

שמנים אתריים בצמחי תבלין ובושם וב:

תכולה ואיכות של שמנים אתריים בצמחי הבושם מרווה מרושתת ופלרגוניום, בגידול בעל בגליל

מאת אלכסנדר פליישר, ג'ימס סיימון, אלי פוטייבסקי, נאוה שניר, מינהל המחקר החקלאי*

השמנים האתריים של צמחי הבושם פלרגוניום ומרווה מרושתת — הם המבוקשים ביותר בתעשיית הפרפומריה והקוסמטיקה. באיזור תפן שבצפון הארץ נעשה גידול ניסויי של צמחים אלו בתנאי בעל. נמצא, שתכולת השמנים בצמחים הגדלים בתנאים אלו — מרובה, בהשוואה לנתונים בספרות. שמנים אתריים שהופקו מצמחים אלו בנוה-יער עברו בדיקות כימיות ונמצאו מתאימים לדרישות התקנים הבין-לאומיים. הערכה אורגנולפטית של שמנים אלו הצביעה על טיבם המעולה.

גידול הצמחים, והבדיקות

שני צמחים אלו גדלים יפה באגן ים-התיכון, והם עשויים להתאים לגידול בארץ.

עבודה זו מתייחסת לתוצאות הקדמיות של לימוד תכולת השמנים האתריים במרווה מרושתת ובפלרגוניום ואיכותם. צמחים אלו גודלו בתנאי בעל בחלקות ניסוי בכישור, באיזור תפן שבמרכז הגליל.

הפלרגוניום מקורו בחלקת צמחי נוי בנוה-יער, וד"ר י. פרידמן מהמחלקה לבוטניקה של אוניברסיטת תל-אביב הגדיר כ- *P. graveolens* Thumb. יחורי צמחים אלו נשתלו בשנת 1977 בחלקת ניסוי בנוה-יער ושימשו מקור ריבוי לשתילים שהוכנו באוגוסט 1978. השתילים הועתקו למדרגים בכישור שבאיזור תפן בחורף 1979 (2—14 בינואר). השתילה נעשתה בידיים, בגומות בעומק של 15—20 ס"מ וברוחים של 1×0.5 מטר. כ-95% מהצמחים נקלטו.

קציר הפלרגוניום מתחיל כאשר ריח הצמח הלימוני, האפייני לתחילת הגידול, משתנה לניחוח האפייני לפלרגוניום, הדומה לזה של ורדים. לכן נקצר הפלרגוניום באיזור תפן לאחר בדיקה אורגנולפטית ב-26.6.79. תכולת השמן נבדקה לפני הפקתו — במדגם מייצג של חומר צמחי בשיטת קלוונ-גר (2). הפקת השמן נעשתה בנוה-יער, במערכת ניסויית של זיקוק על-ידי קיטור. מערכת זו מורכבת ממכל זיקוק בנפח של 130 ליטר, דוד קיטור בעל הספק של 20 ק"ג קיטור לשעה, מעבה וכלי להפרדת השמן האתרי ממי הזיקוק. לאחר סיום ההפקה הופרד השמן מהשכבה המימית, יובש משאריות מי הזיקוק וסונן. נבדקה תכולת השמן, וכן הושו נתוני הפיסו-כימיים לדרישות התקנים של שמן גרניום ממקורות שונים.

מרווה מרושתת. זרעים ממין זה נזרעו בסוף ספטמבר 1978 בעציצים בקרקע טרה-רוסה בגבעת-חנניה, ונבטו כעבור 5 ימים. השתילים הועברו למדרגים בכישור שבאיזור תפן, בתקופה שבין 21.12.78 לבין 11.1.79. הצמחים נשתלו בידיים בגומות בעומק

מבוא

במסגרת פרויקט ההר — פיתוח חקלאי בגליל — נבחנו גידולים העשויים להתאים לחקלאות בעל ולהביא תמורה חקלאית נאותה למגדלים. מקום נכבד במחקר זה תופסים הניסויים בגידול צמחי בושם (1), המשמשים להפקת שמנים אתריים. לשמנים אלו שימוש נרחב בתעשיות שונות — פרפומריה, קוסמטיקה, סבונים — וערכם הכספי רב.

הביקוש בתעשייה לשמנים אלו תלוי, במובהק, באיכותם: ריח, צבע, מסיסות ונתונים פיסו-כימיים. טיב השמן נקבע הן על-ידי גורמים חקלאיים — זן, בית גידול ושיטות הגידול, והן על-ידי גורמים טכנולוגיים. שמני בושם בעלי טיב מעולה זוכים בביקוש רב.

ה שמנים

שמן גרניום. זהו שם מסחרי של המוצר המופק ממינים שונים של הסוג פלרגוניום, הנמנים עם משפחת הגרניום (2). לשמן גרניום ריח בולט ונעים, הדומה לריח ורדים. השמן הנקי הוא בושם בפני עצמו, וריחו אף משתלב היטב במגוון רחב של תערובות שמנים אתריים שונים. בשל שימוש הרב-תכליתי — הוא בין שמני הבושם המבוקשים ביותר. מחירו של שמן זה בשוק הבין-לאומי הוא יותר מ-50 דולר לק"ג (3).

שמן מרווה מרושתת. בשמן האתרי של *Salvia sclareae* (Clary-sage oil) משתמשים לייצור בשמים באיכות מעולה. על-פי צ'יריס (4) משמש שמן זה תחליף לחמרי קיבוע טבעיים, נדירים ויקרים כגון מוסק ואמר. הוספתי לקומפוזיציה של חמרי בושם סינתטיים גורמת היעלמות, "הריח הכימי" ומעניקה עדינות ורעננות של בושם טבעי. בשל השימוש המתוחכם בשמן זה — הדרישות לאיכותו קפדניות ביותר.

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1979, מס' 2243.

10—20 ס"מ וברוחים של 40×80 ס"מ. מידת הקלי-טה היתה כ-97%.

השמן האתרי של מרווה מרושתת מופק מתפרחות הצמח בלבד. איכות שמן זה מושפעת במידה רבה מריכוז הרכיב העיקרי — לינאליל אצטאט. על-פי נתונים בספרות, תכולת השמן וריכוז הלינאליל אצטאט בו גדלים בהדרגה במשך הפריחה. שמן בעל האיכות הטובה ביותר מתקבל בסוף הפריחה, כאשר הזרעים בחלק התחתון של התפרחת בשלים. על כן נקצרה המרווה המרושתת בכישור בסוף הפריחה, ב-12.6.79.

השמן האתרי הופק בנוה-יער ב-13.6.79, ונבדקו התכולה והאיכות.

תוצאות ודיון

תכולת השמנים בחומר הצמחי, שנבדקו ביום הקצירה בשיטת קלוונג'ר, היתה: במרווה מרושתת — 0.56%, ובפלרגוניום — 0.34%. מסיבות טכניות נעשתה הפקת שמן הגרניום והמרווה המרושתת כעבור יום לאחר הקצירה. בכך אפשר להסביר את הפחיתה בתכולת השמן בחומר הצמחי ביום ההפקה (מ-0.34% ל-0.24% שמן בפלרגוניום, ומ-0.56% ל-0.38% במרווה המרושתת). נצילות השמן המצטבר ישירות במיתקן ההפרדה — פחותה משל השמן בצמח שנבדק בשיטת קלוונג'ר. תופעה זו נובעת בעיקר מהוצרות תחליב ומהתמוססות חלקית של רכיבי השמן במי הזיקוק. שיעור השמן במי הזיקוק הוא פועל יוצא מהרכבו הכימי של השמן האתרי, ונמצא ביחס ישיר לריכוז הרכיבים הפולריים (כוהליים, פנוליים, קאטונים ואלדהידים). שמן אתרי של פלרגוניום מורכב בעיקר מחמרים פולריים, ולכן כ-25% מכלל השמן נשארים במי הזיקוק. לעומת זאת, רוב הרכיבים של שמן מרווה מרושתת הם בעלי פולריות מועטה יחסית, ובהתאם לכך — שאריות השמן במי הזיקוק הן כ-10% מכלל השמן. השמנים האתריים הנותרים במי הזיקוק ניתנים להפקה גם הם. הרכבם הכימי ואיכותם יידונו בעבודה נפרדת. נהוג לאפיין את השמנים האתריים על-ידי מדידות של קונסטנטות פיסי-כימיות והשוואתן לדרישות התקן. מדגמי השמן נבדקו על-פי התקנים של: Essential Oil Association of U.S.A. התברר שהקבועים הפיסי-כימיים, הן של שמן גרניום והן של שמן מרווה מרושתת, נמצאים בתחום הנדרש על-פי התקן. הקבועים הפיסי-כימיים של שמן גרניום קרובים יותר לטיפוס ראוניון, שהוא אחד המובחרים בין שמני הגרניום.

כפי שהוזכר, פלרגוניום ומרווה מרושתת הם צמחי בושם, ולכן מובן שריח השמנים הוא הקובע את טיבם ואת השימוש התעשייתי בהם. מסיבה זו, הערכה אורגנולפטית של שמנים אלו היא בעלת חשיבות ראשונה-במעלה.

הבדיקות האורגנו-לפטיות ההקדמיות של מדגמי השמנים נעשו בנוה-יער (6). השוואת ריחם לאלה של מדגמי שמנים מסחריים שנתקבלו מחברות בחו"ל הצביעה על דמיון רב בתכונות אורגנולפטיות של שמן המרווה המרושתת לשמן צרפתי ולשמן רוסי. כמו כן נמצא שריחו של שמן הגרניום הוא מטיפוס גרניום אפריקאי באיכות טובה. מדגמי השמנים נמסרו להערכה אורגנולפטית. בבדיקה זו נמצאה איכות טובה של שמן המרווה המרושתת. שמן הגרניום נמצא דומה לטיפוס האלג'ירי, שהוא בעל איכות מעולה (7).

לפנינו אפוא שני מינים בעלי פוטנציאל ניכר, שבהם שיעור השמן האתרי כדי כפליים מהמובא בספרות (III 2, 5), והוא בעל איכות טובה.

ספרות

1. א. פוטיבסקי, א. פליישר (1978): גידול צמחי תבלין ובושם בגליל. עלון קשר 1978. מינהל המחקר החקלאי, מו"פ חקלאות ההר.
2. E. Guenther: Essential Oils. Robert E. Krieger Publishing Co. Inc. Huntington, New York. I) Vol. IV p. 671; II) Vol. I p. 317; III) Vol. III p. 724.
3. U.S. Department of Agriculture Foreign Agriculture Circular, April 1978, FTEA 2—78, Washington, D.C.
4. Chiris, A. (1929): L'Essence de Sauge Silvea 'Les parfums de France' No. 76.
5. A. Obuchov, A. Kondratsky (1946): Technology of Essential oils production. Pishepromizdat, Moskwa.
6. א. פליישר (תוצאות שלא פורסמו).
7. א. קרן, חברת פרוטארום, חיפה (התכתבויות).

דמי מנוי על „השדה" תש"ם

לכל אלה שלא שילמו עד 30.10.79

660 ל"י (כולל מע"מ)

(תשלום בשיק דחוי — דינו כתשלום

ביום הפרעון !)



מ-1 בינואר 1980

יהיו דמי המנוי

— 770 ל"י (כולל מע"מ)