

לקוראים שלום,

בפתח הגיליון הפעם לא נביא כדרכנו הקדמה למאמרים ולסקירות המופיעות בו. בעקבות השריפות הקשות שפרצו ברחבי הארץ בנובמבר האחרון, שפגעו בסביבה העירונית של חיפה וביישובים שונים ברחבי הארץ, אני מוצא לנכון לייחד את הכתיבה הפעם לגורמים לשריפות הענק, הדרכים להתמודד עמן ועל כמה מהפרדוקסים הקשורים לשריפות יער.

בעשורים האחרונים אנו עדים לעלייה דרמטית בשכיחות ובנזקים של שריפות יער אשר הביאו במדינות רבות להשקעות עתק בפיתוח מערכי מניעה וכיבוי שריפות, לרבות בטייסות לכיבוי אווירי.

פרדוקס 1: למרות הגידול החד בהשקעות למניעה ולכיבוי שריפות יער נזקי השריפות רק הולכים וגדלים.

ההסבר לפרדוקס הראשון נעוץ בכך, שהסביבה בה מתפשטות שריפות היער השתנתה במהירות במקביל לגידול בהשקעות למניעה וכיבוי שריפות ובאופן המגדיל את שכיחותן ועוצמתן ומחמיר את נזקהן. שינויי האקלים (עליית הטמפרטורה, תקופות יובש ארוכות במיוחד וירידה בכמויות המשקעים), התבגרות היערות והגידול בכמות הביומסה בהם, והגדלת קו התפר בין יערות לאזורים מבוזרים ותשתיות, מביאים להתפתחות שריפות ענק הרסניות במיוחד.

פרדוקס 2: ככל שהצלחתנו במניעה ובכיבוי שריפות רבה יותר, כך אנו קרבים ליום שבו תפרוץ שריפת ענק שעלולה לכלות את כל מה שהצלחנו לשמור עליו לאורך זמן.

המלכוד הזה נוצר כתוצאה של הצלחה במניעה ובכיבוי של שריפות יער לאורך זמן אשר מביא (כל עוד אין שריפה משמעותית) לגידול בביומסה כתוצאה מהמשך הגדילה וההתפתחות של העצים והשיחים ביער. כאשר כמות גדולה של ביומסה זמינה לבעירת האש, ובמיוחד כאשר שוררים תנאים של יובש קיצוני ומנשבות רוחות חזקות, יכולות להתפתח שריפות ענק. בשריפות כאלה, עוצמת האש (כמות האנרגיה המשתחררת) בחזית השריפה גבוהה עשרות מונים מאשר בשריפה "רגילה" וגובה הלהבות יכול להגיע לעשרות מטרים.

פרדוקס 3: אחוז אחד ממספר השריפות (שריפות הענק) גורם תשעים אחוזים מהנזק.

זהו עוד פרדוקס מאוד מתסכל מבחינת העוסקים בכיבוי שריפות לפיו גם אם יצליחו לכבות את רוב השריפות לפני שהן תגרמנה נזק משמעותי, השריפה הבאה עלולה להיות שריפת ענק שלא ניתן ואף מאוד מסוכן יהיה לכבותה בתקיפה ישירה של חזית האש באמצעי הכיבוי הקרקעיים המקובלים, כמו צינור כיבוי אש של כבאית. גם הכיבוי האווירי בתנאים האלה מוגבל ביכולתו להשפיע על השריפה. המיסוך של העשן והרוח החזקה מקשים על הטלות יעילות של חומרי הכיבוי, ועוצמת האש היא כה גבוהה, שהמים לא מצליחים להשפיע על עוצמתה ולכבותה. כמו כן, בתנאים האלה מתפתחת בדרך כלל שריפה של צמרות העצים, אשר מייצרת גצים בוערים שעלולים לעוף ברוח החזקה למרחק של מאות מטרים, ולהדליק נקודות אש חדשות. תופעה מסוכנת זו עלולה לגרום למלכודת בין שני חזיתות אש לכל מי שנמצא ביניהן. תופעה זו גם גורמת לכך שהאש מדלגת בקלות מעל קווי חץ ביער או בגבול השטח הבנוי והיער, שבהם הביומסה הופחתה באמצעות דילול וגיזום.

פרדוקס 4: האש יכולה להיות "שליט רע" (bad master) או כלי שרת טוב (good servant) וניתן להילחם באש באמצעות אש.

האש שימשה תמיד כלי בידי האדם לשריפת שאריות אורגניות בחקלאות ושל שטחי מרעה. לאש יכול להיות תפקיד חשוב גם בצמצום כמות הביומסה ביער באמצעות ביצוע של שריפות מבוקרות, שבהן אנו קובעים את המועד (בדרך כלל בחורף) והתנאים שבהם תבוצענה השריפות לשם השגת מטרות מוגדרות. השימוש באש נגדית (back fire), סוג אחר של שריפה מבוקרת, מיושם לשם בלימת חזית האש בלחימה בשריפות יער ובשטחים פתוחים. באמצעות הדלקת אש נגדית לאורך דרך או קו חץ, אליהם חזית האש העיקרית מתקרבת, ניתן לכלות את חומרי הבעירה ברצועה רחבה ככל שניתן, ולהחליש ולעצור את האש העיקרית עם הגעתה לרצועה שבערה בה האש הנגדית. יערי קק"ל ביצעו שריפות מבוקרות מהסוג הראשון, שהיו מלוות במחקר, כבר בראשית שנות ה-1990, אך אלה נפסקו כשרבו תלונות הציבור על העשן שנפלט משריפות אלה והגיע לאזורים מיושבים.

לא הצלחנו אז לשכנע שריפות מתרחשות באזור הים-תיכוני אחת ל-25 שנה בממוצע, ולכן הבחירה היא, כמו שלמדנו מאנשי שירות הייעור האמריקני שהדריכו אותנו בביצוע שריפות מבוקרות, בין תשלום המחיר של פליטת עשן מסוימת ואולי גם נזק חלקי לעצים בשריפה מבוקרת עכשיו, לבין תשלום בעתיד לכשתפרוץ שריפה פראית, שתפלוט יותר עשן ותגרום הרבה יותר נזק. רוב בני האדם מעדיפים מטבעם לדחות תשלום מחיר קטן, אך ודאי עכשיו, לטובת תשלום מחיר גבוה, אך לא ודאי מתי שהוא בעתיד. לכן יש קושי לשכנע בדבר הצורך לבצע שריפות מבוקרות בכדי להקטין את סכנת השריפות העתידיות, אך אסור לוותר על כלי חשוב זה למרות הקושי.

מה, אם כן, בכל זאת ניתן לעשות בכל הקשור למניעה ולכיבוי של שריפות יער, ובמיוחד שריפות הענק ההרסניות, לנוכח הפרדוקסים האלה?

אנו מציעים לפעול למניעה ולכיבוי שריפות היער הרגילות, בעלות עוצמה נמוכה ובינונית, באותו אופן מוצלח יחסית, שבו פעלנו עד היום. עם זאת, יש להבין שפריצת שריפות ענק כמו זו שהייתה בכרמל ב-2010 ואלה שפרצו ברחבי הארץ בנובמבר 2016 היא בלתי נמנעת, והן מהוות היום את הבעיה הבלתי פתורה העיקרית שלנו בנושא ההתמודדות עם שריפות יער. שריפות כאלה תתפתחנה במהירות באמצעות גצים בווערים שיעופו ברוחות החזקות לעבר שטחים מבוניים, גם אלה המוקפים בקווי חיץ מדוגמים. בנסיבות האלה, צמצום האיום לנפש ולרכוש תלוי בעיקר בהיערכות נכונה בבתים ובחצרות הבתים המצויים בקו התפר עם היערות והחורשים. יש להימנע, ככל האפשר, בבתים כאלה, משימוש בחומרים דליקים, כמו עץ או פלסטיק בבניית הבית עצמו, דקים, פרגולות, משקופים ותריסים. רצוי שהתקרות תהיינה יצוקות ולא תקרות המכילות קורות מעץ. חשוב שהגיבון יהיה עם עצים קטנים שענפיהם לא מגיעים לקרבת הגגות ופתחי הבתים. רצוי להשתמש בחצר הבית במשטחים של בטון או חלוקי אבן, ולטפח צמחייה משתרעת, תוך שימוש במיני צמחים שדליקותם נמוכה, כמו למשל ברוש, ערער, רוזמרין וכו'. מערכות המטרה על גגות הבתים ובתוכם יכולות כמובן לספק חגורת הגנה נוספת. יש הכרח לתחזק את גג המבנה והחצר באופן שוטף למניעת הצטברות של עלים, מחטים וגזם, שעלולים להוות את המצע הראשוני עליו תתפתח השריפה. ועצה אחרונה, את הגזם הנוצר כתוצאה מהטיפול בגינת הבית יש לפנות לאתר מוסדר ולא להשליכו אל מעבר לגדר או למסלעה שבגבול הבית, שם יהווה סיכון מתמיד לבית, בנוסף לכיעור האסתטי שהוא מהווה. **לתושבי הבתים שבקו התפר עם היער והשטח הפתוח יש, אם כן, גם תפקיד מרכזי בהגנה על בתיהם.**

בברכת קריאה נעימה,

עמרי בונה

המדען הראשי בקק"ל
ועורך כתב העת יער



צבי מצוי ביער משומר העמק לאחר השריפה, נובמבר 2016 (צילום: עמרי בונה)