

## תרומתה של פתח-תקוה לקידומה החקלאי והתעשייתי של הארץ בשלבים הראשונים לקיומה (1878-1918)

שמואל אביצור

הנחלה הראשונה של אדמות פתח-תקוה, אחוזתו של קסאר, נקנתה לאחר שבעליה ניסה לפתחה באופן אינטנסיבי והקים עליה משק חקלאי לגידולי שלחין ומטע של קנה-סוכר. משלא הצליח והתאכזב החליט להיפטר מאדמותיו שעל גדות הירקון, שזכה בהן, בהיותו מלווה בריבית, בשל אי-פירעון חובות של בעליה הקודם. את שיירי החצר של קסאר, עם הבאר היונקת את מי מעינות הירקון והגדר, עוד ניתן לראות בצפון-מזרח המושבה, ליד הכפר הבאפטיסטי.

מתיישבי פתח-תקוה באו והוכיחו מה ניתן להפיק מאדמות אותו 'עמק עכור' שמצאו בבואם למקום. אלא שהדבר עלה להם במאמצים, בקרבנות ובהתלבטויות רבים וקשים. תהליך ההתגברות על התקלות ומציאת פתרונות לבעיות שונות קשור בחידושים אגרוטכניים וטכנולוגיים כלליים שהוכנסו בדרכי עיבוד האדמה, בהשבת הגידולים החקלאיים ובהכנסת חדשים וכן באיסוף היבולים ועיבודם למוצרים תעשייתיים, ויותר מכל — בחפירת בארות ובשאיבת מימיהן.

מה פותח לראשונה בפתח-תקוה בארבעים השנים הראשונות לקיומה ומה ניסו לפתח ולא הצליחו? על כך ידובר להלן. תוך כך גם יתוארו וינתחו תהליכים אלה תוך רצון להעלות ולהדגיש כיצד השפיעו צעדיה הראשונים של פתח-תקוה בפיתוח החקלאות ועיבוד מוצריה על קידומן של החקלאות והתעשייה החקלאית בארץ בכלל.

מה תרמה, וכיצד תרמה פתח-תקוה לקידומה של החקלאות, כולל עיבוד מוצריה, בארץ כולה — על כך נעמוד בקצרה במאמר זה. יש לזכור, כי לכמה מן החידושים וההישגים, שראשיתם בפתח-תקוה, היו הדים והשלכות גם מחוץ לתחומי הארץ. מכמה בחינות, ביחס לכלים, למיתקנים ולדרכי ייצור אחדות, יכולה פתח-תקוה להיחשב חלוצה בקנה מידה מקומי ואפילו עולמי.

ניסויים והתחלות בחקלאות

ראשוני פתח-תקוה, ועוד יותר מהם פקידות הברון, עשו ניסיונות רבים בחקלאות, מהם שלא יצאו מגדר ניסיונות ואף לא הראו ברכה, או שלא היתה להם הצדקה כלכלית בתנאי הזמן ההוא. מכמה בחינות היו אדמות פתח-תקוה שדה ניסיון לגידולים רבים, שחלק מהם התאקלם יפה כבר בשנים הראשונות לניסויים. בין גידולי השדה יש לציין את הניסיונות לגדל פשתן, קנבוס, קרדה (שראשיה הקוצניים נועדו לניפוץ צמר), וכן את גידול הטומבק (טבק לנרגילה), בהדרכת מומחה שהובא מסוריה; גידולים אלה זכו להצלחה ולשבחים, אבל לא היה לכך המשך. אנשי פתח-תקוה היו

הראשונים לגידול סלק בהמות ועשו ניסיונות מוצלחים בגידול סלק סוכר. דוגמאות של סלק סוכר שנלקחו לפאריס צוינו לשבח. כמו כן ניסו לגדל תה, ורדים ואפילו פרגי אופיום!

בראשית המאה ניסה נח נפתולסקי, איש העלייה השנייה, ולא מעט בעזרת ברל כצנלסון, שהיה אז פועל במושבה, לגדל חיטה בשתילה בערוגות לפי השיטה הסינית, כדי להגיע ליבול גדול. נח נפתולסקי המשיך בכך לאחר מכן בעמק הירדן — בדגניה. כן ניסו לגדל 110 זני חיזון (במבוק), שאת קניו העבים והחלולים חשב 'הנדיב' להועיד לשמש כצינורות להעברת מים, כמקובל במזרח הרחוק.

בין גידולי המטע יש להזכיר את הניסיונות בגידול קפה, קקאו, אננס, קיקיון, תאני איזמיר ועצי פרי נשירים למיניהם.

לא מעטים מן הגידולים עברו את 'מחסום' הניסויים והיו לענפי גידול אצל איכרי המושבה, אבל אחדים מהם לא לזמן רב. דוגמה בולטת לכך יכול לשמש גידול עצי תות ותולעי משי (בשטח של קרוב ל-600 דונם). בענף זה תלו תקוות רבות. אלא שירידת המחירים בשוק העולמי וסגירת בית החרושת למשי בראש פינה הביאו לחיסולו. דוגמה אחרת של גידול מצליח היתה כותנה שגידולה אז על גדות הירקון, אולם בשל העדר מנפטה ובשל סיבות חברתיות וכלכליות הופסק גידולה. מעצי שיטה, שניטעו בעיקר כדי לשמש כגדרות, קטפו את פרחיהם ואלה נועדו לתעשיית הבושם. ואין צריך להזכיר את גידול עצי האקליפטוס, שעשו את שלהם בהדברת הביצות הקטנות — בנותיה וצאצאיה של ביצת הירקון הגדולה — ושימשו דוגמה למפעלים דומים בכל היישובים בארץ. עוד יש לציין את ההצלחות הרבות בגידול מספוא בהשקיה, שלא היה קיים בארץ לפני מאה זו, ובייחוד את ההישגים הגדולים בכל הקשור בגידולי שלחין של תלתן באדמות מיר, שהשיג אריה ליפקס. ואחרון-אחרון, שהוא ראשון-ראשון לשגשוגה של פתח-תקוה: גידול ההדרים. צחוק הגורל הוא, שהפרדס הראשון שניטע באדמות פתח-תקוה, באחתות לחמן, לא הצליח והתנוון. פקידות הברון עשתה רבות לפיתוח ענף ההדרים במושבה, לפני שהתחילו בכך האיכרים בקנה-מידה של ממש. לפי מפקד שעשה מנשה מאירוביץ בשנת 1900 כבר היו אז במושבה 923 דונם של מטעי הדר, אבל יותר משליש, 350 דונם, היו בידי הפקידות, כלומר ניטעו מטעם 'הנדיב הידוע' והיו שייכים לו. ואילו ערב מלחמת העולם הראשונה כבר הגיע שטח הפרדסים ל-6,000 דונם, כלומר להלכה גדל שבעתיים, אבל למעשה — אצל האיכרים — עלה פי עשרה. על הפרדסנות עוד ידובר רבות להלן בקשר עם מקומה ותרומתה של פתח-תקוה במיכון ההשקיה וכל הקשור בזה.

#### פרדס בחריה

בפתח-תקוה, אם כי מחוץ לתחום הרשמי של המושבה, מצפון לירקון, ניטע הפרדס היהודי הגדול ביותר בארץ (650 דונם), הוא פרדס בחריה, שהיה רכושם המשותף של חמישה שותפים, בחלקם

1 לפרטים על ניסויים חקלאיים של מתיישבי פתח-תקוה ופקידות ה'נדיב' ראה: יהודה ראב (בן-עזר), התלם הראשון, תל-אביב תשט"ז; 'בוסתנאי' לכבוד חג הששים של פתח-תקוה, שנה 10 (1938), גליון כז, בעיקר מאמריהם של ע' ליברכט, 'חקלאותה של פתח-תקוה מבראשיתה', עמ' 35-38; א' ליפקס, 'תקופת הפלחה במושבתנו', עמ' 43; ב' ראב, 'ששים שנות פתח-תקוה, ששים שנות חקלאות עברית', עמ' 39-42; ח' חסיק, 'הארץ המובטחת' [רוסית], ווסחוד (= השחר), (1895), חוב' 9, עמ' 52; חוב' 11, עמ' 11, 14, 16, 18 [רוסית]; מ' מאירוביץ, תיאור המושבות העבריות בארץ ישראל [רוסית], ארדיסה 1900, עמ' 25-45, 182-186; מ' רייכר, ראשית פתח-תקוה, בית נטע 1966, עמ' 9.

מפתח-תקוה ובחלקם מיפו. בפרדס זה, הקיים עד היום, נעשו ניסויים והוכנסו שכלולים שלא ניתן היה לעשות בפרדס קטן. מאחר שגבולו הדרומי הגיע לירקון, קיבל את מי ההשקיה שלו לא מבארות, כי אם מן הנהר. היה זה הפרדס הראשון של המושבה שקיבל מים בגלוי מהירקון, שכן מפעל השאיבה שבמעלה הנהר, במיר, סיפק מים לשטחי שלחין שונים ולא דווקא לפרדסים, ושאיבה זו נעשתה עוד לפני שהוקם מפעל השאיבה המרכזי מטעם חברת פלשתינה של בצלאל יפה (וראה להלן).

#### מיכון חקלאי

בו' חנוכה תרל"ט פתח יהודה ראב את התלם הראשון באדמת פתח-תקוה ולמעשה פתח בזה את ההייתשבות היהודית החדשה. בשל חוסר אמון במחרשה המקומית, ובעיקר בשל חוסר ידע, הביאו מחרשות הונגריות כבדות בעלות כנפיים, המהפכות את האדמה (והדורשות כוח הגדול פי שלושה ממחרשת 'המסמר' המקומית הפותחת תלמים ולא מהפכת את האדמה) ועל-ידי כך מאבדת האדמה את הרטיבות שלה. בהבאתן עשו מייסדי פתח-תקוה שגיאה. אבל יחד עם המחרשות הכבדות שלא הועילו ואף גרמו להפחתת היבול, בייחוד של תבואות קיץ, הובאה גם מקצרה, שהיתה אמנם כבדה ומסורבלת בעיני כולם, אבל איפשרה לזרז את הקציר ולסיימו בזמן, לפני נשירת הגרגרים משיבוליהם, וכל זה בכוח עצמי. הקציר היהודי הראשון (במקוה ישראל, שהוקמה לפני פתח-תקוה, לא עסקו בפלחה. גידולי שדה היו אז בידי האריסים מביין הפלחים של כפר יעזור השכן) כבר נעשה במכונה, במכשיר המונע והמופעל בכח סוסים, ולא בידי אדם ממש, במגל, כפי שהיה מקובל במשק הפלחי המסורתי. אבל עדיין לא בכוח מנוע שרפה פנימית (שטרם הוכנס לשימוש גם באירופה), מכונת קיטור או מנוע מכאני אחר. מאנשי שרונה הגרמנית שכרו ראשוני פתח-תקוה מכונות דיזל המופעלות בסוסים, שלא היו מוצלחות ביותר ולכן נאלצו איכרי המושבה לחזור פעמים רבות לגורן המסורתית. מאוחר יותר קנו מדישה כזו לעצמם. כעבור זמן הביאה פקידות הברון מחרשות כבדות, שהופעלו בריס — מונח עברי שלא נקלט למנג' הצרפתי, מכשיר שסובבוהו סוסים ותוך סיבובו נכרך עליו כבל פלדה שמשך מחרשה כבדה המעמיקה עד כדי 80 ס"מ, אשר נועדה להכשרת הקרקע למטעים. שלושת המכשירים, המקצרה, המדישה והמנג' מסמלים את שלב הקדם-מיכון במושבה, בהתיישבות היהודית ובארץ כולה, כלומר מיכון שטרם התבסס על כוח מכאני.

בראשית שנות התשעים הביאה הפקידות את הלוקומובילים הראשונים ותופי המנג'ים הופעלו בכוח הקיטור. בכך התחיל 'עידן' המיכון הממשי של החקלאות בארץ. החריש העמוק, בין זה שנעשה בכוח בהמות ובין זה שנעשה בכוח הקיטור, הראה כיצד ניתן להחליף את הכשרת האדמה למטעים שנעשתה בידיים — היא ה'בחר' המפרך והידוע לשמצה הנעשה במעדרים — בעבודת בהמות או בכוח קיטור (וברבות הימים בטרקטורים), שביב תקווה המכשר מצד אחד הקלה של המאמץ הגופני הכרוך בעיבוד אדמה ומצד השני את הגדלת התפוקה. התחלות אלה, שהיו עדיין צנועות למדי, כבר עוררו בני אדם לחשוב על תוצאותיהן, והעסקן הידוע אז בארץ, יהושע ברזילי, מציין<sup>2</sup> כי החלפת

2 'מכתבים מארץ ישראל' (בחימת בית הלוי), שנה ב (אלול תרנ"ד), מכתב א.

העידור בחרישה עמוקה (חלקית מאוד אז!), מנשלת את הפועלים, שכן שטח אדמה שעודרים מאה פועלים ביום אחד יכולים לבצע בחריש העמוק חמישה פועלים (משמע, הגדלת התפוקה פי עשרים; הוא אינו מזכיר, כמובן, את הסוסים או הלוקומובילים המפעילים את המנג').  
אולם, עיקר המיכון, שכלל גם יסודות מקוריים שלא היו ידועים אז במקומות אחרים בעולם, היה בכל הקשור בהשגת מים ושאיבתם. וכאן מן הדין לפרט יותר.

#### משאבת הרוח

עד השנים האחרונות של המאה הי"ט נעשתה שאיבת מים מבארות בארץ בכוח אדם או בהמה: לשתייה — בעזרת חבל ודלי; לשתייה ולהשקיה — בקילון (הוא מנוף שאיבה; שדוף או שלף בערבית) ובאנטיליה. אלא שלהעלות מים בחבל ודלי, בקילון ובאנטיליה ניתן היה ביצילות ובכמות סבירה (אפילו לשתייה בלבד) מעומק קטן בלבד. האנטיליה הופעלה בכוח בהמה והעלתה שרשרת אין סופית — 'סרט נע' של אנטלי (פְּדוֹנִי) חרס, ומאוחר יותר — של תיבות עץ הנתונות במסגרת של מוטות ברזל. קטע באורך מטר של 'סרט נע' זה כשהוא מלא מים, משקלו 70 קילוגרמים ולכן היתה יכולתה של הבהמה, בדרך כלל פרד, מוגבלת. בדרך זו ניתן היה להעלות מים מעומק של 10. או לכל היותר של 12 מטר. כאשר עומק הבאר היה גדול יותר, שוב לא יכלו לשאוב ממנה מים באמצעות אנטיליה, ולכל היותר שאבו כמות זעירה מאוד בעזרת נאדות אשר הועלו על-ידי בהמות שירדו במישור משופע שהותקן לשם כך בצידה של הבאר. כמות המים, שניתן היה להעלות בכוח בהמה, או צמד בהמות, בעזרת חבל המחובר לנאד שאיבה, לא עלתה על מטר מעוקב לשעה (ולעתים אפילו פחות מזה); לעומת זאת, באמצעות האנטיליה ניתן לשאוב 5–8 ממע"ק בשעה, אלא שכאמור רק מעומק מועט.

כשנאלצו אנשי פתח־תקוה לעזוב את בתיהם ולעבור ליהוד, מקום שהיה בשבילם מעין בית הבראה, מקלט מן הקדחת, והתחילו לחפור שם באר, מצאו לתדהמתם מים רק בעומק של 46 או 47 מ', בזמן שבכפר הפלחים הסמוך יהודיה היה עומק הבאר רק 18 מ'. חפירתה של באר זו עלתה 8,000 פרנק, סכום אגדי בימים ההם (הדבר קרה בתרמ"ג, 1883). נזכור שבימים ההם עדיין לא היו מנועי שרפה פנימית ומכונת קיטור היתה יקרה מאוד וגם לא נמצא בשביליה דלק טוב במקום. ומה שחשוב עוד יותר, באותם ימים, שבכל הארץ היתה רק מכונת קיטור אחת בטחנת קמח, לא ניתן היה לתקנה כאן, ולא נמצאו עבורה חלפים. המצב ביהוד היה מייאש, אולם לבעיה דומה כבר נמצא הפתרון אצל הטמפלרים הגרמנים. במושבה שרונה פעלה כבר מזה שנים אחדות משאבת רוח, שהעלתה מים מבאר המושבה (אם כי מעומק יותר קטן). לאחר שהושג הכסף, תרומה מן 'הנדיב', הקימו המתישבים 'טחנת רוח', כלומר משאבה המופעלת בכוח הרוח. היה זה מגדל חלול עשוי ברזל עם טורבינת רוח עגולה של להבים ממתכת דקה בראשו. המתכננים חשבו לנצל את כוח הרוח גם להפעלת טחנת קמח, אלא שזו לא הוקמה אז. גם לא ידוע אם נבנתה בסמוך למשאבה ברכת אגירה, לשם אגירת מים לזמן שלא תנשב רוח בעוצמה מספקת כדי להפעיל את גלגל הטורבינה. המשאבה אכן סיפקה מים לאנשי יהוד. ובינתיים הוטב המצב התברואתי בפתח־תקוה עצמה ויהוד נעזבה לאט לאט. ולבסוף לא היה בשביל מי לשאוב את המים והמיתקן שותק. עברו עוד כמה שנים והוא הוסר ונעלם כליל. ראשוני העלייה השנייה ששוכנו בבתים העזובים של יהוד כבר לא מצאו



באר עם אחת ממשאבות המנוע הראשונות בפרדסי הברון בפתח-תקוה

אותו והעלו מים בחבל ודלי בעזרת כננת-יד. הבילויי חיים חיסין תיאר בזמנו בצורה ציורית את משאבת הרוח הזו ודימה אותה לעוף ענקי הפורש את כנפיו במרומים.<sup>3</sup> ראשוני פתח-תקוה ציינו בתכניותיהם שרצונם להשיג מים בעזרת 'גלגל סובב ברוח' (או בעל חי) וגם אנשי ראשון-לציון חלמו תחילה לשאוב בעזרת 'מאטאר רוח',<sup>4</sup> אלא שדווקא אנשי פתח-תקוה

3 ראה חיסין (לעיל, הערה 1), חוב' 11, עמ' 18.

4 ' בריל, יסוד המעלה, מגנצא תרמ"ג, עמ' 164.

שביהודיה — במקלט הזמני, 'במחנה הנופש' — הם שזכו להיות חלוצי ניצול כוח הרוח לשאיבת מים ולהתקנת טורבינת רוח מודרנית ראשונה בהתיישבות יהודית.

טכנולוגיה של מים: השגתם, שאיבתם והעברתם

הבאר הראשונה שחפרו בתוך המושב סיפקה מי שתייה. עומקה היה 24 מ'. מעומק כזה כבר לא יכלו לשאוב האנטיליה והסתפקו בהעלאת מים ידנית בחבל חלי.

בינתיים מתחילה בסביבת יפו 'קדחת הדרים'. נוטעים פרדסים בכל מקום שניתן להשיג מים מעומק לא רב: עד 10-12 מ', שכן, כאמור, לא ניתן לשאוב בעזרת אנטיליה — שהיתה בימים ההם המכשיר היחיד שהיה בעל תפוקה מספקת להשקיית הפרדסים — מעומק העולה על 12 מ'. משקלם הגדול של המים באנטיליה הגביל את כמות המים שיכלו הפרד או הגמל, שהניעו מיתקן זה, להעלות. כך נוצר 'מחסום העומק', שעצר את התרחבות שטח הפרדסים, למרות דרישה גדלה והולכת לתפוחי זהב 'יפו' באירופה. כדי לפתור את בעיית המחסור במים הטיל בעל הזיכיון למסילת הברזל יפו-ירושלים, יוסף נבון, על המהנדס העירוני של ירושלים, פרנטיז שמו, לעבד הצעה להעברת מי מעיינות הירקון בכוח הכבידה (הגראוויטאציה) עד יפו. הלה הכין תכנית, וזו הוגשה למעוניינים ואפילו תורגמה לאנגלית ופורסמה כמסמך פרלמנטרי. יוסף נבון קיבל זיכיון לניצול מי הירקון תמורת עירבון כספי, אלא שלא נמצא 'גואל' למימון התכנית, וטוב שכן היה, שכן טעה פרנטיז טעות חמורה בחישוביו (במקום לחשב את גובה מעיינות ראש העין לפי 50 רגל, חישב לפי 50 מטרים). אילו בוצעה התכנית היתה נוחלת כשלון חרוץ, שכן הגבעות שמסביב ליפו גבוהות יותר ממעיינות הירקון.<sup>5</sup> אלא שמעז יצא מתוק.

כשהחלה פקידות הברון בפעולת הכשרת הקרקעות ובנטיעת הפרדסים עוד יכלה להשתמש באנטיליות, שכן עומק הבארות לא היה רב ושטח המטע קטן יחסית. אך כשנטעו במקום אחד שטח רצוף של 101 דונם כבר העמידו לוקומוביל, מכונת קיטור ניידת, שניתן היה להפעילה בכל חומר דלק מצוי. בינתיים הובאו לארץ מנועי הקרוסין (נפט מזוקק) הראשונים ופקידות הברון היתה בין הראשונים לרכישתם. אלא שמכונת קיטור או מנוע שרפה פנימית אינם זיווג טוב לאנטיליות עץ. חלקיה של זו אינם יכולים לנוע במהירות גדולה והמיתקן כולו אינו חזק דיו. כדי להתגבר על מכשול זה התקינו אנטיליות ברזל, שאותן התחילו לייצר חרשי ברזל יהודים ביפו לפי דוגמאות הנפוצות במערב ים התיכון (איטליה, צרפת, ספרד). אנטיליות הברזל היו קטנות יותר בממדיהן וגם חזקות יותר מאנטיליות העץ. אנטיליית ברזל כזו הותקנה לראשונה בפתח-תקוה וכנראה הורכבה ונוסתה תחילה באחד מפרדסי הפקידות על-ידי יעקב פאפו, מי שניצח על בניין היקב בראשון-לציון והיה המכונאי הראשון שלו. אלא שחידוש זה לא הספיק. אמנם ניתן היה בכוח קיטור או מנוע לשאוב מעומק רב יותר מאשר בכוחה של בהמה או שתיים, אולם צינורות השאיבה נסמתו במהרה בחול שהיה במים. השימוש באנטיליה גם לא איפשר לנצל את מלוא כח המנוע, שכן בשל המהירות אבד חלק מן המים (התְּזָה!) והיה צורך להאט את קצב העלאתם. למרות כל יתרונותיה של השאיבה

5 ההצעה פורסמה מטעם משרד החוץ הבריטי כמסמך פרלמנטרי: F.O. Report on Irrigation and Orange Growings at Jaffa, London 1893. פרטים עליה בעברית ראה: ש' אביצור, 'תכנית ראשונה לניצול מרוכז של מי הירקון', שנתון מוזיאון הארץ, ו (1964), עמ' 79-86.

המכאנית ניתן היה להשתמש בה רק באופן מוגבל ביותר. זה היה מצב השאיבה בשנה הרביעית (1900) להבאת מנועי הקרוסין לפרדסים בארץ. בפתח-תקוה היו אז 28 בארות, מהן שימשו 2 למי שתייה בלבד; מאחת מהן (שהיתה במושבה עצמה) העלו מים במשאבת יד ואילו השנייה, זו שביהוד, היתה משאבת רוח, שכבר חדלה מלפעול. מתוך שאר 26 הבארות היו 23 בפרדסים, ששטחם הכולל הגיע ל-923 דונם. מטעי הפקידות, כללו אז 278 דונם ועוד 70 שהיו בהכנה לנטיעה — יחד 348 דונם. בפרדסים אלה היתה אנטייליה אחת, לוקומוביל אחד ושלושה מנועי שרפה פנימית (מהם שניים בפרדס אחד).

ואילו ב-20 בארות אחרות, שפעלו ב-18 פרדסים (ששטחם 575 דונם), היו 17 אנטיליות, משאבת-יד אחת ושני מנועים. האיכרים לא הזדרזו להכניס מנועים לפרדסיהם, שכן טרם שוכנעו בתועלתם. באותו זמן כבר תפסו פרדסי פתח-תקוה 40% מכל שטחי ההדרים שבידי היהודים. הקשיים בשאיבת המים לא נתנו מנוח לליאון שטיין, שהיה מהנדס ובעל בית מלאכה מודרני ראשון למתכת ומכונאות, כולל יציקה, ביפו. שטיין פיתח (כנראה ב-1904) מכשיר מיוחד — מִסְגֵן למניעת חדירת החול שבמים לתוך צינור המשאבה. הרעיון היה פשוט מאוד: לצינור המחוורר של המשאבה הרכיבו רשת נחושת צפופה מאוד, שדרכה יכלו לחדור המים, אך לא החול. המצאה זו איפשרה להפעיל את המשאבות במקום האנטיליות. מאז התחילו בנטיעה מזורזת של פרדסים, כשרוב רובם מרוכזים (במושבות העבריות) בפתח-תקוה.

המסגן הראשון נוסה והופעל בפרדס סלור בפתח-תקוה ולאחר הניסיון המוצלח הופץ בכל הארץ. אלא שב'אליה' זו היה גם 'קרץ'. שאיבת המים בכמות גדולה ובמהירות הביאה למיצוי הבאר והיו צריכים להמתין שעות רבות עד שחשוב הבאר להתמלא. כדי להתגבר על המכשול היה צורך להעמיק את הבארות ולהגיע למי תהום עמוקים ושופעים יותר. צורך זה הביא בעקבותיו שכלול חדש: במקום לחפור לעומק המפלס הנושא מים התחילו בקידוח מחלקו העליון של המפלס, ישר לתוך מי התהום.

כך נוצרה והתפתחה באר מטיפוס חדש: עמוקה יותר, שופעת מים רבים וחפורה רק בחלקה העליון. בני הדור כינו באר כזו בשם 'באר יהודית' או 'באר יבשה', להבדילה מן 'הבאר הערבית' או ה'רטובה', שהמים נראים בקרקעיתה. מן הדין לציין כאן, שהיתה גם סיבה טכנית לכך שהיו מוכרחים לחפור את הבאר עד מפלס המים, שכן משאבת הבוכנה שהיתה אז בשימוש יכלה להעלות מים לכל היותר מעומק של 10 מ' (וזאת באופן תיאורטי, למעשה — מעומק של 8.5-9 מ') ולכן היו צריכים להעמיד את המשאבה בתחתית הבאר, סמוך למפלס המים. רק עם הכנסת משאבות צנטרוֹפוגאליות-אנכיות אפשר היה להתחיל בקידוח מעל-פני השטח, שכן בעזרתן ניתן היה לשאוב מעומק רב. אבל תהליך זה התחיל בפתח-תקוה רק בתקופת השלטון הבריטי.

כאחרון ההישגים בחיפוש אחרי המים ושאיבתם יש לציין את מפעל המים המרכזי: שאיבת מי הירקון והעברתם לאדמות המושבה. הדבר בוצע לא בכוח זיכיון של הממשלה התורכית שכלל לא 'הטרידו' אותה בעניין זה, אלא בתוקף זיכיון שהעניק ועד המושבה לבצלאל יפה, הוגה רעיון זה ומבצעו, באמצעות חברת המניות 'פלשתינה' שהקים. ברבות הימים קיבלה החברה את השם 'ירקון' ונבלעה בתוך חברת החשמל.

קדם ליזמתו של בצלאל יפה מפעל לשאיבת מים לפרדסים מתוך נחל חדרה (בחפצי-בה) אבל מפעל זה שימש רק את צרכיה של חברה אחת ('אגודת נטעים') בלבד. מפעלו של בצלאל יפה הוקם



בית השאיבה של חברת 'פלשתינה' מיסודו של בצלאל יפה

באדמות מיר, לא רחוק ממעינות הירקון. בניין בית השאיבה היה הבית הראשון בארץ שנבנה מבטון. כעבור שנה 'להרצת' המפעל הותקן בו מנוע הדיזל הראשון בארץ, שהובא במיוחד בשביל מפעל זה. בהיותו בעל אופקים רחבים ומתוך דאגה עמוקה למפעל רכש בצלאל יפה (מיקב ראשון-לציון) גם 'גְּזוֹגְנֵרְטוֹר', כלומר מנוע שרפה פנימית שניתן להפעילו בדלק מוצק, כדי שישמש רזרבה לדיזל היחיד והנסיוני. עם פרוץ מלחמת העולם הראשונה, כשהיה בארץ מחסור בנפט, ובייחוד בסולר ובמאזוט, הציל הגזוגנרטור את לקוחותיו במושבה על מטעיהם מצימאון והובשה ושימש דוגמה כיצד להציל את הפרדסים על-ידי 'הסבת' מנועי הקרוסין לגזוגנרטורים המופעלים בפחם עץ ואפילו בגזרי עץ (בתוך מיתקן מיוחד שהוצמד לגזוגנרטור).

שיאה של המהפכה התעשייתית הגדולה, שהתחוללה באנגליה במאה השמונה-עשרה היה פיתוח מכונת הקיטור. בארץ-ישראל התחוללה מהפכה תעשייתית, שהיתה בעיקרה חקלאית (בתחום ההשקיה), עם הכנסת מנועי שרפה פנימית והמצאת המסנן. רק בזכות המיכון והאפשרות לשאוב מים מכל עומק שהוא נוצרה אפשרות אובייקטיבית לפיתוח מטעי פרי הדר (שהגיעו לקראת מלחמת העולם השנייה לשיא של יותר מ-20,000 דונם בפתח-תקוה ועיבורה), ולביסוסם מבחינה כלכלית



וטכנולוגית. החלוצה במהפכה זו, כמו גם בהכנסת מלט ובטון (על כך ראה להלן) לפרדסנות בארץ, היתה פתח-תקוה.

#### עיבוד תוצרת חקלאית

י ק ב י ס . עוד לפני שנבנו היקבים הגדולים של ראשון-לציון וזכרון-יעקב הפיקו יין בפתח-תקוה. דוד שפיגל, בעל מקצוע לעשיית יינות עוד בחבל מוצאן, בסרביה, ובעל הכרם הגדול אז, בפתח-תקוה, התקין לו מעין יקב פרטי. הוא לא רק גידל ענבים בעצמו ודרכם ליין, אלא גם פתח ביפו חנות לשיווק תוצרתו.<sup>6</sup> באחוזת לחמן נבנה והופעל בתרמ"ט יקב של ממש בשם 'נחלת צבי' (שהיה ברבות הימים ליקב פרידמן ואחר כך 'חנוכה-פרידמן') ובו היו מעבדים ליין בין 700 ל-1,000 קנטר (עד 298 טונות) ענבים. תוצרת יקב זה שווקה גם למצרים, לאירופה (אנגליה, אוסטריה, גרמניה) ולאמריקה. כמו כן היו שולחים מיץ ענבים שלא תסס, כלומר ללא כוהל, לאנגליה, עבור אגודה של מתנורים מיין.

לאחר ירידת מחירי היין בשוק העולמי, הנהגת מונופול על משקאות חריפים ברוסיה ותקלות אחרות, קיבלו הכורמים ביקבי הברון מחירים גבוהים באופן מלאכותי והם גם נצטוו לא לנטוע כרמים חדשים, ואף לעקור חלק מאלה המניבים. לבסוף חדלו לקבל 'ענבי טרפה' (אלה שהובאו מכרמים לא מאושרים) ביקבים. כל זה הביא לעקירת גפנים תמורת פיצויים (ומתן הלוואה בריבית של 2% למי שנטע במקום הענבים שקדים או הדרים), כך שמתוך 3,563 דונם כרמים<sup>7</sup> שהיו בשנת תר"ס (1900), 4,220 דונם לאחר מכן, נועדו לעקירה 2,470 דונם. בינתיים עברה הנהלת היקבים מידי הפקידות של הברון לידי הכורמים עצמם ואז נבנתה בפתח-תקוה 'גת', יקב קטן יחסית שהיו מיצרים בו רק קוניאק וסוגים מוגדרים ומועטים של יין. ב-1908 נדרכו בו<sup>8</sup> 1,440 קנטר ענבים (כ-415 טונות). כורמי פתח-תקוה, שלא נכללו בין הכורמים 'הכשרים', הקימו להם יקב משלהם, 'יקב כורמי התקוה', שהיה מקבל עד 1,200 קנטר לעונה (כ-346 טונות), ותוצרתו היתה נמכרת בארץ ומשווקת גם באירופה ובאמריקה. בכל סדרי העבודה וארגון הייצור היקב של פתח-תקוה הצדיק את עצמו והביא רווחים לבעליו.<sup>9</sup>

ודווקא ה'גת' של אגודת הכורמים חדלה לפעול וכעבור זמן נמכרה ליזם פרטי שהפך אותה לבית חרושת לספירט ושמרים.<sup>10</sup> בעצם קיומם כמפעלים רווחיים — הראו איכרי פתח-תקוה כיצד ניתן לקיים משק כרמים ותעשיית יין על בסיס כלכלי מוצק.

תוצרת לוואי של הדרים. אמנם ייצור מיצים ומוצרי תעשייה אחרים מפרי הדר ראשיתו בתקופת המנדט, אבל הניסיון הראשון לעיבוד תפוחי זהב נעשה בפתח-תקוה. ומעשה שהיה כך היה. בינואר 1910 התחוללה סערה גדולה שפגעה קשה בעצי הדר ובפריים. לפי עדותו של אחד מבני

6 ע' ליברכט, 'זכרונות על משקה של פתח-תקוה', בתוך: ראשית, בעריכת א' טרופה, פתח-תקוה 1948, עמ' 52-53.

7 מאירוביץ (לעיל, הערה 1), עמ' 192.

8 א' עבריהדני (עורך), תולדות אגודת הכורמים, תל-אביב 1966, עמ' 168.

9 ראה לעיל, הערה 6.

10 ר' ראב, התלם הראשון (לעיל, הערה 1), עמ' 139.

המושבה, עקיבא ליברכט,<sup>11</sup> נשרו שני שלישים מהפרי וגם השליש הנותר היה פגוע ובלתי מתאים לייצוא. כדי למנוע את השמדת הפרי נעשה ניסיון לייצר ממנו יין, כוהל ושמן אתרי. כנראה שהצליחו בכך, שכן התוצרת שווקה והיצרנים הגיעו לרווח נקי של 4 גרוש לתיבה.<sup>12</sup> על ניסיון זה חזרו, בגלגול אחר, בימי מלחמת העולם הראשונה, כשניסו שוב לייצר יין שרף מתפוחי זהב ולמכור אותו לצבא הגרמני והאוסטרי. אז הגיעו להכנסה של פראנק אחד (כחמישה וחצי גרוש) לתיבה, אלא שלא יכלו לעבד את כל היבול (למרות שהיה ירוד בטיבו, בשל הארבה ולאחר מכן בגלל חוסר עיבוד מתאים ופגעים אחרים). גרם לכך המחסור בעץ, הדרוש להסקת האביקים שבהם זיקקו את הפרי.

#### ראשית השימוש בבטון בארץ

כחומר בנייה מסורתי בארצנו שימשו מימים ימימה הטין באדמת מישור, האבן בהר וקצת אבן גוויל עם הרבה טיץ בין האבנים — בגבעות. חלק נכבד מראשוני פתח-תקוה בנו את בתיהם מלבני טיץ מיובשות בשמש הנתונות פה ושם בסדי עץ. ברכות מים ומערכות השקיה בפרדסים נבנו מאבן וכוסו בשכבה עבה של טיח המכיל חרסים כתושים. תשתית תעלות האבן ובייחוד דפנותיהן היו עבות מאוד והגיעו עד עשרים סנטימטרים ולעיתים גם יותר. מדי פעם צריך היה לחדש את הטיח, לכסות את הדפנות בשכבה חדשה. דפנותיהן של ברכות המים היו עבות עוד יותר וגם בהן צריך היה לחזק את הטיח מזמן לזמן, כדי למנוע חלחול.

בשנת 1910 עלה ארצה והתיישב בפתח-תקוה דניאל ליכטנשטיין. למראה פרדסי המושבה וזרבים, שעמדו בעצם התפתחותם, דרכי העבודה ושיטות ההשקיה שהיו נהוגות בהם, נזכר ליכטנשטיין שקרא כי בעולם הגדול מייצרים חומר בנייה חדש, שהוא עמיד בפני מים, אינו דורש טיח לאיטום, והוא חזק מאוד ולכן ניתן לבנות ממנו מבנים שקירותיהם דקים בהרבה מאלה הבנויים אבן. נוסף לכך, חומר זה גם זול יותר ואינו דורש עבודת הכנה כמו סיתות, אלא ניתן לצקת אותו בתוך תבניות לכל צורה רצויה. הוא הזמין ספרים מחוץ לארץ ולמד מתוכם את תהליכי ייצורו של הבטון והשימוש בו במבנים שונים. עתה החליט ד' ליכטנשטיין לבנות מערכות השקיה לפרדסים, דהיינו ברכות ותעלות מבטון שייצר הוא עצמו והתחיל במלאכה. אולם פרדסני פתח-תקוה חששו לשמש 'שפני-נסיון' לחומר שטרם נוסה בארץ. למזלו נמצא פרדסן גרמני מוילהלמה שהזמין אצלו ברכה בשביל פרדסו בתנאי שיערך ניסוי (פומבי) במטרה להוכיח שברכה זו, שדפנותיה דקים פי שלושה מדפנותיהן של ברכות אבן ואינן מכוסות טיח, עמידה לא פחות מהן. ברכת הניסוי עמדה במבחן גם לאחר שקפצו לתוכה, שוב ושוב, בהיותה מלאה, כמה נערים. ברכה זו קיימת עד היום ויכולה לשמש מצבת-זכרון נאה ליזמתו של ליכטנשטיין וניתן לראותה בצדו המזרחי של כביש פתח-תקוה-נמל התעופה בן-גוריון.<sup>13</sup>

11 ראה לעיל, הערה 6.

12 'תיבה' היתה יחידת אריזה וחישוב הכנסה של פירות לייצוא, ה'תיבה' הכילה כ-32 ק"ג פרי.

13 דניאל ליכטנשטיין, חלוץ השימוש בבטון בארץ, מת ממחלת הטיפוס בכלא דמשק, בו נכלא בעת מלחמת העולם הראשונה.

לאחר הניסיון הראשון בא תורם של אנשי המושבה. ניבנו תעלות רבות וברכות, וכאמור גם בית השואבה של מפעל המים המרכזי מהירקון, שהוקם באדמות מיר.

#### המארגה ביהוד

בגל השני של מייסדי פתח-תקוה, בין אלה שבאו עם יישובה מחדש, ב'מקלט הזמני' של יהוד, בלטה קבוצה מלוכדת של יוצאי ביאלוסטוק. אנשים אלה עסקו ברובם בייצור ובסחר של אריגים בעיר מולדתם ונחשבו למומחים בענף זה. בבואם ארצה פנו לחקלאות. אלא שאחד מהם, אלחנן בולקין-גרינברג, שלא ראה ברכה בעיבוד נחלתו, החליט לשוב למלאכה שאחזו בה בגלות: ייצור אריגים. בביתו שביהוד הוא סידר לו בית מלאכה, התקין בעצמו נולים ומכשירים אחרים בנגריית מקוה-ישראל ואף דאג להביא חלק מן הדרוש לו מחוץ לארץ. הוא היה מסתובב בכפרי הפלחים, קונה צמר, מנקה אותו ומכשירו לטווייה. כמו כן טווה חוטים וארג מהם טליתות ועבאיות ערביות. כשביקר הברון א' רוטשילד בארץ, התרשם ממפעלו הקטן וקנה אצלו 300 טליתות ועבאיות וחילקן בין איכרי זכרון יעקב ועקרון. הברון הטיף לחיי צנע ולאיימוץ בגדיו של הפלח הערבי. אלא ש'עמך' — המתיישבים וכן היישוב היהודי בערים — לא שש לבגדים 'אסיאניים' ואף לא לטליתות של בולקין. שלוש שנים נאבק האיש ולאחר שלא מצא אפשריות לשיווק תוצרתו נאלץ להפסיק. את כליו מכר למארגת בית-ספר 'התורה והעבודה' של כ"ח בירושלים. בסופו של דבר עבר האיש לראשון-לציון וקיבל תפקיד ביקב. כך הסתיים ניסיון ראשון להקמת מפעל טווייה ואריגה על אדמת פתח-תקוה. חיסולו של בית המלאכה קדם רק במעט לעזיבתה הסופית של יהוד בתרמ"ח. אלה שהתיישבו זמנית כעבור כ-15 שנה במקום לא היו מבין איכריה של פתח-תקוה. ניסיונו של הברון לאמץ את אדרת הקדומים, היא העבאיה, כ'בגד לאומי' של ההתיישבות היהודית לא נשא פרי, ומפעלי הטקסטיל שהוקמו לאחר הכיבוש הבריטי לא השתמשו בצמר מקומי ולא עסקו בייצור העבאיות.

יש לזכור, כי היה זה ניסיון ראשון להקים מפעל תעשייתי מחומר גלם מקומי שלא מגידולי המושבה. ואף כי היה בעל אופי ביתי, כלל בתוכו את כל תהליכי הייצור — מרחיצת הצמר עד לתוצרת הסופית המוגמרת. ניסיון נוסף של הקמת מפעל תעשייתי מחומר גלם מקומי, הוא בית הבד של הכימאי ישראל נימצוביץ שהוקם בלוד, התחיל יותר מאוחר, כאשר בולקין כבר עמד לחסל את מפעלו.

#### מפעלי תעשייה אחרים

בראשית המאה אישר ועד המושבה הקמת בית חרושת לקרח (בלשון ההחלטה — 'לכפור'). מקימו, סימקין, לא המשיך בכך זמן רב, בשל מיעוט הצריכה. רק מאוחר יותר, בתקופת המנדט, חודש ייצור הקרח בפתח-תקוה.<sup>14</sup>

14 ניסיון ראשון ולא מוצלח להפעיל בית חרושת לקרח לפני סימקין עשה פנחסוביץ. ראה א' טרופה, יסודות לתולדות פתח-תקוה, פתח-תקוה תש"ט, עמ' 134.



העבודה ב'בחר' – עלייה שנייה (אוסף בית נטע)

יחסית למושבות אחרות 'איחרה' פתח תקוה בהקמת טחנת קמח, וזאת מסיבה פשוטה: על הירקון כבר היו טחנות מים ואנשי המושבה נהגו לטחון את קמחם בטחנות פרוחיה. רק בשנים הראשונות של המאה העשרים אישר הוועד הקמת טחנת גריסה לשעורים במושבה לצורך הכנת מספוא טוב לבהמות.

נוסף על בעלי מלאכה בענף המתכת שהיו במושבה, שהתקינו ותיקנו כלים לבני המושבה, וגם לפלחים שבסביבה, הוקמו בעשור האחרון שלפני מלחמתה העולם הראשונה (1904–1914) שני מפעלים גדולים יותר, שכונו בתי חרושת ונועדו בעיקר לתיקון המנועים שבבארות הפרדסים והמיתקנים השונים הקשורים בשאיבת מים.<sup>15</sup> העיקרי שבהם היה של המהנדס א' סיניבר, שהקימו

15 חבצלת, מיום כ"ז מרחשון תרס"ח.

בשותפות עם איש המקום סימקין. היה זה בית מלאכה מכאני והותקן בו מאגר (טאנק) מפלדה במקום ברכת אבן. בתרע"ד כבר היו בפתח-תקוה שישה מפעלי תעשייה.

#### תכניות פיתוח

לבסוף, מן הדין להזכיר תכניות-פיתוח, הקשורות רובן ככולן להשקיה ממי הירקון, שהוצעו בימים ההם ואף נעשו ניסיונות להגשימן. אך רק אחת מהן יצאה מגדר של ניסיון. זו היתה התכנית להחדיר את מי הירקון לתוך יובלו של נחל שילה כדי להעבירם בצורה כזו לתוך אדמות פתח-תקוה שמדרום לנהר. הדבר נעשה במסווה של עבודות ניקוז והגנה בפני שטפונות, שכן השלטונות התורכיים התנגדו ופעמיים מנעו את המשכת הניסיון.

בין ההצעות האחרות שלא הגיעו לכלל הגשמה, ואפילו לכדי ניסויי ממשי לא הגיעו, כדאי להזכיר את הצעתו של נחום וילבוש לשאוב את מי הירקון ולהזרימם לתוך הבארות במטרה להעשיר את מימיהן ותוך כדי זרימה היו המים צריכים להפעיל טורבינות שהועדו להעלות את מי הבארות על-פני השטח. הצעות אחרות של ניצול מי הירקון בעשור הראשון של המאה היו של טרידל להשקיית 40,000 דונם, חלקם בעזרת כוח הכבידה וחלקם בשאיבה, ושל המהנדס היהודי-הולנדי א' מאירס — להשקיה ולהפקת-כוח גם יחד.<sup>16</sup>

בימי מלחמת העולם הראשונה הגיש בעל 'הזיכיון הפנימי' על הירקון, בצלאל יפה, יחד עם האחים נחום וגדליה וילבוש (וילבושביץ), הצעה לניצל מי הירקון להשקיה (בכמה שלבים) של מ' 30,000 עד 100,000 דונם; הכוונה היתה להפוך את כיכר הירקון ל'דמשק קטנה', דהיינו לשטח מטעים מושקה, וזאת תוך התבססות על מפעלו הקיים של בצלאל יפה באדמות פתח-תקוה.<sup>17</sup> עם הכיבוש הבריטי החלה תקופה חדשה בתולדות אם המושבות והארץ כולה ובפיתוחם הטכנולוגי.

16 פרטים ראה: ש' אביצור, 'כוח המים בתכניות הפיתוח, הארץ והמדינה', בתוך: כוח המים בארץ ובעולם, תל-אביב 1966, עמ' 12-21.

17 פרטים ראה: ש' אביצור, 'הצעה לניצול מי הירקון לפיתוחה של סביבת יפו בימי מלחמת העולם הראשונה', שנתון מחיאון הארץ, יב (1970), עמ' 12-19.