

ה ל כ ו ת ה ב ת

חמאת פיסתקים (אגוזי אדמה)

ט ב ל ה ב' סימנים אפיניים לזני הפיסתקים המקומיים

מאכספן	ספרדי	וירג'יניה	הקליפה %
—	26	31	הלחות שבגרגיר %
4.0	3.8	3.9	השומן שבגרגיר %
47.5	53.6	50.7	

מטבלה זו אנו רואים מהו ההפסד היחסי, הכרוך בייצור החמאה ואת הכמות היחסית של שומן, שמכילים שלושת זני הפיסתקים הנ"ל, והלא זהו גורם חשוב בייצור חמאת הפיסתקים. חמאה לנסיון הוכנה מכל אחד משלושת הזנים הנ"ל, והיו הבדלים ניכרים בטיב המוצרים האלה. לחמאת מאכספן ניחות (ארומט) רב יותר מחברותיה. ואולם זן זה של פיסתקים אין מגדלים כיום בארץ במידה מסחרית. מיני החמאה משני הזנים העיקריים שלנו, — מ"וירג'יניה" ומהזן ה"ספרדי", שונים זה מזה בפרטים שונים. החמאה מהזן "וירג'יניה" עולה בניחותה ובמתיקותה, אלא שהיא פחות שמנה, ז"א, יבשה יותר מהחמאה של הזן הספרדי. נמצא, שלכל סוג חמאה היתרונות המיוחדים לה, בהתאם להבדלים בכמות השומן והסוכר שהיא מכילה ולפי טיב הניחות שלה. לפיכך נעשו נסיונות לערבב את שני הסוגים בחלקים שונים. נראה, שתערובת של שני-שלישים פיסתקים מהזן "וירג'יניה" ושליש מהזן הספרדי נותנת את המוצר המשובח ביותר. מוצר זה מכיל, כפי שהוכח, 52% שומן והוא עשיר בשומן מהמוצר האמריקאי הבינוני, שהוזכר לעיל בטבלה א'.

אם אין להשיג את שני הזנים ביחד, אפשר להפיק מוצר נאה גם מאחד משני הזנים הנ"ל בלבד. אם רואים שאחוז השומן בחמאה נמוך מדי, אפשר להוסיף למוצר טיפות שמן אחדות. אך אין לעשות זאת אם המוצר נועד לשוק, או כשרוצים לאחסן את החמאה לזמן ממושך, כי השמן שנתוסף עלול להחיש את תהליך קילקולה של החמאה.

אין להשתמש לייצור החמאה אלא בפיסתקים שאיכותם משובחת ושאינן בהם לא רקבון ולא עובש. נסיונותינו הנ"ל נעשו ברובם בפיסתקים, שאוחסנו בתוך תרמיליהם במשך 10 חדשים לאחר איסופם. לא הורגשה כל ירידה בניחותם, או ברענותם. ואולם פיסתקים שהוצאו מתרמיליהם — איכותם יורדת והולכת מהר וטעמם נפסד כעבור זמן קצר, לערך. אם עושים כמות קטנה של חמאה לצורך הבית יכולים לקלוף בידים את הפיסתקים, אולם אם הייצור הוא בקנה-מידה גדול יותר, דרושה מכונה מתאימה לקילוף, או שקונים פיסתקים מקולפים. מכונה לקילוף תרמילי הפיסתקים מעין זו שישנה ברשות התחנה, יכולים לעשות בארץ-ישראל גופה. את הפרי שהוצא מתרמילו צריך לבדוק בהקפדה, לפני שמשתמשים בו, כדי להסיר ממנו כל חלק זר, וכדי לסלק פירות מצומקים ובלתי-בריאים, כך שליצור החמאה ישתמשו רק בפרי מובחר.

ב. הקליה. חמאת הפיסתקים מקבלת את ריחה הטוב על ידי קליית הפיסתקים. אפשר לקלות את הפיסתקים בתנור-אפיה רגיל. אבל מוטב להשתמש בתוף לקלית קפה, אם אפשר להשיגו. יצרנים העושים חמאת פיסתקים בקנה מידה גדול יותר, יצטרכו לרכוש מכונת-קליה חשמלית גדולה, דוגמת מכונת הקליה לקפה.

יש להקפיד לקלות את הפיסתקים קליה אחידה נכונה, כדי לקבל חמאה טובה. קליה יתרה מסיבה לפיסתקים ריח חרוך וצבע כהה, ולחמאה טעם תפל. צריך שלפיסתקים הקלויים יהיה מראה אחיד, גון זהבהבה-חום מבחוץ וגם מבפנים. כשהקליה נעשית בתוך תנור — יש להתאים את גודל השלהבת על יסוד נסיונות בזעיר אנפין. נוכחנו, שהטמפרטורה המתאימה ביותר היא בקירוב: 160—170 מעלות צלסיוס (הטמפרטורה הבינונית של אפיה). כדי להשיג קליה אחידה ולמנוע חריכה צריך לערבב את הפיסתקים ולערבבם לעתים קרובות בשעת תהליך הקליה. הזמן המדויק, הדרוש לקליה נכונה תלוי בטמפרטורה של התנור ובמידת הלחות שבפיסתקים. בדרך כלל עוברות 15—25 דקות עד שהפיסתקים מקבלים בתנור האפיה את הצבע הנכון.

מיד לאחר הקליה צריך לשים את הפיסתקים באויר חפשי, למען יצוננו, כדי למנוע בישול נוסף ע"י החום העצור בהם מחקליה.

בשנים האחרונות רבתה התעמולה בארץ לגידול הפיסתקים (אגוזי אדמה). עד עתה היו מגדלים את הפיסתקים בעיקר כחומר גלם לעצירת שמן, או לאכילתם חי. ואולם ישנה שיטה טובה וחכמנית ביותר לצריכת הפיסתקים — בצורת חמאה, ושיטה זו טרם ידועה כמעט בארצנו.

חמאת הפיסתקים דומה לחמאה, וצבעה חום-בהיר. מתקנים אותה על ידי קליית גרגרי הפיסתקים וטחינתם, לאחר שהוסרה קליפתם והורחקו נבטיהם.

בארצות שחמאת הפיסתקים רכשה לה מהלכים בשוק, רואים אותה האוכלוסים כמאכל מעדנים והיא חביבה מאד על הילדים. זהו חומר מזין חשוב. בהולנד ובארצות הברית הגיעה חמאת-הפיסתקים לפיתוח תעשייתי בקנה-מידה רחב למדי. שם משתמשים מדי שנה בכמות שלמעלה מ-150,000 טון פיסתקים לשם עשיית חמאה, וכמות זו היא רובו של יבול הפיסתקים באמריקה.

בתנאים הקיימים עכשיו בארץ, נודעת חשיבות מיוחדת לערכה המזין של חמאת הפיסתקים. מטבלה א' אנו רואים מה רב ערכה של חמאת הפיסתקים, בהשוואה לשאר חמרי המזון העשירים בשומן, או בחלבונים. אם כי המספרים שבטבלה צורפו בארצות הברית*, אין ההבדלים המועטים, שבין תנאי ארצנו לתנאי אמריקה, משנים את המסקנות הכלליות.

ט ב ל ה א'

ה מ ו צ ר	יסודותיו האורגניים ב-%			מינרלים ב-%			ויטמינים	
	קלוריות לכל 100 גרם	חלבונים	שומן	קלציום	נתרן	ברזל	א	ב
פיסתקים (במצב הראוי לאכילה)	548	38,6	25,8	24,4	.071	.399	x	xx
חמאת פיסתקים	604	46,5	29,3	17,1	.078	.439	x	xx
חמאה	769	85	1,0	0	.015	.017	xxx	0
מרגרינה	752	83	1,2	0	0	0	0	0
בשר בקר	156	7,9	21,3	0	.012	.230	0	x
ביצים	148	10,5	13,4	0	.067	.180	xxx	xx

הערך הרב של חמאת הפיסתקים מבחינת הקלוריות, הבא לה בעיקר בגלל השומן הרב שהיא מכילה, קרוב לזה של החמאה או של המרגרינה, כדי 80 אחוז בערך. ענין מיוחד יש לנו באחוז הגבוה של החלבון שחמאת-הפיסתקים מכילה ושהוא עולה אפילו על אחוז החלבון שבבשר רזה. חשיבות יתרה נודעת לכך, מפאת העובדה שהחלבונים של הפיסתקים הם "שלמים", ז"א: חלבונים המספיקים לא רק לקיומו, אלא גם לגידולו של גוף האדם. מטבלה א' אנו למדים, שמוצר זה הוא מקור טוב מאד גם למינרלים החשובים: קלציום, נתרן וברזל והוא מספק לנו את הויטמינים א' ו-ב. בהשוואה לחמאה — דלה חמאת-הפיסתקים בויטמין א', אך לעומת זאת היא עשירה בויטמין ב', שאינו מצוי בחמאה כל עיקר. נמצא, שהחמאת הפיסתקים היא מזון מאוזן יפה, היכול למלא את החסר בדייטה, וביחוד בימי מלחמה.

לפיכך החליטה המעבדה לשימורי פירות שליד תחנת הנסיון לפתח שיטות להכנת חמאה מהפיסתקים שמגדלים בארץ, בהתאם לתנאי המקום.

אף כי מאמר זה מכוון בראש וראשונה לייצור הביתי, מצאנו לנכון לציין כאן גם את ההוראות ע"ד ייצור חמאת-פיסתקים בקנה מידה חרשתי מצומצם.

א. בחירת חמרי הגלם. לנסיונות השתמשו בפירות של שלושה זנים משדות הנסיון של התחנה בקוביבה. השמות הרגילים והסימנים האפיניים של 3 זנים אלה ניתנים בטבלה ב'.

* Rose, Ms.: A Laboratory handbook of dietetics Mc. Nollan Co. New York, 1929

להתחמם מדי בשעת טחינה ממושכת בלי הפסקה. חמאת-הפיסתקים נעשית אז רכה מדי והשמן עלול להגיר מהבשר. לפיכך יש לעצור את המכונה בכל פעם שחומה רב מדי. אפשר לשפר הרבה את טעמה של חמאת הפיסתקים על ידי תוספת מקצת מלח. כדי להבטיח חלוקה טובה של המלח יש להוסיף בהדרגה, בשעת טחינת הפיסתקים מלח דק (שנשחן הדק היטב) באותו שיעור, שבו מכניסים פיסתקים למטחנה. המכסה הרגילה של המלח הוא 1.2%—1.5%. לפיכך יש להוסיף 12—15 גרם מלח לכל ק"ג פיסתקים, בשעת טחינתם.

ה. אחסנה. לאחר הטחינה מוכנה חמאת הפיסתקים לצריכה, או לאחסנה. התצפיות שנעשו במעבדה שלנו הוכיחו, כי המוצר משתמר יפה גם בלי כל תוספת אמצעים משמרים חיימיים. נסינו לשמור את חמאת הפיסתקים בשלוש טמפרטורות שונות:

- (1) באינקובטור, בטמפרטורה של 35 מעלות צלסיוס, בערך;
- (2) בטמפרטורה ביתית רגילה, בת 25 מעלות צלסיוס, בערך;
- (3) במקרר, בטמפרטורה של 14 מעלות צלסיוס, בערך.

הדוגמה הראשונה (זו שנשמרה באינקובטור) — פג ריחה כעבור שבועיים, והתחילה מתקלקלת בסופו של הודש ימים לאחסנה. הדוגמה שנשמרה בטמפרטורה ביתית לא פג ריחה וטעמה עמד בה למעלה מ-6 שבועות לאחר התקנתה. לאחר זמן זה חלה בהדרגה ירידה באיכות המוצר. הדוגמה שנשמרה במקרר — לא נפגמו ריחה וטעמה עד עתה — 3 חדשים מיום התקנתה. מהעובדות האלה מתברר, כי חמאת הפיסתקים אינה נוחה להתקלקל ואפשר לשמור אותה בבית למספר שבועות ללא כל טיפול וסידורי אחסנה מיוחדים. אף על פי כן צריך לנקוט באמצעי-זהירות אלמנטריים אחדים בשעת האחסנה. את הכלים שבהם משתמרת החמאה (מוטב שיהיו אלה כלי זכוכית) יש למלא כך, שלא יתהוו בשעת מילויים חללים ריקים (תאיי-אור) כי האויר שבתוך חללים אלה עלול להחיש את תהליך קלקולה של החמאה. מטעם זה עצמו תיטיב החמאה להשתמר בכלים שמולאו על גדותיהם ממש, מאשר באלה שלא נתמלאו אלא בחלקם. בדרך כלל מוטב להשתמש בכלים קטנים מאשר בגדולים, כי בכלי קטן תהיה החמאה מגולה ונתונה לפעולות האויר במשך זמן קצר יותר מאשר בכלי הגדול.

אם אין להשיג כלי זכוכית, או כלי אבץ, אפשר להשתמש לשם אחסנה ארעית בנייר-קלף או בקופסת קרטון, ביחוד אם החמאה נשמרת במקרר.

אסור להביא את החמאה במגע עם גומי, כדרך שאנו מוצאים אותו בצורת צמידים בשולי המכסאות של כלי זכוכית, משום ששמן הפיסתקים עלול למסמס את הגומי הזה ולספוג את ריחו. ה. הוצאות הייצור. מובן, שהוצאות הייצור של חמאת הפיסתקים שונות מאד, לפי קנה-המידה שבו היא מיוצרת. בייצור הביתי אין מביאים, כרגיל, בחשבון את העבודה הנעשית, וכמות הדלק הנצרך לקליה מועטה עד מאד. לפיכך יהיה מחיר המוצר בשביל עקרת הבית — כמוהו כמחיר חומר-הגלם. בהתאם למספרים שלנו יהיו דרושים לכל ק"ג אחד של חמאת פיסתקים כ-1.5 ק"ג פיסתקים בתרמילים, והרי זה 90 מיל לק"ג חמאה, (לפי המחיר הסיטוני של הפיסתקים כיום — 60 לירות לטון).

אולם עשיית החמאה דורשת כמות ניכרת של כוח-עבודה, אם הכל נעשה בידים.

אם מתכנים תכנית ייצור בקנה-מידה רחב, יש לבצע לפחות חלק מתהליך הייצור על ידי מכונות מתאימות, שאם לא כן לא יהיה הייצור חסכוני.

אם אין להשיג פיסתקים שהוצאו מתרמיליהם סמוך לעשיית החמאה — יצטרכו להשתמש במכונה לקלוף הקליפות, כי לקילוף בידים דרושה עבודה רבה.

גם מכונת-קליה טובה וגם מטחנה משובחת — שתיהן חשובות מאד, לא רק משום שהן חוסכות עבודה, אלא גם משום שבעזרת מכונות קטנות אלה יוכל המפעל המסחרי לייצר מדי פעם מוצר השובה בהחלט באיכותו לתוצרת הקודמת לו.

בשים לב לסכום הקטן של ההשקעה הכספית הדרושה ולמחיר הזול של הייצור — כשמצויות המכונות הדרושות — לא יהיה מחיר חמאת הפיסתקים בשעור גדול בהרבה על מחיר המרגרינה, ויהיה זול לאין שיעור ממחיר החמאה. נמצא, שחמאת הפיסתקים העשירה מאד בחמרים מזינים תמכר במחיר השובה אף לשכבות הישוב, שהכנסתן נמוכה ביותר.

עבודת הנסיונות שפורטו לעיל נעשתה ברובה על ידי מרת מרים אונגר, ומובעת לה תודתי הרבה. כן אנו מביעים תודה לחברת "יצהר", על שהעמידה לרשותנו כמות מסוימת של שמן פיסתקים טהור משלה, למטרות הנסיונות הנ"ל הקשורים בעשיית חמאת פיסתקים.

זרנקה פמיש

המעבדה לשימורי פירות ליד תחנת הנסיון התחקלאית ברחובות.

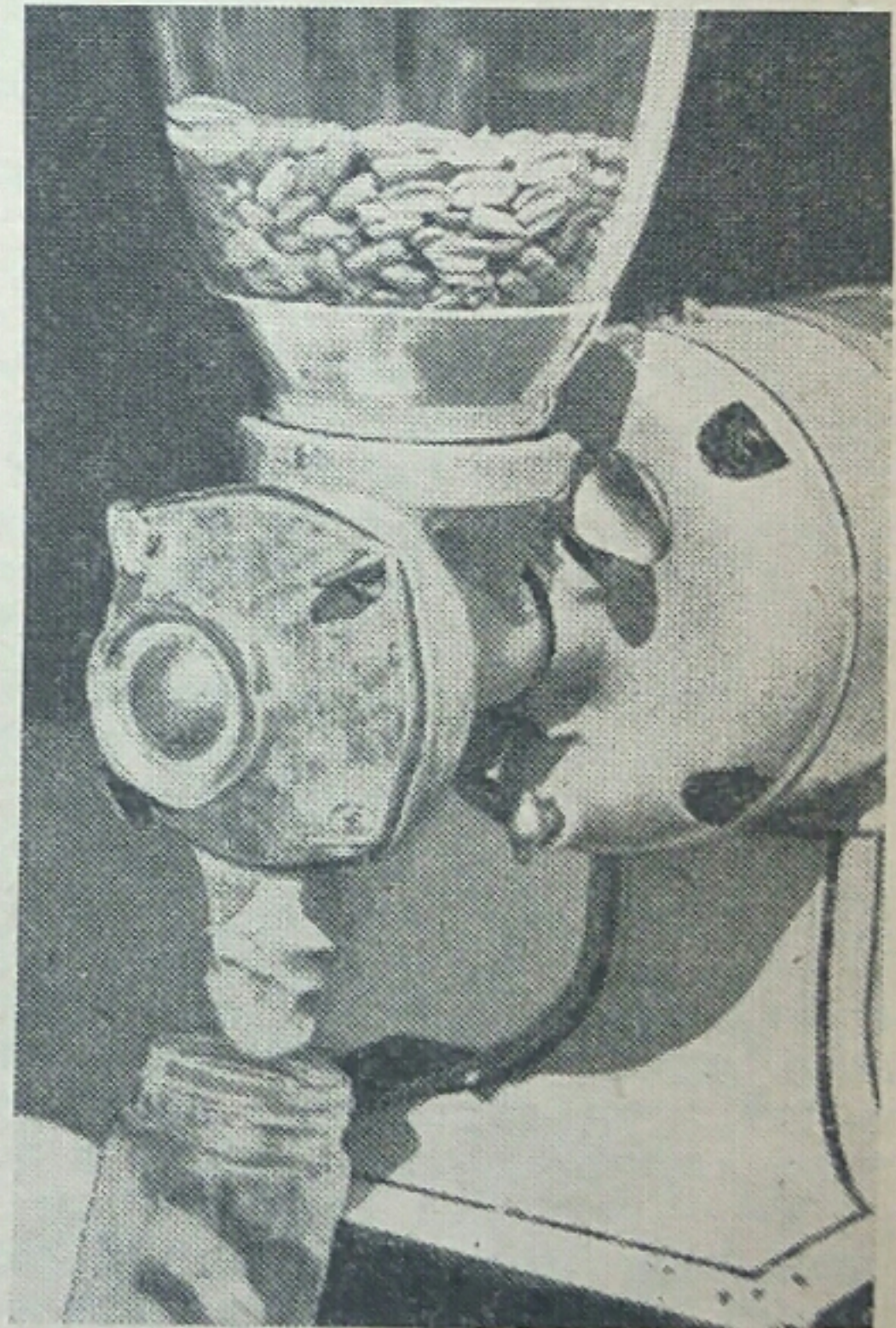
ג. ניקוי הגרגיר. ניקוי הגרגיר ז"א — הסרת הקרום האדום והרחקת הנבטים, הנתונים בין שני הצאי הפרי וניקוי מכל גוף זר, או רבבי זיהום, שנשארו על הפרי. יש להקפיד בקילוף הקרום האדום, כי הוא פוגם בגונה ובטעמה של החמאה; כן יש להקפיד בהרחקת הנבטים, כי אלה עלולים להסיב למוצר טעם מריר במקצת ולהחיש את תהליך הרקבון שלו.

בחן"ל משתמשים לצורך זה במכונות מיוחדות, באופן זה: תחילה משפשפים את הפרי במברשות על גבי לוחות גליים ואחר כך זורים את הקרומים והנבטים ע"י נשיפת אויר. יכולים לעשות זאת ביתר פשטות גם באמצעות כבדות. חורי הכבדות האלה צריכים להיות בקוטר 4—6 מ"מ לערך, לפי גודל הפיסתקים. החורים צריכים להיות צרים — כדי שיעכבו את הצאי-הפירות, ורחבים למדי, כדי לאפשר מעבר קל לנבטים ולחלקי-הקרום. אם הפיסתקים נקלו כראוי יקולף קרומם בקלות ע"י שפי-שופם הקל ברשת הכבדה. כן אפשר לשפשף את הפיסתקים בין כפות-הידים, כדי להקל על פילוגם לחצאים, כך שהנבט יותק ממקומו. חלק מהקרומים והנבטים, שלא יפלו דרך הנפה — יכולים לסלק ע"י נשיבת-אויר בינונית) שמים אותם ברוח, או מול מאורר). אך לפני הטחינה יש לבדוק את הפיסתקים בדיקה סופית בידים, כדי להרחיק את שיירי הקרום, הנבטים, הזיהום וכיו"ב שנשארו בפרי. לאחר גמר פעולה זו מוכנים הפיסתקים הקלויים והמנוקים לטחינה לעשיית חמאה.

ד. ה ט ח י נ ה. את הפיסתקים מהזנים השונים, שהיו שמורים באופן נפרד עד לשלב זה של תהליך-הייצור, מערבבים יחד בפרופורציה הנכונה לפני הטחינה. כפי שכבר העלינו לעיל מהנסיון, רצויה התערובת: שני-שלישים של פיסתקי "ורג'יניה" ושליש פיסתקים מהזן ה"ספרדי".

את הקונסיסטנציה של המוצר הסופי, הדומה לחמאה, אנו משיגים על ידי טחינה מתאימה. אם הטחינה גסה מדי, יהיה המוצר גרגירי וחלקיקי-פיסתקים יהיו מורגשים בתוך המוצר. אם הטחינה דקה מדי, תהיה החמאה דומה למשחה ותהא נוחה להידבק לחיך טועמה.

בכל מקום שמתכנים תכניות לייצור בקנה מידה רחב יותר, יש לרכוש מכונה מיוחדת לטחינת פיסתקים לחמאה. הפיסתקים נטחנים בין שתי דיסקיות של פלדה, המסתובבות עד היות לחמאת הפיסתקים הקונסיסטנציה הנכונה. בתמונה רואים מטחנת פיסתקים שכזו, המחוברת למנוע חשמלי.



תמונה א'

מטחנת הפיסתקים בשעת פעולתה.

ואולם כל העושה חמאת פיסתקים לצרכי הבית בלבד יוכל להסתפק במכונת טחינה משובחת לבשר, שאפשר להתאימה לטחינה דקה מאוד. בשעת הצורך, מעבירים את הפיסתקים דרך המכונה פעמיים ושלוש, עד היטחנם במידה מספקת. מטחנות-בשר שהותקנו לטחינה גסה בלבד, ואין בהן רשת דקה, אין להשתמש בהן לעשיית חמאת פיסתקים. מכונת הטחינה עלולה