

שינויים ברכיבי היבול לאורך השנה בשלושה מינים ארומטיים

מאת א. פוטיבסקי, ע. רביד, נ. דודאי, י. מיכאלוביץ, ס. דויה, ע. זועבי, המחלקה לתר"ב, נוה-יער, מינהל המחקר החקלאי*

שלושה מינים ארומטיים — רוזמרין רפואי, מרוה רפואית וריחן מצוי — נבדקו לרכיבי היבול לאורך השנה, ללא קצירה. בשני המינים הראשונים שהם רכישיניים נמצא היבול המרבי בסוף אפריל, ואילו במין החד-שנתי נמצא מירב היבול הירוק כעבור 120 יום מהזריעה. נמצא קשר ישיר בין רמת היבול הירוק והשמן האתרי לבין מועד הפריחה. שיא היבול שונה בין המינים השונים, אך גדלה תכולת העלים המיובשים (התבלין) במשך השנה. נלמדו השינויים בהרכב השמן האתרי, ונמצאה מגמה של שינויים מנוגדים בתכולת הרכיבים העיקריים.

מבוא

צמחים ארומטיים נסחרים בעולם במספר צורות: צמחים ירוקים טריים, צמחים טריים מוקפאים, צמחים מיובשים, ובתעשיות שונות משתמשים בחמרים משניים (שמנים אתריים ואולאורוניים) המופקים מהצמחים הנ"ל. מגוון הצמחים הארומטיים רב ביותר. אנו בחרנו להציג בעבודה זו תוצאות לגבי שלושה צמחים ממשפחת השפתניים. שלושת המינים מגודלים בהיקף מצומצם, ולפחות בשניים מהם יש מגמה של הגדלת השטחים. בשלושתם משתמשים בכל ארבע הרכיבים שפורטו לעיל (1, 3, 6, 7). אנו רצינו לבדוק את קצב הגדילה ואת השינויים ברכיבי היבול במרוצת השנה כאשר הצמחים מגודלים בתנאי אינטנסיביים וללא קצירה. נתונים אלה מהווים בסיס לטיפול משקי בנוגע למועד קציר, ליבול הצפוי ולהרכב החמרים המשניים.

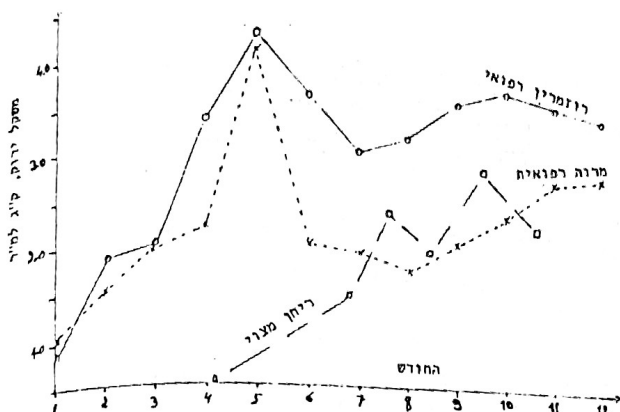
חמרים ושיטות

משלושת המינים שגדלו בנוה-יער — מרוה רפואית ורוזמרין רפואי בשנת הגידול הרביעית, וריחן שנזרע ב-2.4.87 — נלקחו מדגמים אחת לחודש, לקביעת רכיבי היבול. המרוה הרפואית היא קו נקי מריכוזי וגטטיבי (מספר 32/6), שמקורו ביגוסלביה. הרוזמרין הרפואי גם הוא קו נקי מריכוזי וגטטיבי, שמקורו בכרית קווים שונים מגנים ציבוריים ופרטיים בארץ. הריחן המצוי הוא מין אכסוטי שמקורו כתאילנד וריכוזי מורעים. תנאי הגידול אינטנסיביים וכוללים דישון והשקיה (ראה 7, 8). שיטות הדגימה, זיקוק השמן האתרי וזיהוי הרכיבים השונים תוארו בעבודות קודמות (7, 8, 9).

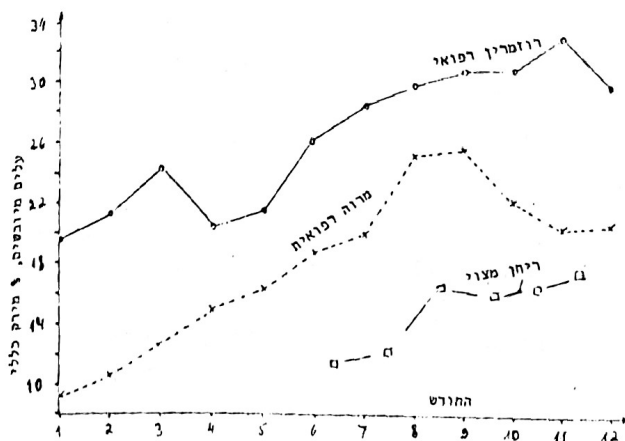
תוצאות ודיון

היבול הירוק בשני המינים הרבי-שנתיים (ר"ש) הגיע לערכו המרבי בתחילת מאי, והיה כמעט 4 ק"ג למ"ר (דיאגרמה 1). בעונת הקיץ פחת היבול במידה ניכרת (עד ליותר ממחצית ערכו). אם במרוה רפואית ניתן להסביר את התופעה בעצירת הגדילה כתוצאה מפריחה

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1988, מספר 2095.



דיאגרמה 1. השתנות משקל ירוק במשך השנה בשלושה מיני תבלין.



דיאגרמה 2. עלים מיובשים (תבלין) מכלל הירק לאורך השנה בשלושה מיני תבלין.

במאי (דיאגרמה 3). הרי רוזמרין ברפואי ההסבר אינו תופס, שכן מין זה פורח רק בסוף הסתיו. מאידך גיסא, בשני המינים אנו מוצאים התחדשות הצמיחה לקראת סיום הקיץ (באוגוסט). כנראה, סיבה לכך היא סיום נשירת עלים זקנים (ראה אחוז עלים בדיאגרמה 3) שאינה מלווה בצמיחה, כתוצאה מטפרטורות גבוהות ומהתאמת מחזור החיים של הצמחים הנ"ל לתנאי יובש בקיץ. נראה שגם ההשקיה שאנו נותנים לצמחים אינה יכולה לשנות תנאי ביולוגי בסיסי זה. ניתן לשנותו רק אם קוצרים את הצמחים, ובכך משנים את כל קצב הגדילה (2, 8, 9). בריחן המצוי, למרות היותו חד-שנתי (ח"ש), השפעת הפריחה יומה. יש צמיחה מהירה ומתקבל יכול ירק רב יחסית. 2 ק"ג למ"ר

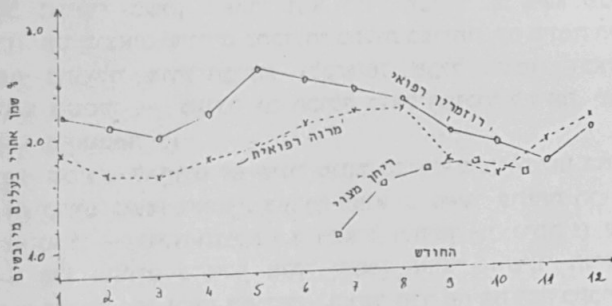
חדש

לקטילת ביצים ודרגות צעירות של כל סוגי האקריות הפוגעות במטע, אבטיח, מלון, מלפפון, עגבניות, חציל ומשתלות הדירים

אכיל

כצט
CTC

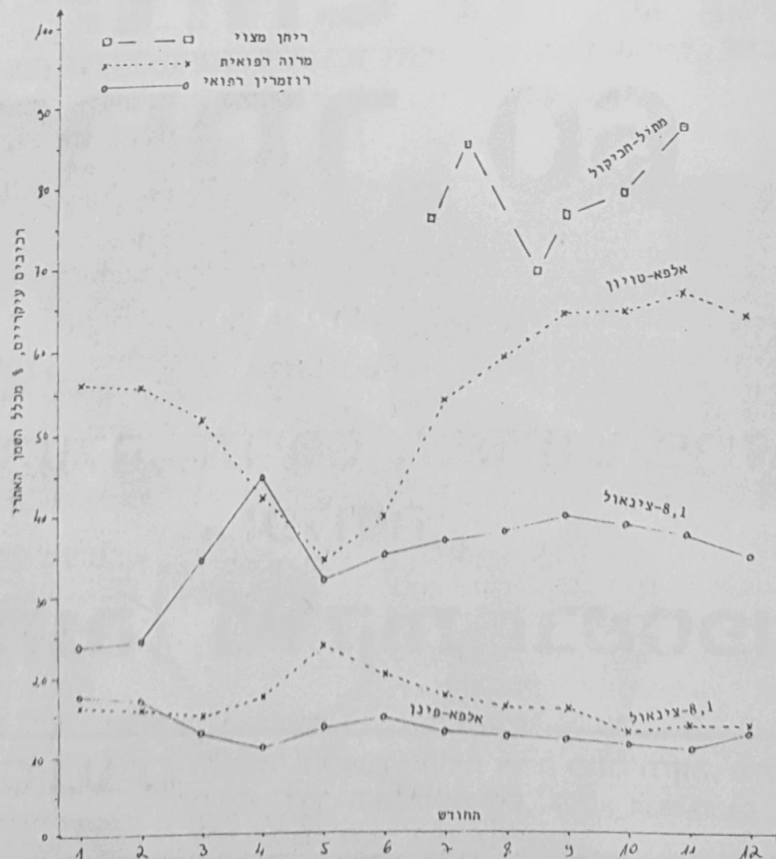
בריון שעליו רכים ודקים. המגמה הכללית היא של הגדלת אחוז העלים המיובשים לאורך השנה, והיא כנראה פונקציה של עונת השנה. היחסים בין חלקי הצמח השונים הם פונקציה של פריחה. באין פריחה נשמר היחס בין העלים והגבעולים, ברמה התלויה במין הצמח (דיאגרמה 3). ברוזמרין מהווים העלים יותר מ-70% מהמשקל הירוק, במרוה רפואית — יותר מ-80%, ובריון — כ-60%. עם הפריחה פוחת אחוז העלים במידה ניכרת וגדל אחוז הגבעולים.



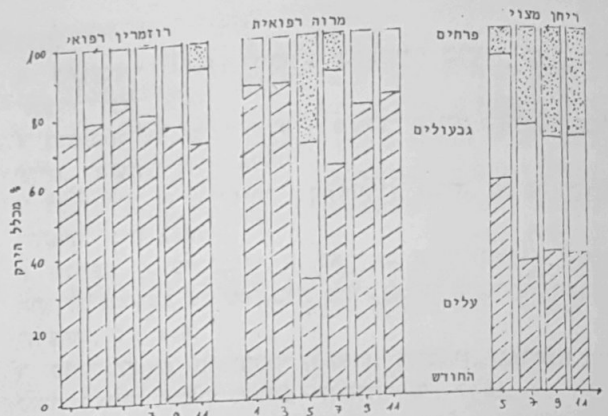
דיאגרמה 4. תכולת שמן אתרי לאורך השנה בשלושה מיני תבלין.

תכולת השמן האתרי מגיעה לשיאה במרוה רפואית כאוגוסט (יותר מ-2.2% בעלים מיובשים), לערכה הנמוך ביותר — בפברואר ובאוקטובר, כ-1.6% (דיאגרמה 4). לעומתה, ברוזמרין תכולת השמן המר-

(המשך בעמוד הבא)



דיאגרמה 5. רכיבים עיקריים בשמן האתרי לאורך השנה בשלושה מיני תבלין.



דיאגרמה 3. יחסים בין חלקי הצמח השונים לאורך השנה בשלושה מיני תבלין.

(דיאגרמה 1). כאשר הצמח נמצא בפריחה — פוסקת הצמיחה, ובתום הפריחה (בריון זמן הפריחה קצר יחסית) מתחדשת הצמיחה עד להפסקתה שוב עם הופעת גל פריחה שני.

יכול התבלין (כלומר העלים המיובשים) הוא פונקציה של יכול הירק ואחוז העלים המיובשים (המכילים 7% — 10% לחות) מכלל הירק. השינוי באחוז העלים המיובשים תלוי ברמת המים בהם, דבר הקשור עם אופי הצמח, גילו ועונת השנה. מסיבה זו, אחוז העלים המיובשים הוא הרב ביותר ברוזמרין שעליו גלדניים, והמועט ביותר

שינויים ברכיבי היבול לאורך השנה בשלושה מינים ארומטיים (המשך מעמוד קודם)

בשמן האחרי (מ"מ 16% ל-24%). ברוזמרין רפואי השינויים פחות חדים. אף שבאפריל חלה הגדלה רבה בתכולת 8.1-צינאול, עד 45% מכלל השמן האחרי, ופחיתה בתכולת אלפא-פינן, לכ-11% (דיאגרמה 5).

- ספרות
1. א. פוטיבסקי (1974): ניסויים הקדמיים בגידול בזיל מתוק. "השדה" נ"ד: 1005.
 2. א. פוטיבסקי ור. שיצר (1978): משטרי קצירה בשלושה תבליני עלים. "השדה" נ"ח: 1974.
 3. א. פוטיבסקי, א. קוריס ור. רון (1978): מרוה, מליסה וקורנית. "השדה" נ"ח: 2222.
 4. א. פליישר, א. פוטיבסקי, ע. בארי ונ. שניר (1980): השתנות התכולה וההרכב של שמן בזיל מתוק במשך התפתחות הצמחים. "השדה" ס': 861.
 5. ד. סנדרוביץ וא. פוטיבסקי (1980): רוזמרין, טאראגון ועשב לימון כצמחי תבלין לעלים. "השדה" ס': 1447.
 6. ד. סנדרוביץ וא. פוטיבסקי (1983): השקיה בצמחי תבלין וכושם: א. מרוה רפואית ומיורם מתוק. "השדה" ס"ג: 1286.
 7. א. פוטיבסקי ור. סנדרוביץ (1983): בחינות אגרוטכניות בגידול ריחן מתוק. "השדה" ס"ג: 1618.
 8. א. פוטיבסקי, ע. רביד, ד. סנדרוביץ, נ. דודאי וע. זועבי (1984): משטר וגובה קצירה במרוה רפואית. "השדה" ס"ד: 1330.
 9. Putievsky, E. (1983). J. Hort. Sci 58: 113.

בית נמצאה במאי (2.6%), המזערית — בנובמבר (1.7%). בשני המקרים נמצאה הפחיתה בתכולת השמן האחרי בחקופה שהצמח בפריחה, או כעונות שהטמפרטורות נמוכות והיום קצר. לעומת זאת, תכולת השמן המרבית שנמצאה במרוה באוגוסט וברוזמרין במאי — מצביעה על עלייה בתכולה עם התחממות מזג-האוויר. כפי שנמצא גם במינים יס-תיכונים אחרים (9). במרוה מתרחש הדבר רק באוגוסט, על-פי התנאים השוררים במקום גדילתה הטבעי (יוגוסלביה) שמשם מקורה, כאשר בתקופה זו חלה עלייה בטמפרטורה. כנראה, הצמח "זוכר" מצב זה באמצעות מערכת גנטית שהתפתחה אצלו. בריחן מצוי גדלה תכולת השמן בהתמדה, מכ-1.0% בעלים מיובשים ועד כ-1.6% עם התבגרות הצמח (דיאגרמה 4). תוצאה זו בון האכסוטי שנבחר דומה לזו שנמצאה בון אירופי (4, 5). בריחן מצוי מהזן האכסוטי, הרכיב העיקרי בשמן האחרי הוא מתיל-חביקול (כ-80% מכלל השמן). אנו מוצאים שינויים בתכולתו בתלות בפריחה. עם סיומה חלה פחיתה בתכולת מתיל-חביקול (לכ-70% מכלל השמן), וכאשר הפריחה בשיאה — מגיעה גם תכולת מתיל-חביקול לשיאה, יותר מ-83% (דיאגרמה 5).

בשני המינים האחרים יש שינוי מנוגד, בכיוונו בתכולת שני החמרים העיקריים בשמן האחרי, במרוה רפואית, כאשר פוחתת תכולת האלפא-טיון — גדלה תכולת 8.1-צינאול, ולהיפך (דיאגרמה 5). שני חמרים אלו מהווים כ-80% מכלל השמן האחרי. השינוי העיקרי מתרחש בחודש מאי (בעת הפריחה), כאשר חלה פחיתה רבה בתכולת אלפא-טיון (מ-57% ל-34%) ולעומתה הגדלת תכולת 8.1-צינאול

פרות 60

(מטמידיפוס 60)

אושר לשימוש ע"י האגף להגנת הצומח
מדביר ביעילות

כנימות-עלה, תריפס, ציקדות, פרודניה
ופלוזיה,

בכותנה, בירקות ובמספוא

המפעל והמשרד: קרית אריה פתח-תקוה, טלפון 9223785
חיפה: דרך העצמאות 59, טלפון 04-521534
למכתבים: ת.ד. 183 תל-אביב

תרסיס בע"מ

