

# "עולם הטבע במרום החרמון"

אבישי שמידע

1997

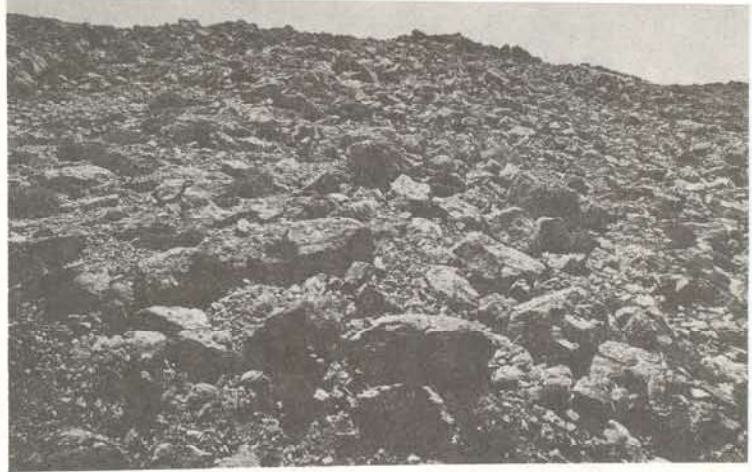
מתוך:

"טבע החרמון"

הוצאת הקיבוץ המאוחד

עמודים 256-270





בליה מכנית של הסלע.

הלוחץ על הקרקע, צפיפות המולקולות קטנה והאוויר דליל יותר: הקרינה הבאה מהשמש חוצה שכבת אוויר דקה יותר, ולכן בולעת האטמוספירה מידת קרינה פחותה בהשוואה לקרינה המגיעה עד לרום פני הים. על כן חזקה יותר בהרים גבוהים קרינתה הישירה של השמש, במיוחד בתחום האולטרה-סגול. התוצאה היא שהאוויר באזורים רמים קריר יותר, למרות שפני השטח עצמם חשופים לקרינה חזקה יותר. הטמפרטורה. פחיתת הטמפרטורה עם הרום (temperature lapse rate) היא המרכיב האקלימי הישיר והאפקטיבי הנקלט על ידי חושינו. גורם זה משפיע ישירות על מרכיבים רבים נוספים בסובב ההררי, שקל לזהות אותם בטבע, ולכן מקובלת הדעה כי ירידת הטמפרטורה היא הסיבה העיקרית לתהליכים המיוחדים באזורים רמים.

שלג. הטמפרטורה הנמוכה גורמת לירידת המשקעים בצורת שלג. הטמפרטורה בחרמון גבוהה יחסית לאזורים אלפיניים, והממוצע יורד מתחת ל-0°C (מעלות צלסיוס) רק בחודשים ינואר ופברואר. השלג בחרמון "רטוב" לרוב, כלומר בנוי מגרגרים גסים דמויי אורז, הנמסים על נקלה בכף היד. שלג דומה, דחוס מאד (צפיפות יחסית של 1:2 עד 1:4) כבחרמון מופיע באזורים אלפיניים רק בקיץ.

תופעות קפואה והפשרה. באזורים אלפיניים טיפוסיים קופאים המים שבקרקע בחורף ומפשרים בקיץ, דבר המעצב דגמים סימטריים מיוחדים במינם של פני הקרקע (pattern ground). אולם בחרמון אין הקרקע קופאת בדרך כלל מתחת לשלג, ועל כן כמעט שלא נמצא דגמי קרקע מצולעים בשטחים מישוריים. רק לפעמים ניכרים פסים מקבילים ("שבילי עיזים") בדרדרות תלולות, תופעה המיוחסת גם היא לקפואת הקרקע בחורף והפשרתה בקיץ.

צפיפותו של הקרח קטנה מצפיפותם של המים, שעל כן שעה שקופאים המים בסדקי הסלעים, גדל נפחם הם מפעילים לחצים עצומים העשויים לרסק את הסלע. לאזורים האלפיניים אופיניות, איפוא, ערמות בלית ענקיות, הפוזרות בצורת דרדרות גסות במדרונות התלולים. מיקומו הגיאולוגי של החרמון בין שתי מערכות שבירה כבירות גורם סידוק רב בהר, ויש שכל הסלע מרוסק וכאלו בנוי מחצץ. שברים אין ספור מבתרים אותו, ותופעות של החלקות צד (slickenside) נפוצות בו מאד.

בליה. השלג נמס לאט ולכן אינו יוצר נגר עילי עז. הסלע הסדוק משמש כספוג מצוין, ורוב מי השלג הנמס מחלחלים לאחר זרימה קצרה לתוך הסלע, ואינם ממשיכים לזרום בנחלים. כל התנאים הללו, נוסף לטמפרטורות הנמוכות, יוצרים תנאים מצוינים לבלית הגיר הקשה של החרמון, ולהיווצרות מבנים קרסטיים, דוגמת שדות הטרשים ועמקי הדולינות.



בליה מכנית של הסלע.



קרסט, דולינות

הקרסט אופייני לאזורים גשומים גירניים, לאו דווקא אלפיניים. לעומת זאת אופייניות דרדרות הענק הן לאזורים אלפיניים והן לאזורים מדבריים.

בהרים שרוב שטחם מכוסה שלג-עד מצויים עמקי-שוקת, קרקסים קרחוניים והרי קרן (horn), היוצרים נוף של רכסים משוננים (arête). תבליט חריף כזה נוצר על ידי בליה קרחונית – שדות שלג-עד ההופכים למקפא, ועמקים מלאי שלג הנהפכים לקרח קשה. יש המכנים תחום זה בשם החגורה הניבאלית (חגורת השלג). עולם החי והצומח שבו מצומצם רק למקומות מוכי-רוח ולמצוקים חשופים, שתנאי החיים בהם קשים ביותר. כל אלה אינם בנמצא בחרמון, אשר השלוגיות האחרונות מפשירות בו בסוף יולי ובאוגוסט.

## עונות השנה בחרמון

חורף – כיסוי השלג הקיים במשך חודשי החורף על פני הקרקע יוצר תוך חדש, שבעלי-החיים והצמחים צריכים להתקיים בתוכו או מתחתיו או להתחמק ממנו. רוב בעלי-החיים המעופפים עוקפים את הבעיה והם נודדים בחורף לאזורים נמוכים, שתנאי החורף בהם מתונים יותר. נדידה כזו שכחה היא בחרמון, שרוב העופות המקננים בו בקיץ עוזבים את ההר בסתיו, כגון: חצוצרן החרמון, סלעית אירופית, בובוז לבנוני, דורית קצת-אצבעות ואירניה. אולם מן הראוי לציין כי טרם נצפתה בחרמון נדידה אנכית ברורה כפי שהיא מצויה בהרי האלפים, ועובדה היא שאין אנו מוצאים בחורף בתחתית החרמון את הציפורים שקיננו בקיץ ברומו. לעומת זאת יש גם ציפורים, כגון הזג צהובי-המקור וצחיחנית החרמון הנשארות במשך כל החורף בחגורה הכרקוצית, שכן תפרוסת השלג המיוחדת לחרמון משאירה להם במשך רוב החורף מעונות חשופים משלג.

שיטה אחרת להימנעות מעימות גלוי עם סופות החורף היא התרדמה לצורותיה השונות. חרקים רבים, נחשים ומכרסמים נכנסים לתרדמת חורף (היברנציה) מתחת למעטה השלג. בזמן התרדמה הם מפחיתים את חילוף-החומרים של גופם עד למינימום, ושכבת השומן המבודדת מספקת להם את מעט המזון הדרוש להם למשך כל החורף. תופעת ההיברנציה מרשימה במיוחד בחיפושיות-משה-רבנו. אלו מתכנסות למאותיהן לתוך צמחי הכרים הקוצניים ומבלות בתוכם את החורף. בימי החורף הבהירים יוצאות החיפושיות מבין כרי הקיפוד ומתחממות קבוצות-קבוצות על גבי הסלעים החשופים. רק מופיע ענן קל או משב רוח חזק, וכבר ממהרות חיפושיות משה-רבנו וחוזרות לתוך בני-השיח הקוצניים. לכל המבקר בחרמון בחדשי החורף יש בידנו להציע הצעה להתערבות: חפון כמה עשרות של חיפושיות משה-רבנו מתוך כר קוצני של קדד אדום-פרחים, והתערב עם ידידך אם אין חרקים אלו מתים. כבר בדרך נסיעתך הביתה יקומו המתים לתחיה.

כאזורים אלפיניים בעולם נחקרה רבות תופעת שנת החורף של חיפושיות משה־רבנו. כל החוקרים מאוחדים בדעה שהחיפושיות נודדות לאזורים האלפיניים כדי לחרוף תחת השלג, ועם בוא האביב הן חוזרות בהמוניהן לעמקים. ואולם בחרמון נשאר חלק גדול מהאוכלוסיה במקומו במשך כל הקיץ. גם רוב הצמחים מבלים את החורף בתרדמה מתחת למעטה השלג. טמפרטורות החורף השוררות בחרמון ( $12^{\circ}$  – עד  $2^{\circ}$  – מ"צ) אינן עשויות להזיק לצמחים, והרי זה כאילו החזקת צמחים במקרר. במקומות שעומק השלג רב מ־60 ס"מ, אין הוא נעלם במשך החורף, וכיסוי השלג מכודד אותם ושומר עליהם מפני פגעי החורף.

מועטים הם בעלי החיים הפעילים ברום החרמון בעונת החורף. הזג צהוב־המקור יורד בחורף עד לאתר ההחלקה, ברום 1600 מ'. בשנתיים האחרונות (1975/6) בילתה קבוצה גדולה של עורב אלפיני זה בקביעות במזבלה של מוצב החרמון ברום 2100 מ'. אם נדע לא להרע לו, ייהפך הזג בשנים הבאות לציפור־חצר מתורבתת למחצה כפי שקרה באלפים. הציפור היחידה המצויה כמשך החורף במרומי החרמון ככל מוג־אוויר שהוא היא צחיחנית החרמון. בימים יפים נוהגות הצחיחניות ללקט מזון בשטחים החשופים משלג.

זרמי האויר העולים מהמישורים שלרגלי ההרים מביאים עמם מלבד האבק, גם מיליוני יצורים חיים כגון חרקים למיניהם, הקופאים על גבי השלג, וחלקים אורגניים כגון: גרגרי אבקה, זרעי צמחים ונבגי פטריות. כאביב, כאשר רוב השטח מכוסה עדיין שלג, משמשים החרקים הקפואים בשלג מזון מצוין לחרקים אחרים, לטורפים ולציפורים. בהרי מונטנה בארצות הברית נתגלתה בתוך מעטה הקרח שכבה עבה של חרגולים קפואים מלפני 600 שנה. צחיחנית החרמון מצטיינת בליקוט החרקים הקפואים מעל גבי השלג. אחרי סופות האבק של מרס ואפריל צועדות הצחיחניות זוגות־זוגות, ומלקטות את היצורים הקפואים.

ההתאמות הפיסיולוגיות של יונקים לחיים בשלג נחקרו היטב, אך לא כמינים המצויים בחרמון. קרוב לוודאי שהמנגנונים הם אוניברסליים וקיימים גם אצל היונקים בחרמון המשוטטים על פני משטח השלג: פרווה צפופה ועבה, שכבת שומן מתחת לעור, ומחזור דם מיוחד ברגלים, המאפשר ויסות זרימת הדם בין הוריידים הצמודים לעור לבין הפנימיים יותר. היונק הגדול הנפוץ ביותר ברום החרמון בחורף הוא השועל. פרוותו דומה לפרוות האוכלוסיות בצפון הארץ, והתופעה המיוחדת לחרמון היא פעילותו היומית. התנהגות זאת ידועה מטורפים אלפיניים אחרים, הנמנעים מפעילות בשעות הלילה הקרות. בחגורה ההררית של החרמון אין כיסוי השלג בחורף רציף, ועוביו קטן. תנאים אלה מאפשרים פעילות בעלי־חיים וצמחים במשך כל החורף. את ציפורי הקיץ המקננות מחליפות בחורף ציפורים חורפות, כגון סלעית החורף, גבתון לכך־כיפה וקבוצות גדולות של פרושים. רוב המכרסמים אינם שוקעים בתרדמת חורף ואפשר לתפוס אותם במלכודות בעונה זו (יערון גדול, נמנמן הסלעים). הטורף הנפוץ ביותר הוא הדלק ממשפחת הגחניים, המשחר לטרף בלילה ובשעות בין הערבים. רוב הצמחים נמצאים בתרדמה בינואר, כאשר כיסוי השלג רציף, אולם ישנם גיאופיטים הפורחים אף בעונה זו, כמו אירוס הלבנון והרקפת היונית, הגדלים מתחת לעצי היער ומנצלים את תקופת השלכת לפריחה ולצמיחה. בתחילת האביב, כשהעצים עומדים עדיין בשלכת, צומחים ופורחים יתר מיני הצמחים מקבוצה אקולוגית זו, כמו נזמית מקוקנת, גרניון הלבנון, גיאון שונה־פרי ויקינטון מזרחי.

אביב – עם הפשרת השלגים מתעורר עולם הטבע לחיים אינטנסיביים. הסדר היחסי של ההתעוררות חוזר בקביעות מופתית מדי שנה, אף כי התאריך לפי הלוח עשוי להשתנות, בהתאם למצב כיסוי השלג. כאביב, עם עליית הטמפרטורות, מתחילה צמיחה מזרזת של הצומח, המסתיימת בפריחה מרהיבת עין. גלי פריחה מרוכזים אופייניים לכל האזורים האלפיניים, ואת החרמון הם שוטפים שתי וערב. אוכלוסיות היקינטון המזרחי, למשל, פורחות למרגלות החרמון בחודש פברואר, ואילו האוכלוסיות בפסגותיו



מתחת לשלג נמים  
הצמחים, בעוד שלידו  
פורחים שכניהם.

פורחות רק בחודש יוני. לכל שבוע צבע משלו בהתאם למקום, לכל רצועת-רום גוון משלה בהתאם למועד.

בחגורה הפרקוצית באזור עמק בולען תלויה מחזוריות גלי הפריחה במועד חשיפת בית-הגידול מהשלג. תפרוסת השלג אינה שווה כלל, ותאריך ההפשרה של המדרון תלוי בעובי השלג. הפריחה במעונות מוכייה-רוח מתחילה כבר בתחילת אפריל, ואז פורחים מינים חד-שנתיים זעירים, כגון: ברוניקת החרמון, חפנים קצרי-גבעול וסגל צנוע. שלא כאזורים האלפיניים בעולם, שצמחים חד-שנתיים אין בהם, מצטיין רום החרמון בקבוצה אקולוגית מיוחדת זו, הצומחת ופורחת תוך שבועיים-שלושה מיום הנביטה, בדומה לחד-שנתיים במדבר. בסוף אפריל ובמאי מגיעה הפריחה במעונות מוכייה-הרוח לשיאה. בראשי הגבעות, שבהם ניטש הקרב העקשני והמר במלחמת יום-כיפור, מבצבים פרחיו הנהדרים של צבעוני החרמון ונפרשים הכתמים הצהובים של אליסון החרמון. והנה, לא הרחקנו אלא 10 מטרים מהצמחים הפורחים במעונות מוכייה-הרוח, ואנו חוצים שלוגית עמוקה, ובטבורה, בעומק 7 מטרים מתחת לפני השלג, נמים עדיין כל הצמחים את שנת החורף שלהם. חברת הצמחים הגדלה בשלוגיות נחשפת מהשלג רק ביוני. באזורים רמים אחרים בעולם עומדים לרשות חברות הצמחים חודשים מועטים להשלמת מחזור חייהם - צמיחה, פריחה ופריה. תקופת הצמיחה הקצרה היא אחד הגורמים המגבילים החשובים, הקובעים את הצורה הנמוכה של הצומח האלפיני. לא כן בחרמון. כאן חשופה הקרקע משלג במשך חמישה חודשים בשנה לפחות, והטמפרטורות הגבוהות בקיץ (ממוצעים חדשיים של  $15^{\circ}$ ,  $17^{\circ}$ , אוגוסט, והסתיו הקר פוקד אותם כבר בחודש ספטמבר. ואמנם, אלה הם המעונות היחידים שגדלים בהם צמחים אלפיניים מובהקים, כגון דומדמנית המזרת, נורית השלג והילדרכיה צרת-עלים.

יוני הוא חודש האביב של מרום החרמון. הקרקע עדיין לחה, הצמחים בשיא צמיחתם ופריחתם, ואלפי חרקים מזוממים בחלל האויר. זוהי גם עונת הקינון של הציפורים המקייצות במרומי החרמון: צחיחנית החרמון והסלעית האירופית מחלקות ביניהן את המדרונות לתחומי מחיה וניזונות משפע החרקים. הפעילות הביולוגית מתרחשת בעיקר במדרונות ובקרקעיות-הדוליות, כי בראשי הגבעות והרכסים נושבת בדרך כלל רוח עזה. נקמורה מדגיש במאמרו על הפרפרים בספר זה, כי אלמלא נוף הדוליות היה החרמון דל מאד במספר הפרפרים שלו, וכן הדבר גם לגבי בעלי-חיים אחרים, ולגבי צמחים. כבכל האזורים האלפיניים, מאבדים חלק ממיני החרקים את כושר התעופה שלהם: גופם נעשה כבד ובכנפיהם ניכר תהליך של ניוון. להתאמה זו יתרון מובהק כנגד ההיסחפות ברוחות העזות, השכיחות בהרים הגבוהים. בחרמון בולטת תופעת איבוד כושר התעופה במיוחד בחגבניים. ביוני-יולי נפוץ ברום החרמון הסלעם, חגב גדול ושמן, כבד-תנועה, שכנפיו קצרות במיוחד.



כר קוצני של חדעד  
פורח רק בצד החסוי  
מרוח.

קיץ - במרומי ההרים הלילות קרים מאד, ולכן מעתיקים פרחים וחרקים, ממינים הפעילים בדרך כלל בלילה, את שעות פעילותם לשעות זריחת השמש. בחרמון פעילים כלילות הקיץ רק היונקים. אולם, בעוד שבאזורים אלפיניים אחרים מועטות אף בקיץ שעות הזריחה המלאה של השמש, הנה בחרמון מתמשכת פעילות החרקים ברוב שעות היום, משעה שמונה בבוקר ועד שקיעת החמה. בעוד המאביקים העיקריים למרגלות החרמון הם דבוראים, הרי במרומי החרמון מאביקים את הפרחים בעיקר פרפרים וזבובאים - תופעה שהיא אופיינית גם לשאר האזורים האלפיניים. בקיץ אין בכלל עננות, והגורם הסביבתי העיקרי המגביל את הפעילות הן הרוחות העזות. ברבים מימי הקיץ פוקדות את החרמון רוחות מערביות חזקות, וכל המטייל במרומי החרמון, החש ראשית כל את הקור בגלל הרוח, מופתע לגלות באיחור, כי למרות הקור הוא נכוה מקרינת השמש ואיבד נוזלים בשל הרוח. כמוהו מרגישים בודאי גם שאר בעלי-החיים ובשעות שרוח חזקה מנשבת מצטמצמת פעילותם לתחתיות הדולניות ולמחסי סלע. גם הצומח מושפע בצורה מכרעת מן הרוחות החזקות - כל הצמחים שרועים וצמודים לקרקע. רק בין סלעים גדולים אפשר למצוא צמחים גבוהים וזקופים. במעונות מוכי-רוח גדלים רוב הצמחים צמודים לפני הקרקע ממש (דרכה חדת-פרי, דרדר ססגוני, שום הלבנון, דרדר לבנוני). רק הכרים הקוצניים של הקדד אדום-הפרחים והחדעד הלבנוני בולטים מהקרקע לגובה 20-30 ס"מ. המבנה הקוצני המוקשה של הכר שומר מפני הפגיעה המיכנית של הרוח ומפחית את ההתאדות הנגרמת על ידה. לכן נוכל לראות קדדים וחדעדים רבים אשר צדם הפונה לרוח (למערב) אינו צומח כלל, ואילו הצד החסוי מהרוח (המזרחי) מבלבב ופורח. השיחים והעצים המעטים הגדלים בבתי-גידול אלה (חבושית שעירה, אדר חרמוני ושקד קטן-עלים), לובשים צורה אומללה ביותר, כדמות דגל מתנופף המופנה מזרחה. הדובדבן השרוע דבוק במקומות אלה לסלעים וזוחל עליהם עד הקצה החשוף לרוח. רוחות חזקות אופייניות הן לכל האזורים האלפיניים בעולם, אולם בחרמון נעשית הרוח לגורם סביבתי מגביל ראשון במעלה, הן בחורף והן בקיץ.

עצים הצומחים בצורת  
דגל





דובדבן שרוע נראה כאילו התקדם בזחילה ונעצר בפתאום עם הגיעו לקצה החשוף לרוח של הסלע.

כאשר האויר בקיץ שקט, במיוחד בימי שרב, שוקק החרמון חיים, וזמזום החרקים נשמע כבקרבת כוורת דבורים. בצל הסלעים ובתוך השיחים רוחשים אלפי זבובים. הציפורים מכריוות על תחום מחייתן בקולי קולות, ומרשימים מכולם הם הפרפרים – הכחליליים, ההספריות והנימפיות – במיוחד נימפית הקדד ונימפית הכרבולת, המעופפים בשלווה בין הצמחים הפורחים, ואילו לבנין התלתן, הפרנסוס, הפנדורה ונימפית החרמון חוצים את האויר במעוף מהיר. בהתאמה לפריחה המאוחרת של הדגניים מופיעים גם מיני הסטיריות (סטירית ההרים וסטירית הלבנון) בסוף עונת הפריחה. ישנם מיני פרפרים שזחליהם ניזונים מצמחים ממינים מסויימים בלבד. החרמון מהווה גבול תפוצה דרומי עבור "זוגות" כאלה של צמחים ופרפרים, וקצה התפוצה של הצמח הוא גם קצה התפוצה של הפרפר. דוגמאות לכך הן: הפרפר פנדורה הניזון מסגל; פרנסוס הניזון מקורידלית; והספרית החרמון הניזונה מחמשן נדיר.

ביולי מתיבשים פני השטח בחרמון לחלוטין והשמים בהירים וחסרי עננים. באזורים אלפיניים אחרים בעולם – הקיץ גשום, והצומח נהנה מלחות האויר והקרקה, ואילו בחרמון – האויר יבש במיוחד (כ-36% לחות יחסית בממוצע), הקרקע המועטה מאבדת את המים עד מהרה ואין עננים המסתירים את השמש החזקה ברוב שעות היום. יובש זה, הוא המייחד את החרמון, וכמוהו גם את שאר הרי המזרח התיכון, מהרים גבוהים אחרים בעולם. הגורמים האקולוגיים המגבילים את עולם הצומח בקיץ שונים לחלוטין מאשר באזורים אלפיניים קלסיים. לכן העדפנו לקרוא לכל הסוכב "האלפיני" של המזרח-התיכון בשם החגורה הכרקוצית, על שם הצמחים דמויי-הכרים הקוצניים המאפיינים אותו. בני-שיח דמויי-קיפוד אלה התפתחו באופן קונברגנטי באזורים אלפיניים יובשניים רחוקים זה מזה ברחבי העולם, כגון: האגדים בדרום אמריקה, הרי האטלס בצפון אפריקה והרי הסיירה-נבאדה בדרום ספרד. אפשר להגדיר את החגורה הכרקוצית כסוכב אלפיני-יובשני, הנמצא בחורף לפחות חודשים אחדים תחת מעטה שלג קבוע, וסובל בקיץ מיובש קיצוני. שלא כסוכב האלפיני הקלסי, אין תקופת הצמיחה בתחום הכרקוצי במזרח-התיכון מהווה גורם מגביל (לפחות לא עד רום של 3,500 מ'), ולכן אין ליצר גבול חד, והעצים ממשיכים לגדול ברום גדול ביותר.

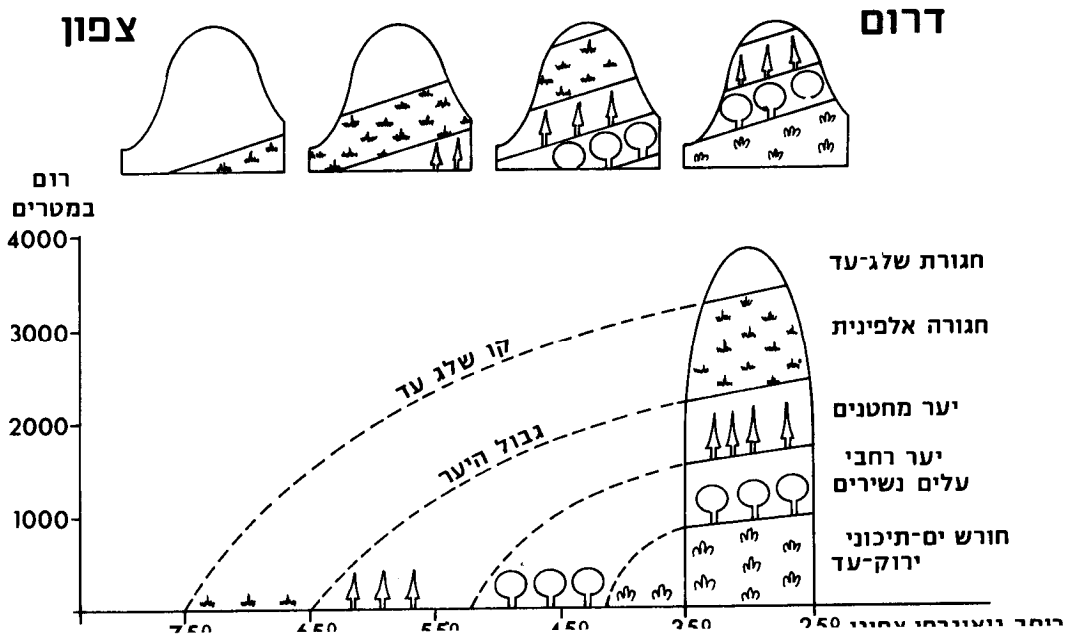
עם הימשך הקיץ נעלמים יותר ויותר בתי הגידול הלחים שבמרומי החרמון. ברכות המים בדולינות מתיבשות ביוני, וכתמי השלג האחרונים מפשירים בעמק בולען בתחילת יולי. הקרקע נשארת לחה כחודש ימים אחרי הפשרת השלג, וזוהי התקופה של שיא הפעילות הביולוגית. חלק מהציפורים והחרקים עולים בהר בעקבות קו השלג הנמס. באוגוסט ובספטמבר יבשים מורדות החרמון לגמרי. הסלע הסדוק והמחלחל בולע את כל מי ההפשרה, ואינו מותיר מקוי מים או ערוצים זורמים. הצמחים מצמצמים את פעילותם וקצתם משירים את העלים בדומה לצמחי מדבר. סוף הקיץ ותחילת הסתיו היא העונה העיקרית של ציפורים אוכלות זרעים. כך, למשל, החוחית, הנפוצה בדרך כלל רק למרגלות החרמון, עולה בסוף הקיץ עד למרומיו.

סתיו - בסתיו יורדת הטמפרטורה, וכיפת החרמון עשויה להתכסות בשלג כבר באוקטובר. רוב הציפורים המקייצות והדוגרוח עוזבות את ההר, והשאר מתכוננות לעונת החורף הקשה. בהרים רמים אחרים בעולם ידועה בעונה זו תופעה של התלהקות חרקים ועלייתם לחגורה האלפינית כדי לחרוף בתרדמה תחת השלג. מיליוני פרות-משה-רבנו עוזבות את עמק ההינדוס ועולות להרי ההימלאיה. עד היום טרם נתגלתה הסיבה להתנהגות זו. יתכן שהיא קשורה בנטייתם של חרקים רבים להעפיל באופן אקטיבי אל פסגות ההרים. בחרמון טרם נצפתה התקהלות סתוית של חרקים בחגורה האלפינית. עם בוא החורף נכנסות בחרמון חיפושיות-משה-רבנו אל תוך השיחים הכרקוצניים, במעורב עם שני מינים של פשפשים גדולים, ושוקעות שם בתרדמת החורף. ללא סימון מדויק עדיין אין באפשרותנו לאמוד איזה חלק מאוכלוסית החיפושיות יציב במרומי החרמון ואיזה חלק יורד בקיץ לעמקים, אם בכלל. דווקא בחודשי הקיץ נצפתה פעמיים תופעה יוצאת דופן, כאשר כל האויר ברום החרמון המה מחיפושיות-משה-רבנו. היה זה ביום של חמסין הגון (26.5.74), ומיליוני חיפושיות זמזמו בחלל האויר ונכנסו לכל סדק שנמצא להם. תופעת נדידה זו שונה מאלה המתוארות בספרות, ומוכנה האקולוגי לא ברור לנו עדיין.

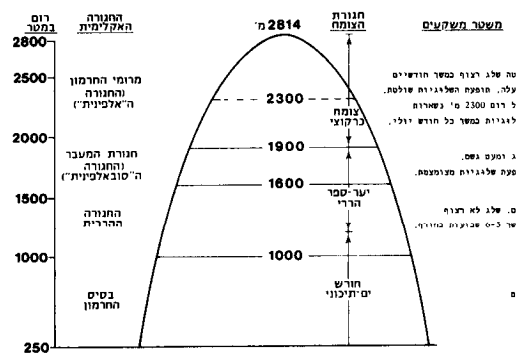
### השתנות עולם החי והצומח עם העליה ברום

העליה ברום גורמת להשתנות תנאי הסביבה. אנו עוברים מאקלים מתון וחמים, השורר למרגלות ההרים, אל אקלים קיצוני וקר השורר בפסגותיהם. ראינו כי גורמי האקלים החשובים המשתנים הם: ירידת לחץ-האויר, ירידת הטמפרטורה (0.5-0.8 מעלות צלסיוס לכל מאה מטר רום), עליית הקרינה ועליית מהירות הרוח. בדרך כלל חלה עם העליה ברום גם עליה בכמות המשקעים, והרכבם משתנה מגשם לשלג. השתנות הגורמים האקלימיים היא רציפה וגם השתנות הצומח והחי הדרגתית ורצופה. אולם לשם נוחות מקובל לתאר השתנות זו בצורת חגורות בדידות, זו מעל זו. אנו קובעים את גבולות החגורה באזור שקיימת בו התחלופה הביולוגית המירבית: מינים רבים מגיעים לקצה שטח תפוצתם ואורגניזמים אחרים מחליפים אותם.

חיגור הצומח לפי הרום בהרים לעומת חיגור לפי הרוחב הגיאוגרפי. למעלה - סכמה של החיגור בהרים בקווי רוחב שונים.



ככל שהמקום מתקרב אל אוור הקוטב, כן מתחלפות בו חגורות הצומח בסדר דומה לעליה ברום הטופוגרפי בהרים. קל להבין זאת, כי הגורם האקולוגי הראשי המשפיע על הכיוטה, הן באופן ישיר והן באופן עקיף, הוא גורם הטמפרטורה. הטמפרטורה בחגורת צומח (vegetational belt) מסוימת בהר, דומה לטמפרטורה באזור צומח (vegetational zone) מקביל לו ודומה לו באופיו ברוחב קרוב יותר לקוטב. עיקרון זה חשוב ביותר בדגם התפוצה של מינים צפוניים: ככל שאלו מדרימים במעלות הרוחב, אנו מוצאים אותם צמחים ובעלי-חיים ברום גבוה יותר בהר. כך למשל נפוצים הצמחים אספלניום הנקיפים ולוטוס מקרין, הנחש כרכן גדול והפרפר פנדורה ברום פני הים בצפון אירופה, ואילו בחרמון הם מוגבלים לרום שמעל 1500 מ'. צחיחנית החרמון ווג צהוב-מקור חורפים באירופה בעמקים הנמוכים, ואילו בחרמון הם נמצאים גם בחורף רק בחגורה הכרקוצית (מעל 1900 מ').

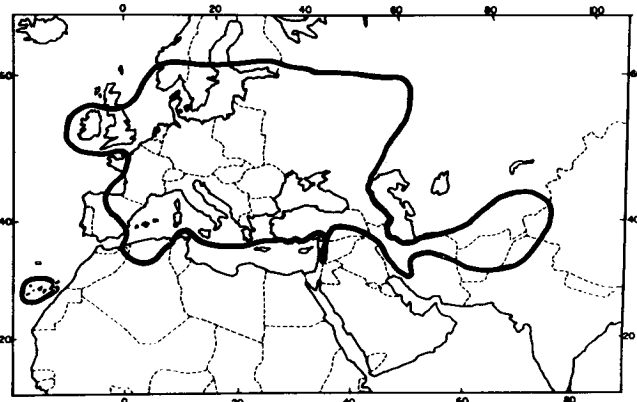


עימות בין החיגור האקלימי לחיגור הצומח בחרמון

שינוי באוכלוסיות של אותו המין עם העליה – עם העליה ברום פועל חוק ביולוגי כללי בעולם הצומח והחי – הקטנת גדל הגוף והשאפה לקיום צמוד ככל האפשר לפני השטח או מתחת להם. הצמחים נעשים שרועים יותר ויותר, והאחר האלפיני הוא דמוי שטיח שגובהו מעל פני הקרקע אינו עולה על 10<sup>5</sup> ס"מ. עצים ושיחים שמעל לגבול היער הם נמוכים ושוחחים. מינים הגדלים זקופים וגבוהים ברום פני הים, האקוטיפים האלפיניים שלהם נמוכים ביותר: הנזמית הלופתת שבחרמון היא מתת-מין ארנברג, אקוטיפ אלפיני בגודל 4 ס"מ, וכן כרוויה נאה, חבושית שעירה, דובדבן שרוע וכולכוסן קוטישי. גם בעלי החיים נעשים קטנים יותר במידות גופם מאשר אותם מינים למרגלות ההרים.

מפת התפוצה של אספלניום הנקיפים (Asplenium ruta-muraria). זהו שרך הגדל במצוקים גירניים. ככל שהוא מדדים, מצטמצמת תפוצתו לרום רב יותר. הוא גדל בנורבגיה עד דום 700 מ', באלפים עד 2900 מ', ובהימלאיה עד 3500 מ'. באמריקה הצפונית (שטח מושחר) גדל תת-מין נפרד, Cryptolepis SSP.

מפת התפוצה של הפרפר פנדורה. החרמון הוא קצה של שלוחה דרומית של תחום תפוצתו של פרפר זה.

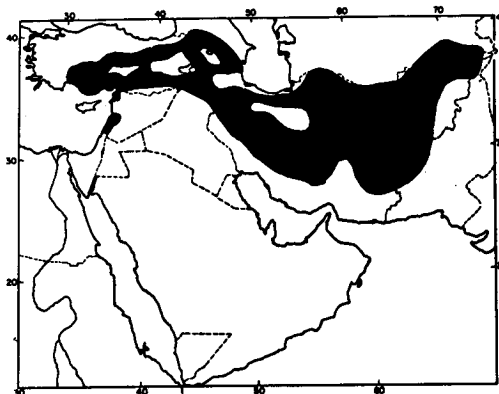


ראוי לציון שמבחינה זו יש בעליה ברום משום ההיפך מהצפנה (בניגוד לדמיון שבין העליה ברום לבין ההצפנה, מבחינת תפוצת המינים כפי שהוזכר לעיל), שהרי ידועה התופעה של גידול מידות הגוף של בעלי-חיים מאותו מין עם ההצפנה (חוק ברגמן). יש בעלי-החיים המצטיקים את פעילותם אל מתחת לפני האדמה. למשל, הפרפרים האלפיניים מטילים את ביציהם מתחת לאבנים ולא על עלי הצמח הפונדקאי. בחרמון, כמו בשאר האזורים הכרקוציים, משמשים הצמחים הקוצניים מיקרו-בית-גידול לחרקים רבים ולצמחים עדינים, המוצאים בתוכם מחסה מפני הרוחות העזות ותנאי האקלים הבלתי נוחים.

חיגור לפי הרום, מונחיו ובעיותיו - הקורא העוקב אחר הנכתב על החגורות השונות בהרים, יוצא מבלבל מן המינוחים שונים שהוא נתקל בהם, והריהו עשוי להטיל ספק בטעמן של החלוקות בכלל. בספרות המדעית מקובל תיאור החגורות הקלסיות בחצי-הכדור הצפוני על פי השתנות הצומח. השוואת החיגור הקלסי לחיגור שבחרמון מורה לנו על ההבדלים הבאים:

גבול היער. בחרמון לא קיים גבול ברור של יער, ואין כל החגורה ההררית מכוסה יערות אלא רובה שטחים חשופים שהעצים מכסים רק חלק קטן מהם. בתי-גידול מוצלים כמעט שאינם נוצרים. בעוד שבהרים אחרים המעבר מהביוטה של היער לביוטה האלפינית הוא חד ובלוט, המעבר בחרמון הוא הדרגתי. מבחינה זואולוגית חסרה בחרמון החגורה ההררית של בעלי-חיים ארכוריאליים (קשורים לעצים). רוב בעלי-החיים הארכוריאליים נכחדו בחרמון עם כריתת היערות. רק היערונים הסתגלו לקיום במדרונות הסלעיים החשופים. מבין היונקים הארכוריאליים הצפוניים שרד בחרמון רק הסנאי הזוהב, המסתתר במעבה החורש של נחל שיאון. ירגזי החרמון הוא המין היחיד מבין מיני הציפורים שנוספו לארץ, החי בשטח המיוער. שאר הציפורים ובעלי-החיים החדשים לישראל, שנמצאו בחרמון, אופייניים לשטחים החשופים שמעל רום 1300 מ'. לכן מחלקים כל הזואולוגים המשתתפים בספר זה את בעלי-החיים בחרמון בין שתי חגורות בלבד. לעומת שלוש חגורות שהבוטנאים מבדילים בצומח. בחגורה האמצעית, יער הקפך ההררי, דוכא כנראה היער על ידי האדם ובעירו עד כדי כך, שלגבי הזואולוגים הוא אינו מהווה עוד בית-גידול מיוחד בפני עצמו, אלא מתחלק בין החגורות הסמוכות. רק במקומות מצומצמים מצויות חורשות עצים גדולים, המאכלסות מיני צמחים בלעדיים לחגורה זו. שלג. שלא ככל גורמי האקלים, המשתנים באופן הדרגתי ורציף עם העליה ברום, השלג, היורד בעיקר מעל רום של 1200 מ'. השלג הוא מהמרכיבים הסכיבתיים, שתפרוסתם על פני הקרקע משתנה בקפיצות פתאומיות. כשמגיעה שכבת השלג לעובי מסויים - אין השלג מהשליגה האחת נמס עוד לפני השליגה הבאה אחריה, והקרקע מכוסה שלג במשך חודשים אחדים ברציפות. בהתאם לכך מתחלק החרמון לחגורות רום על-פי התנהגות השלגים. מבחינת השלג כמו מבחינת הצומח, מופיעה חגורה אמצעית ברורה, שהשלג נשאר בה על פני השטח כחודש ימים. יתר איפיוני חגורות השלג מפורטים בפרק המוקדש לכך.

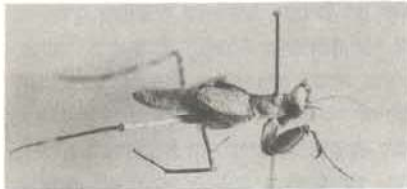
הסובב האלפיני. את החגורה העליונה כינינו בשם החגורה הכרקוצית (האלפינית-טרגקנתית). מכמה בחינות אקולוגיות שונה היא מן המקובל בסובב האלפיני האופיני (שייקרא להלן בשם



מפת ההרים הרמים הצחיחים במזרח התיכון, שהצומח שלהם כרקוצי (מעובד לפי גמס, 1956)

אלפיני-אירופי): אין גבול יער; הטמפרטורות גבוהות יחסית, תקופת הצמיחה ארוכה ובקיץ שורר בה יובש קיצוני. יש המכנים חגורה זו בשם החגורה הסובאלפינית. נמנענו מלהשתמש במונח סובאלפיני בגלל הפירושים הסותרים שיש לו בספרות, ובחרנו במושג מיוחד – החגורה הכרקוצית (טרקנתית) – המוגדרת כאזור סובב אלפיני ששורר בו יובש בעונת הקיץ. צומח כרקוצי (טרקנתית) הוא צומח של כרים קוצניים, המאפיין את האזורים הרמים במזרח-התיכון.

בתוך תחומי החגורה הכרקוצית, החל מ-1900 מ' וכלה בראש החרמון (2814 מ'), אין החי והצומח משתנים כמעט, שהרי אין בחרמון חגורה ניבאלית של שדות-שלג-עד. האביב – המתבטא בשפע פריחה, בזמזום חרקים ובקינן הצפורים – מתחיל לעלות בחרמון לאטו ממרגלותיו, והוא מגיע לפסגותיו מקץ חודשיים-שלושה, בעקבות הפשרת השלגים ועם עליית הטמפרטורות. ביוני מגיעה הפעילות לשיאה באזור עמק בולען (2,000 מ'), ואילו בראש החרמון מתרחשים עיקר הפריחה והפעילות של אותם יצורים בסוף יולי ואף באוגוסט. אולם פרט להבדל בתאריך, קטן השינוי מאד בתוך תחומי החגורה העליונה, ולכן אין הצדקה לחלק את מרומי החרמון לחגורות נוספות.



גמל שלמה מדברי

## החרמון והמדבר

התנאים היובשניים מקרבים את החרמון מבחינה ביולוגית לאזורים מדבריים. הקרינה החזקה, ההפחתה בלחץ האוויר, והרוחות החזקות, כל אלה מגבירים מאד את היובש במרחבי החרמון. הקרקעות בלתי-מפותחות ומכילות אחוז גבוה של חומרים גסי-גרגר (סילט). הבליה המיכנית שולטת בנוף, ודרדרות ענקיות פזורות על פני המדרונות (תכונה זאת אופיינית לכל האזורים האלפיניים בעולם). במדבר מפותחת הבליה המיכנית של הסלע בגלל התגבשות מלחים, ואילו באזורים אלפיניים היא מפותחת בעקבות קפיאת המים בסדקי סלעים, אך התוצאה בנוף – דומה.

הסלע בחרמון סדוק מאד, ויש אזורים שהסלע בנוי בהם למעשה מרסק של אבנים. את התנאים היובשניים (ארידיים) השוררים במרומי החרמון בגלל הרום הרב מחריפים גם גורמים גיאוגרפיים: החרמון ניצב בגבול המדבר הסורי הגדול. אזורים אלה משרים על החרמון, ובמיוחד על מורדותיו המזרחיים, השפעה ערבית-מדברית. הצד המזרחי של החרמון נמצא בצל הגשם, והחלק הצפוני של הרכס (אזור רשיא אל-ואדי) נמצא בצל הגשם של הרי הלבנון. על כן חודרים לשולי החרמון יסודות של מדבר סוריה.

לצמחים הופעה קטרופילית: עליהם קטנים ושעירים, והם מקטינים את השטח המאדה שלהם לקראת סוף הקיץ. המבנה הקיפודי-סבך של השיחים הכרקוציים מפחית את ההתאדות כאשר נושבות רוחות חזקות. נפוצים כאן מינים שתפוצתם ערבית-מדברית כגון: צחיחנית וחצוצרן מן הציפורים, חרדון העיים מן הזוחלים, גמל שלמה מדברי והפרפר עשבונית צהובה מן החרקים; ומן הצמחים – נואית קוצנית, חסה מזרחית, געדה מצויה, כחלית ההרים. בראשי הגבעות והרכסים דל הצומח ביותר, והנוף הצמחי דומה מאד לנוף מדברי. הנה כי כן, ציפינו למצוא במרומי החרמון אזור אלפיני אופיני, ומצאנו בו משהו שונה במידה רבה, אפילו קרוב מעט באופיו לסובב מדברי.



נוף צמחי המזכיר מדבר

## צבע כיסוי הגוף

האיור הדליל באזורים רמים מחדיר את קרינת השמש, הפוגעת בפני השטח ומחממת אותם לטמפרטורות גבוהות בהרבה מטמפרטורות האיור. פרט להגברת ההתאדות נודעת לקרינה גם השפעה הרסנית ישירה על בעלי-חיים. במיוחד חמור הנוק של החלק האולטרה-סגול שבקרינה. בעלי החיים החשופים לשמש באזורים אלפיניים התאימו את עצמם לכך באמצעות פיגמנטים שחורים בעור. יש דעה, כי צבע העור הכהה בווחלים ובעופות וצבע הקוטיקולה השחור בחרקים עשוי להגן מפני הקרנים האולטרה-סגולות מלחדור אל תאי הגוף. עם זאת משמש השחור כקולט-חום מצויין, והוא מאפשר לבעלי החיים להתחיל בפעילות בשעות הבוקר המוקדמות. הרי לנו שוב דמיון ביולוגי בין בעלי-החיים של המדבר ושל הסובב האלפיני.

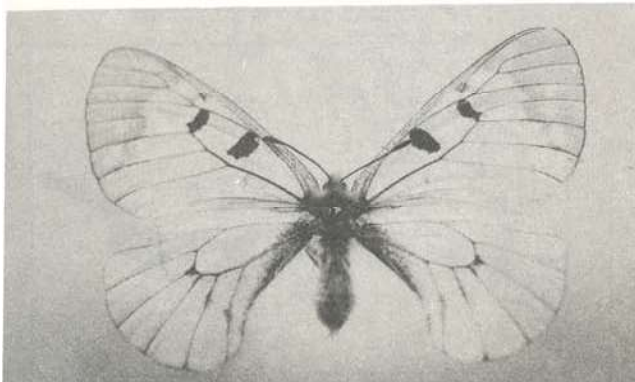
בחרמון טרם נחקרה תופעת המלניזם, ובהסתכלות ראשונה אין הצבע הכהה של בעלי החיים ניכר, פרט לבעלי-חיים שצבעם שחור גם באזורים אחרים כגון חיפושיות רצות, וממשפחת השחרוריות, וזגים ממשפחת העורבים. רק פרגסון, במאמרו בספר זה על היונקים והציפורים של החרמון, מספר על תופעת המלניזם אך הוא קושר אותה לבזלות השחורות של הגולן.

ציפורים ויונקים רבים מחליפים בעונת החורף את נוצותיהם ופרוותם לכהירה יותר, או לבנה לגמרי, כגון דרוור השלג או הטורף חמוס גמדי ממשפחת הסמוריים. תופעה זו טרם נראתה בחרמון. גם הפרוות של השועלים והזאבים שנאספו ברום החרמון בחורף אינן בהירות יותר מפרוות מינים אלו בארץ.

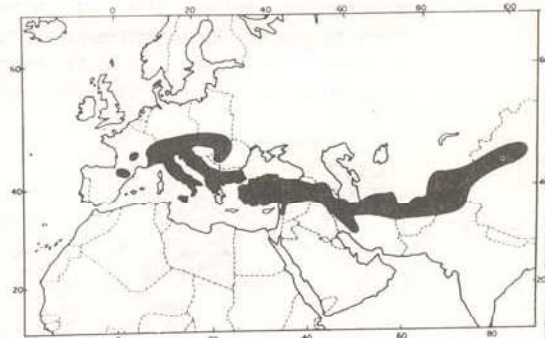
## ביוגיאוגרפיה

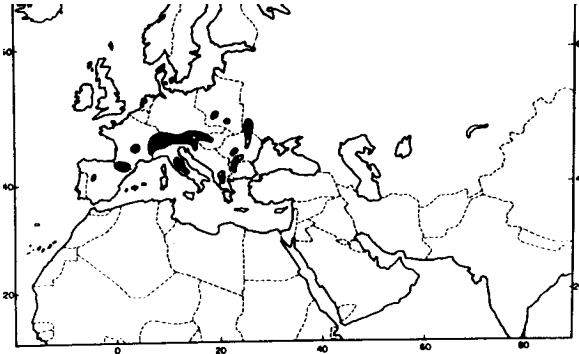
החרמון כגבול דרומי. מבחינה ביוגיאוגרפית מהווה החרמון גבול דרומי לתפוצתם של מיני צמחים ובעלי חיים צפוניים רבים. עד היום נמנו 278 מיני צמחים המגיעים לקצה גבול תפוצתם הדרומי בחרמון; 17 מיני ציפורים מקננות בחרמון ולא דרומה ממנו; 22 מיני פרפרים חדשים לארץ נמצאו בחרמון; כן נאספו בחרמון לפחות 6 מיני זוחלים, שאינם בשאר אזורי הארץ ועוד הרשימה ארוכה. דגם-תפוצה זה עומד בהתאמה מלאה לעובדה, כי רום החרמון הוא המקום הדרומי ביותר באזורנו שקיימים בו תנאים צפוניים קרים. דוגמה יפה ביותר לכך – הפרפר פרנסיוס החרמון והצמח קורידלית פיגמית. גם הצמח וגם הפרפר שייכים לסוגים הולארקטיים אלפיניים, כלומר נפוצים בעיקר באזורים הרמים של חצי-הכדור הצפוני. זחלי הפרנסיוס ניזונים מעלי הקורידלית, ומסתבר, איפוא, שקצה התפוצה של הפרנסיוס יחפוץ את גבול התפוצה של הקורידלית, כפי שאכן קורה בחרמון. דוגמאות דומות לגבי זבובאים הניזונים מהצמחים חוחן צמיר, קוסינית החרמון וורד דביק מביא פרידברג במאמרו בספר זה. בנסותנו לסכם את אופיו הביוגיאוגרפי של רום החרמון, עולות הכללות ברורות אחדות:

פרנסיוס החרמון

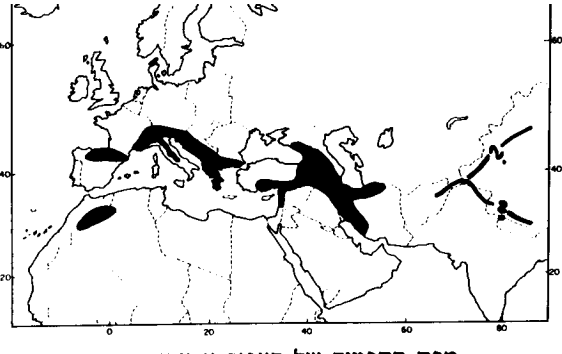


מפת התפוצה של הפרפר פרנסיוס.





מפת התפוצה של נברן השלג.



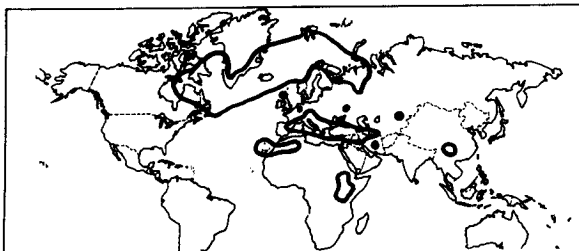
מפת התפוצה של הצפור זג צהוב-מקור. תפוצת הזג מייצגת דגם-תפוצה אלפיני, הן בהרים הגבוהים שלאורך חופי הים התיכון, והן בהרי המזרח התיכון.

הזיקה לאירופה. חסרים אצלנו בחרמון כמעט לחלוטין אלמנטים אלפיניים אופייניים: מבין בעלי-החוליות לא מצאנו את החמוס ואת דרור השלג (אף שטרסטרום ראה אותו בחרמון, ראה בפרק חוקרים ראשונים בספר זה); מבין החרקים חסר פרנסיס אפולו והסוג ארביה (פרפרים); מבין הצמחים חסרים אנדרוסקי, בקצור, בכור אביב ועשרות מיני דגניים אלפיניים. רק שני מינים מבין החולייתנים הם בעלי תפוצה אלפינית אופיינית – נברן השלג והזג צהוב המקור. מבין צמחי החרמון אולי רק הארביס האלפיני (תת-מין קווקזי) תפוצתו אלפינית אופיינית. שאר המינים האופייניים לחגורה הכרקוצית בחרמון מצויים באזורים נמוכים יותר, אם נמשכת תפוצתם לכיוון מרכז אירופה וצפונה.

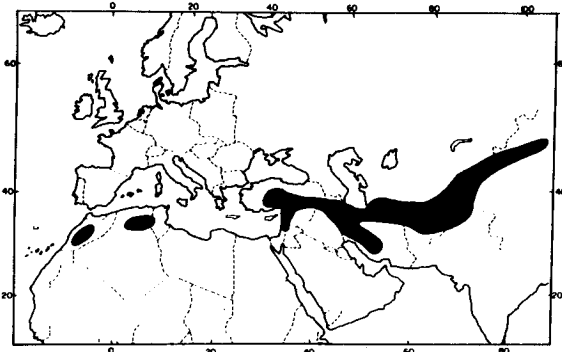
הזיקה לאסיה. רוב הצמחים ובעלי החיים המיוחדים למרום החרמון הם בעלי תפוצה צפונית אסיאתית בעיקרה ולא אירופית. אין הם באים מהאזורים האלפיניים או המיוערים של אירופה, אלא מההרים הגבוהים של המזרח התיכון ומרכז אסיה. דוגמאות לכך רבות: תצורת החרמון והדרורית קצרת האצבעות בין הציפורים; הכרכן הקטן ונחש המטבעות (תת-מין צפוני) בין הזוחלים; גמל שלמה מדברי ולבנין התלתן הלבנוני בין החרקים; נמנמן הסלעים והחדף הפרסי בין היונקים; ולמעלה מ-150 מיני צמחים כדוגמת כרבלת, חדעד ומיני קדד קוצניים.

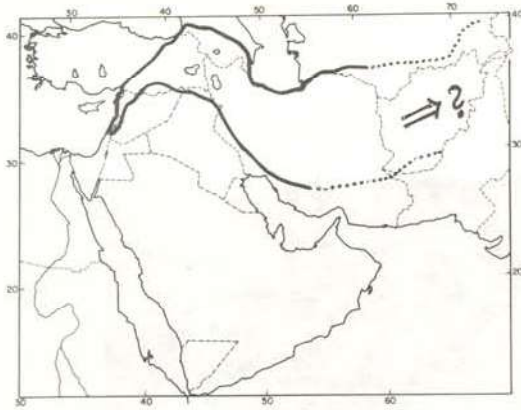
העדרם של היסודות האלפיניים האופייניים והשליטה של אלמנטים אסיאתיים מתאימים לגורמים האקלימיים המאפיינים את רום החרמון ומייחדים אותו מהרי אירופה: הטמפרטורות הגבוהות, הקיץ היבש, לחות האויר הנמוכה והמדדונות החשופים. כל אלה מקרבים את תנאי החיים בחרמון לאלה שבאזורים ההרריים של אסיה יותר מאשר לאלה של אירופה. לחות גבוהה נשמרת רק בערוצים העמוקים של נחל ערער ונחל שיאון, ואם ברצוננו למצוא בעלי-חיים וצמחים צפוניים אוהבי-לחות עלינו לחפשם שם. אולם ערוצים לחים אלה משתרעים ברום שאינו עולה על 1500 מ', ואילו כתי-גידול הרריים לחים – אין בחרמון.

מפת התפוצה של קבוצת ארביס אלפיני (Arabis alpina). הארביס הוא צמח של מצוקים. תפוצתו אמפריאטלנטית (משני צדי האוקיאנוס האטלנטי) ואירוסביירית, בעיקר לאורך הקימוט האלפיני. זהו אחד המינים ההולוארקטיים הבודדים, שתפוצתו נמשכת במקוטע עד להרים הגבוהים של מזרח אפריקה. במזרח התיכון, גם בחרמון, גדל הארביס הקווקזי, הנמנה עם קבוצה זו.



מפת התפוצה של הצפור הצוץ החרמון כוללת את הרכסים האלפיניים – כרקוציים של האזור הביוגיאוגרפי האיתרנטוני. תת-מין נפרד, SSP. aliena, שתחום תפוצתו מנותק מזה של התת-מין העיקרי, מצוי בצפון-אפריקה.



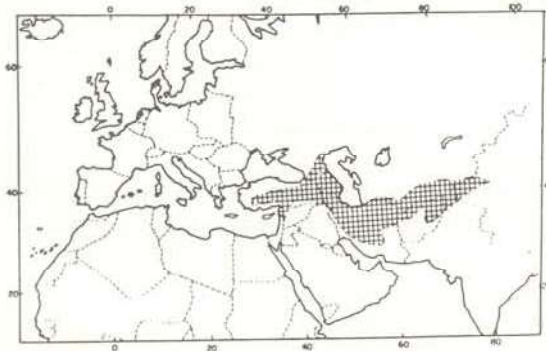


דרורית קצרת אצבעות

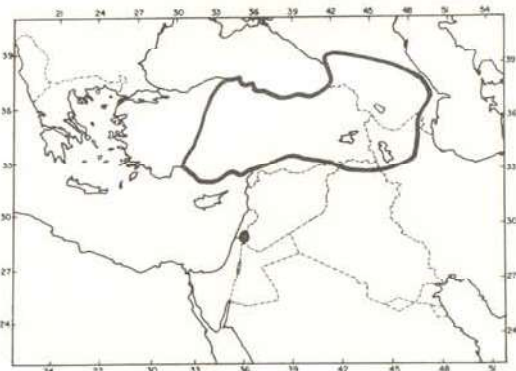
מפת התפוצה של הצפור דרורית קצרת אצבעות מייצגת דגם תפוצה כרקוצי אופייני.

אנדמיים. לכאורה החרמון הוא מקום קלסי ליצירת מינים אנדמים. זהו הר גבוה ומבודד הנמצא במעבר בין אזורים ביוגאוגרפיים שונים. אזורנו עבר כאלפי השנים האחרונות שינויים אקלימיים דרסטיים, שיצרו לחצי-ברירה חזקים על אוכלוסיות הצמחים ובעלי-החיים. החרמון משמש מפלט מצוין לאורגניזמים שנחקו מאזור קיומם הרגיל. בחרמון מצויות קבוצות אורגניזמים שרידיים רבות, אשר אוכלוסיותיהן הקטנות והעקות האקלימיות מומינים אצלן השתנות והתמיינות למינים מיוחדים חדשים. האמנם רבים הם באמת המינים המיוחדים רק להר זה (מינים אנדמיים)? קשה לבדוק זאת, בגלל מגבלות מדעיות-טכניות ומגבלות מדיניות. רוב קבוצות בעלי החיים טרם נחקרו. מינים אחדים תוארו מאז 1967 כחדשים למדע, אך לא ידוע לנו על תפוצתם מחוץ לחרמון. במיוחד רבים באופן יחסי המינים החדשים מבין החרקים (ראה מאמרי פרידברג וברווה בספר זה), אולם אי אפשר לדעת אם הם נפוצים גם באזורים אחרים. כיוון שהאיסופים מקבוצות החרקים דלים מאד במזרח התיכון. בין הצמחים יש בחרמון מאות מינים מיוחדים לחגורות גבוהות, וכאן ברור לנו כי בחרמון נוצרו מעט מאד (אם בכלל) מינים אנדמיים. פרט למיני הצמחים החדשים למדע, שאיננו יודעים עדיין אם הם גדלים גם במקומות אחרים, רק הפשתה הארסית הגדלה בראש החרמון היא אנדמית להר זה בלבד. מינים רבים אחרים מצויים גם בפסגות הר הלבנון ומול-הלבנון אך לא במקומות אחרים, כלומר שהם אנדמיים לכלל רוכסי הלבנון. מכאן שהספציאציה היא של הביוטה הטרגקנתית בהרי הלבנון בכללם, לעומת זאת של הרי תורכיה ופרס. תמונה דומה מתקבלת גם בקבוצה אחרת שנחקרה ביסודיות, בפרפרי החרמון: אין אף מין אחד אנדמי לחרמון, ואילו הרי הלבנון כולם מאכסנים מינים ותת-מינים אנדמיים

מפת התפוצה של הכרבולת המקדינה, צמח כרקוצי אופייני.

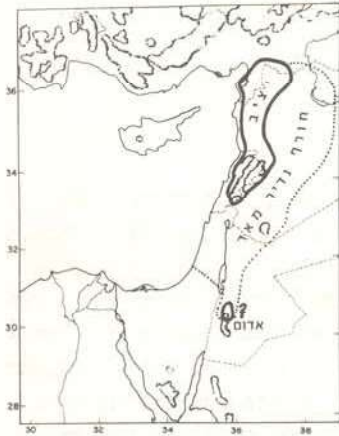


מפת התפוצה של הנחש כרכן קטן. החרמון הוא הקצה הדרומי של תחום תפוצתו.



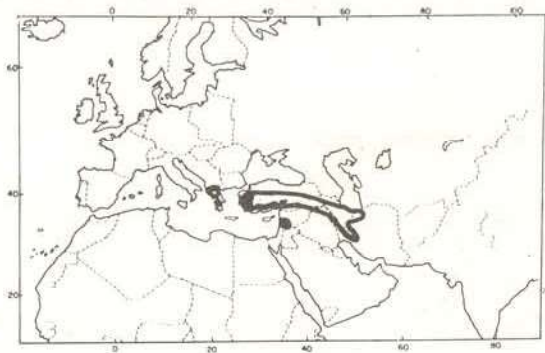


בזבז הלבנון



מפת התפוצה של הצפור בזבז הלבנון. זאת הדוגמה היחידה של מין צפור שהיא אנדמית לרוכסי הלבנון (ולדעת חלק מהחוקרים אינה אלא תת-מין). דוגרת במרומי ההרים.

רבים, שקרוביהם נמצאים בהרי תורכיה. בין הציפורים אפשר להצביע על אנדמיות "לבנונית" דומה לגבי הבזבז הלבנוני ולגבי התת-מינים של סלעית אירופית וחכלילית הסלעים. על פי דגם התמיינות (ספציאציה) זה אנו משערים, כי מחקרים נוספים בהרי הלבנון, ובמיוחד במול-הלבנון, יגלו שהמינים החדשים לחרמון נמצאים גם שם, כגון שממית החרמון (זוחל), חרגול דן (חרק), שום הפסגות ונואית חרמונית (צמחים) ומין שבלול הקרוב לסלעון.



מפת התפוצה של הפרפר לימונית מאובקת. ברוכסי הלבנון (גם בחרמון) גדל תת-מין אנדמי.