

# השוואה בין אגוזי מקדמיה מהזנים בומונט ויוניק<sup>1</sup>

יונל רוזנטל\*, עוזי מרין\* ואמנון קדמן\*\*

ביוניק, משמעותית ביותר. הצבע השחום של אגוזים לאחר קליה נובע מהשחמת הסוכרים המצויים בהם. אי לכך, תכולת סוכר גבוהה יותר באגוז מביאה לצבע כהה יותר באותם תנאי קליה. לאור ממצאים אלה יש להסיק כי אסור לערבב את שני זני האגוזים בטיפול בקליה מאחר והם צריכים להיות קליים בזמנים ובטמפרטורות שונים (רוזנטל וחבריו, 1983).

בטבלה 2 מסוכמים הרכבי החומצות השומניות של שני זני האגוזים. ההבדל החשוב ביותר נמצא ברמת החומצה הלינולאית, 2.59% בבומונט לעומת 1.2% ביוניק. זו חומצה שומנית בלתי רוויה, המכילה בשרשרת הפחמנים שלה שני קשרים כפולים. קשרים כפולים כאלה רגישים באופן מיוחד לחמצון, הגורם לטעם מעופש (rancid flavor). תופעה זו בולטת במיוחד באגוזי פקאן המכילים חומצה לינולאית בכמות גדולה, דבר הגורם לרגישות הגבוהה שלהם לחמצון ולקלקול (Odell et al., 1972). כדי לבדוק את

טבלה 2: השוואת הרכב החומצות השומניות של שני זני אגוזי מקדמיה. (הנתונים באחוזים)

החומצה	בומונט	יוניק
פלימיטית	8.77	9.25
פלימיטאולאית	17.64	21.57
סטארית	2.94	2.04
אולאית	65.54	64.74
לינולאית	2.59	1.20
אקוזאית	1.30	1.20
גדאולאית	1.20	1.20
יחס חומצות לא רוויות: רוויות	6.63	7.75

\* אנליזה של חומצות שומן בוצעה לפי המתואר: Sklan, D., R. Volcani and P. Budowski 1971. Formation of octadecadienoic acid by rumen liquor of calves, cows and sheep in vitro. J. Dairy Sci. 54:515-519.

שטחי נטיות אגוזי המקדמיה מתרחבים בארץ משנה לשנה. לאחר שנים רבות של בירור זנים שונים, שהובאו ממקומות רבים בעולם, הוחלט בשנת 1983 על נטיעת שני זנים עיקריים במטעים מסחריים. 30% מהשטח ינטע יוניק (*Macadamia tetraphylla*) שבורר במטעי מינהל המחקר החקלאי בבית דגן ו-70% מהשטח בומונט (הכלאה של *Macadamia tetraphylla* x *Macadamia integrifolia*), (קדמן וסלור, 1983, 1982). הרכב האגוזים משני המינים, כפי שנקבע במעבדתנו ומסוכם בטבלה 1, שונה מהרכב אגוזים הגדלים בחו"ל. בזנים המקומיים נראים הבדלים בכמות השמן הממוצה באתר ובכמות הסוכרים הממוצה בכהל. כמות הסוכרים הגבוהה יותר בבומונט – 8.81%, לעומת 6.51%

טבלה 1: השוואה בין המרכיבים של שני זני אגוזי מקדמיה (הנתונים באחוזים)

המרכיב	בומונט	יוניק	אחרים*
חומר יבש	98.80	99.06	98.60
מיצוי אתרי (שומנים)	77.32	79.05	76.95
מיצוי כהלי (סוכרים)	8.81	6.51	5.56
חלבון (חנקן x 6.25)	6.84	8.51	
אפר	1.05	1.13	
תאית כללית	0.89	1.21	
תאית 'acid detergent'	1.51	1.67	
ליגנין	0.51	0.59	

\* Cavaletto, C., Dela Cruz, A., Ross, E. and Yamamoto, H.Y. 1966. Factors affecting macadamia nut stability. Food Technol. 20:108-111.

<sup>1</sup> מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1984, מס' 1619.  
המחלקה לטכנולוגיה של מזון, \*\* המחלקה לעצי פרי סובטרופיים מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני, בית דגן.

# A comparison between macadamia nuts of the Beaumont and Yonik varieties

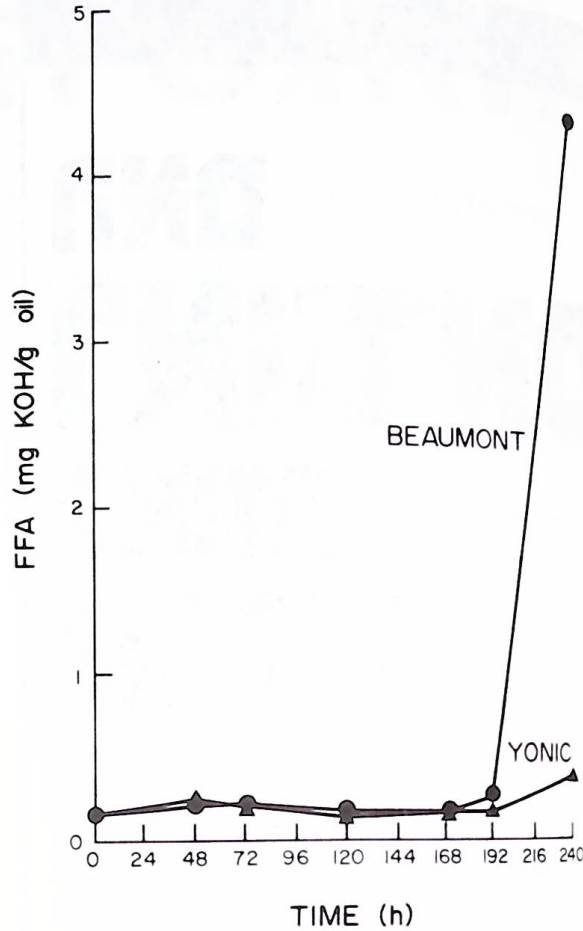
Ionel Rosenthal, Uzi Merin, Amnon Kadman

The cultivation of macadamia nuts in Israel is a relatively small branch. An experimental selection of an optimal local variety led to the cultivar named Yonik (1). In addition to this cultivar, which belongs to *Macadamia integrifolia*, an imported cultivar, a natural hybrid of *Macadamia tetraphylla* and *integrifolia* - Beaumont - is also cultivated.

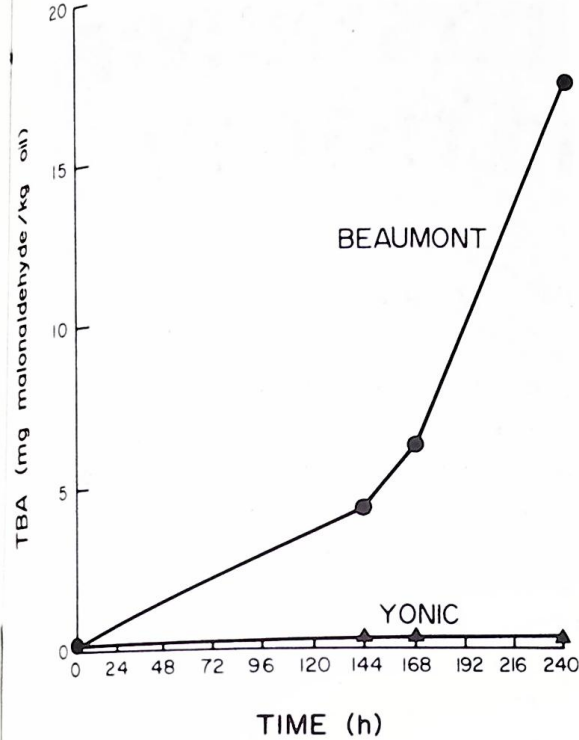
Results of the composition of the two varieties showed a higher content of oil, as expressed by ether-soluble materials, in Yonik, while the total sugars (alcohol-soluble material) was higher in Beaumont. The brown color, which is developed while roasting nuts, is due to browning of the sugars. The differences in the sugar contents suggest that the two varieties should be roasted separately. The fatty acid composition of the kernels was also found to differ between the two varieties. The chemical content of Israeli nuts differs slightly from that of nuts grown elsewhere.

In order to estimate the shelf-life of the kernels, the ether-soluble fraction was submitted to an accelerated oxidation test by exposure to 100°C in air. The oil was sampled for free-fatty acids, thiobarbituric acid and peroxide value tests at various time intervals during this trial. These chemical tests are indicative of lipid stability and consequently reflect the tendency to develop rancidity.

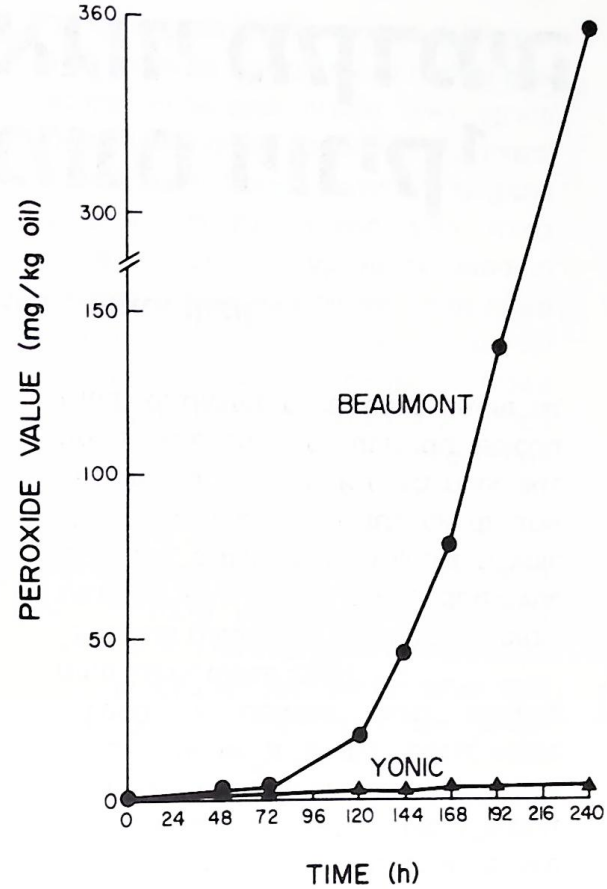
The results, indicate a much higher stability of the oil extracted from 'Yonik' kernels, which suggests that Yonik nuts should become rancid more slowly than Beaumont nuts. The higher content of linoleic acid in the latter, might explain its sensitivity to oxidation, as the case with pecan nuts.



3: השפעת חימום באוויר על כמות חומצות שומן חופשיות בשני זני אגוזי מקדמיה.



2: השפעת חימום באוויר על ערך חומצה טיובריטורית בשני זני אגוזי מקדמיה.



1: השפעת חימום באוויר על מספר פראוקסיד בשני זני אגוזי מקדמיה.

השפעת הבדל ההרכב בין החומצות השומניות בזנים שונים של אגוזי מקדמיה, הוכנס השמן מהמיצוי האתרי משני זני האגוזים לבדיקה מיוחדת של חמצון מזוה של שומנים, על ידי חשיפה לטמפרטורה של 100 מ"צ באוויר. השמן נבדק לחומצות שומניות חופשיות, למספר פראוקסיד ולחומצה טיובריטורית - המהווים מדדים ליציבות שומן במשך זמן לתהליכי חמצון (מהלך הבדיקות תואר ע"י רוזנטל וחוברין, 1983). תוצאות הבדיקות מובאות בצעורים 1-3. מסתבר מצעורים אלה כי שמן המופק מאגוזי יוניק יציב בהרבה מזה של אגוזי בומונט. הדבר נראה בעליה התלולה של כל המדדים לאחר מספר שעות בתנור. התוצאות מרמזות כי אגוזי יוניק יישמחו טוב יותר בתנאי אחסון למשך זמן בהשוואה לאגוזי בומונט.

## הבעת תודה

תודתנו נתונה לסולנג' ברנשטין, לקריסטין נברוט ולגיטה פופל על העזרה הטכנית בביצוע עבודה זו.



- נפרות
1. קדמן, א. סלור, א. 1982. 'יוניק' - זן מקדמיה חדש מבירור מקומי. עלון הנוסע, ל"ז (7): 465-467.
  2. קדמן, א. סלור, א. 1983. אגוז המקדמיה. עלון הנוסע, ל"ז (8): 565-588.
  3. רוזנטל, י., מרין, ע., בסקר, ד., קדמן, א. 1983. אגוזי מקדמיה מהזן 'יוניק'. עלון הנוסע, ל"ז (11): 787-790.
  4. Odell, G.V., Rudolph, C.J. and Hinrichs, H.A. 1972. The culprit... rancidity in pecans. Pecan Q. 6:27-30.