

# באנרגיות חיוניות

מחירי הדלק המאמירים דוחקים בממשלת ישראל למצוא אלטרנטיבות זולות לזהב השחור, אך מומחים **בענף** טוענים שהדרך לפתרון משבר הנפט עוד רחוקה. "אין עדיין תמריצים, אין **תקנים**, ואין מחויבות לפיתוח מצד המדינה" // **יעל דראל**

**די, הגיע הזמן למצוא תחליף לנפט יעל דראל | 02**

בלבר, שיצריך עבודה משלימה מצד משרד התחבורה, המשרדה והמשרד **להגנת** הסביבה, אך כבר בימים אלה מתכננים מספר פיילוט טיס להנעת רכבים ב-CNG. במשרד התחבורה ובמשרדה בוחנים את המשמעויות של הנעת אוטובוסים בגז טבעי, לצד הכוונה לאשר בקרוב **רכב** של רכבי CNG לישראל.

ומה מכל הרברים האלה מתורגם כרגע לשטח? מתי נוכל לראות בתחנות הדלק משרדות המציעות לנו אלטרנטיבה וזוהי יותר, מזהמת פחות ושאינה ממננת טרור עולמי? לא הרבה. נכון לעכשיו נדרשת עוד הרבה סבלנות.

שוק הביודיזל למשל נמצא בתנופה עולה מית מתמשכת. בשנת 2011 גלגלו עסקי הביודיזל כ-85 מיליארד דולר ברחבי העולם, ועל פי התחזיות, בשנת 2021 יעמוד המחזור העולמי על כ-185 מיליארד דולר. עם זאת, בישראל קשה עדיין לכנות את הפעילות המקר

מית "שוק". "תעשיית הביודיזל הישראלית קטנה מאוד ועוד לא פועלת בהיקפים מסחריים", אומר רובי זומר, מנכ"ל חברת גריין סיטי, שמתמחה בייצור ביודיזל משמן ממוחזר. "אין עדיין תמריצים, אין **תקנים**, ואין מחויבות לפיתוח מצד המדינה".

חברות כמו גריין סיטי או NBI (נשיגול ביו דיזל ישראל) הן המועמדות הטבעיות להשקעה ממשלתית, אך באופן אירוני נאלצו עד לאחרונה להילחם על הקלות במיסוי ותמריציים מצד הממשלה.

כבר לפני ארבע שנים המליצה ועדת מייסוד **רוב** של הממשלה על החובה למהול ביו

מתבצע בשיתוף משרד התמ"ת, בניסיון לגבש עבודה משותפת לאקדמי הולדת עשייה. במקביל לכך משקיעה הממשלה בחברות הזנק, בפיינלויטים ובטכנולוגיות שונות המיועדות לסייע לעולם לצמצם את התלות בנפט. צעדים אלה אמורים להביא לכך שבתחנת הדלק יוצעו לנו אלטרנטיבות ראיות, המכונות "דלקים **ירוקים**", כלומר דלקים ממקורות צמחיים - אתנול (תחליף לבנזין) או ביודיזל (תחליף לסולר). בנוסף לכך קיימים מוצרים שמבוססים על גז טבעי, ובראשם גז טבעי דחוס (CNG), משאב טבעי שממנו צפוי בישראל שפע כבר בעתיד הקרוב.

בניגוד לביודיזל ואתנול, חלופות מוכרות יותר, נדמה שהמאמץ הממשלתי מתמקד דווקא בפיתוח חלופת CNG, ממסך שגובש על ידי ר"ד ברכה חלף, מנהלת תחום תחליפי נפט במשרד האנרגיה והמים, עולה כי בימים אלה מסיימים במשרד את העבודה על **תקני** CNG. עבודה זו כוללת הן את הכנת התקן חדש לדלק (בשלב עבודה אחרונים במכון **התקנים**, צפוי להיכנס לתוקף כבר בסוף מאי) והן הכנת **תקן** לתחנות התדלוק המיוחדות ל-CNG. טיוטה זו צפוייה להתקבל כבר בסוף החודש.

## מניעים בגז

עבור שוק האנרגיה הישראלי, התקנים עשרים ימים להוות בשורה חשובה. זה אמנם צעד ראשון

סוגיית מחיר הדלק, שבררך כלל שמורה לדיווחים טכניים בעמודי הכלכלה, הפכה לאחרונה לנושא בוער גם בשיוחות סלון. הסנקציות נגד איראן, שמלוות בדיווחים על התייקרות הנפט, הצליחו, כך נראה, לעשות את מה שארגוני הסביבה לא הצליחו: לשכנע את העולם כי התלות בזהב השחור עולה לכולנו ביוקר. במצב הנוכחי ברור כי חציית רף השמונה שקלים לליטר היא רק המשוכה הראשונה. על פי ההערכות, מחירה של חבית נפט יהיה בעשור הקרוב כ-130 דולר, ואף עשוי להאמיר ל-200 דולר.

בעולם שמכור נפט, שבו כל עלייה במחיר החבית משפיעה ישירות על מחירי הטיסות, המזון, החשמל והמים, מנסים בעשור האחרון לגבש תוכנית גמילה מהנחל הכהה. לפני כשנה אישרה הממשלה תוכנית ענק למציאת תחליפי נפט לתחבורה, שאותה הגדיר ראש הממשלה כיעד אסטרטגי עבור ישראל.

בפריקט, שבו יושקעו בעשור הקרוב כמיליארד חצי שקל, אמורות להתגבש מגוון יודות שיתנו מענה לתלות המתמשכת בנפט. "השנה כבר הוקמו שני מרכזים אקדמיים למחקר בביודיזלים: האחד בתקציב של 60 מיליון שקל, והשני ב-45 מיליון שקל", מספר שגיאר, סגן מנהל התוכנית הלאומית לתחליפי נפט במשרד ראש הממשלה.

רגן אומר שחלק אחר (ומשמעותי) בתוכנית





"אי אפשר להשתמש בצורת הדלק הקיימות מחשש לרעוב ולשאירות של חומרים אורגניים". רובי זומר מציג את פיתוחי הביר דדול של החברה שלו. מיליונים: מיליארד 500, המכון הוולקני, רענן בהן

## גלזר: "לא הייתי מציע לזלזל בדלקים הביולוגיים. אולי הם לא יהיו הפתרון הבלעדי, אבל בהחלט ישמשו אותנו בעתיד בתוך מכלול של פתרונות כתחליף לנפט. אני בהחלט אופטימי"

דיזל בסולר לתחבורה בהדרגה, במטרה להגיע בתוך שנתיים למצב שחמישה אחוזים מהסולר לתחבורה יהיו מהולים בדלק **ירוק**. אף שבאירופה מדובר כבר כמה שנים בתקן מחייב, הרי שבישראל, על אף ההחלטה ההיא, אין כיום חובת מהילה, וקבוצת יצרני הביודיזל המקוריים נשארת מחוץ לתמונה.

המקורות הצמחיים העיקריים לייצור ביו-דיזל הם סויה או תירס. הדבר אילץ את היצרניות לרכוש שטחים חקלאיים ולגדל בהם יבולי שדה שהיו יכולים לשמש למזון, וכך יצא שעם הזמן הפך הביודיזל ממוצר שמסייע לשמור על הסביבה לגורם שלילי שתורם לעליית מחירי המזון בעולם.

שני השחקנים הישראליים שהוזכרו פה מספקים דווקא תשובה לבעיה הזו. שני החברות יודעות לייצר ביו-דיזל באיכות גבוהה מחומרי גלם שאינם חלק מתעשיית המזון. במקרה של גרין סיטי, אגב, חברות האנרגיה העולמיות (ובהן BGREEN האמריקנית, ענקית הדלק הבריטית) פטרוברזיל ופוקס פטרו-לי, יצרנית הביודיזל הגדולה באיטליה) כבר הביעו התעניינות בפרויקטים משותפים. "בשלוש השנים האחרונות עבר השוק המקומי התעוררות מסוימת", אומר זומר. "הבינו שיש צורך ברגולציה ותקינה. יצרני הביו-דיזל בישראל יכולים לספק את הסחורה אך הבעיה היא שאין תשתית, הן מבחינת **תקנים** אבל גם מבחינת השטח. כדי שאנשים יתדלקו

היעד לשנת 2020 עומד כעת על 20 אחוז. כיום האיחוד האירופי הפך לצרכן הגדול ביותר ביו-דיזל, אך מדינות האיחוד אינן לכד. ברזיל נחשבת חלוצה בתחום, ובמדינה מוצעים כבר כשני עשורים כמה סוגי דלקים, ובהם אתנול, המיוצר בעיקר מקני הסוכר במדינה. הנתונים הרשמיים במדינה מלמדים כי מדובר במהלך גרוב, במסגרתו כבר באמצע שנות השמונים למעלה מ-75 אחוז מכלי הרכב שיוצרו במדינה היו מותאמים לצריכת אתנול.

"ברזיל היום היא ככל הנראה שיאנית השימוש בדלקים ביולוגיים", מעריך פרופ' איי-תמר גלזר, מנהל **המכון למדעי הצמח במכון הלאומי לחקלאות**, ומי שאחראי על פרויקט הביודיזל **במכון וולקני**. "אבל השימוש בדלקים הללו הולך וגובר ככל העולם".

בכירדלקים צריך ליצור את התשתית הנכונה. אי אפשר להשתמש בתשתיות הדלק הקיימות מחשש לערעור ולשאירות של חומרים אורגניים בצנרת".

צנרת ותשתית זה עניין של מיליוני שקלים. אולי כל המהלך הזה אינו בלכלי ברגע?

"כרגע הוא בוודאי לא כלכלי כאן, כי לחברות המקומיות אין תמריץ לפעול. תגו לנו להיכנס לתעשייה, תחייבו מפעלים או מתקנים אחרים לעשות שימוש בביודיזל, ונוכל להתפתח ולגדול. כשהשוק המקומי יגדל יהיה תמריץ להשקיע בתשתיות, ואז יהיה אפשר להחליף את הסולר המזוהם".

מי שכן תרגמו את השימוש בדלקים ביולוגיים למדיניות מחייבת הם האירופאים. במאי 2003 פרסם האיחוד האירופי הנחיה שכותרתה The EU Biofuels Directive. הוצב יעד לשימוש בדלקים ביולוגיים בשיעור של כשישה אחוזים מכלל הדלקים עד שנת 2010.

## עובדים במרץ

**מכון וולקני** נכנס לתחום הבירדזיל לפני כשמונה שנים. כיום קיימות שם עשר קבוצות מחקר ועשרות חוקרים. "בעתיד יהיה צורך בחלופות לדלק וזיהינו שהרבה מאוד חב"רות ומוסדות מחקר בעולם עוסקים באתגול, אז החלטנו להתמקד בבירדזיל", מספר גלזר. **במכון וולקני** החליטו להתמקד בהפקה מצמח הקיקיון ומצמח הג'טרופה, שמקורו במרכז אמריקה אך גדל כיום באפריקה, בהודו ובסין. זרעיהם של **צמחים** אלה הם עתירי שמן וגידור"לם אינו מתחרה בגידולי מזון.

"המחקרים שלנו עוסקים **בהשבתה** זנים שיש להם יכול גבוה יותר ואיכות שמן גבוהה יותר, וגם בשיפור ובשינוי שיטות דישון והשקיה, לצד סוגיות של טיפול במזיקים ופי"תוח מכונות לקטיף", מסביר גלזר. המחקרים המוצלחים של **המכון** הניבו עד כה שיתופי פעולה מסחריים עם חברות אנרגיה חשובות,

עמוד 10



פרופ' איתמר גלזר

ובהן חברת סצ'י (seci) מאיטליה וחברת ג'ט פיוול (jet fuel) מברזיל. "את חברות האנרגיה לא מעניין מקור הדלק,

אבל מה שמניע את העיסוק בתחום הדלקים הביולוגיים הוא ההחלטות על הפחתת פליטות גזי חממה וגם הקטנת התלות במדינות המפ"רץ", אומר גלזר. "עד כה קגולה, תירס וסו"

יה היו המקורות ו  
הללו משוועות לנ  
במצב הנוכחי, ו  
הללו?



דעה

מיטל להבי

"לא הייתי מציע לזלזל בדלקים הביולוגיים. אולי הם לא יהיו הפתרון הבלעדי, אבל בהחלט ישמשו אותנו בעתיד בתוך מכלול של פתרונות כתחליף לנפט. אני בהחלט אופטימי". בהתייחס לכתבה, אמר שר האנרגיה והמים, עוזי לנדאו: "תחום תחליפי הדלק מבוססי גז טבעי הוא מנוף נוסף לגמילה מהתלות בנפט הערבי, ואמצעי חשוב לצמצום **זיהום** האוויר. משרד האנרגיה והמים בראשותי פועל בכל הכוח על מנת לחבר את מצבורי הגז הטבעי למשק החשמל ובאותה שעה נערך משק הדלק להטמיע את השינויים מהגעת הגז הטבעי בכל הקשור לתדלוק כלי תחבורה ב-CNG".