

האפידמיולוגיה של קדחת מערב הנילוס היא רבת משתנים, והגורמים להבנתה רבים ומורכבים. עם זאת, ברור כי לגורמים סביבתיים שונים השפעות על התפרצות הנגיף, על הפצתו ועל הופעתו שנה אחר שנה באזורים שנצפה בהם בעבר.

אחד הגורמים המשמעותיים ביותר הוא **שינויי האקלים**, ובעיקר העלייה המובהקת בטמפרטורת האוויר, שכן טמפרטורות גבוהות מזרזות את שכפול הנגיף ואת קצב התרבות אוכלוסיית היתושים. במחקר שבוצע עבור כל נתוני התחלואה באירופה ובמערב אסיה בקיץ 2010 נמצא קשר מובהק בין גלי חום והתפרצויות המחלה [3]. ידוע כי קדחת מערב הנילוס נוטה להתפרץ בתנאים של טמפרטורות גבוהות במיוחד ולהופיע באותו אזור שוב, גם אם בשנה לאחר מכן הטמפרטורות נמוכות יותר [5].

באשר להשפעת המשקעים – מחקרים שונים מראים מגמות סותרות. מחד גיסא, ריבוי משקעים (בעיקר באביב) עשוי להשפיע על העלייה בשיעור היתושים, שכן מקורות מים עומדים הם כר פורה לשגשוגם. מאידך גיסא, ידוע על התפרצויות של המחלה גם לאחר עונות שחונות במיוחד (למשל בטקסס, בקיץ 2012), שכן המים נעשים עשירים יותר בשיעור החומר האורגני, ומהווים מוקד משיכה משמעותי ליתושים.

מתאם חיובי נמצא גם בין הופעת המחלה לערכי הלחות היחסית, אולם משתנה זה הוא גורם מנבא טוב פחות מטמפרטורת הסביבה, שהיא משתנה האקלים המשמעותי ביותר.

השפעותיה של ההתחממות העולמית על הפצת המחלה עשויות להיות עקיפות, למשל על תזמון מועדי הנדידה של עופות המפיצים את הנגיף. אצל חלק ממיני העופות נצפתה הקדמה במועד תחילת נדידת האביב בשל עלייה בטמפרטורה במועד מוקדם יותר בשנה [2]. לשינוי זה עשויות להיות השלכות על מועד הופעת המחלה.

גם למשתנים סביבתיים נוספים, כמו אופי שימושי הקרקע, יש השפעה. באירופה ובמערב אסיה חלו התפרצויות גדולות בערים (וולגורד ברוסיה, סלוניקי ביוון), אך גם באזורי ביצות ובאגני



נלחמים ביתושים - חייל ביחידת רפואה מונעת מציב מלכודת אור במחנה אוהלים של הצי האמריקאי בלואיזיאנה | צילום: גיימס פינסקי ©



יתוש הבית - הווקטור העיקרי להפצת קדחת מערב הנילוס באזורנו | צילום: שרה גרג ©

הגורמים הסביבתיים המעודדים את תהליך ההתבססות של קדחת מערב הנילוס באזורים חדשים

שלומית פז

החוג לגאוגרפיה ולימודי סביבה, אוניברסיטת חיפה
shlomit@geo.haifa.ac.il

קדחת מערב הנילוס היא מחלה זואונוטית (מחלה המועברת לבני אדם על-ידי בעלי חיים) המאופיינת בהעברות חוזרות של נגיף קדחת מערב הנילוס בין עופות באמצעות יתושים. יתוש הבית (*Culex Pipiens*) היא הווקטור (המעביר) העיקרי להפצתו באזורנו. המחלה מופיעה לרוב בסוף הקיץ ובתחילת הסתיו, לאחר תקופת דגירה של 3 עד 15 ימים. עיקר הסכנה לאדם טמונה באפשרות ההופעה של דלקת קרום המוח ודלקת רקמת המוח, בעיקר אצל קשישים או אצל חולים שמערכת החיסון שלהם מדוכאת. מחלות אלה עלולות לגרום נזקים בלתי הפיכים ואף מוות [1].

הנגיף אנדמי לאזורנו ולחלקים נרחבים באפריקה, באסיה, במזרח אירופה ובדרומה. לאחר שהופיע בראשונה בחצי המערבי של כדור הארץ (בניו יורק) בשנת 1999, התפשט הנגיף לאזורים נרחבים. כיום נחשבת המחלה בעיה כלל-עולמית.

בקיץ 2010 התרחשה התפרצות נרחבת של תחלואה אצל בני אדם ואצל סוסים באירופה ובמערב אסיה, באזורים שהמחלה לא נצפתה בהם בעבר (למשל בסלוניקי שביוון ובצפון איטליה). המחלה הופיעה באותם אזורים גם בעונות הקיץ בשנים לאחר מכן (2011-2013). תצפיות ממדינות שונות מוכיחות כי הנגיף התבסס באזורים חדשים באירופה ובמערב אסיה.

מקורות

- [1] משרד הבריאות. קדחת הנילוס המערבי. www.tinyurl.com/west-nile-fever. תאריך עדכון 26 ביולי 2011.
- [2] Mills AM. 2005. Changes in the timing of spring and autumn migration in North American migrant passerines during a period of global warming. *IBIS* 147: 259-269.
- [3] Paz S, Malkinson D, Green MS, et al. 2013. Permissive summer temperatures of the 2010 European West Nile Fever upsurge. *PLOS ONE* 8(2): e56398.
- [4] Paz S and Semenza JC. 2013. Environmental drivers of West Nile Fever epidemiology in Europe and Eurasia - Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 10: 3543-3562.
- [5] Reisen WK, Fang Y, and Martinez VM. 2006. Effects of temperature on the transmission of West Nile virus by *Culex Tarsalis* (Diptera: Culicidae). *Journal of Medical Entomology* 43: 309-317.

היקוות גדולים (wetlands - כגון דלתת הרון בדרום צרפת ודלתת הוולגה ברוסיה). לעומת זאת, בארה"ב דווקא הסביבה העירונית היא זו שרוב ההתפרצויות מתרחשות בה.

גם **למצב החברתי-כלכלי** השפעה על יכולתה של המחלה להתפרץ בקרב קבוצות אוכלוסייה שונות. אנשים שרמתם החברתית-כלכלית נמוכה יותר, נוטים להשתמש פחות במזגנים בשל העלות הכרוכה בכך. היות שכך, בתיהם חשופים יותר ליתושים.

אנו חיים כיום בעולם שיכולת התנועה בו והמעבר ממקום למקום באמצעות מערכות תחבורה מתקדמות הם חסרי תקדים. גם **לתנועת נוסעים** זו, בעיקר באמצעות התעופה, השפעה על העברת הנגיף או היתושים המפיצים אותו ממקום למקום. לסיכום, גורמים סביבתיים מגוונים עשויים להיות בעלי השפעה על התפרצות קדחת מערב הנילוס ועל הפצתה לאזורים גאוגרפיים חדשים [4]. מודעות לגורמים אלה עשויה לסייע בהיערכות להופעת המחלה ואף במניעתה.



לספירה). דרך טריאנוס הייתה נתיב הסחר המרכזי של שמן הזית ולאורכה נמצאו 140 בתי בד עתיקים, עדות לקשר העמוק בין האדם ועצי הזית. לעצים העתיקים יש כיום ערך כלכלי גבוה בענף הגינון, ומחיר העתקתו של עץ זית עתיק לגינה בנאפולי או בפבררי רומא יכול להגיע לעשרות אלפי אירו לעץ. ערכם ההיסטורי והאסתטי של עצי הזית אמנם עולה ככל שהם מתבגרים (איור 1) - אבל תנובת הפרי של עצים בוגרים קטנה על פי רוב. הדבר גורם לירידת ערכם החקלאי, ולכן חקלאים רבים אינם מעוניינים עוד להשקיע בגידולם. אף על פי שגילם המדויק הוא נושא למחלוקת, ברור שמדובר בעצים מבוגרים מאוד, ואין חולק על החן החזותי שלהם. מצד שני, כוחות השוק דוחפים את בעלי הקרקע לוותר על הערך האסתטי של העצים ולעבד את האדמה בדרכים שמיניות רווח כלכלי גבוה יותר, אך פוגעות בעצים. מדיניות שימור של עצי זית עתיקים באה, אפוא, לתת מענה לשני סוגים של מגוון אקולוגי: מגוון ביולוגי ומגוון נופי. בישראל נעשות פעולות לשימור המגוון הביולוגי של עצי זית עתיקים, ואילו באיטליה ננקטת גישה של שימור הערך הנופי.

שימור הערך הביולוגי הוא דאגה למגוון תכונות גנטיות שעלולות להיעלם עם פגיעה בעצים או עם מעבר לגידול של זן אחד. במסגרת מיזם משותף של ישראלים, פלסטינים וירדנים, מאפיינים חוקרים את השונות הגנטית והצורנית באוכלוסיות של זיתים עתיקים [1]. בתכנית השימור הם משרישים ויוצרים שתילים מעצי זית מקומיים, מתורבתים ומהבר, כדי לשמר חומר גנטי יקר ערך. אנשי פארק רמת הנדיב, שהכירו בחשיבות העניין, נרתמו

שימור עצי זית עתיקים - ללמוד מהניסיון של דרום איטליה

אורן שלף^[1], *ארנון דג^[2]

ושמעון רחמילביץ^[1]

^[1]המכון לביוטכנולוגיה וחקלאות על שם שוחרי האוניברסיטה בצרפת, המכונים לחקר המדבר על-שם בלאושטיין, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

^[2]מרכז מחקר גילת, מנהל המחקר החקלאי - מרכז וולקני *
milioren@yahoo.com

עצי זית הם חלק בלתי נפרד מהנוף הים תיכוני. בחבל פולִיָה (Pulia), עקב המגף האיטלקי, צומחים כחמישים מיליון עצי זית. משערים כי כחמישה מיליון מהעצים הללו הם בני מאות שנים, וחלק מהם אף בני 2,500 שנים. קשה לקבוע גיל מדויק של עץ זית מאחר שלגזע צורה לא-סדורה שמונעת הערכה לפי טבעות צמיחה, ומכיוון שבמקרים רבים, החלקים הפנימיים המבוגרים של העץ מתים, נרקבים ונעלמים, ולכן גם תְאֵרוֹן רדיומטרי לפי פחמן 14 אינו אפשרי. אזור פולִיָה היה מיושב לאורך שנים רבות כבר בתקופה המִסְפִית (Messapic, 600-100 שנה לפני הספירה) ובתקופה הרומית. במקום נותרו שרידים נכבדים ואבנים מהדרך המקורית שנשללה בזמן שלטונו של הקיסר טריאנוס (98-117