בארץ ישראל הקדומה, לפי עדויות דנדורכרונולוגיות ודנדורארכיאולוגיות. בתוך א' אופנהיימר, א' כשר וא' רפפורט עורכים, **אדם ואדמה בארץ ישראל הקדומה**, ירושלים: יד יצחק בן-צבי, עמ' 231–243.

ון קרפלד, מ' 1983. **מלחמה ותחזוקה הלוגיסיטיקה מוואלנשטין עד פטון**. תל אביב: מערכות.

טל, מ' 1995. **מילון למונחי תול"ל**. תל אביב: המטה הכללי – צה"ל.

כשר, א' 1988. **כנען, פלשת, יוון וישראל**. ירושלים: יד יצחק בן-צבי.

מזר, ע' 1989. סקר אמות המים לירושלים. בתוך ד' עמית, י' הירשפלד ואחרים עורכים, **אמות המים הקדומות בארץ ישראל**. ירושלים: יד יצחק בן-צבי, עמ' 169–195.

משל, ז' ועמית, ד' תשל"ט. אספקת המים למבצר קיפרוס. **קדמוניות יב**, 67–77.

נציבות המים השרות ההידרולוגי, **שנתון הידרולוגי לישראל**, ירושלים: משרד התשתיות הלאומיות.

ספראי, ש' תשל"ח. המבנה המנהלי בארץ יהודה בתקופה הרומית. **מחקרים ד**, 103–136.

ספראי, ז' תשמ"א. כיבוש אזור ירושלים בשנים 68–69 לספירה. בתוך א' אופנהיימר וא' רפפורט עורכים, **פרקים בתולדות ירושלים בימי בית שני**. ירושלים: יד יצחק בן-צבי, עמ' 320–339.

עמית, ד' תשנ"ד. נתונים חדשים לתיארוך אמות המים של ירושלים. **אריאל 103–102**, 57–64.

פורת, י' תשמ"ו. חקלאות השלחין ביריחו ועין גדי בתקופת הבית השני. בתוך א' אופנהיימר, א' כשר וא' רפפורט עורכים, **אדם ואדמה בארץ ישראל הקדומה**. ירושלים: יד יצחק בן-צבי, עמ' 127–141.

פטריק, י' תשמ"א. אמת המים מעיטם לבית המקדש והלכה צדוקית אחת. **קתדרה 17**, 11–23.

- פינקלשטיין, י' 1977. הדרך הרומית בין גופנה לאנטיפטריס. בתוך מ' ברושי עורך, **בין חרמון לסיני, ספר זיכרון לאמנון**. ירושלים: ידידים, עמ' 171–180.
- פליקס, י' תשנ"ב. **טבע וארץ בתנ"ך – פרקים באקולוגיה מקראית**. ירושלים: ראובן מס.
- קליין, ש' תרצ"ט. **ארץ יהודה – מימי העלייה מבבל עד חתימת התלמוד**. תל אביב: דביר.
- רבן, א' תשמ"א. נמליה העתיקים של קיסריה. **קדמוניות יד**, 80–88.
- רון, צ' תשל"ז. ניצול מעיינות לחקלאות שלחין בהרי יהודה. בתוך א' שמואלי, ד' גרוסמן ור' זאבי עורכים, **יהודה ושומרון פרקים בגיאוגרפיה יישובית א**. ירושלים: כנען, עמ' 230–249.
- שמידע, א' ורחנסון, י' תשמ"ז עורכים. צומח ארץ ישראל בעבר ובמקורות. **רתם**, 22, 6–26.
- שצמן, י' תשמ"ג. העימות הצבאי הרומי-יהודי. בתוך א' רפפורט עורך. **ההיסטוריה של עם ישראל, יהודה ורומא – מרידות היהודים**. ירושלים: עם עובד, עמ' 300–329.

מקורות ראשוניים

- בן מתתיהו, י' תשנ"ב. **קדמוניות היהודים**. תרגם א' שליט. ירושלים: ביאליק.
- בן מתתיהו, י' תש"ע. **תולדות מלחמת היהודים ברומאים**. תרגמה ל' אולמן, עריכה מדעית והערות י' שצמן. ירושלים: כרמל.
- סון טסו 1988. **חכמת המלחמה**. תל אביב: מערכות.
- Billig, Y. 2002. The Low-Level Aqueduct to Jerusalem. *JRA, Suppl. 46*, 245–253.
- Chilver, G.E.F. 1985. *A Historical Commentary on Tacitus*. Oxford: Clarendon Press.
- Davies, R.W. 1989. *Service in the Roman army*. Edinburgh: Edinburgh University Press with the Publications Board of the University of Durham.
- Erdkamp, P. 1998. *Hunger and the Sword. Warfare and Food Supply in Roman Republican Wars (264-30 B.C)*. Amsterdam: Gieben.
- Mazar, A. 2002. A Survey of the Aqueducts to Jerusalem. *JRA, Suppl. 46*, 210–244.
- Meiggs, T.R. 1982. *Trees and Timber in the Ancient Mediterranean World*. Oxford: Clarendon Press.
- Morgan, G. 2006. *69 A.D. - The year of Four Emperors*. Oxford: Oxford University Press.
- Peddie, J. 1994. *The Roman War Machine*. Dover: Alan Sutton.
- Price, J. 1992. *Jerusalem under Siege, The Collapse of the Jewish State 66–70 C.E.* Leiden: E.J. Brill.
- Roth, J.P. 1991. *The Logistics of the Roman Army in the Jewish War*. Ph.D. Dissertation, University of Columbia.

Roth, J.P. 1999. *The Logistics of the Roman Army at War (264BC-235AD)*. Leiden: Brill.

Schürer, E. 1973. *The History of the Jewish People in the Age of Jesus Christ (175 B.C – A.D 135)*, Vol. 1, (Rev. and ed. By Verse G., Millar, F.T., and Clark, T.), Edinburgh.

מקורות ראשוניים

Appianus 1982. *Roman History*. Vol. I, trans. H. White, The Loeb Classical Library, London: Harvard University Press.

Cassius Dio Cocceianus 1968. *Roman history*. trans. E. Cary, The Loeb Classical Library, London : W. Heinemann.

Cornelius Tacitus 1964. *The Histories*. trans. K. Wellesley, Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books.

Flavius Vegetius Renatus, 1990. *Epitoma Rei Militaris*. ed. and trans. Stelten, L.F., New York: Peter Lang Publishing.

רשימת קיצורים

JRA *Journal of Roman Archaeology*

* ד"ר גרשון בר כוכבא, מכללת אמונה-אפרתה, מדרשת חברון