

תגובות והערות

על שמות הצמחים

קלרה חן

עובדות והרהורים בעקבות מאמריהם של מיכה לבנה ואבי שמידע (רתם 21, עמ' 27-38).

אם היתה כוונתם של שני חברי, בכתבם את מאמריהם הנ"ל, לעורר תגובות, הרי במה שנוגע אלי - "הפרובוקציה" הצלחה. אי-הסכמתי לדעות הכלולות במאמרים נוגעת לשלושה נושאים:

1. מהות המין הביולוגי והמין הטקסונומי.
2. מהות השם העברי.
3. הזכות לקביעת כללים לנתינת שמות עבריים.

1. מבלי להיכנס לדיונים מפורטים על המין הביולוגי והטקסונומי, רוצה אני להפנות את שימת-לב הקוראים לכך, שעד לשלהי המאה הזאת, היתה הדעה המקובלת בקרב חוקרים כזו המובעת בשני המאמרים (כלומר, שהמין הביולוגי והטקסונומי זהים). כיום אין איש מחזיק עוד בדעה זו. קביעת הזהות בין שני המינים - במיוחד לגבי צמחים, שלא כאצל מרבית בעלי-החיים - אינה אפשרית באוכלוסיות רבות. רבות נכתב על כך ב"טקסטבוקס" למיניהם, והרינו להפנות את המתעניינים ל:

Verne Grant, Plant speciation (1971, 1981)

2. אתמצת את עמדתי בנדון: שם עברי הוא שם עממי בלבד ולכן לא חלים עליו החוקים הנוגעים לשמות מדעיים. עקרונית מסכים לכך גם מיכה לבנה בכתבו: "השם העממי מבטא את יחסו של אדם פשוט לצמח" (ע' 29), והוא מתנגד, לפחות בעקרון, לשינוי שמותיהם של מינים, אלא אם כן שונה שיבוצם בסוגים. כפי שמתאר מיכה, אירע בארץ תהליך מוזר והפוך למה שאירע במקומות אחרים בעולם: מטבע הדברים, לא היו שמות עממיים בנמצא, והיה הכרח "להמציאם" עם תחילת השפה והתיישבות בארץ. כלוון שהשמות העממיים ניתנו בעקבות השמות המדעיים, הקפידו נותני השמות על אותו הדגם: לכל סוג מדעי ניתן שם עברי וכל המינים בסוג, שם מורכב משם הסוג בתוספת שם לוואי (שמות בינאריליים). עקביות כזאת אינה קיימת בשמות עממיים בשפות אחרות: לא תמיד לכל מין באותו הסוג יש אותו שם סוג, ולא כל השמות הם בהכרח בינאריליים. נביא כאן דוגמה אחת (באנגלית) משלל הדוגמאות האפשריות בכל השפות: באנגליה, שני מינים של חרצית,

Chrysanthemum, נקראים כן: האחד - *C. segetum* - נקרא *Corn marigold*, ואילו המין השני - *C. leucanthemum* - נקרא *Ox-eye daisy*; לעומת זאת, המין הנפוץ - *Bellis perennis* (החילננית הרב-שנתית שלנו) - נקראת פשוט *Daisy*.

(מתוך: (W. Keble-Martin 1969, *The concise British flora in color*).

עקב נתינת שמות עממיים בתבנית של שמות מדעיים, נוצרה אצל המשתמש האשליה שאלה הם שמות מדעיים בעברית. דבר זה לא הפריע לאיש, כל זמן שהשימוש בשמות העבריים היווה נחלתם של קבוצת חובבים קטנה. אך עם הזמן, כאשר גדל ציבור החובבים ונמצאו כאלה הממלאים תפקידי עזר בפרויקטים של חוקרים (דוגמת מדוחי רת"ס) החלו השמות העבריים לחדור לתוך המסגרות האקדמיות. הסיכון המילדי הטמון במצב זה, הוא הגבלת מרחב האסוציאציות לגבולות ארצו של המשתמש בשם העממי במקום השם המדעי. אין בכך כל רע לגבי אהבי טבע וחובבים, שתחביבם הגדרת צמחים, איסוף צמחים או דיווח לרת"ס. אולם, מצב זה יוצר בעיות חמורות ביותר לסטודנט, שלגביו לא נוצר קשר בין האפון הקיפח שראה, לבין המין של *Pisum sativum* שהשתמש בו בניסוי פיזיולוגי אשר אותו הוא לומד ומבצע. (אולי כדאי להזכיר כאן, שרוב החוקרים בארצות ערב, המודעים הרבה יותר מאתנו לבעיה של יצירת אסוציאציות כלל-עולמיות, מקימים את לימודי הביולוגיה באוניברסיטאות - באנגלית).

עם התחלת השימוש בשמות העבריים של צמחים במסגרות האקדמיות, הושלמה האשליה שאלה הם שמות מדעיים ומעגל הקסמים נסגר: אם זהו שם "מדעי" בעברית, הרי צריכים לחול עליו גם הכללים המדעיים הנהוגים לגבי שמות מדעיים, דהיינו, יש לשנות את השמות כאשר משתנה השם המדעי בעקבות מחקר של קבוצת צמחים מסוימת. ומכאן קצרה הדרך למאמרו של אבי שמידע: "כללי נתינת שם עברי לצמחים".
מכאן אני מגיעה לנושא שלישי:

3. אין חוקר כלשהו יכול לקבוע כללים לנתינת שמות. לכל היותר הוא יכול לחלוק עמנו את דעותיו, להציע הצעות (למי? אם השם הוא עממי) ולספר לנו על נוהגים שונים, לנוחותו ולנוחות הסובבים אותו. אין בכך כל נזק, כל זמן שברור לכולנו, שאלה הם שמות עממיים ואין הם מחייבים איש זולת ממציא הכללים. אגב, קיים ספר חוקים של הנומנקלטורה הבוטנית, היוצא לאור כל חמש שנים על-ידי האיגוד הבינלאומי של טקסונומי הצמחים, המונה אלפי חברים בעולם. הספר יוצא לאור לאחר תיקונים שנערכים, בטרם הדפסתו, על-ידי ועדות מכוברות. כלומר, קביעת כללים הנוגעים לשמות מדעיים, נעשית בזהירות רבה ובשיתוף פעולה בינלאומי בין טובי הטקסונומים בעולם.

האם ברצוני להציע הצעות כלשהן בעקבות כל הנאמר לעיל? בהחלט כן: הבה נפסיק לשחק בשמות העבריים - סוגים ומינים כאחד. נקבל כמלה אחרונה את השמות שהופיעו בתמונות של ה-*Flora Palaestina*, בלי כל קשר לשינויים טקסונומיים. נפסיק להמציא שמות חדשים לבקרים לפי דעת יחיד כלשהו (מ. זהרי, שעשה זאת, הצטיין, לפחות, בידע מעמיק של השפה העברית) והעיקר נחנך דור של בוטנאים המכירים שמות מדעיים, שאינם

מנותקים מבחינה בוטנית מן העולם שמחוץ לישראל. ננסה להקים קבוצות של חובבים אינטליגנטים, המסוגלים ללמוד שם מדעי. ונזכור, ששם עברי הוא שם עממי ונפסיק להיות מגוחכים בקראנו לתאנה - פיקוס תאנה, ולאמנון-ותמר - סיגל תלת-גווני, רק כדי שהשם יצלצל בינארי וידמה לשם מדעי.

אבי שמידע מעיר:

בסעיף 2, הדין במהות השם העברי, מציגת קלרה חן שהתופעה של מתן שמות עבריים בינאריים לצמחים במאמרים, היה הפוך ממה שקרה במקומות אחרים בעולם. לדעתי, יש דוקא יתרון במתן שמות עבריים לצמחים בהקבלה למערכת ההיארארכית והפילוגנטית של השמות המדעיים, משום שיש בכך אינדיקציה למעמדו הפילוגנטי - סיסטמטי של המין הנדון.

שינוי שמות צמחים בעברית בעקבות שינוי השם המדעי, היה הכלל שלפיו נהגה (לצערי) דוקא פרופ' פלינברון בכרכים 3, 4 של הפלורה פלסטינה. שמות עבריים שונו בכרכים אלה בעקבות השינויים בשמות המדעיים, דבר שגרם לאנשים רבים בלבול רב. לגבי הצעתה של קלרה בסעיף 3 לקבל את השמות העבריים שנרשמו בתמונות של הפלורה פלסטינה כמילה אחרונה, נראה לי שיש כאן סתירה כלשהי לדבריה הקודמים בענין הזכות לקבוע כללים לנתינת שמות. ואכן, מדוע דוקא השמות הללו? ולבסוף, ההצעה לקרוא לצמחים נפוצים מאוד בשמותיהם הפופולאריים המקובלים (כמו למשל תאנה או שקמה) נראית לי כרעיון פרגמטי מצוין.



הופיע

רשימת צמחי ישראל

List of Israel Wild Plants

רת"ם – העשביה
האוניברסיטה העברית ירושלים
החברה להגנת הטבע

רשימה זו כוללת את השמות של צמחי ישראל בעברית ובאנגלית וכן שמותיהם המדעיים.
בנוסף כוללת הרשימה את:

- * צמחי חרמון וצמחי סיני.
- * צמחים גרים, מוברים, פליטי תרבות.
- * צורת-החיים של כל צמח.
- * שם מתאר הצמח.
- * שמות מדעיים נרדפים.
- * ציון המינים האנדמיים.
- * הקבלה בין שם עברי בכתב מלא, שם בפלורה ושמות עבריים נרדפים ממקורות אחרים.
- * נתוני השכיחות על מיני הצמחים (נכחד, נדיר, נפוץ וכו').

לרשימה ארבעה סוגי מיונים (פורמט הדפסה):

1. מיון א"ב עברי (Hebrew)
2. מיון סיסטמטי (Systematic) א. כולל השם הפלורה ושם נרדף.
ב. כולל שם אנגלי עממי.
3. מיון a' b' c' שם מדעי (Scientific Name)
4. מיון a' b' c' שם אנגלי עממי (Common English Name)

ניתן לראות דוגמאות ולרכוש בעתיד את הפורמטים השונים (לפי הזמנה) במרכז רת"ם.

המחלקה לבוטניקה, האוניברסיטה העברית, ירושלים 91904, טל: 02-584312

בלי"ס שדה הר-גילה, ד.נ. הרי יהודה 91076 טל. 02-743611



Plants new to Israel

Nicandra physaloides - A new adventive plant in Israel

Yehuda Marta and Amots Dafni

An accidental appearance of *Nicandra physaloides* (L.) pers (Solanaceae) was observed in the Acco plain near the industrial zone of Haifa. *Nicandra physaloides* is a tall annual plant, originated in Peru. The plant is widespread as a weed in Northern America and East and West Africa. The question is raised, whether its appearance in Israel is occasional or will it establish and extend its distribution furthermore.

Botanical sites in Israel

Nov meadow in southern Golan

Ofer Cohen

Many areas near Moshav Nov are characterized by various hydrophillic habitats. The vegetation of each habitat is described with a special emphasis on the flowering cycle along the seasons. The most prominent botanical phenomena in this area are the enormous populations of *Iris grant-duffii* and *Narcissus tazetta*.

Botanical observations

Salsola soda in Acco plain

Yehuda Marta

Salsola soda was considered as a halophytic plant which was nearly extinct from the flora of Israel. Recent observations in Acco plain, revealed large populations in the Kishon Valley, in roadsides and in abandoned fields of clayish soils in many sites in this area.

It is postulated, that at present, the populations of *Salsola soda* are extending their distribution, which possibly indicates an increase of salinity in the soils.

Seasonal correlation between solitary bees size and floral sizes in the mint family (Lamiaceae)

Reuven Dukas and Avi Shmida

The correlation between activity of solitary bees throughout the seasons and their size was investigated during 1985 - 6.

Observations revealed a decrease of the activity of solitary bees from March to August, corresponding with the increase of temperature and radiation rates. The number of species, of individual bees and of flower visits of large solitary bees, is large in the spring. Towards the summer the activity of large bees decreases, whereas the number of species, individual bees and of flower visits of small bees increases considerably. The length of the bees' tongue also decreases from spring to summer.

Size data on bees were compared to flower sizes of 75 species of the Lamiaceae (Labiatae), growing in the mediterranean territory of Israel. It was found, that flower size and flower-tube length decreases from spring to summer, parallel to the decrease in bees' size and tongue length.

It is suggested that the decrease of bees' size is primarily affected by thermoregulation. Probably, the size of bee-pollinated flowers of the Lamiaceae coevolved with the change of bees' size.

Rare plants in Israel

Iris grant-duffii Bak

Ofer Cohen

Iris grant-duffii has an east-mediterranean distribution type. The southern boundary of its distribution is in Israel. It grows on deep heavy soils which are inundated in winter and dry during summer, or on banks of small streams. Most of those habitats were converted into agricultural lands during the last decades, causing the vast extinction of the populations. The surviving populations are restricted nowadays only to one area of the Golan, while in Jezreel valley and in the coastal plain, where it was common in the past, only few individuals remained. Some taxonomic relations as well as the general geographic distribution are discussed. Several proposals for conservation are also raised.

forest are left today. 3. *Quercus calliprinos*, *Quercus boissieri* and *Pistacia palaestina* above 500 m. This forest was badly damaged by man. Hydrophytic vegetation characterized by *Vitex agnus castus* and *Nerium oleander*, accompanied by *Salix acmophylla*, *Fraxinus syriaca* and *Tamarix jordanis* occurs along the river banks (Karschon & Zohar 1968; Danin 1968; Waisel et al. 1970; Peri 1984).

Today only 3% of the total area of the Golan is covered by forest while during the 19th cent. 18% was covered. According to Schumacher (1888) the north-central as well as the southern districts of the Golan were characterized by "*Quercus aegilops*" and "*Pistachio terebinthia*". Tristram (1863), Porter (1870), Wilson (1880) and Thomson (1896) also mentioned the famous oaks of the Golan and Bashan.

Dendrochronological investigations (Felix 1968) of old living trees of the Golan and of logs taken from roof of abandoned villages enabled to study the arboreal vegetation during the 15th-19th centuries. The forest of those days included *Quercus calliprinos* and *Q. boissieri* as well as *Pistacia palaestina* and *P. atlantica*.

Dendroarchaeological investigations of wood remnants dating back to the 4th-2nd millenia BC (Lipshitz & Waisel 1975, 1977, 1979) and to the 10th cent. BC - 15th cent. AD (Lipshitz 1986a, 1986b) enabled to reconstruct the past arboreal vegetation of the Golan. Since the Iron Age (10th cent. BC). The higher elevations of the Golan were covered by a typical mediterranean forest of *Quercus boissieri*, *Quercus calliprinos*, *Pistacia palaestina* and *Olea europea*. *Pistacia atlantica* also occurred, probably in somewhat lower elevations. Remnants of *Amygdalus communis* suggest their presence in the area too. *Ceratonia siliqua* probably entered the Golan rather late, during the Arab period or somewhat earlier.

Wood remnants gathered from chalcolithic layers raise the possibility that this Mediterranean forest covered the area since the 4th-3rd millenia.

Pollen analysis of samples from Birket Ram (Weinstein 1974, 1976) indicates that the Holocene starts with a temperate-dry phase followed by a wetter and cooler one. During the Pleistocene five phases i.e. three fluvial wet and cold stadials and two warmer and dryer interstadials are distinguished. Dryer climate is characterized by a rise in the *Olea* and Cupressaceae while cooler and wetter climate is characterized by *Quercus* and coniferous pollen grains. It means that the vegetation is mainly Mediterranean but it has passed numerous changes and shifts due to climatic variations.

with a short rest period during summer. A ring border was formed before the onset of the summer rest.

The phloem of those young irrigated plants was formed in two separate periods i.e., like in the adult trees. However, the duration of phloem production in irrigated trees was longer.

The phellogen of the young plants was active during spring time only.

The rhythm of cambial activity in *Cupressus sempervirens* follows the pattern of the Mediterranean climate. and thus. it seems that this tree is well adapted to a climate with summer drought.

The inconstancy in the number of growth rings which are produced annually in the shoot, lowers the value of *Cupressus sempervirens* trees as a material for dendrochronological investigations. Only the main root can be used in such investigations.

Plant communities on the slopes of the southern Golan

Revital Heiman

The plant communities on the slopes of the Southern Golan were recorded and described in correlation with the environmental parameters. The vegetation zones were divided into two major sub-areas: The drainage system of Nahal Metzfar, and the western slopes descending towards the Kinneret lake. In both areas the soil type diversity, slope aspect, rockiness and the human interference are the causes for the patchy pattern of plant communities, which occupy small microhabitats. The relative aridity of the area and its position as a transition zone between the Mediterranean and Irano-Turanian territories also contributes to the high diversity of Plant communities and to the abundance of many desertic plant species.

Archaeobotanical aspects of the arboreal flora in northern and central Golan

Nili Liphschitz

The arboreal vegetation of the Golan Heights today includes three main forest and maquis types: 1. *Ziziphus spina-christi* and *Ziziphus lotus* in lower elevation in the south; 2. *Quercus ithaburensis*, *Pistacia atlantica* and *Styrax officinalis* up to 500 m. heights. Only remainders of this open

annually in the wood of the branches and the trunks. Each of the rings ended in a well defined ring border. In some of the branches the two ring borders have amalgamated. The first ring had been formed during the autumn and early winter. The second ring was formed from mid-winter till the early summer. Ring borders in the branches were distinguished earlier than those in the trunk. In a cooler and wetter year the cambium in most of the trees, entered into a short rest period in the winter. During this year wood production continued in the beginning of the summer.



Cupressus sempervirens L.

Formation of growth rings in the roots was compared with the ring formation in shoots in 3-6 years old naturally growing trees. Results showed that two growth rings had been produced in the shoot during each of the two years of the investigation. Sometimes a third ring was also distinguished.

This third ring was a typical false ring, and differed anatomically from the other two rings. Only one growth ring was formed each year in each root of the same plants. Either one or two rings were produced annually in the transition region between the shoots and the roots.

The ring border of the root and one of the shoot ring borders were formed during summer. Thus, it is suggested that the second ring, formed in the shoot during winter, is a false one.

In young irrigated plants, wood formation occurred almost all year round,

hybrids; in some combinations (as *C. arvensis* x *C. tripterocarpa*) even F_2 plants could be grown. In both F_1 and F_2 various new achene forms were observed not similar to either one of the parents. Considering the results of the crossing experiments, bearing evidence of close genetic relationship between species, data published on the perennial species groups and information concerning habitats and distribution of species, a scheme is proposed for explaining speciation in *Calendula* mainly as the result of hybridization and chromosome doubling.

Cupressus sempervirens L. - A native and cultivated tree in the east mediterranean region

Simcha Lev-Yadun

The principles of the biology of *Cupressus sempervirens* were compiled from many literary sources. The geographical distribution, basic ecological factors, reproduction, morphology, anatomy, taxonomy, genetics and age of trees are described. The occurrence of wood remains of *Cupressus sempervirens* in archaeological excavations is also discussed.

Cambium and phellogen activity of Cupressus sempervirens L.

Simcha Lev-Yadun

The annual rhythm of cambial and phellogen activity of *Cupressus sempervirens* was studied using a radiological method.

Twelve adult non-irrigated trees were used for the study of the pattern of activity of the lateral meristems. Results showed that in a relatively dry year, wood was produced in the branches from the beginning of the autumn until the early summer. Then, the activity of the cambium had ceased. The phloem of the same branches was formed during two separate seasons, i.e. during autumn and early winter, and during spring time. The phellogen was active mainly during winter and spring. Certain activity of the cambium and phellogen was distinguished in few branches or branch-segments whereas most of the branches were inactive.

In the trunks, wood formation had started few weeks after its onset in the branches. Wood production in the trunks ceased in the beginning of the summer, at the same time as in the branches. Two growth rings were produced

Summaries

A systematic-evolutional study in the genus *Calendula*

Clara Heyn

Studies carried out during more than ten years in the genus *Calendula*, and in particular in the annual species, are presented as an example of modern taxonomic research. Plants were observed in herbaria and in their natural habitats, they were grown experimentally and chromosome numbers were counted. The breeding system in different morphological forms was studied and artificial hybridization between the species was carried out.

Five annual species of *Calendula* are recognized. All, except the West-Mediterranean *C. stellata* Cav. with $2n=14$ chromosomes, are part of our local flora: *C. tripterocarpa* Rupr. with $2n=30$ chromosomes, confined in Israel to desertic environments; the aggregate species *C. arvensis* L. ($2n=44$), the synanthropic most widespread annual species; two closely related high-polyploid species, endemic to the Eastern Mediterranean: *C. palaestina* Boiss. and *C. pachysperma* Zoh., both with $2n+85$. *C. aegyptiaca* Pers. recorded in analytical keys for Israel is, in fact, part of the variable species. *C. arvensis*, as also *C. sancta* mentioned by Linnaeus as a plant species from the Holy Land. In most cases crosses between species with different chromosome numbers have yielded, at least partly fertile, F_1



ROTEM

Botanical Information Center

ROTEM is the Hebrew word for the broom *Retama roetam*. It is also an acronym for "reshet tatzpiot u meida" — "network of (botanical) observations and information."

ROTEM, a joint project of the Society for the Protection of Nature in Israel and the Hebrew University Department of Botany, is based at the Har-Gillo Field Study Center, south of Jerusalem.

Nature lovers, students and field instructors from all over Israel send in observations and sample specimens of all types of plants. These data are computerized at the Hebrew University Botany Department, the print-outs being sent regularly to SPNI Field Study Centers and to individual observers registered with ROTEM.

Monthly field study days, in different parts of Israel, are devoted to the study of the typical flora of each region as well as to rare and endangered species and habitats.

- * ROTEM collects seeds of wild plants for a botanical garden and nursery to encourage the use of our native wild plants for landscaping purposes.
- * ROTEM fosters the establishment of botanical monitoring plots at each Field Study Center.
- * ROTEM actively seeks out rare wild plants in danger of extinction.

In all these activities ROTEM relies upon an expanding community of amateur and professional botanists, whose knowledge of Israeli flora is greatly advanced by the ROTEM field study days and by the feedback of information. They have shown their aptitude for identifying and defining plants, collecting seeds and for reporting rare plants in danger of extinction.

Interested persons should apply to ROTEM,
HAR GILO F.S.C. DOAR NA HAREI JERUSALEM 91076



"ROTEM" is published 4 times a year and is available at the bookshops of the Society for the Protection of Nature in Tel Aviv, Jerusalem, Haifa and Beersheba.

There is a possibility of an annual subscription.

Adress: Har Gilo Field Study Center, Jerusalem 91076.



Contents

Articles and notes	Page
Clara Heyn / A systematic-evolutional study in the genus <i>Calendula</i>	5
Simcha Lev-Yadun / <i>Cupressus sempervirens</i> L. - A native and cultivated tree in the east mediterranean region	33
Simcha Lev-Yadun / Cambium and phellogen activity of <i>Cupressus sempervirens</i> L.	41
Revital Heiman / Plant communities on the slopes of the southern Golan	71
Nili Liphshitz / Archaeobotanical aspects of the arboreal flora in northern and central Golan	84
Reuven Dukas and Avi Shmida / Seasonal correlation between solitary bees size and floral sizes in the mint family (<i>Lamiaceae</i>)	93
Sections	
Rare plants in Israel / <i>Iris grant-duffii</i> Bak / Ofer Cohen	127
Plants new to Israel / <i>Nicandra physaloides</i> - A new adventive plant in Israel / Yehuda Marta and Amots Dafni	136
Botanical sites in Israel / Nov meadow in southern Golan / Ofer Cohen	139
Botanical observations / <i>Salsola soda</i> in Acco plain / Yehuda Marta	150
Letters to ROTEM / More on the Hebrew names of plants / Clara Heyn	153
Summaries in English	157

Contributors

- Ofer Cohen - ROTEM - Israel Plant Information Center
Dr. Amots Dafni - Institute of Evolution, University of Haifa
Reuven Dukas - M.Sc. student, Department of Botany, The Hebrew University of Jerusalem
Revital Heiman - Katzrin
Prof. Clara Heyn - Department of Botany, The Hebrew University of Jerusalem
Simcha Lev-Yadun - Department of Botany, The Hebrew University of Jerusalem, and Institute of Archaeology, Tel-Aviv University
Dr. Nili Liphshitz - Institute of Archaeology, Tel-Aviv University.
Yehuda Marta - Kiryat Bialik
Dr. Avi Shmida - Department of Botany, The Hebrew University of Jerusalem and ROTEM - Israel Plant Information Center.

On the covers:

Front cover: Flowers of *Calendula arvensis* L.

Photo: Yaacov Matatia

Back cover: *Iris grant-duffii* Bak.

Photo: Yonathan Shkedi

Producer: Sabrina Peer

Production manager: Shlomo Melamed

ISSN 0333-9904



THE HEBREW UNIVERSITY
OF JERUSALEM
DEPARTMENT OF BOTANY

SOCIETY FOR THE PROTECTION
OF NATURE IN ISRAEL



ROTEM

BULLETIN OF THE ISRAEL
PLANT INFORMATION CENTER

No. 23-24, April 1987

Editors: Gad Pollak and Avi Shmida

Editorial Board: Azaria Alon, Amots Dafni,
Dan Eisikowitch, Haim Kigel, Mordechay Kislev, Jacob Koach