

"טיפוסי תפוצה בצמחיית החרמון הקשורים לצמחיית ישראל"

אבי שמידע

1979

מתוך:

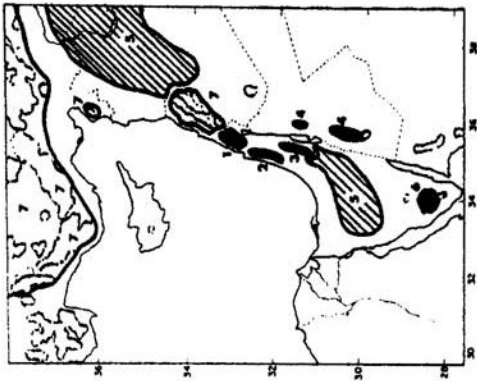
"טבע החרמון"

הוצאת הקיבוץ המאוחד

עמודים 147-158

טיפוסי תפוצה בצמחיית החרמון הקשודים לצמחיית ארץ-ישראל

אבישי שמידע



טיפוסי תפוצה של מינים מצמחיית החרמון:

1. צמחי חורש סידניקוני לח.
2. צמחי חולות יעפרי שפלת החוף.
3. קבוצת חרמון והרי יהודה.
4. קבוצת חרמון נאדום.
5. צמחי ערבה ומדבר.
6. קבוצת חרמון וחרמון דרום-סיני.
7. הקבוצה הכרקוזית.

מבוא

למעלה מ-1500 מיני צמחים גדלים בחרמון, וכ-300 מהם אינם גדלים בשאר אזורי ארץ-ישראל. יחוד זה נובע מרצפו של החרמון מעל ליתר הרי הארץ, שעל כן התפתח רק בו תגרות צומח צפונית – תגרות יער-הספר הדררי החוגרה הכרקוזית. כדי להקל על חובב הטבע הישראלי להכיר צמחים אלה נחלק אותם לקבוצות קבוצות לפי תפוצתם בשטח. טיפוס התפוצה החדשה מבטא את הדרריות האקולוגיות הוותיק של צמחי הקבוצה, אולם הוא משפיע גם מן ההיסטוריה של האזור.

נטרבו להלן בקבוצות התפוצה של המינים הנמצאים למדי בחרמון ונדירים בשאר חלקי הארץ.

קבוצת צמחי החורש היס-תיכוני הלח

בנחל שיאון ובערוצים התלולים שבאזורו (נחל גובתא תחתון, נחל סנאים), נמצאים מינים אופייניים לחורש ירוק-עד צפוף. מתחת לרום של 1000 מ' הם גדלים במדרון הצפוני, אשר כיוונו ביחס לשמש ותלילותו הרבה יוצרים תנאים לחים יותר מאשר בחלקים אחרים.

מינים אלה נדירים מאד בארץ, ונמצאו פעמים ספורות בלבד בגליל העליון, בעיקר ברכס הר-פקיעין, בנחל כזיב ובנחל בצת. קצתם לא נמצאו בגליל מאז האיסופים החלוציים של אלכסנדר איג, מיכאל זהרי וגוח נפתולסקי בשנות השלושים.

לטיפוס תפוצה זה שייכים: שרכיה אשונה, אספקלריית הכלאים, ארביס נאה, בוצין קיסרי, זכריני מאונקל, ולזלת מנוצה, חומעת החורש, לפסנה ענפה, מעריב משולשל, מפריק נפוח, סקליגריה חרמונית, קיסוס החורש, ציפורנית מצויצת, רפרף ארוך-עוקצים ושלמון זיפני.

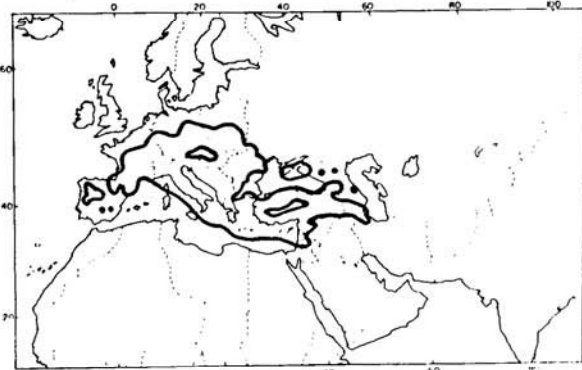
חלק מצמחי קבוצה זו אנדמיים לדרום הלבנון ולגליל העליון (ציפורנית מצויצת, בוצין קיסרי). אחרים – בלעדיים למצוקים לחים (דבקה אפורה, צורית יוונית, ארנין ההרים והשושן הצחור). השושן, הדבקה והזכריני מדרימים בתפוצתם עד לכרמל. ארנין ההרים הוא צמח שליט במצוקים קרובים לים בכל החוף הצפוני-מזרחי של היס-התיכון, אולם בישראל הצלחנו למצוא מחוץ לחרמון רק במצוקי התנור, שאינם רחוקים מנחל שיאון.

קבוצת צמחי חולות-יעפורי – חולות-השפלה

למרגלות החרמון, באיזור עמק יעפורי, משתרעת חגורה של אבן חול חרסיתית מתקופת הקרטיקון התחתון. עובדה מעניינת היא כי נוסף לצמחי הבתה ולשרידי החורש של האלון המצוי נמצאו בכית-גידול זה צמחים רבים שהכרנו אותם כבלעדיים בארץ לחולות שפלת החוף: אוכיון דגול (נפוץ ושולט), ציפורנית צרפתית, פילגון צרפתי, תורמוס שעיר, עדן חד-שנתי, שילשון סרגלני, שמשונית הטיפין. קבוצה זו של צמחים הנה יס-תיכונית טיפוסית ובלעדית לקרקע חולית, אלא שאיננה בדרנית לגבי טמפרטורה. על כן מצויה היא גם ברום פני הים וגם ברום 1100 מ' למרגלות החרמון. בלבנון וצפונה ממנו קיימת קבוצה נוספת של צמחים אופייניים לקרקע חולית, הגדלים בטמפרטורות נמוכות, מעל רום של 800 מ'. מקבוצה זו מצאנו עד כה בחולות עמק יעפורי רק שני מינים – פשתה עדינה וזכריני זקוף-עוקצים.

צמחי חגורת יער-הספר ההררי

קבוצת חרמון – הר מירון. החגורה ההררית בדרום החרמון משתרעת מעל רום 1300 מ', אף כי נציגים ממנה אפשר לפגוש גם ברום של 1000 מ', בעיקר במפנים צפוניים ובערוצים מוצלים. בארץ-ישראל המערבית עשויים נציגים שרידיים מטיפוס תפוצה זה להימצא בהרים הגבוהים, ובמיוחד בגוש הר מירון, המתנשא לרום של 1200 מ'. בחרמון גדלה קבוצת מינים זו ביער נמוך ופתוח, ששולטים בו מיני עצים ושיחים, במיוחד ממשפחת הורדניים ומהסוג אלון. עם קבוצה זו נמנים: בוצין הבשן, גרניון הלבנון, טורית רפה, רקפת יוונית, פטל לכיד, סגל צנוע, נזמית



מפת התפוצה של הפטל הלבדי כוללת את ארצות צפון היס-התיכון ודרום אירופה. מין זה חודר לאזור האינדו-טורני רק בתורכיה. בארץ מגיע הפטל הלבדי לקצה גבול תפוצתו הדרומי בכרמל.

מקווקוות, אירוס הלבנון ושזיף הדוב. אליהם אפשר להוסיף את החמשן הזוחל, האופייני למקווי מים בצפון הגולן ובחרמון, ואשר בגליל העליון נמצאנו רק ליד מערת פער. קבוצת חרמון - הרי יהודה. בטיפוס תפוצה זה נכללים מינים בעלי זיקה ערבית (השייכים לאזור הפיטוגיאוגרפי האירנו-טורני), הקשורים למפרטורות נמוכות. לכן אין נציגיה של קבוצה זו מצויים באזורים הערביים הנמוכים בארץ, כגון בצפון הנגב. בארץ, האזור הדומה ביותר בתכונותיו לחגורה הערבית בחרמון הוא החלק הגבוה של הרי יהודה: גוש ירושלים וגוש חברון-חלחול. עם קבוצה זו נמנים: אקינוס ריחני, אכובית מקורקפת, אספסת מצויצת, בולבוסן ארץ-ישראלי, בוצין סיני, גומד לביד, זקרתיש צהוב, חלבלוב עב-הזרע, טורגניה רחבת-עלים, עיריוני קצר, קיפודית הקרקפת, רושליה דו-זרעית, תריסנית מחודדת, שרדיניה מוצנית, כרכום חרמוני - כרכום ארץ-ישראלי ולוידיה אדמדמת. עובדה זו מבטאת את התנאים היובשניים בשכבת הקרקע העליונה בחגורה ההרית בחרמון. כולט האחוה הגבוה של הצמחים החד-שנתיים בקבוצה זו (70%). המינים החד-שנתיים בחגורה זו הם בעיקר מינים ערביים, ולא מינים ים-תיכוניים, כמיני אספסת ותלתן, הנפוצים בחורש הים-תיכוני. קבוצת חרמון - גולן. לטיפוס תפוצה נוסף שייכים צמחים הנפוצים בצפון הגולן ובחרמון ואינם מצויים במחוזות אחרים בארץ-ישראל. עם קבוצה זו נמנים: בוצין דמשקאי, בקיה דקת-עלים, חד-שפה מזרחי, כרכום גיירדו, געדה מזרחית, לקוקיה כרתית, סתונית מאוגדת, סתונית קצרת-עלים, צללית הדורה, צפורן ענף, קורדלית הסלעים, שחליים קוצניים, שום עגול, שיפון ההרים, תלתן הדור, תלתן דל-פרחים ופלטרית צרת-עלים.

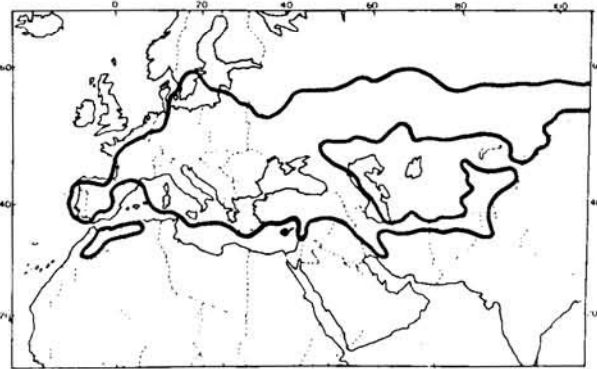
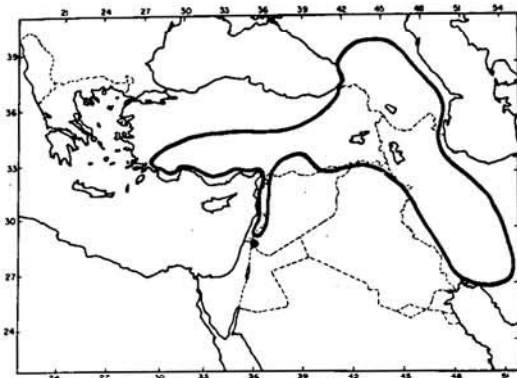
מקובלת ההנחה כי רוב המינים הללו מעדיפים קרקע בזלתית. ואכן כמה מהם חוזרים ומופיעים בכתם הבזלתי של רמת עלמה, כגון: צללית הדורה, שום עגול, שחליים קוצניים וכרכום גיירדו. אך מדוע מצויים הם גם בחרמון, שאין בו אדמה בזלת כלל?

נראה כי ההסבר לטיפוס תפוצה זה הוא בהשפעה המשותפת של שלושה גורמים:

- 1) אלה מינים צפוניים, המבכרים טמפרטורות נמוכות. ואכן, כרכום גיירדו, למשל, נפוץ בהרי נפתלי, והוא מחליף מצפון לנחל דישון את קרובו הכרכום החורפי.
- 2) החרמון והגולן מופרדים מהגליל על ידי בקעת הירדן. האקלים החם של עמק החולה הוא אשר התווה גבול כה ברור לטיפוס תפוצה זה. בהרי הגעש של הגולן מצויים מינים אחדים, הגדלים בחרמון מעל רום של 1800 מ'. מדוע הם גדלים בגולן ברום נמוך יחסית (1200-1000 מ') ובאקלים חם הרבה יותר? את הסיבה לכך יש אולי לחפש בגורמים היסטוריים. מינים אלה, כדוגמת הגעדה המזרחית, שרדו בפסגות הרי הגעש מתקופה קרה יותר, שהיתה בעבר הלא רחוק (לפני 15,000 שנה).
- 3) חלק ממיני קבוצה זו שכיחים ביותר בצפון הגולן, ונדירים יחסית בחרמון. תפוצה זו תוסבר על ידי

מפת התפוצה של בקיה דקת-עלים. הצמח בעל תפוצה אידוסיבירית, עם חדירות לחלקים הצפוניים של האזור הים-תיכוני ולחלקים ההרריים של האזור האירנו-טורני. בארץ הוא נמצא רק בחרמון ובהרי הגעש הגבוהים של הגולן.

מפת התפוצה של הגעדה המזרחית כוללת את החגורה הכרקוצית בהרי המזרח התיכון.



העדפת קרקעות כבדות והדקות (קרקע בזלתית). אולם אין הם בלעדיים לקרקע בזלתית, וכך נמצא אותם מעט גם בחרמון, הסמוך מבחינה גיאוגרפית לגולן. בתת-קבוצה של טיפוס תפוצה זה נכללים צמחי מקווימים בגולן ובחרמון, אשר אינם מופיעים בשאר אזורי הארץ. אלו הם: מתקה טובענית, סמר אפרפר, עטיינית ארוכה ופילגריית גולנית. מינים אלה קשורים, פרט לבתי-גידול לחים, גם לטמפרטורות נמוכות.

צמחי החגורה הכרקוצית

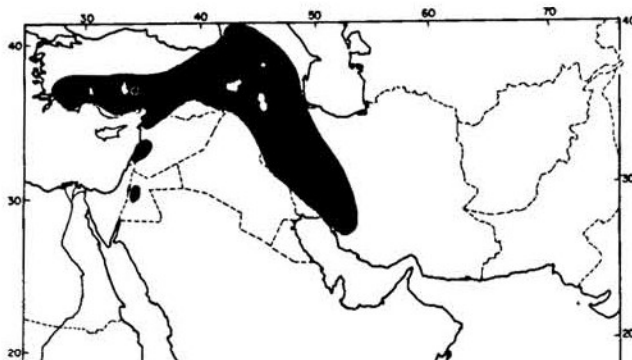
הקבוצה הכרקוצית. רוב הצמחים הגדלים בחגורת הצומח הכרקוצית בחרמון שייכים למחוז האירנו-אנטולי של האזור הפיטוגאוגרפי האירנו-טורני (43). נכנה להלן טיפוס תפוצה זה בהרים הגבוהים של המזרח התיכון בשם הקבוצה הכרקוצית. צמחי קבוצה זו מצויים לאורך שרשראות ההרים התחתונות את הסהר הפורה, מהרי הזגורוס בפרס דרך הרי קורדיסטן והרי הטאורוס ודרומה להרי הלבנון. יש מינים המצויים גם מזרחה מזה – בהרים הגבוהים של אפגניסטן ומרכז אסיה (טיאן שאן). תנאי הגידול שם הם ערבתיים קיצונים – חורף מושלג וקר ביותר, וקיץ יבש, ארוך וחם למדי. אלה הם התנאים האקולוגיים המבדילים בין הקבוצה הכרקוצית לקבוצת המינים האלפינית-אירופית. לקבוצה זו אופייניים סוגים בעלי עשרות ואף מאות מינים, שמרכז תפוצתם הוא המחוז האירנו-אנטולי, כמו: חדעד, קוסיניה, חוחן, אריסימון, אליסון, כלך, כלכלך, נפית, בוצין, בן-חרצית, עריר, כרבולת, מיני קדד טרגקנתיים, מרוה, שלהבית, שום וכרכום.

קוסיניה הוא סוג של המיקרופיטופיטים קוצניים ממשפחת המורכבים, המאפיין ביותר את הצמחייה הכרקוצית. בחרמון גדל רק מין אחד מסוג זה, והוא נקרא, איפוא, קוסיניה חרמונית. גם משאר הסוגים הנ"ל גדלים בחרמון מכל אחד רק מין אחד או שניים, בדרך כלל.

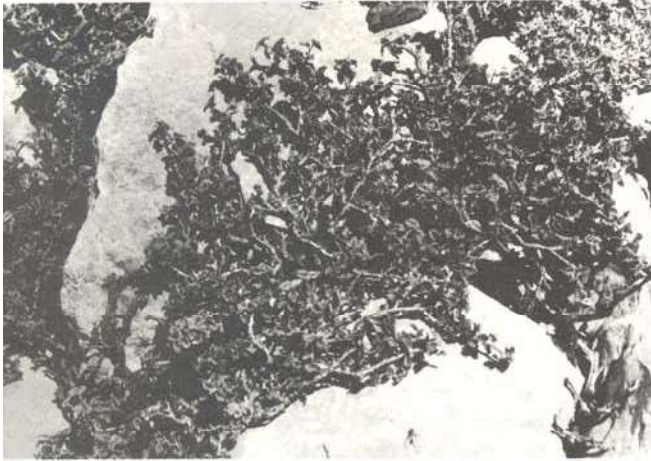
כדי שהקורא יקנה לו מושג לגבי סדר הגודל של מספר מיני הסוגים בקבוצה הכרקוצית שהחרמון מייצג אותה עבורנו, נזכיר לדוגמא כי בהרי פרס ואפגניסטן מצויים 396 מיני קוסיניה, כ-550 מיני קדד, 23 מיני עריר וכ-90 מיני חדעד. בהרי תורכיה גדלים כ-35 מיני קוסיניה, 145 מיני קדד ו-140 מיני אליסון, ואילו בחרמון נמצא מין יחיד של קוסיניה, מין יחיד של עריר, שני מינים רב-שנתיים של אליסון, שני מינים של חדעד וכ-5 מיני קדד מהסקציה טרגקנתייה. השוואה מספרית זו מבטאת את מקומו של החרמון בשולי תחום התפוצה של קבוצת הצמחים הכרקוציים.

התנאים של יובש וקור מוגברים אינם קיימים בארץ-ישראל המערבית, ואכן צמחי הקבוצה הכרקוצית נעדרים משם כליל. השרידים הדרומיים של קבוצת-פאר זו נשארו בשני אזורים גבוהים: הרי אדום בעבר הירדן המזרחי, ומרומי דרום סיני.

קבוצת חרמון – אדום. גוש ההרים והרמות שבעבר הירדן מזרחה נמשך מצפון לדרום ברציפות, שלא כבעבר הירדן מערבה. רומו אינו נופל בדרך כלל מ-700 מ'. בחלקו הדרומי מתנשאים הרי אדום לרום שמעל 1700 מ'. אזור זה רחוק מהים, אך בשל גובהו מקבל הוא משקעים בכמות העולה על 400 מ"מ לשנה בממוצע. תנאים אלה אפשרו כאן קיום למינים אחדים, הנמנים עם הקבוצה הכרקוצית: אכילאה גפורה, ביברשטיניה שסועה, ברומית לבדנית, ברונרה מזרחית, דבקה משחירה, דבקנית



מפת התפוצה של עריר הלבנון. זהו מין מערבי ביותר בסוג עריר, אשר מרכז תפוצתו בהרי מרכז אסיה (23 מינים). הוא מציג דגם תפוצה אירנו-אנטולי אופייני, עם חדירה לרכסי הלבנון ותפוצה שרידית באדום.

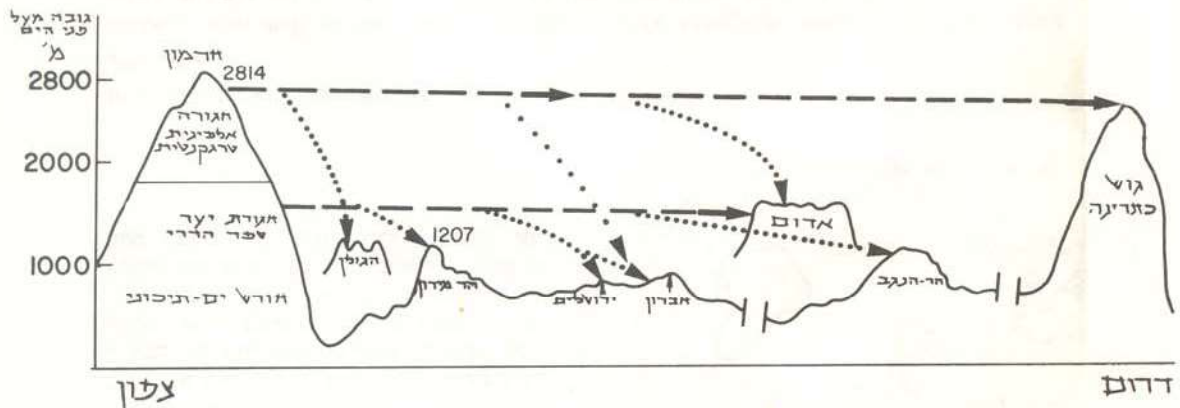


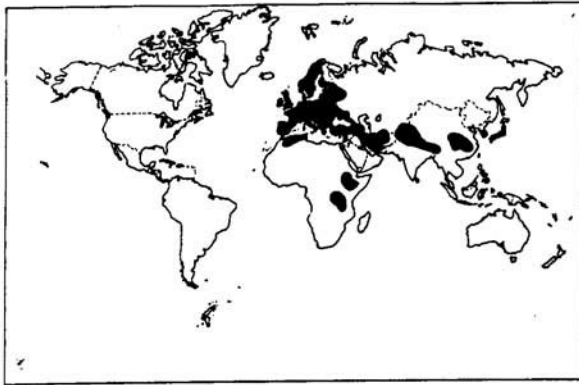
הדובדבן השרוע כשמו כן הוא:
שיח מעוצה, הגדל בצורה
אופקית במקביל לפני הקרקע.

עטורה, חמשן נדיר, כספסף קרוטלרי, נפית קיליקית, עריר הלבנון, קדד אדום-פרחים, קיצנית הלבנון, צפורנית הלבנון ואולי גם דבדבן. גם מבין צמחי חגורת יער-הספר ההררי בחרמון יש מינים רבים שתפוצתם נמשכת דרומה דרך רמות הגולן ורכסי הגלעד ומואב עד להרי אדום. החשובים שבהם: אריסמון מחוספס, בקיה דקת-עלים, אשבל הלבנון, הרדופנין מנוצה, נורית דמשקאית, דבכת הלבנון, קחון החרמון וברומית רבת-מלענים.

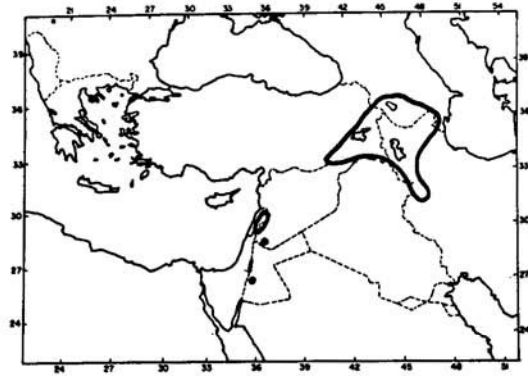
קבוצת חרמון - מרומי-דרום-סיני. בדרום הר סיני מתרומם אוור הרי (גוש הרי סנטה כתרינה) לרום של 2642 מ'. ברום זה נוצרים במסלע של מצוקי הגרניט תנאים אקולוגיים דומים לאלה שבהרים הגבוהים של המזרח התיכון. אולם, בעוד שבחרמון שולט הצומח הכרקוצי על פני כל השטח, נמצא במרומי סיני רק מינים אחדים מקבוצה זו, אשר שרדו כנראה מתקופה קרה יותר שצומח כרקוצי פלש בה דרומה.

פסגות ההרים הגבוהים בחתך סכמטי מהחרמון לדרום-סיני. החיצים מראים את הקשר השרידי שבין חגורות הצומח בחרמון לבין הרים אחרים בארץ. באופן כללי נראה, כי מינים שתפוצתם שרידית יכולים לפעמים לגדול מדרום לחרמון בחגורת רום אחת נמוכה יותר דוקא מאשר בחרמון עצמו.





מפת התפוצה של לוטוס מקרין. הלוטוס נפוץ באירופה ובתייגידול מגוונים ובכל הרומים. כלפי החלק הדרומי של תחום התפוצה גדל הלוטוס רק באזורים הרריים גבוהים.



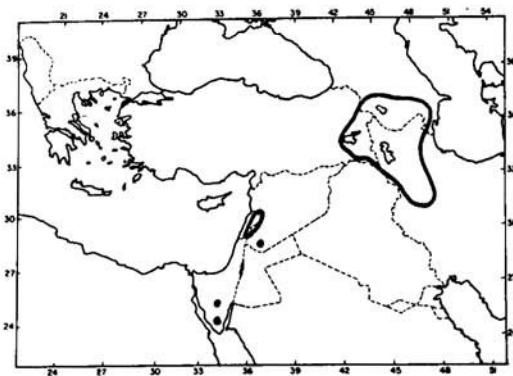
מפת התפוצה של ברוֹנְגָה מזרחית מיצגת תפוצה מקוטעת בין ארמניה לרכסי הלבנון. בהר הדרומים וברמת אדום נותרו אוכלוסיות שרידיות (רליקטיות), שהיו קשורות בעבר עם אוכלוסיית החרמון – עדות לאקלים קר ששרד בעבר באזור.

עם קבוצה זו נמנים: אלקנה מזרחית, ארנרית הסלעים, בולנתוס שער, בוצינית קטנת-פרחים, לוענית הלבנון, עוזרר סיני, פודנטון צר-עלים, צלע-שור קפחת, ציפורן הלבנון, ציפורנית שונת-כותרת, קדד קיפודי, צלילית מזרחית, מסרק כוכבני וברומית רבת-מלענים. עקב תנאי הבידוד ובגלל ההבדלים האקולוגיים השתנו כמה מהמינים בקבוצה זו והתמינו למינים נפרדים, שהם אנדמיים למרומי סיני. נמנה את זוגות המינים הללו (זוגות כאלה קרויים מינים ויקריים):

סיני
חבושית סיני
שלהבית זהובה
מרנת כתרינה
צפורנית סיני
צפורנית לבנת-עלים
הרדופנין אדומי
גפוף קוצני

חרמון
חבושית המטבעות
שלהבית צהובת-עלים
מרוה רחבת-גביע
צפורנית הלבנון
צפורנית אפורה
הרדופנין רך
גפוף החרמון

גם כן-חרצית צפוף מהחרמון וכך-חרצית גזור מהכתרינה הם מינים ויקריים קרובים. אלא שבקבוצה זו גדל עוד מין ויקרי נוסף להם בפסגות הרי הגיר של סיני והנגב (יעלק, תיה, הר הנגב) ובהרי אדום. דוגמא זאת מדגישה שוב שנסיוננו לתחום את דגמי התפוצה של המינים בארצנו ובחרמון במגרות מבודדות איננו אלא הפשטה. עיקרו של דבר – הבנת התהליכים, שכלל הנראה גרמו יצירת דגמי-תפוצה אלה:
א. התיבשות האקלים והתחממותו.



מפת התפוצה של צפורן הלבנון כוללת שני אזורים גדולים של תפוצה מקוטעת – ארמניה ורכסי הלבנון. בדרום סיני נותרה הצפורן בדגם תפוצה שרידי בפסגות הכתרינה והעגמה. דגמי תפוצה אלו מרמזים על אקלים קר הרבה יותר בעבר, עת היה קשר רצוף בין קטעי התפוצה של צפורן הלבנון.



בן־חרצית צפוף.



נורית השלג שייכת לקבוצה של נוריות אלפיניות, הגדלות מתחת לשלוגיות גדולות. נוריות אלה הן עשבים רבי־שנתיים, היוצרים דשאים דמויי־מרבד. ניצני הפריחה מבשילים מיד אחרי המסת השלג, תופעה המיוחדת לצמחים של שולי השלג הנמס.

ב. היכחדות רוב המינים של הפלורה הכרקוצית.
ג. הישרדותם של מעטים מבין מינים אלה בגומחות אקולוגיות קרות ולחות. ככל שההר גבוה יותר כן רב הסיכוי למצוא בו מינים כרקוציים.
ד. אחדים מן המינים משתנים עקב תנאי הבידוד והלחץ הסלקציוני ונעשים מינים אנדמיים, שהם ויקריים למינים הכרקוציים בחרמון.
ה. הקבוצה האלפינית־אירופית. הצמחיה האלפינית של כל אירופה ואסיה נחלקת לשתי קבוצות עיקריות:

1. הקבוצה הכרקוצית – צמחיה אלפינית אירנו־טורנית הנפוצה באזורים האלפיינים של המזרח התיכון ושל מרכז אסיה.
2. הקבוצה האלפינית־אירופית – צמחיה אלפינית הנפוצה באזורים האלפייניים של אירופה ובאזורים גשומי קיץ באסיה.

ההבדל האקולוגי העיקרי בין שתי הקבוצות הוא, כי האחת גדלה רק באזורים אלפייניים שיוורדים בהם גשמים גם בקיץ, ואילו האחרת גדלה באזורים אלפייניים שבקיץ שורר בהם יובש קיצוני. רוב צמחי החגורה האלפינית בחרמון נמנים כמובן, עם הקבוצה הכרקוצית. הקבוצה האלפינית־אירופית מיוצגת בחרמון על־ידי מינים בודדים בלבד. הסוגים האלפיינים העיקריים אינם מגיעים עד החרמון, ונציגיהם הדרומיים ביותר מופיעים בהר הלבנון, כגון: פיטאומה *Pyteuma*, אנדרוסקי *Androsace*, בקעצור *Saxifraga*, אוקסיריה *Oxiria*, בן־אפר *Festuca*, פינקויקולה *Pinquicula*, דרוזרה *Drosera* ועוד. צמחי הקבוצה האלפינית־אירופית עשויים להימצא בחרמון בבת־גידול שהלחות נשמרת בהם בקיץ. אלה הם עמקי הדולינות, שנמצאת בהם קרקע חרסיתית עמוקה, ומי השלגים הנמסים מתנקזים אליהם. עם קבוצה זו נמנים: לוטוס מקרין, סיסנית פחוסה, איטן החרמון, זהבית נבובה וזנב הארנבת. בקצת מהמינים של קבוצה זו חלה התמיינות באזור רוכסי הלבנון למינים אנדמיים: ברבריא קטנה, בן־חרצית דק־העלה, אשבל הארזים, נורית השלג, ניסנית מעוצה, הדרכיה צרת־עלים, פרג לבנוני וסביון חרמוני.

יש לציין כי צמחים אלה נפוצים באירופה לא רק באזורים האלפייניים, אלא גם באזורים נמוכים יותר. דגם תפוצה זה אופייני לכל הצמחים הצפוניים: ככל שהם מדרימים מצטמצם בית־גידולם לרום גבוה יותר. הרום הוא המבטל את העליה בטמפרטורה הכרוכה בהתקרבות לקו המשווה.

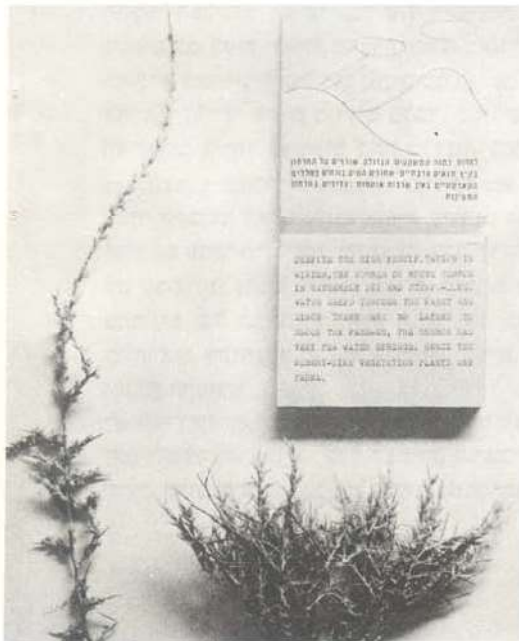
צמחי ערבה ומדבר

אחת ההפתעות הביולוגיות הגדולות, הצפויות למטייל בחגורת יער-הספר ההררי ובחגורה הכרקוצית של החרמון, הנה מציאת צמחי ערבה ומדבר ברום זה. לצורך הדיון כאן לא נפריד בין ערבה למדבר, וכוונתנו לאיזור צחיח, שכמות המשקעים בו נעה בין 50-250 מ"מ לשנה בממוצע. כל העולה בהר מצפה למצוא צמחים צפוניים, אלפיניים, כיאות להרים רמים בחצי כדור הארץ הצפוני. והנה, במקום צמחי אחר אלפני, אנו משתוממים למצוא בחלק הגבוה של החרמון גם מינים ערבתיים, המוכרים לנו מהאזורים היבשים של צפון הנגב ומרכזו, כגון:

אליסון מלול, בן-פרג סגול, בן-שעורה ארוך-מלענים, בר-נורית חרמשי, געדה מצויה, דרכנית קרחת, חסה מזרחית, כמנון ענף (דרום הרי יהודה, הר הנגב), כחלית ההרים, כרוויה נאה, סכיכון דביק, קרננית מדוקרנת, עוכבית הגלגל, עקר שעיר, ציפורנית מחורטת, קרקפן נמוך, קרצף מבורך, שרדיניה מוצנית.

לקבוצה זו שייכים גם זוגות מינים ויקריים לחרמון הגבוה ולמדבר. אלה הם זוגות של מינים, הקרובים ביותר זה לזה מבחינה סיסטמטית, כשבכל זוג התפתח במהלך האיבולוציה מין אחד מתוך משנהו, או שניהם ממוצא משותף. נמנה זוגות אחדים:

בחרמון	במדבר
נואית חרמונית	נואית קוצנית
כריך צר עלים	כריך הערבות
טלפיון חרמוני	טלפיון כדורי
כספסף קרוטלרי	כספסף רחב-פרי
שום פיינברג	שום צנוע
שום סנין	שום יריחו
שלהבית קצרת שפה	שלהבית קצרת שנים
קדד מפורץ	קדד נאה
קדד האורנים	קדד אלכסנדרוני
געדה מזרחית	געדה מאובקת



הנואית החרמונית (מימין) והנואית הקוצנית (משמאל) הם מינים ויקריים אשר קרבתם מורה על הדמיון האקולוגי בין ערבת המדבר לבין מרומי החרמון.

קבוצה תפוצה זו מבטאת את הדמיון בתנאים האקולוגיים בין החרמון הגבוה לבין הנגב. רוב הצמחיה – הן של האזור הערבתי בנגב והן של רום החרמון – שייכת לפלורה אירנו-טורנית, שאפשר לחלקה לשתי קבוצות:

(1) קבוצה אוהבת חום (תרמופילית), הגדלה בערבות הנמוכות של המזרח התיכון – מדבר סוריה, מרכז פרס, הנגב הצפוני וסיני.

(2) קבוצה אוהבת קור – "ערבתית רמה", האופינית לאזורים ההרריים של המזרח התיכון מעל רום של 1500 מ'.

דגם התפוצה המשותף לחרמון ולנגב הצפוני מאפיין מינים ערבתיים שאינם רגישים, כנראה, לטמפרטורה, ועל כן הם נפוצים מרום 200 מ' ועד מרומי החרמון.

צמחי מצוקים

גם הצמחים הבלעדיים למצוקים ערוכים בחרמון לפי שלוש חגורות הרום העיקריות. צמחי החגורה התחתונה (כגון בלוטת הסלעים וכתלה חריפה) מצויים גם בשאר חלקי האזור היס-תיכוני בארץ ישראל. בחגורת יער הספר ההררי בחרמון שולטים במצוקים ארביס קווקזי, שושנתית הלבנון, לוענית הלבנון וארנרית הסלעים. בארץ ישראל נדירים מאד המינים של קבוצה זו והם מופיעים בדרך כלל במצוקי הרים גבוהים. הופעתם בלתי סדירה, עובדה הקשורה כנראה לביולוגיה של קיום במצוקים, שאוכלוסיותיהם קטנות ומבודדות. כך למשל נמצא הארביס הקווקזי רק במצוקי נחל חצור (על-ידי אהרון אהרונסון ב-1907, גדעון נאמן ב-1973); הציפורנית האפורה נמצאה רק במצוקי הארבל ובעין פואר במעלה ואדי קלט; ארנרית הסלעים נמצאת ב"הוטות" של רכס פקיעין, בנקודה בודדת בהרי יהודה, ותחנתה הדרומית היא בפסגת הר-סיני; בלוענית הלבנון חלה התמינות ונוצר מין ויקרי – לוענית הסלעים, המצוי במצוקי הארבל ובהר הנגב. בפסגות הר-סיני נשארה אוכלוסיה של לוענית הלבנון, הדרומית ביותר במזרח התיכון. באופן כללי, ככל שמדרימים נעשים הצמחים קטנים יותר, וברוב המקרים גם שעירים יותר. דוגמא יפה לכך היא שושנתית הלבנון (מקודם טבורית הלבנון), הנפוצה בארץ בעיקר במצוקים ממזרח לפרשת המים, אך "חודרת" גם לכרמל ולגליל המערבי. האוכלוסיות של השושנתית ממרכז הארץ ודרומה יוחסו למין שושנתית משורטטת, אך כיון שאזור המעבר בין שני הטיפוסים הוא רחב – עדיף לראות את השושנתית המשורטטת כתת-מין של שושנתית הלבנון. ההתקטנות אופיינית למינים רבים נוספים המדרימים כלפי המדבר (לוענית הלבנון, הרדופנין רך – הרדופנין אדומי). חוקיות זו מזכירה את חוק ברגמן בבעלי-חיים, האומר שהפרטים בכל מין נעשים גדולים יותר ככל שהמקום מתרחק מקו המשווה.

כהכללה נוספת מותר לומר, שצמחי המצוקים הנמנים עם קבוצה זו ימצאו בארץ-ישראל רק ממזרח לפרשת המים, כנראה בגלל התנאים היובשניים הקיימים במצוקים כאן. צמחי המצוקים של החגורה העליונה בחרמון (1900-2800 מ') אופייניים לפסגות הרים בכל המזרח התיכון. באזור זה שוררים תנאים קשים בחורף (רוחות עזות) ותנאי יובש קיצוניים בקיץ. לכן לא נמצאים כאן צמחי המצוקים האלפייניים האירופיים. הצמחים החשובים בקבוצה זו הם: ציפורנית שונת-כותרת, בולנתוס שעיר ולוענית הלבנון. צמחי קבוצה זו אינם מופיעים בשאר אזורי ארץ-ישראל, אך מדרימים ומופיעים בפסגות הר-סיני, שם תחנתם הדרומית ביותר בעולם.

אפשר לסכם, איפוא כי הרום (והטמפרטורה הקשורה אליו) משמש גורם מגביל חשוב לתפוצת צמחים. אך אוכלוסיות שרידיות, כמו אלה של צמחי המצוקים בחגורה ההררית בחרמון, יכולות לסבול שינוי של מאות מטרים בתפוצתם האנכית. "שמרנותם" זו מלמדת אותנו רבות על האקלים ששרר לפנים בחבל הארץ שמצוקים אלה נמצאים בו.

אנדמיות

בחרמון מתקיימים תנאים אחדים, המתאימים, לכאורה, להיווצרות מינים אנדמיים (וראה גם מאמריהם של צ'רנוב, נקמורה וברווה בספר זה):

א. החרמון מבודד משאר ההרים הגבוהים שלידו (הלבנון ומול הלבנון) על ידי עמקים רחבים נמוכים (בקעת הליטאני ועמק הזבדני).

ב. החרמון מהווה תחנה דרומית סופית למינים צפוניים רבים. ידוע כי השתנות המינים חלה בדרך כלל בקצה גבולם של תחומי התפוצה שלהם.

ג. התנאים האקולוגיים בחרמון יובשניים עבור רבים מהמינים האלפיניים. עקב שוני זה היינו מצפים ללחצי סלקציה חזקים בחרמון, העשויים להביא לידי יצירת מינים חדשים.

ד. החרמון משתרע באזור המעבר בין האזור הפיטוגיאוגרפי האירנו-טורני לאזור היס-תיכוני. חגורת מעבר כאלה ידועות כבית יוצר למינים חדשים, כדוגמת חגורת צומח-הספר ממזרח לפרשת המים בהרי שומרון ויהודה (43).

על אף כל התנאים הללו לא נמצא מבין כל צמחי הפלורה ההררית בחרמון הגדלים מעל רום 1500 מ' אלא מין אנדמי אחד. זוהי הפשתה הארסית, הגדלה אך ורק בראש החרמון. כל שאר המינים הכרקוציים נמצאים גם בהר הלבנון וגם במול-הלבנון.

רק כלך החרמון וחלבלוב מול-הלבנון אינם גדלים בלבנון, אך הם נמצאים פרט לחרמון גם בהרי מול-הלבנון. נוסף לכך תיארו שלושה מינים חדשים למדע (נואית חרמונית, שום הפסגות וזמומית החרמון), וטרם נתברר אם הם נמצאים גם בהר הלבנון ומול-הלבנון.

אם נשווה את הפלורה ההררית של כלל רוכסי הלבנון לפלורה ההררית של המזרח התיכון כולו, ניווכח כי מינים רבים הם אנדמיים להרי הלבנון בלבד, ואינם נפוצים צפונה להם. הרי הטאורוס והרי קורדיסטן מתנשאים הרחק צפונה, ושם מצויים המינים הויקריים למינים האנדמיים של הרי הלבנון. רשימת המינים האנדמיים לרוכסי הלבנון ארוכה וכוללת עשרות ממיני הפלורה הכרקוצית של החרמון. בדרך כלל, כאשר שמו המדעי של המין הוא הלבנון או לבנוני ברשימת צמחי החרמון, אות הוא כי הצמח מוגבל בתפוצתו להרי הלבנון. נמנה כמה דוגמאות: חדעד לבנוני, ארכוכית הלבנון, ברבריס לבנוני, ציפורנית הלבנון, ציפורן הלבנון, שום הלבנון.

איך אפשר להסביר את חוסר האנדמיות של רום החרמון ולעומת זאת את עושר האנדמיות של רוכסי הלבנון כולם? התנאים האקולוגיים דומים ברום החרמון וברום הרי מול-הלבנון והלבנון, אך התנאים האקולוגיים הללו דומים גם לאלה השוררים בהרי הטאורוס והזגרוס. לכן לא סביר הוא שהשוני האקולוגי הוא הגורם העיקרי לדגם אנדמיות זה. יתכן שהמרחק הגיאוגרפי הוא היוצר את ההבדל. החרמון מרוחק ממול-הלבנון ומהלבנון פחות מ-100 ק"מ בלבד, ואילו כלל הרי הלבנון מרוחקים מהרי הטאורוס הרבה יותר (800 ק"מ לערך). וכך נמשכו, כנראה, הכלאות בין האוכלוסיות של המינים המשותפים בין החרמון, מול-הלבנון והלבנון, ואילו בין כלל הרים אלה לבין שאר ההרים במזרח התיכון נוצר מחסום של מרחק גיאוגרפי, שמנע החלפת מטענים גנטיים ואיפשר התפתחות מינים אנדמיים.



חבושית המטבעות נפוצה בחרמון ברום שבין 1500 מ' ל-2800 מ'. בחגורה ההררית היא גדלה בצורת שיח מסועף גבוה (1.5-2 מ'), ואילו בחגורה הכרקוצית צורתה נמוכה ומוכתרוח.

סיכום

מסקירת טיפוסי התפוצה של צמחים אופייניים בחרמון עולות נקודות אחדות הראויות להדגשה:

א. הצמחיה הכרקוצית ממוצא אירנו-טורני היא הקבוצה הגדולה והעיקרית ברום החרמון. כאן הקצה הדרומי ביותר של תחום שליטתה של צמחיה זו באגף המערבי של אזור.

ב. טיפוסי תפוצה אחדים קושרים צמחי חרמון עם צמחים הגדלים במקומות דרומיים יותר. כל אלה הם כנראה עקבות ושרידיים של צומח שהיה נפוץ הרבה יותר בארץ-ישראל בעבר, בתקופות קרות (ולחות?) יותר, כנראה בתקופת הוירם, ודגם התפוצה הנוכחי הוא עדות לנסיגת צמחים אלה צפונה עם התחממות האקלים.

ג. הקבוצה האלפינית-אירופית מיוצגת בצמחיית החרמון במידה מועטה ביותר, בניגוד למה שהיינו, אולי, מצפים. נוכל להסביר זאת כיובשנות הרבה השוררת בחרמון בקיץ, ובהעדרם של בתי-גידול היגרופיליים.

ד. הקבוצה המדברית מיוצגת במרומי החרמון הרבה מעל למצופה לגבי אזור כה גשום. גם עובדה זאת מצביעה על יובשנותה של החגורה הכרקוצית.

ה. יש דמיון רב בין צמחיית החרמון, לצמחיית מול-הלבנון והלבנון, וכמעט שאין למצוא בחרמון צמחים שאינם גדלים גם בלבנון ובמול-הלבנון. לעומת זאת יש הבדל מסוים בין צמחיית אלה לבין הצמחיה הכרקוצית של תורכיה ופרס.

ספרות

1. אבישי מ', 1971. האלון בארץ. טבע וארץ י"ג 248-256.
2. אבישי מ', 1975. הסוג אירוס בארץ-ישראל. טבע וארץ י"ז 109-121.
3. אייג א', 1943. מתוך יומן לתיור בוטני בסוריה, הטבע והארץ א' 1.
4. אטלס ישראל, 1963. מחלקת המדידות ומוסד ביאליק.
5. אשבל ד', 1951. אטלס ביר-אקלימי של ארץ ישראל ושכנותיה. המחלקה למטאורולוגיה, האוניברסיטה העברית ירושלים.
6. אשבל ד', ללא תאריך. משקעים ושפיעה באגן החצבאני והחרמון. מתוך קובץ אקלים ארץ-ישראל. הוצאת המחלקה למטאורולוגיה, האוניברסיטה העברית ירושלים.
7. גבירצמן ג', 1975. לשאלת אקלים תקופת הקרח האחרונה בלבנט לאור מציאת שרידי עיצוב קרחוני בחרמון ובסיני מחקופת האבן. י"ג 8-20. הוצאת הקרן לחקירות פריהיסטוריות בישראל.
8. גולדברג מ', 1967. הערות לליטוסטרטיגרפיה של היורה בחרמון. המכון הגיאולוגי, ירושלים.
9. גולדברג מ', 1969. הערות לליטוסטרטיגרפיה של היורה בחרמון. המכון הגיאולוגי, ירושלים.
10. גולדברג מ', 1976. הגיאולוגיה של היורה בחרמון – כתב יד.
11. דן י', כץ א', ניסים ס', 1975. קרקעות הר חרמון. בולטין מס' 152, מנהל המחקר החקלאי, מכון וולקני.
12. הלוי ג', 1977. השפעת הגובה מעל פני הים על משתנים מטאורולוגיים ועל יעילות ניצול המים בצמחים. עבודת דוקטור. מחלקה לבוטניקה, האוניברסיטה העברית ירושלים.
13. זהרי מ', 1959. גיאובוטניקה, ספרית פועלים.
14. זהרי מ', 1971. טיפוסי היער במזרח התיכון. טבע וארץ י"ג 235-247.
15. זלצמן ע', 1968. סקר גיאולוגי של מורדות החרמון הדרום-מזרחיים. הענף ההידרולוגי, תה"ל, תל-אביב.
16. פרי ד', 1967. קיום לדמותו של הצומח בחרמון, טבע וארץ י' 4-8.
17. קופלוביץ ר', 1970. סקר שלג בחרמון 1968-1969. בקובץ תכניות לפיתוח תיירות ונופש בגולן, 2, רשות שמורות הטבע.
18. קסלר י', 1976. אקלים הר החרמון. השרות המטאורולוגי, בית דגון.
19. ריינגולד ש', 1974. קרקע החרמון. עבודת גמר בהדרכת א' שמידע.
20. שילר ג', 1971. הצמחיה היערנית של החרמון. "ליצרון" 21, 5-8.

21. שמידע א', 1972. הצומח של ג'בל מע'רה, צפון סיני. עבודת מסטר. המחלקה לבוטניקה, האוניברסיטה העברית ירושלים.
22. שמידע א', זהרי מ', דנין א', 1972. צמחי חרמון החדשים לארץ. סלעית א' 100-111.
23. Beals, E.W. 1965. The Remnant Cedar Forests of Lebanon. *J. Ecol.* 53: 679-694.
24. Billing, W. and Mooney, H. 1968. The Ecology of Arctic and Alpine Plants. *Biol. Rev.* 43: 481-529.
25. Bliss, L.C., 1971. Arctic and Alpine Plant Life-Cycles, in: *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 2: 405-438.
26. Boyko, H. 1947. A Laurel Forest in Palestine. *Pal. J. Bot.* 6: 1-13.
27. Danin, A., 1976. Plant Species Diversity under Desert Conditions. *Oecologia (Ber.)* 22: 251-259.
28. Davis, P. H. (1965, 1967, 1970, 1973, 1975). *Flora of Turkey*. Vol. 1,2,3,4,5. Edinburgh.
29. P. Davis, P. Harper, I. Hedge. 1971. *Plant Life of South-West Asia*. Bot. Soc. of Edinburgh.
30. Eig, A., 1938. On the Phytogeographical Subdivision of Palestine. *Pal. J. Bot.* 1,1: 1-12.
31. Freitag, H., 1971. Studies in the Natural Vegetation of Afghanistan in: Davis, P.H., P.C. Harper and I.C. Hedge (Eds.) *Plant Life of South—West Asia*: 89—106.
32. Gams, H., 1956. Die *Tragacantha-Igelheiden* der Gebirge um das Kaspische, Schwarze und Mittellaendische Meer. *Veroefftl. Geobot. Inst. Ruebel* 31: 217—243.
33. Geiger, R., 1950. *The Climate Near the Ground*. Harvaed Uni. Press. 609 pp.
34. Mani, M.S., 1962. *Introduction to High Altitude Entomology*. Methuen, 299 pp.
35. Mikesell, M.W. 1969. The Deforestation of Mount Lebanon. *The Geog. Rev.* Vol. 59. No. 1: 1-29.
36. Mouterde, P., 1947. *La Vegetation Arborescente de Pays du Levant*. Rech. Sci. Ecole Fr. Ing. Bayrouth No. 13: 56 pp.
37. Mouterde, P. 1966, 1970. *Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie*. Vol. 1,2. Beirut.
38. Pabot, H. 1959. *Rapport au Gouvernement du Liban sur la Vegetation Sylvo-pastorale et son Ecologie*. FAO/59/8/6161. Project LEB/TE/PL.
39. Post, G.E. (1883-1886) *Flora of Syria, Palaestine and Sinai*. The American Press. Beirut. ed. 2 by J. Dinsmore (1932-1933).
40. Quezel, P., 1973. Contribution a l'etude phytosociologique du Massif du Taurus. *Phytocoenologia* 1 (2): 131-222.
41. Savile, D.B. 1972. *Arctic Adaptation in Plants*. Mon. No. 6 Canada Dep. of Agriculture.
42. Shmida, A., 1971. Distribution of the Same Plants in Two Widely Separated Regions: Mt. Hermon and Mt. Katherina. *Israel J. Agric. Res.* Vol. 21, No. 2, p. 94.
43. Shmida A. 1977. A Quantitative analysis of The *Tragacanthic* Vegetation of Mt. Hermon and its relation to environmental factors. Ph.D. thesis. Dep. of Botany. Hebrew University Jerusalem (Hebrew, English summary).
44. Turrill, W.B., 1929. *The Plant-Life of the Balkan Peninsula*. Phytogeographical Study. Oxford.
45. Zohary, M. 1973. *Geobotanical Foundation of The Middle East*. Gustav-Fischer. 750 pp.

הערה: רשימת הצמחים הנכללים במאמר זה, יחד עם שמותיהם המדעיים, פורסמה בחוברת נפרדת על ידי החברה להגנת הטבע: שמידע, א. 1977, צמחי החרמון החדשים לארץ.