

## **חשיבות הסרת אקליפטוסים בגן לאומי נחל אלכסנדר**

בראשית המאה ה-21 פחות מ-5% מהמערכת האקולוגית המגוונת של מישור החוף מוגנת בתכניות מתאר ארציות. הכתמים המוגנים הינם קטנים (5–500 דונם) (ברלינגר 1990) ולא רציפים. האקליפטוסים מכסים אחוזים ניכרים מהשטחים המוגנים בשרון. ופעמים, הם מהווים מסדרון אקולוגי המחבר שטחים טבעיים משני קצותיו. אזור המחקר, הכלוא בין מסילת הברזל לכביש מספר 2 מהווה מסדרון המקשר את מכלול פארק החרובים בואך חוף גדור אל מרחביו הפתוחים של נחל אלכסנדר (רודיך, 1999). חולות מישור החוף הם בית הגידול העשיר ביותר במיני צמחים ובעלי חיים אנדמיים ( בר, 1996) ובפארק נחל אלכסנדר, סביב לשטח הנטוע, השתמר אחד משרידיו האחרונים של יער פארק חופי המורכב מחברת חרוב ואלת המסטיק (אלון, 1984; רודיך, 1999). למרות נוכחותם המרשימה של עצי האקליפטוס, השפעתם על פאונה ופלורה מקומית טרם נחקרה לעומק ואין לדעת אם גוש האקליפטוסים לא מייצר נתק בין שתי יחידות הנוף מצפון ומדרום.

## **חשיבות המחקר**

לאור ההיקף הגדול של שירותי מערכת שאקליפטוס מעניק לאדם, ובראשם שירותי מרעה לדבורי הדבש, עולה החשיבות העצומה בהבנת ההשפעות של אקליפטוסים על בתי הגידול החוליים מחד ו"המחיר" בשירותי המערכת מאידך. המחקר הנוכחי ינסה לשפוך אור על תהליכי הסוקצסיה של חברת הצומח בסביבה משתנה ועל ההשפעות של אקליפטוס המקור על התפתחות חברות צומח בשרון.

## **אקליפטוס- מין מהנדס סביבה**

לצד התועלות הרבות שהם מעניקים, אקליפטוסים מהווים מין מהנדס סביבה, בעל השפעה נרחבת על משאבי מים וקרקע, ועל צומח ובעלי חיים בסביבתו. גם ביחס למינים זרים אחרים, אקליפטוסים ספגו לאורך השנים ביקורת רבה הנוגעת להשפעתם הסביבתית (Tererai, 2013). מהשוואה של תפקוד יער אקליפטוסים לתפקודו של יער טבעי עולה כי תפקודם של האקליפטוסים אינו

עולה על יער הטבעי בניהול נגר עילי או בשטיפת חומרי הזנה מהקרקע (FAO, 1985). תפקודם כמשברי רוחות יעיל כמו כל עץ בגודל וצורה דומים (FAO, 1985). יתרונם היחסי של אקליפטוסים ביחס לעצים מקומיים בא לידי ביטוי בעיקר בכושר הגדילה המהיר שלהם (ויינשטין, 2011). בשטחים יובשניים לאקליפטוסים השפעה משמעותית יותר על המערכת האקולוגית. תנובת המים בקרקע תחת אקליפטוסים נמוכה מתנובת המים שנמדדה תחת שטח של שיחים או עשבייה. לאקליפטוס שורשים רדודים באופן יחסי, והם מתחרים עם הצמחייה הנמוכה על משאבי מים. מסיבה זו, האקליפטוסים אינם יעילים במניעת סחף קרקע באזורים יובשניים. הדחיקה של מיני עשבונים התורמים לאחזקת הקרקע, גורמת לאורך זמן ליותר נזק מתועלת (FAO, 1985). באזורים חשופים בהם ניטעים אקליפטוסים, מסתמנת הצטברות של חומר אורגני על פני הקרקע, אבל התהליך הפוך. עדויות ממלאווי מצביעות על כך שהתפרקות החומר האורגני של אקליפטוסים איטית יותר בהשוואה לפירוק חומר עצה מקומי. כותבי המאמר מייחסים את לפעילות מופחתת של מפרקים (Poor, 1985). אקליפטוסים יעילים מאוד בקליטת חנקות מהקרקע, ומדדי הקרקע תחת אקליפטוסים (קרי- פחמן כללי, חנקות, זרחות ואשלגן) מתדלדלים ביחס ישר לגיל היער (Bargali et al. 1993; Tyynela, 2001). יחד עם זאת, Poore and Fries (1985) מעריכים שעיקר ההתמודדות של צמחים הגדלים תחת העץ היא בתחרות על משאבי מים, היות ומבנה הנוף ועלוות האקליפטוס בעץ בודד, אינם גורמים להצללה משמעותית בהשוואה לרחבי עלים אחרים. בעלים של מיני אקליפטוס רבים קיימות בלוטות המכילות שמנים אתרים (ויינשטין, 2011). השמן הינו תערובת של תרכובות אורגניות, אללוקימיכלים ריחניים ונדיפים, בעלי מסיסות נמוכה במים (דודאי, 1998). באקליפטוסים ידועים בעיקר טרפנואידים, בנזאלדהיד ונגזרות של חומצה ציטרית. ריכוז השמנים יכול להשתנות על פי עונת השנה, גיל העלים, תנאי בית הגידול ומיקום העלה על העץ (Close, 2005). מרכיבי השמן האתרי נחשבים למטבוליטים משניים ולהם תפקיד במשיכת מאביקים (בקר, 1988), מניעת תחרות ע"י עיכוב נביטת זרעים (דודאי 1994; Batish, 2004), ובהגנה מפני אויבים טבעיים כגון פטריות (פסטר 1994; Khaddor, 2006; Lee, 2008), כנימות

(Rani, 2004) חיידיקים, וחרקים (שעיה, 1994). מנגנון עיכוב הנביטה באמצעות שמנים אתריים אותר לראשונה ע"י זיגמונד ב- 1924 (דודאי, 1998). מאז נחשפו המנגנונים המורכבים המאפשרים לעץ לזכות ביתרון בתחרות על משאבים. הפגיעה בצמח היא רב מערכתית: בזרע, בשורשון ובנבט. בנוכחות השמנים האתרים נפגעת סינתזת דנ"א ורנ"א ומשתנה אופן קידוד החלבון בזרע. יש ירידה בייצור הכלורופיל, פגיעה בייצור מעכבי חמצון, ועיכוב תהליכי נשימה תאית וייצור סוכר (Niakan, ;El-Khawas, 2005; Padhy, 2000; 2009). האפקט האללופתי בא לידי ביטוי אפילו במרחקים של 2-6 מ' מנוף העץ (Muller, 1986). משך החשיפה לשמנים כמו גם הריכוז, נמצאים במתאם חיובי למידת העיכוב (Padhy, 2000). הצמח המעוכב קולט את החומרים דרך העלים, או דרך השורשים הסופגים את התשטיף הנוזלי (Moral, 1978). אופי הקרקע משפיע גם הוא על היקף עיכוב הנביטה. בקרקעות כבדות ולא מנוקזות אפקט העיכוב משמעותי יותר מאשר בחולות (Moral, 1970).

### **השפעת אקליפטוס על חברות פאונה ופלורה (סקירה חלקית)**

מחקרים רבים מצביעים על ירידה של בשפע, עושר המינים והרכב חברת צומח תחת אקליפטוסים בהשוואה לשטח טבעי סמוך בשיחים וצמחיה עשבונית (Tererai, 2013) ואף בעצים (Thijs, 2011; Tyynela, 2001). במחקר אמפירי שחקר את ההשפעה האללופטית של אקליפטוס על עצים מקומיים נמצא עיכוב נביטה במינים המקומיים, אך לא נמצאה השפעה על עצים פולשניים אחרים (Chu-Chaojun, 2014). במחקר שהשווה את הרכב המינים ביער אקליפטוס ליער אלונים טבעי בקליפורניה נמצאו הבדלים משמעותיים בהרכב המינים של דו חיים, ציפורים, יונקים ופרוקי רגלים מפרקים (Sax, 2002). נמצאו הבדלים במגוון והרכב חברת העופות ומדדי כשירות שנבדקו (Lopes, 2015). בישראל נמצא שהרכב חברת העכבישים שנדגמה ביער אקליפטוס בצפון הנגב הייתה שונה באופן מובהק מזו שנדגמה בשטח הטבעי (Herrmann, 2015).