

סדר תהליך ייצור שמן זית



כל הזכויות שמורות © המכון למצוות התלויות בארץ

מותר להקריין ולהשתמש לצרכי למוד והסברה תוך שמירת הזכויות

סיור כללי במפעל לייצור שמן זית כתית מעולה במרוקו

המחשה ויזואלית על ייצור שמן זית, ניתן לצפות באתר המכון למצוות התלויות בארץ



שקים מאווררים המגיעים מהתקלאים מיד לאחר הקטיף



מיכל לקבלת הזיתים



סילוק עליים ופסולת גדולה



ויברציה המפרידה בין זיתים לפסולת



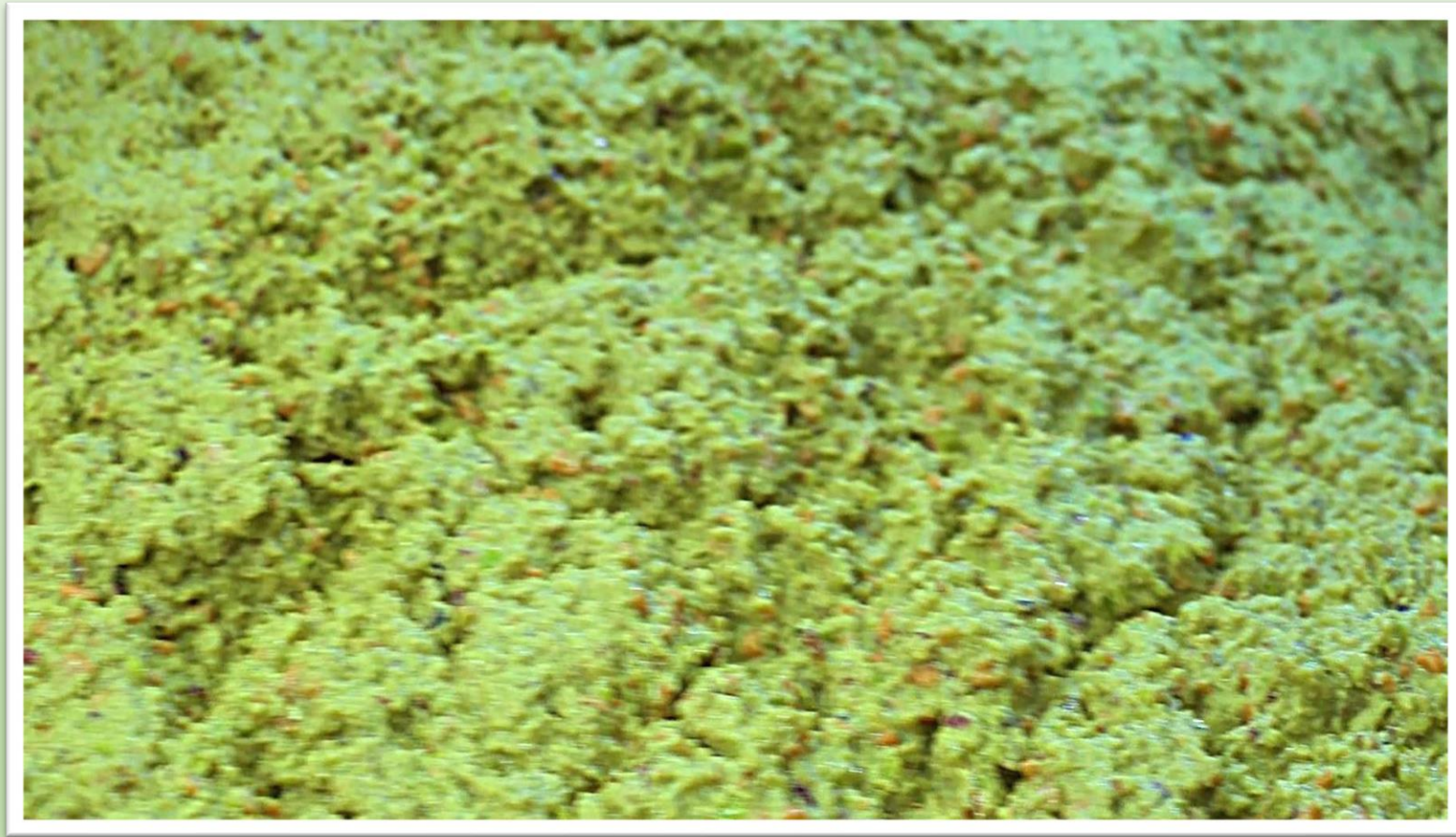
שטיפת הזיתים עם דיזות



מטחנת הזיתים לעיסה



עיסת הזיתים במיכל הריסוק והטחינה



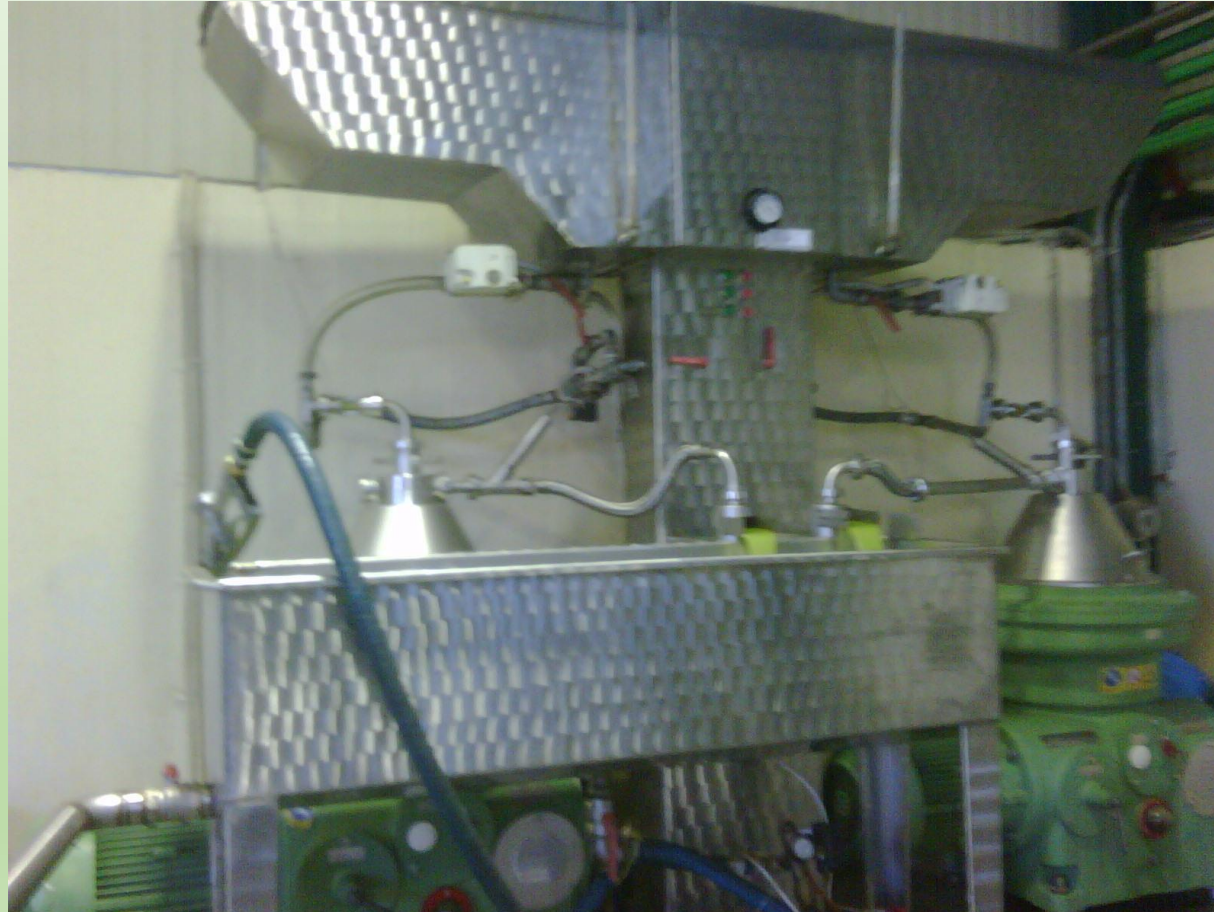
צנטריפוגה להפריד בין המוצק לנוזל



השמן לאחר תהליך ההפרדה, נותר 4% מים



צנטריפוגה להפריד בין המים לשמן



השמן הסופי – נותר כ 1% מים



מערכת סינון באמצעות אבקת צלולוזה



נקודת ביקורת על מצב הצלילות של השמן



מבט מבפנים לתהליך הסינון



מיכל ביניים לאחר תהליך סינון באבקת צלולוזה



סינון שני באמצעות פילטר נייר צלולוז



מכלי קיבול לשמן לאחר סינון סופי וקודם מילוי



שלושה קווים מובילים דרגות שונות בשמן



מערכת למילוי בקבוקים



מערכת לביקבוק כולל מיכל עליון לקבלת השמן



נקודת המילוי שמן לבקבוק



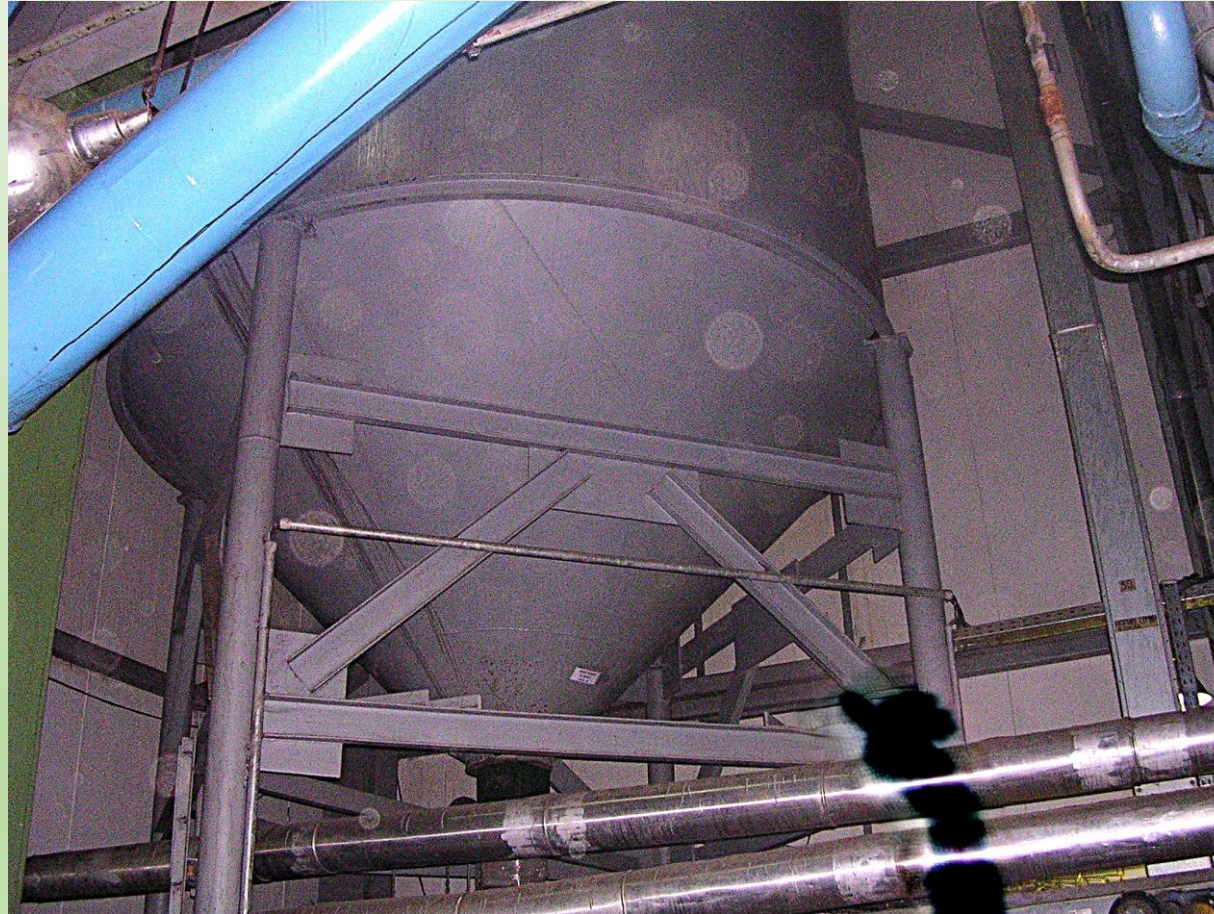
ימין אקסטרה וירג'ין. שני, וירג'ין. שמאלי שמן למאור



סדר תהליך ייצור

שמן מן מן קב

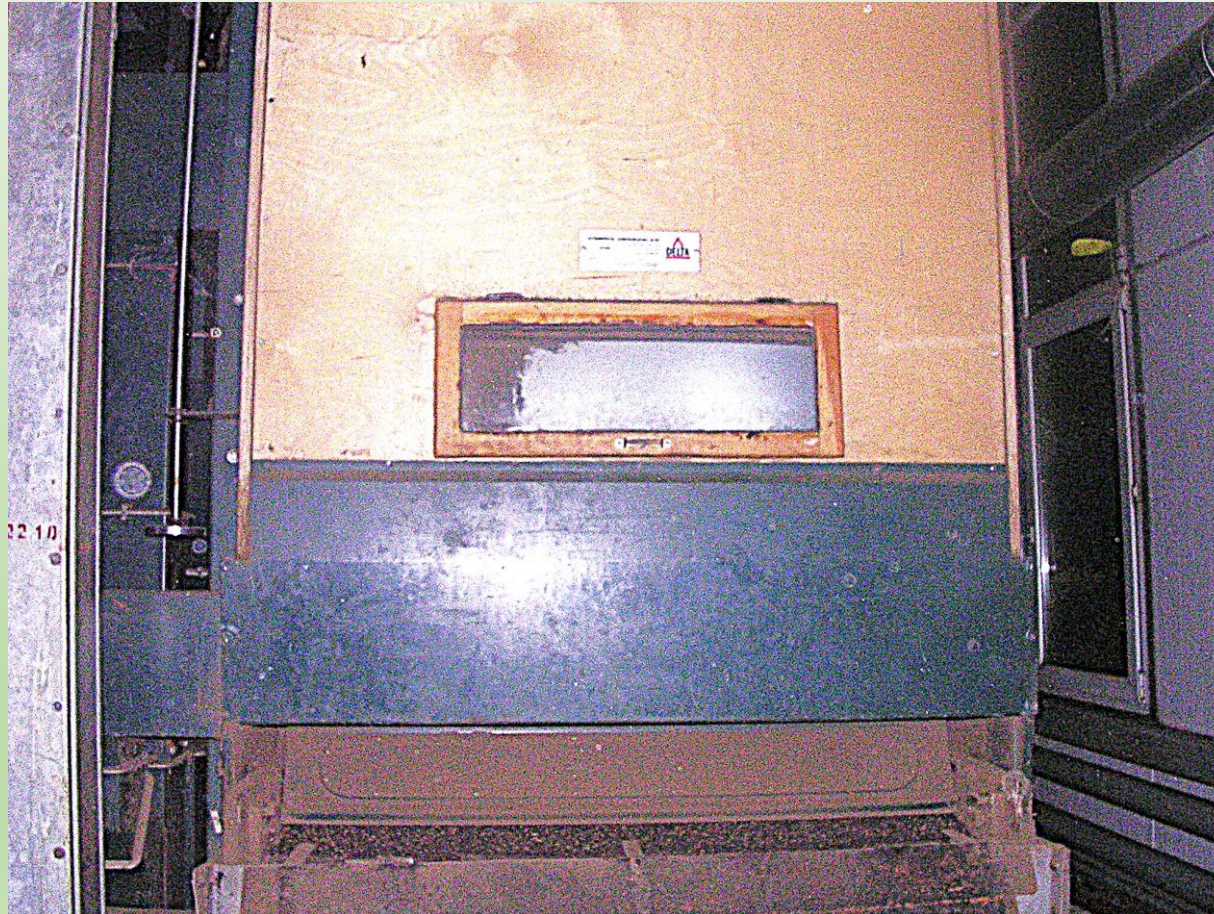
טנק אחסון גרגרים



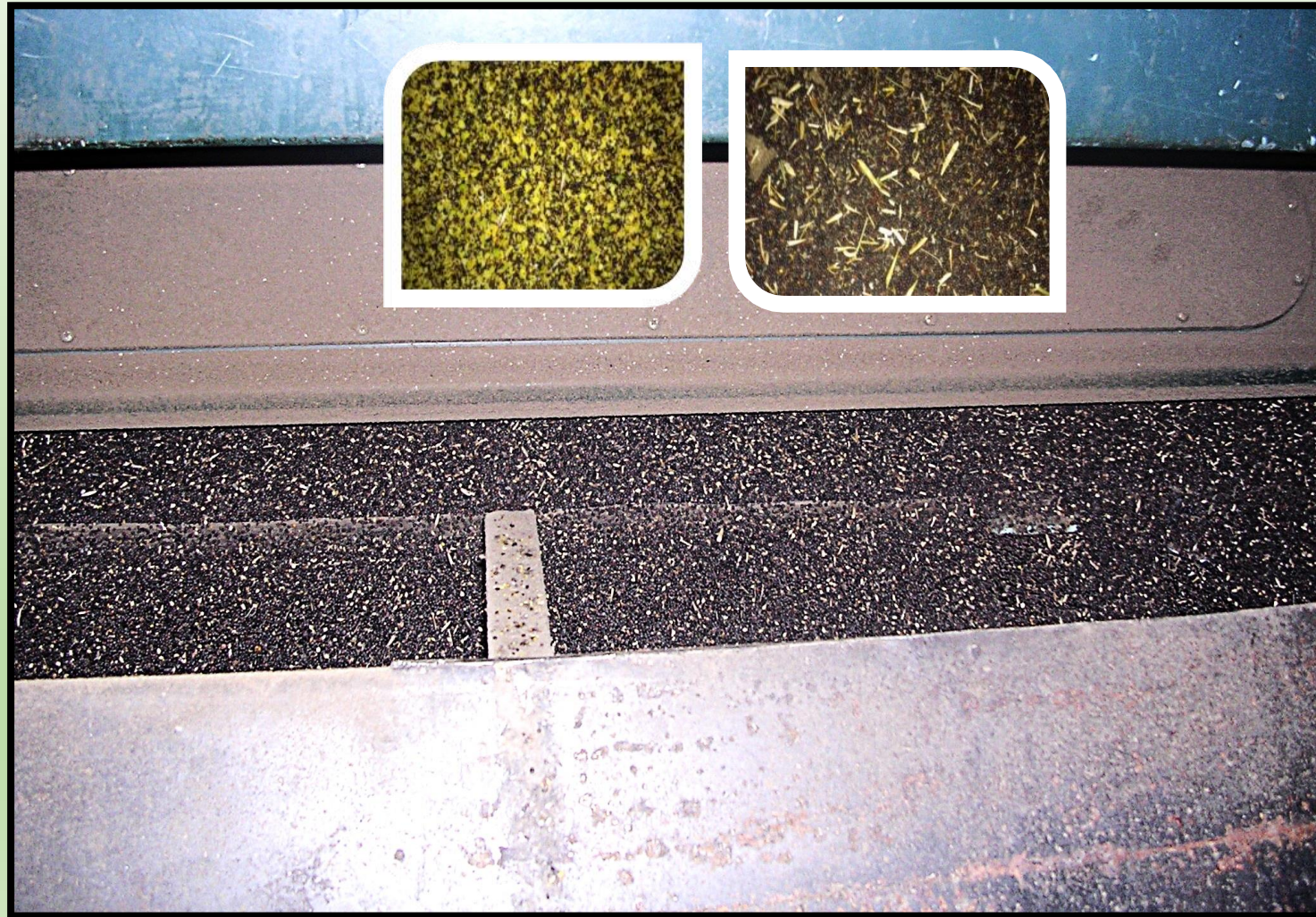
כלי קיבול מהטנק למכונת המיון



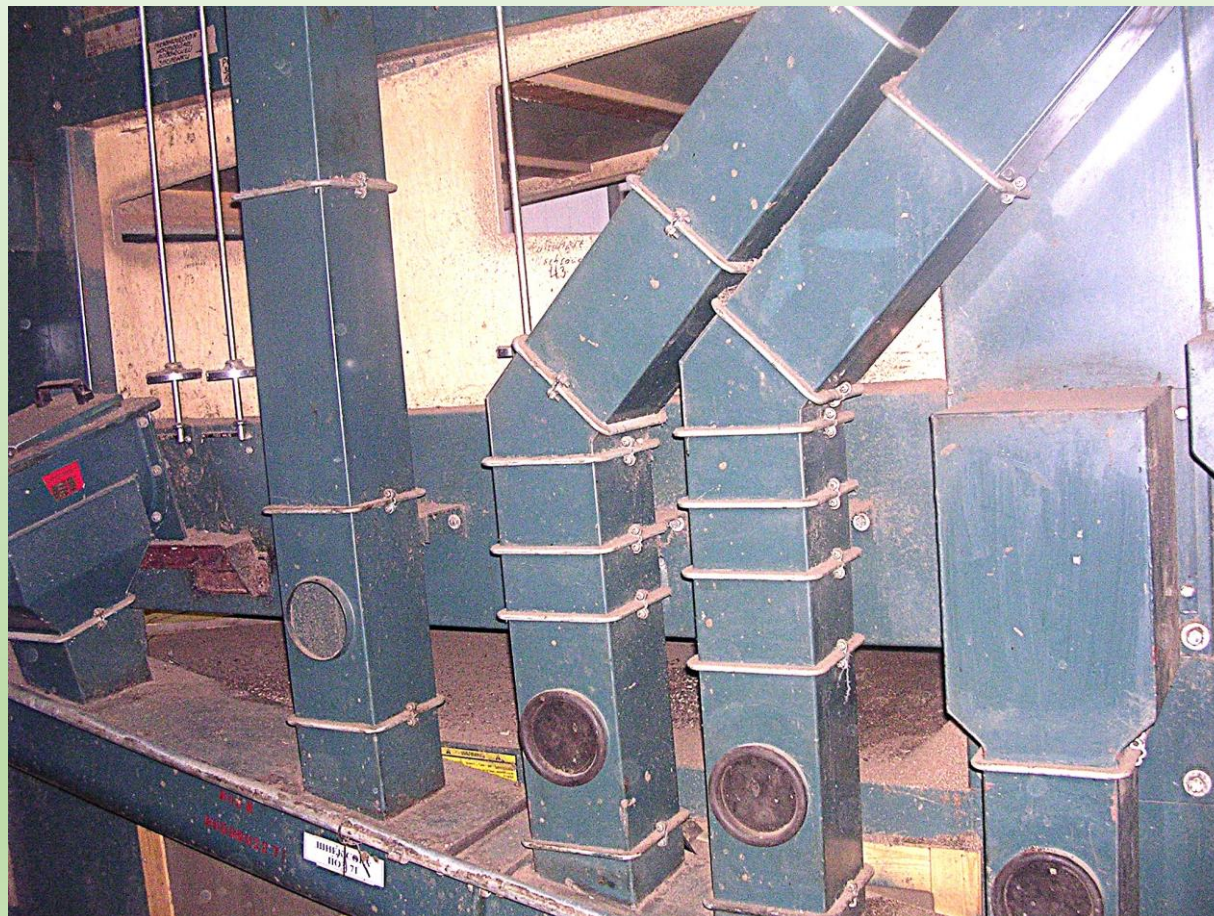
מכונה למיון הגרמים מפסולת



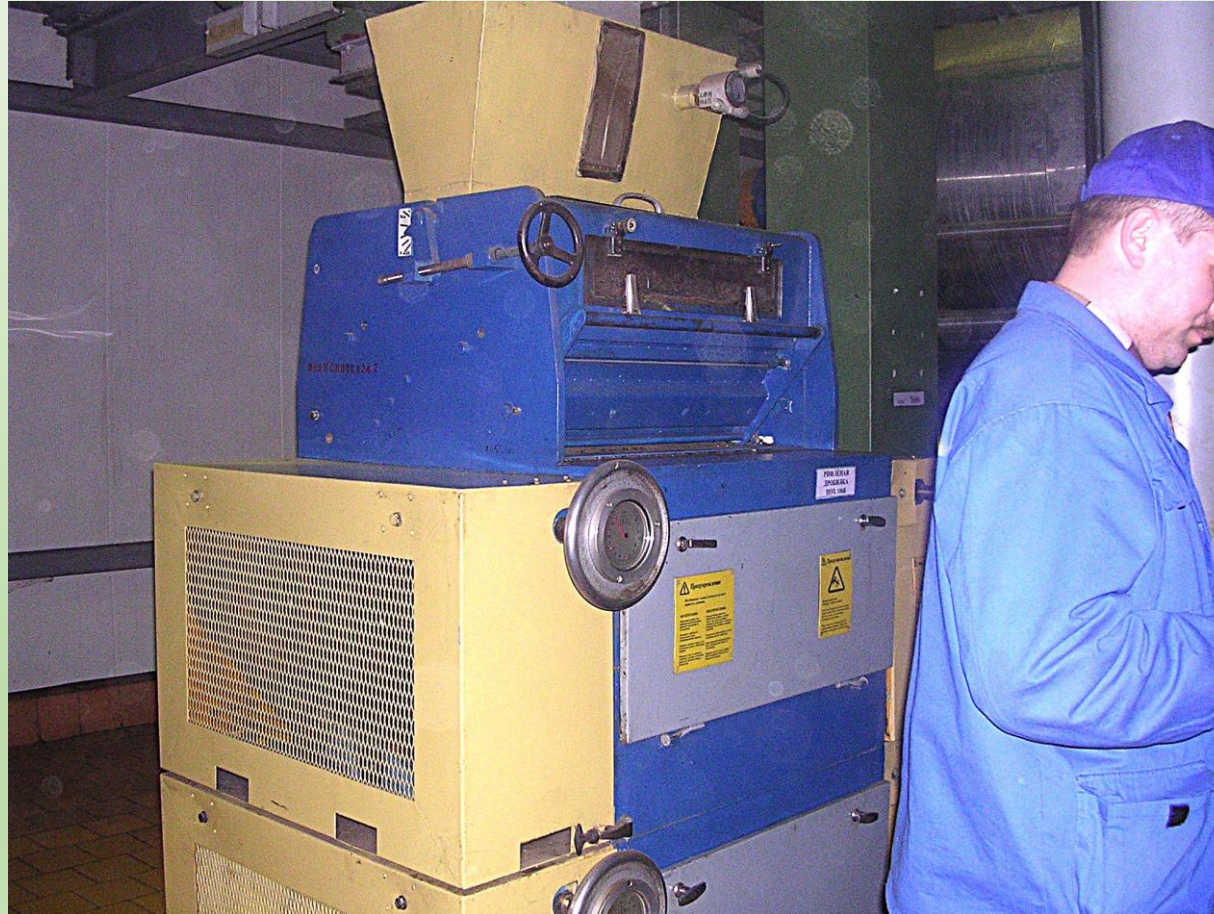
גרגרי קנולה במכונת מיון



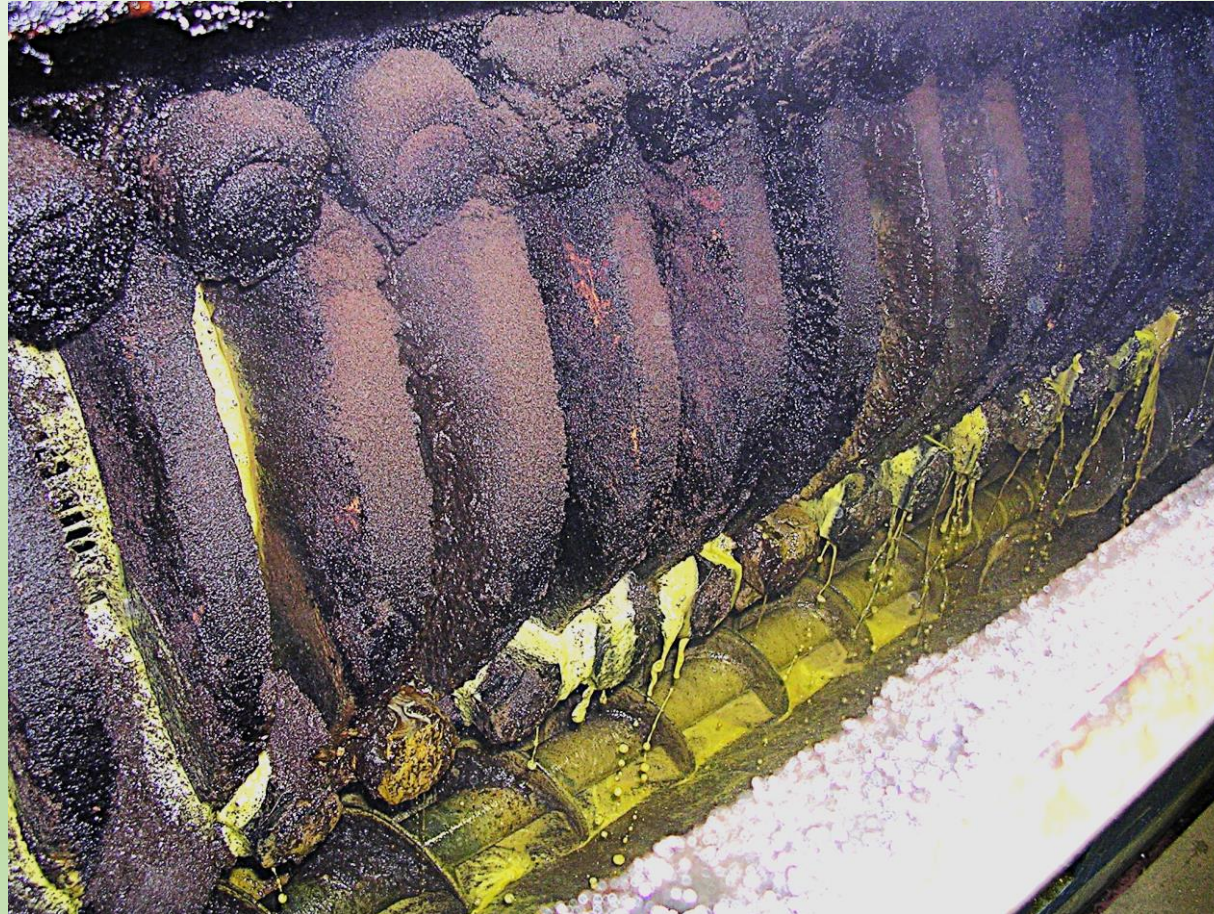
שרוולים המקבלים לאחר המיון ומובילים לעיבוד



מכונה לטחינת הגרורים



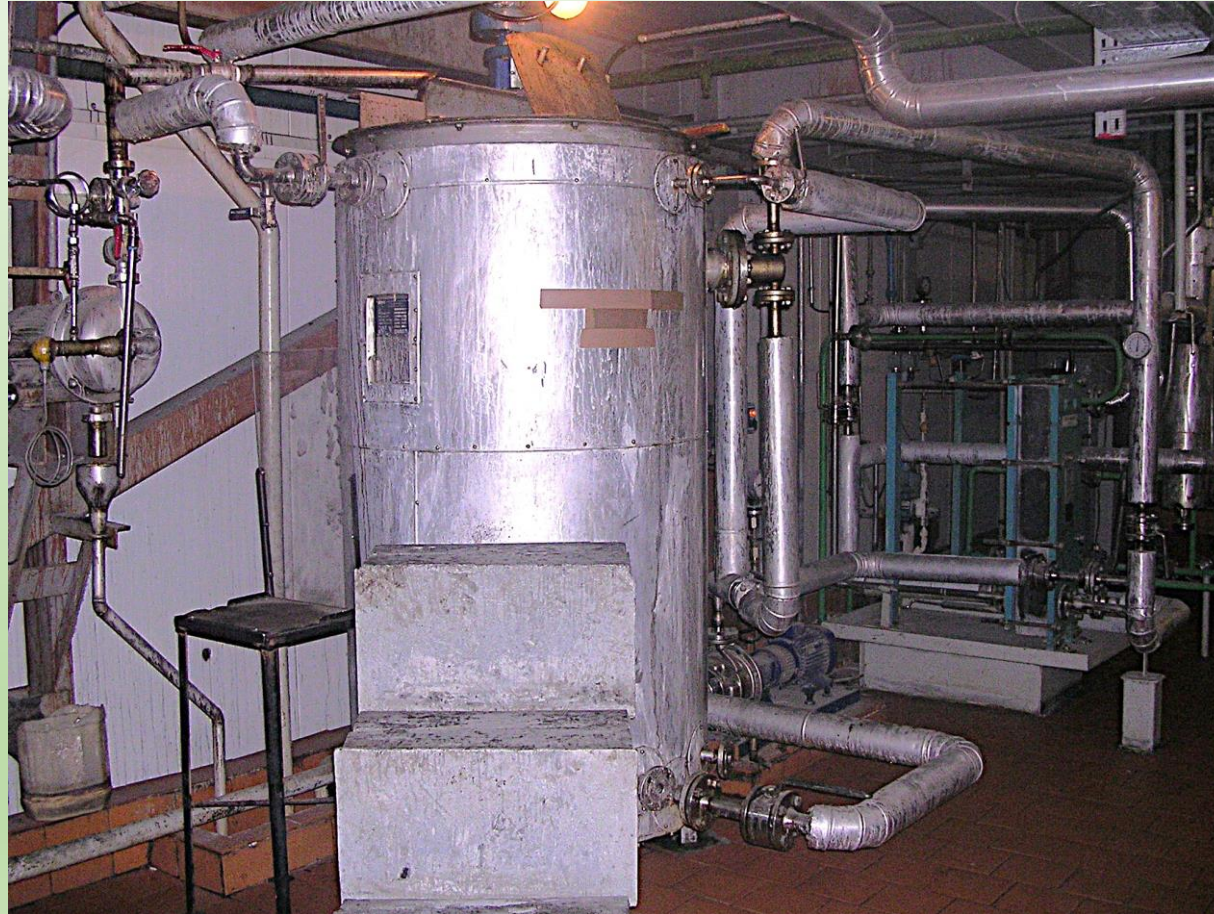
כבישה ומיצוי השמן



דוודים המעלים את טמפ' השמן לרתיחה



טנק חומרי גלם המוספים בתהליך העיבוד



צנרת להוספת סודה קאוסטית



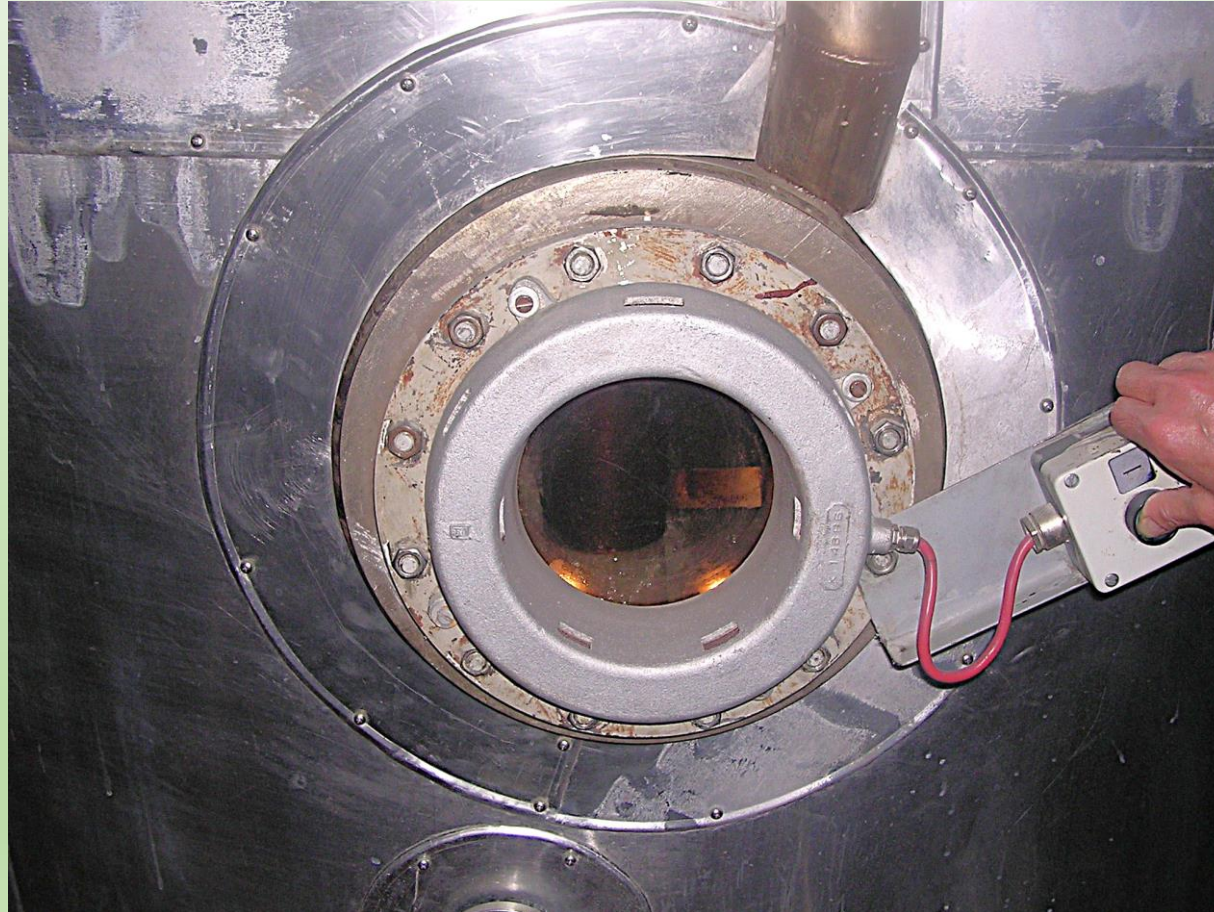
הוספת חומצת לימון



הלבנה – Bleaching



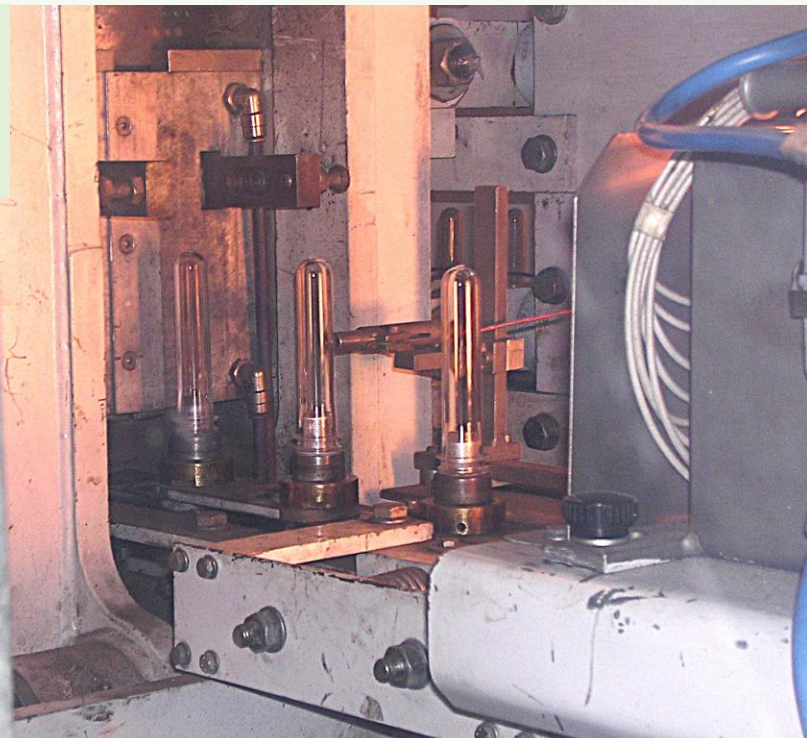
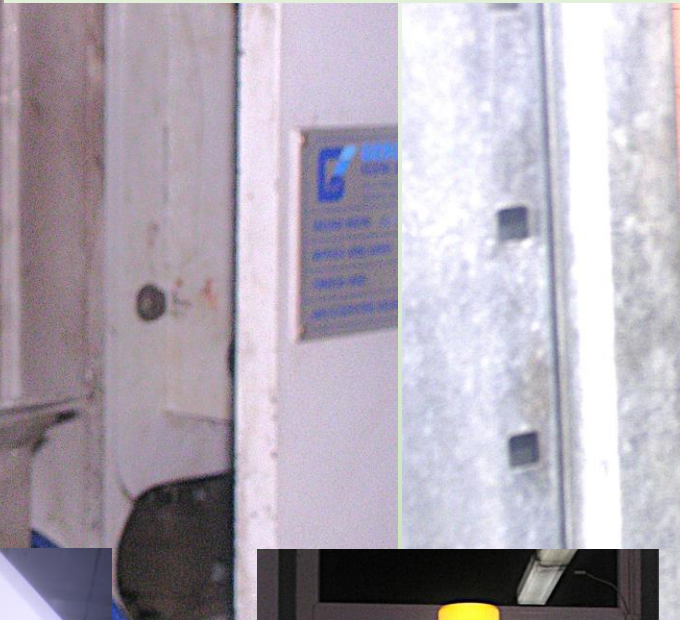
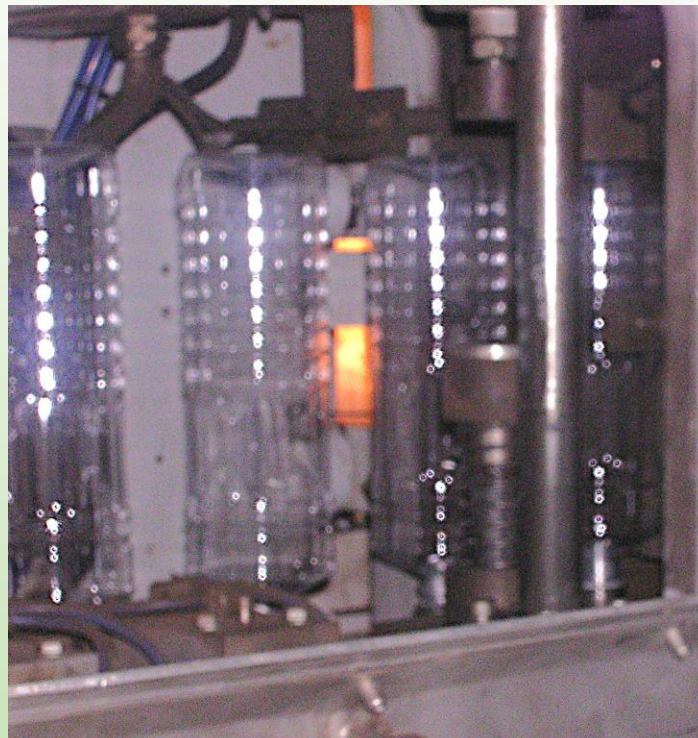
Deodorization - נטרול ריחות



פילטר והפסולת היוצאת ממנו

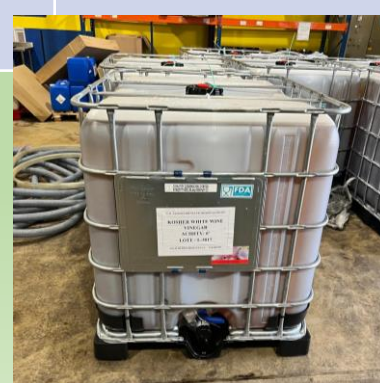


מערך מילוי



סיכום תהליך הזיקוק

מפעל זיקוק	מפעל מיצוי - שמן CRUDE
Solvent Extraction - חילוץ שמן - הוצאת שמן מעיסת הזרעים בסיוע Hexane	טיפול בזרעים - קבלת זרעים בדיקת לחות, ופרופיל שמן ועוד
Centrifuges - צנטריפוגות - בסיוע חומצה ואינזים, מפרידים המוצקים *	Cleaning - מיון מאבנים ופסולת ומינים נוספים
Bleaching - הלבנה - הסרת פיגמנטים, זרחן, סבון, מתכת ועוד	Conditioning - לחות וייבוש - מלחלחים ומרככים לסייע לקילוף
Deodorization - נטרול ריחות - טמפ' 240 מ"צ, באמצעות חומצת לימון	Flaking - קילוף - מעבר בין גלילים להסרת הקליפה
שמן מזוקק צלול וללא ריחות - עובר לשיווק	Cooking - חימום - חימום הזרעים הכנה למיצוי
מפעל מילוי	Expelling - מיצוי
מערך מילוי - לאחר סינון נוסף ממלאים באופנים שונים לסיטונאי ולצרכן	מכונת כבישה המוציאה 43% מהזרע
תוספים - כהתאם למדינות יש תוספים שונים לשמן הסופי **	Decanting - מפריד - הפרדה מהפסולת וכניסה לטנק לשקיעה
שמן מוכן למאכל לצרכנים	שמן CRUDE לא מזוקק - עובר לתהליך הזיקוק



הפרדת המוצקים



בתהליך זה מוסיפים 2 חומרי גלם:

אחד הוא **חומצת לימון [סיטריק אסיד] 50%** שמגיע נוזלי ושוהה במיכל סמוך וממנו מגיע לתהליך הזיקוק. המטרה של ההוספה, היא להמיר 'פוספוליפידים' שאינם ניתנים ללחות ל'פוספוליפידים' שמכילים לחות, ואז אפשר להסיר אותם באופן מוחלט מהשמן. הסיטריק אסיד יוצא בשלימותו מהשמן באמצעות הצנטריפוגות.

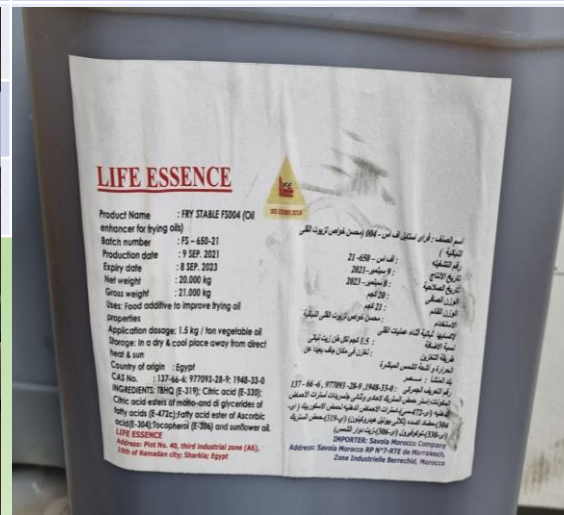
השני הוא **האנזים 'לסיטאז'**. המטרה של ההוספה היא כפולה, גם כדי להפחית את החומרים המתחלבים, כך שכמות השמן הטוב שנסחף למוצקים חוזר לשמן. ועוד הוא מסייע בהוצאת שאריות של ה'פוספוליפידים'.

האנזים נותר בחלק המוצק ויוצא בתהליך של ההפרדה של הצנטריפוגות [ובלי קשר בטמפ' מעל 70 מ"צ הוא מתנדף, והשמן בהמשך עובר טמפ' זו]. כמות האנזים בתערובת השמן הוא 25-40 PPM [0.00004059%].
האנזים מתווסף כדי להפחית את הנטיות המתחלבות בשמן. על ידי הפחתת תחליב, כמות השמן הטוב המתחלב עם הפסולת מוסרת בחזרה לזרם השמן. האנזים מסייע גם בסילוק שאריות פוספוליפידים.
בתום התהליך עובר השמן למנוחה, לסילו [SDG [=Super-degummed] מיכל איחסון לאחר הסרת מוצקים



תוספים

מיוחדים	תוספים במהלך המילוי	תוספים במהלך המישי והזיקוק
Garlic powder	Oily Vitamin Blend 02-185	Bleaching Clay
Hot paper Ground	Lucarotin 30 m [beta carotene]	Caustic Soda
ORANGE ESSENTIAL OIL	5011558 Vitamin A + Vitamin D3	Phosphoric Acid
Fry Stable	Coriander OIL	Citric Acid
ניתן למצוא במפעלים	Antifoam C100LV	Sulfuric Acid
Glycerine	TAINOX-19-2	Hexane
Tallow – חומר בטעם בקד מכיל שומן וחלב בקד	Purolan BHT E-321	Lactase [enzyme]





חנוכה – דיני השמן המובחר והכשר

- ❖ מצוה מן המובחר להדליק נר חנוכה בשמן זית (רמ"א ריש סי' תרעג). וכמה טעמים הובאו על כך, א. שבו נעשה הנס. ב. שאורו צלול ויפה. ג. זכר למנורה במקדש.
- ❖ יש אומרים שיש להקפיד על שמן הראוי למאכל ובדרגה הגבוה שלו, כאשר הדרגה הכי גבוהה בשמן הראוי לאכילה הוא כתית, ואחריו שמן זית זך, ואחריו הנעשה מגפת זית וזה כבר אינו ראוי לאכילה, עכ"ל (מרן הגריש"א מובא באשרי האיש עמי רלט).
- ❖ הגר"ח קנייבסקי זצוק"ל השיב לבעל מחבר "שאלת רבי" (פל"ח אות י) ששאל שיש שמן זית צלול ראוי לאכילה אבל מחירו כפול משמן אחר שיש בו חומציות והוא נמכר למאור ושאל אם להעדיף את הראוי לאכילה. והשיב לו: ראוי שיהיה כשר לבית המקדש.
- ❖ דעת הגאון רבי ניסים קרליץ זצוק"ל בשו"ת שפירסמו ממנו על הלכות חנוכה, ושם בסעיף סג, כתב וז"ל: אפשר להדליק לכתחילה בשמן המיועד למאור ולא לאכילה, דשמן מר כשר למנורה במקדש, ובנר חנוכה א"צ יותר מכך.
- ❖ בספר תשובות והנהגות (ח"ג סי' ריח) כתב ששמן שמבשלים אותו בחמין, הוא פחות מהודר, שכיון שנתבשל אינו דומה כלל למקדש, ולכן יש להקפיד על כתית.
- ❖ הסכמת הפוסקים שגם המדליק בשאר שמנים או בשעווה וכו' יצא ידי חובה לכתחילה והוא הדין בשמן מר שאינו ראוי לאכילה, כל שאינו פגום ומאוס לאכילה. ולפי"ז כתב הראש"ל בספרו תורת המועדים (הל' חנוכה עמ' קיג) שלפי"ז שמן מר שאינו נאכל מחמת מרירותו, כיון שאינו מאוס כשר לנרות חנוכה, וכדין נרות שעווה.

דיני השמן למקדש

שמן למקדש הוא לשני צרכים, האחד לצורך הדלקת נר המנורה, והאחר הוא לצורך המנחות. ויש בהם דרגות ויש שפסולים גם בדיעבד.

- א- שמן שריחו רע או טעמו רע – פסול אפילו למנחות ואפילו בדיעבד.
- ב- שמן שנכתש מזיתים ששרו במים זמן הרבה – פסול אף למנחות ואף בדיעבד.
- ג- שמן שנכתש מזיתים שלוקים או כבושים - פסול אף למנחות ואף בדיעבד.
- ד- שמן שנכתש משמרי הזיתים - פסול אף למנחות ואף בדיעבד.
- ה- שמן מר שנכתש מזיתים ירוקים שהם בוסר [שלא הגיעו לשליש בישול] – לכתחילה פסול ובדיעבד כשר [ובאם יתמלאו הסעיפים להלן סעי' ז, יהיה לכאורה כשר בדיעבד גם למנורה].
- ו- שמן זית שאינו זך [נקי] ואינו כתית [כתוש אלא נעצר במטחנה או ריסוק] כשר למנחות, אולם מצוה מן המובחר אם יביא שמן זית זך או כתית או ביחד.
- ז- שמן להדליק את מנורת המקדש, חייב שיהיה שמן "זית זך" "כתית" כלומר צלול וכתוש. כתוש פירושו שכתשוה במכתשת, והשמן נוזל מאליו, וזה להבדיל, משמן שנעצר בבית הבד תחת קורת בית הבד, וקל וחומר מזיתים שנטחנו, שפסולים למנורת המקדש, הגם שהם כשרים למנחות.

דרגות השמן בימינו

1. **Extra Virgin** – שמן באיכות גבוהה כמבואר לעיל, [מאושר עד רמת חומציות של 0.8% ויש נדירים גם 0.1 או 0.2].
2. **Virgin** – שמן באיכות מעט נמוכה יותר – שמן שנעשה מזיתים שנשארו כמה ימים לפני הייצור שלהם. [רמת החומציות מאושרת עד 2%].
3. **שמן זית- שמן** באיכות נמוכה יותר קיימת לעיתים דרגה פחות עד 3.3% שהוא משמש לטיגון וכישול.
4. **שמן זית מריר** – זה שמן זית שמייצרים מזיתים שטרם הבשילו, כלומר מזיתים שהם בוסר, [השלב הנכון למסוק הזיתים הוא בין בגוון של הזית בין ירוק לשחור], ואז אמנם החמיצות נמוכה, אך הטעם חריף ומריר וצבע השמן הוא ירוק כהה.
5. **שמן למאוד** - Lampatea [לתאודה – מלשון לאמפה] – שמן שנעשה מזיתים באיכות גרועה, שנשארו זמן ממושך – כאשר החמיצות היא ברמה גבוהה מעל 3.3%.
6. **כבישה חמה** – כמבואר לעיל, לכאורה יש בו החסרון של שמן מזיתים כבושים שאסור גם בדיעבד אף למנחות.
7. **שמן מזוקק - עם כמיכלים** – כמבואר לעיל. ויש בו החסרון הנז'
8. **שמן גפת Pomace Oil** – זה שמן שעובר תהליך מיצוי מהגפת [=את ה 4% שמן שנותר בו] גם תהליך זה הוא בחום גבוה [מתחיל כ 400 מ"צ וסוף המסלול כ 60 מ"צ]. ויש בו החסרון הנז'

סיכום

סוג השמן	כשרותו למטרה	כשרותו למקדש	אורז צלול	נר חנוכה
שמן כתית מעולה כבישה קרה – כבישה ראשונה במכתשת	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
שמן כתית מעולה <u>מריר</u> כבישה קרה – כבישה ראשונה במכתשת	כשר בדיעבד	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2
שמן כתית מעולה כבישה קרה – כבישה בקורה, אבנים או מטחנה	X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3 זה השמן זית כתית מעולה המצוי בימינו
שמן כתית מעולה - <u>מריר</u> כבישה קרה – כבישה שניה בקורה, אבנים או מטחנה	X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
שמן זית – בכבישה חמה	X	X	<input checked="" type="checkbox"/>	כשר
שמן זית מזוקק	X	X	<input checked="" type="checkbox"/>	כשר
שמן למאור – ריחו רע וטעמו רע – <u>אך אינו מאוס</u>	X	X	<input checked="" type="checkbox"/>	כשר
שמן גפת זיתים – שמן למאור העשוי מגפת	X	X	<input checked="" type="checkbox"/>	כשר ופחות עדיף משמן למאור
שמן למאור – ריחו רע וטעמו רע <u>והוא כבר מאוס</u>	X	X	<input checked="" type="checkbox"/>	פסול לחנוכה

דוגמאות קיצוציות של שמן



פתית מעולה
0.1-0.2 חמיצות
נדיד מאוד

לא למאכל
חומציות גבוהה



תורה