الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي

و البحث العلمي

02/02

المركز الجامعي بجيجل

عبد الحق بن حمودة

معهد: العلوم الطبيعية

فرع : بيولوجيا

التخصص : مراقبة الجودة و التحاليل

مذكرة

CQ19/02

التخرج لنيل شهادة الدراسات الجامعية التطبيقية

D.E.U.A

المكتبة

الموضوع

دراسة مقارنة ميكروبيولوجية و فيزيوكيميائية لثلاث عينات من ثاني مركز الطماطم

من إنجاز الطالبات :

- قاسيمي سليمة
- مجادبة كريمة
- زيتوني عبلة

تحت إشراف :

الأستاذ : بوالجدري محمد

السنة الجامعية : 2001-2002

كلمة شكر

قال النبي صلى الله عليه و سلم :

« اللهم انفعني بما علمتني، و علمني ما ينفعني و زدني علما، و الحمد لله على كل حال »

صدق رسول الله

نشكر الله الذي بفضله و بإذنه أتممنا هذا العمل كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد و نخص بالذكر :

- الأستاذ المشرف : بولجدري محمد
- كل الأساتذة المدرسين على المعلومات القيمة
- كل أساتذة العلوم الطبيعية و خاصة : الأستاذ : إيدوي
- المدير المشرف بمصنع SIJICO
- المسؤولة بمخبر الفتح و العاملات به
- و المشرفين على مكتب الإعلام الآلي INFOS@T

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المكتبة
جيجل

على كل المجهودات، المساعدات، المعلومات و المعاملة الحسنة التي بدرت منهم و التي ساعدت على إتمام هذا العمل.

إهداء

باسم الله الذي له الفضل في وجود إنسان إنه قلبي "أمي و أبي" و باسمه الذي أنار لي درب العلم و حقق لي ثمرة جهدي و عملي الى بر في إنا إهدي عملي إنا :

- والداي ، و أفراد أسرتاي الصغيرة و الكبيرة
- زملائي و زميلاتي بالدراسة و إنا جميع الأساتذة و الطلبة

سليمة

- إهدي هذا العمل المتواضع إنا جميع أفراد عائلتي خاصة أمي و أبي
- و إنا أعز إصدقائي و زملائي بالدراسة
- و إنا جميع أساتذتي و شكرا

عبلة

أهدي هذا العمل المتواضع إنا :

- أمي و أبي العزيزين
- كل العائلة و الزملاء و الأساتذة
- صديقاتي سليمة، عبلة، وداد، شافية، حنان، وفيرة، صليحة، رحيمة، سكينة، جنات، فاطمة، سامية، كريمة، فاتحة، مفيدة

كريمة

الفهرس

المحتويات الصفحة

مقدمة 01

الجزء النظري

الفصل الأول

1-أصل وتعريف الطماطم 02

2-أهم مكونات الطماطم الطازجة 02

3-مميزات الطماطم الصناعية و أثر التحسين الجيني 03

4-أهم سلالات الطماطم الصناعية 04

الفصل الثاني

1-تعريف المصبرات 05

2-القيمة الغذائية 05

3-نوعية وفساد مصبرات 07

4-تعريف ثاني مركز الطماطم 07

5-مراحل إنتاج ثاني مركز الطماطم 09

5-1مخطط التحويل 09

5-2شرح الخطط 10

الجزء التطبيقي

I-مدخل 13

أ-المراقبة الفيزيوكيميائية 13

أ-1 مراقبة المادة الأولية 13

أ-2 مراقبة خلال التصنيع 13

أ-3 مراقبة المادة النهائية 13

ب - التعريف بوحدةSIJICO 13

II-الوسائل و الطرق 14

II-1 الوسائل 14
II-1-1 علب الطماطم 14
II-1-2 الكواشف والمواد الكيميائية 14
II-1-3 الأوساط الغذائية 15
II-1-4 الاجهزة 15
II -2 الطرق 16
II -2-1 الفحص الخارجي للعلب 16
II -2-2 التحاليل الفيزيوكيميائية 16
أ- إختبار الثبات 16
أ-1 المبدأ 16
أ-2 إختبار العينات 16
أ-3 فحص عيني مسبق للعينات 16
أ-4 التحضين 17
أ-5 المراقبة بعد التحضين 17
أ-5-1 قياس الضغط الداخلي 17
أ-5-2 فتح العلب 17
أ-5-3 فحص مباشر للمحتوى 17
أ-5-4 قياس الpH 17
ب-قياس وزن العلب 18
ج-قياس الحموضة الكلية 18
د-تقدير ال pH 18
هـ تقدير المادة الجافة 18
و- تقدير نسبة الشوائب الميكانيكية 19
ي-تقدير أملاح الكلور 20
II -2-3 التحاليل لبميكروبيولوجية 20

أ- البحث عن Bacillus المقاومة للحرارة 21
أ- 1 الأشكال الخضرية 21
أ-2 الأبواغ 21
أ-3 كيفية قراءة النتائج 21
ب- البحث عن Clostridium المقاومة للحرارة 21
ب-1 الأشكال الخضرية 21
ب-2 الأبواغ 21
ب-3 كيفية قراءة النتائج 21
III- النتائج و المناقشة 22
III-1 النتائج 22
III-1-1 التحاليل الفيزيوكيميائية 22
أ- اختبار الثبات 22
أ-1 نتائج الفحص العيني للعلب 22
أ-2 نتائج فحص المظهر الخارجي للعلب أثناء وبعد التحضين 23
أ-3 نتائج قياس الضغط الداخلي 24
أ-4 نتائج اختبار المحتوى 24
أ-5 نتائج قياس الـ pH 25
ب- نتائج قياس وزن العلب 25
جـ- نتائج قياس الحموضة الكلية 26
د- نتائج قياس الـ pH 27
هـ- نتائج تقدير نسبة المادة الجافة 28
و- نتائج تقدير نسبة الشوائب الميكانيكية 29
ي- نتائج تقدير أملاح الكلور 30
III-1-2 نتائج التحاليل الحسية 31
III-1-3 التحاليل الميكروبيولوجية 31

- نتائج البحث عن البكتيريا المتبوغة المقاومة للحرارة **31**

III –**2** مناقشة النتائج **32**

الخاتمة **33**

الملحق

المراجع

مقدمة

من الاحتياجات التي فطر الله الإنسان عليها، حاجته للغذاء و التغذية، مما دفعه إلى اكتساب سلوكات تمكنه من تلبية هذه الحاجة و الحفاظ على الصحة و الاستمرارية، من بين هذه السلوكات بحثه و اتباعه طرق تكنولوجية للحصول على عدة أنواع غذائية صحية جديدة انطلاقا من مواد غذائية صحية أولية.

و الأغذية كما هو معروف سواء كانت طبيعية أو محولة معرضة للفساد و التلف مع مرور الزمن، مما استدعى التخمين في طرق تضمن حفظها لمدة زمنية أطول للاستفادة منها.

و في غضون البحث و التخمين برزت حوادث كثيرة هددت صحة المستهلك نذكر من بينها التسممات الغذائية بواسطة المشروبات التالفة في بلجيكا عام 1895 و التسمم الخطير بالفاصوليا الخضراء المصبرة عام 1943 و كذلك التسمم بالبيض عام 1997 في فرنسا[3]، إضافة إلى التسمم بالكاشير في الجزائر وبالضبط في مدينة سطيف عام 1998، ومؤخرا التسمم بالجبن عام 2002 بتلمسان.

و في إحصائيات عام 1995 تبين أنه في فرنسا لوحدها يحدث حوالي 500.000 حالة تسمم غذائي في العام[3]. من هنا يتجلى الدور الهام و المتمثل في مراقبة جودة المواد الغذائية سواء من الناحية الميكروبيولوجية، الفيزيوكيميائية و حتى من الناحية التكنولوجية بالنسبة للمواد الغذائية المصنعة.

كما أن الاهتمام بمعرفة أسباب هذه التسممات الغذائية أمكن من التوصل إلى أن 46,95 % منها سببها عدم صلاحية المصبرات لوحدها عام 1979 [3].

و نظرا لأهمية و ضرورة مراقبة جودة و صلاحية المصبرات ارتأينا أن يكون موضوع بحثنا لنهاية الدراسة حول دراسة فيزيوكيميائية وميكروبيولوجية لمنتوج ذو استهلاك واسع و هو ثاني مركز الطماطم.

تنقسم دراستنا إلى قسمين، القسم الأول يتعلق بدراسة نظرية و الثاني يخص إجراء تحاليل على عينات من الطماطم المصبرة الموجودة في السوق، ثم ننهي عملنا بخاتمة تتضمن مقارنة و استخلاص أحسن منتوج من حيث الجودة.

الجزء النظري

الفصل الأول:

"عموميات حول الطماطم"

1 – أصل و تعريف الطماطم: (*Lycopersicum esculentum*)

تنتمي الطماطم إلى قسم النباتات البذرية Spermatophytes، و تحت قسم مغطاة البذور Angiospermes، من طائفة ذوات الفلقتين Dicotylédones، رتبة توبيفلوري Tubi Flores، فصيلة الباذنجانيات Solanaceae. [9]

ظهرت لأول مرة في أمريكا على شكل طماطم برية ذات أحجام صغيرة، ولاعتقادهم أنها سامة ظلت تستعمل لمدة زمنية طويلة كأداة لتزيين الشرفات إلى أن أصبحت تزرع و تستهلك في جميع أنحاء العالم.[13.14]

2–أهم مكونات الطماطم الطازجة:

تتكون الطماطم بصفة عامة و إضافة إلى الماء من المادة الجافة بنسب متغيرة، في المتوسط 4,8 % تبعا لتغيرات الأنواع و شروط النضج.

من أجل إنتاج مصبرات يجب استعمال طماطم مستخلصها الجاف أكبر ما يمكن (6% فما فوق) حيث كلما زادت نسبة المادة الجافة زاد مردود الإنتاج.

– الجزء الأكبر من المادة الجافة للطماطم يتكون من السكر أساسا بنسبة متغيرة من 2 إلى5 %، أغلبه جلوكوز و فراكتوز، كما أن السكروز لا تتعدى نسبته 0,5 % من المادة الجافة . بالإضافة إلى السيليلوز من 0,3 إلى 0,7 % ، لكن في الطماطم الخضراء تكون كمية السيليلوز أكبر و تنقص هذه الكمية كلما اقتربت الثمار من مرحلة النضج، علما أن السيليلوز تعيق عملية تركيز الطماطم المعجونة و لذا يجب القيام بعملية الغربلة قبل تركيز الطماطم. [4]

– و الجدول التالي يبين أهم مكونات الطماطم الطازجة الموجهة للاستهلاك، و الطماطم الموجهة للتصنيع مرفقة بنسبها المئوية من المادة الجافة.

جدول رقم 1: مقارنة بين مكونات الطماطم الصناعية وطماطم المائدة. [4]

النسب / المكونات	طماطم المائدة	الطماطم الصناعية
الماء	%94	%90
سكر كلي (جلوكوز+ فروكتوز)	1-2 غ/100 غ من المادة الجافة	3,6 % من المادة الجافة
مرجعات	0	% 0,5
النشا	—	% 0,5
السيليلوز	—	% 1,5
الدسم	—	—
البروتينات	% 1	—
Vit C	15-20 مغ/100غ من المادة الطازجة	—
Vit A_1B_1,B_2,B_8	0,5-0,09 مغ/100غ من المادة الطازجة	—
K	280 مغ/100غ من المادة الجافة	290 مع/100غ من المادة الجافة
Ca	11مغ/100غ من المادة الجافة	14 مغ/100غ من المادة الجافة
Mg	10 مغ/100غ من المادة الجافة	20 مغ/100غ من المادة الجافة
Na	30 مغ/100غ من المادة الجافة	40 مغ/100غ من المادة الجافة
P	21 مغ/100غ من المادة الجافة	16 مغ/100غ من المادة الجافة
Fe	على شكل آثار	1,4مغ/100غ من المادة الجافة
المادة الجافة	أقل من 4 %	% 7-6

أملاح معدنية

3-مميزات الطماطم الصناعية و أثر التحسين الجيني:

إن الطماطم الموجهة للتحويل تتميز عن تلك الموجهة للاستهلاك، فالطماطم الصناعية تتميز بنسبتها العالية من المادة الجافة، و قد أجريت عدة تجارب و أبحاث من أجل التحسين الجيني للطماطم، حيث تم إنتاج طماطم بدون بـــذور، غنـــية بالمـــادة الجافة بأسلوب الهندسة الوراثية، كما أجريت عدة تحسينات للحصول على طماطم مقاومة للأمراض، يمكن حفظها أطول مدة زمنية ممكنة.

و بفضل تقنيات الهندسة الوراثية تم الحصول كذلك على حبات طماطم أكبر وزنا.

ضف إلى ذلك أنه من مميزات الطماطم الصناعية كونها حمراء متجانسة لا تحتوي على مناطق خضراء و لا بقع سوداء. [11،12]

و كل هذه الصفات مرغوبة في الطماطم الصناعية حتى تعطي مردود جيد أثناء التحويل.

4-أهم سلالات الطماطم الصناعية:

بصـــفة عامـــة توجد حوالي 600 سلالة طماطم في العالم[10]، تختلف من حيث المظهر أي الشكل و الحجم فمثلا توجد: الكبيرة و الصغيرة، الدائرية و البيضية و القلبية الشكل...إلخ بالإضافة إلى اللون و المذاق فهناك: الحمراء، البرتقالية والصفراء...إلخ. و تختلف كذلك حسب الأصل فمنها: الأصلية و الهجينة، إضافة إلى كونها تختلف حسب نسبة المادة الجافة، فهناك طماطم المائدة ذات 4% من المادة الجافة و طماطم صناعية تحتوي من 6 الى7% نذكـــر من هذه السلالات على سبيل المثال تلك التي تستعمل في وحدة التصبير بالطاهير من أجل تصنيع ثاني مركز الطماطم حيث كانت دراستنا التطبيقية:

- La variété Elgon (بيضوية).
- la variété Saint Ruff (مستديرة).
- la variété Chico III (بيضوية مستطيلة) [1].

الفصل الثاني :

"المصبرات"

1. تعريف المصبرات:

تعتبر مادة ما من المصبرات كل مادة غذائية قابلة للفساد ذات أصل حيواني أو نباتي و التي حفظها لا يتم إلا بالتنسيق بين تقنيتين:

- التعبئة في أوعية كتيمة للسوائل و الغازات و الأحياء الدقيقة في درجات حرارة أقل من 55°م
- معالجة بالحرارة للقضاء على الأحياء الدقيقة.

• يمكننا تصنيف المصبرات حسب نوع المعالجة الحرارية إلى قسمين:

أ-المصبرات: Les conserves :

هي مواد غذائية عولجت معالجة حرارية بهدف تدمير أو تثبيط كلي للإنزيمات من جهة و من جهة أخرى تدمير الأحياء الدقيقة و سمومها التي بوجودها أو تكاثرها تؤدي إلى فساد المواد الغذائية فتصبح غير صالحة للاستهلاك.

- المعالجة الحرارية للمصبرات تعادل التعقيم(La sterelisation) حيث تتم بوضع مادة غذائية في إنـــاء محكـــم الغلق و تعريضه لدرجة حرارة تتعدى 100°م لوقت يؤمن الهدم التام لجميع الجراثيم و الإنزيمات.

ب- المصبرات الجزئية:Les semi-conserves:

هي مواد غذائية موضوعة في علب محكمة الغلق و مبسترة لضمان حفظها، و الفرق بينها و بين المصبرات هو أنها أي المصبرات الجزئية بعد البسترة تبقى تحتوي على بكتيريا حية أكبر منها في المصبرات مما يتطلب شروط نظافة و تعقيم صارمة[8،5].

2. القيمة الغذائية

- إن مختلف مراحل التصنيع تؤثر على كل نوع من المغذيات (المكونات الغذائية)، فالمعالجة الحرارية تسبب تغـــيرات كبيرة كما هو ملاحظ في الجدول رقم(2)أدناه حيث نلاحظ نقصان في كمية السكريات بسبب الإنحلال و الإماهة كذلك هدم لجزء من المادة البكتنية.
- كما نلاحظ نقصان في بعض الفيتامينات B_6 و الفيتامين C الذي هو أكثر هشاشة.

جدول رقم (2) : مقارنة بين المحتوى بالمغذيات بين حبة طماطم طازجة و علبة طماطم بعد التصبير [7,6]

	المكونات	الوحدة	طماطم طازجة	طماطم العلب
الأملاح المعدنية	Fe	مغ	0.6	0.5
	Po_4	مغ	27	19
	Mg	مغ	11	–
	Ca	مغ	13	6
	K	مغ	268	217
	Na	مغ	3.0	130
الفيتامينات	Acide nicotinique	مغ	0.6	0.7
	Acide pantotinique	مغ	0.31	0.2
	Vitamine c	مغ	23	17
	Vitamine B_6	مغ	0.1	0.07
	Vitamine B_2	مغ	0.04	0.03
	Vitamine B_1	مغ	0.06	0.06
	Vitamine A	و أ	900	900
هيدروكاربونات	fibre	غ	0.5	0.4
	totaux	غ	4.7	4.3
دهون	polyinsaturés	غ	–	–
	totaux	غ	0.2	0.2
بروتين		غ	1.1	1.1

3. نوعية وفساد مصبرات الطماطم

3 . 1 فساد على مستوى الذوق واللون:

نلاحظ تغير الذوق واللون حيث تصبح المادة ذات ذوق مطبوخ ناتج عن طول مدة التعقيم، كما أن التبريد غير الكافي، له نفس التأثير. [2]

3 .2 انتفاخ العلب:

هذا الانتفاخ يكون ناتجا سواء عن:

- التعبئة الزائدة للعلب.
- تسرب في أغطية العلب مما يؤدي إلى إنتاج الغازات.
- صدأ كيميائي حيث يحدث هذا الأخير بسبب احتكاك بين المادة الغذائية وجدار العلبة (في حالة ما إذا كان هناك خدش في الطلاء الداخلي للعلبة). [2]

3 . 3 الانتفاخ البيولوجي:

نـــاتج عن تكاثر الأحياء الدقيقة التي تظهر عموما في أشكال بكتيرية لا هوائية منها: Clostridium Bacillus المقاومة للحرارة، وذلك لعدة أسباب منها:

- مدة التعقيم غير كافية.
- درجة حرارة التعقيم غير كافية لتدمير الأحياء الدقيقة المتسربة أثناء التعبئة. [2]

3 . 4 الانتفاخ الكيميائي:

ناتجة عن تأثير العصير الحامضي على الحديد الأبيض مما يؤدي إلى حدوث صدأ وانطلاق الهيدروجين، كما أن الأكسجين والمواد المؤكسدة مثل أملاح الحديد لها دور كبير في حدوث الصدأ[2].

4. تعريف ثاني مركز الطماطم :

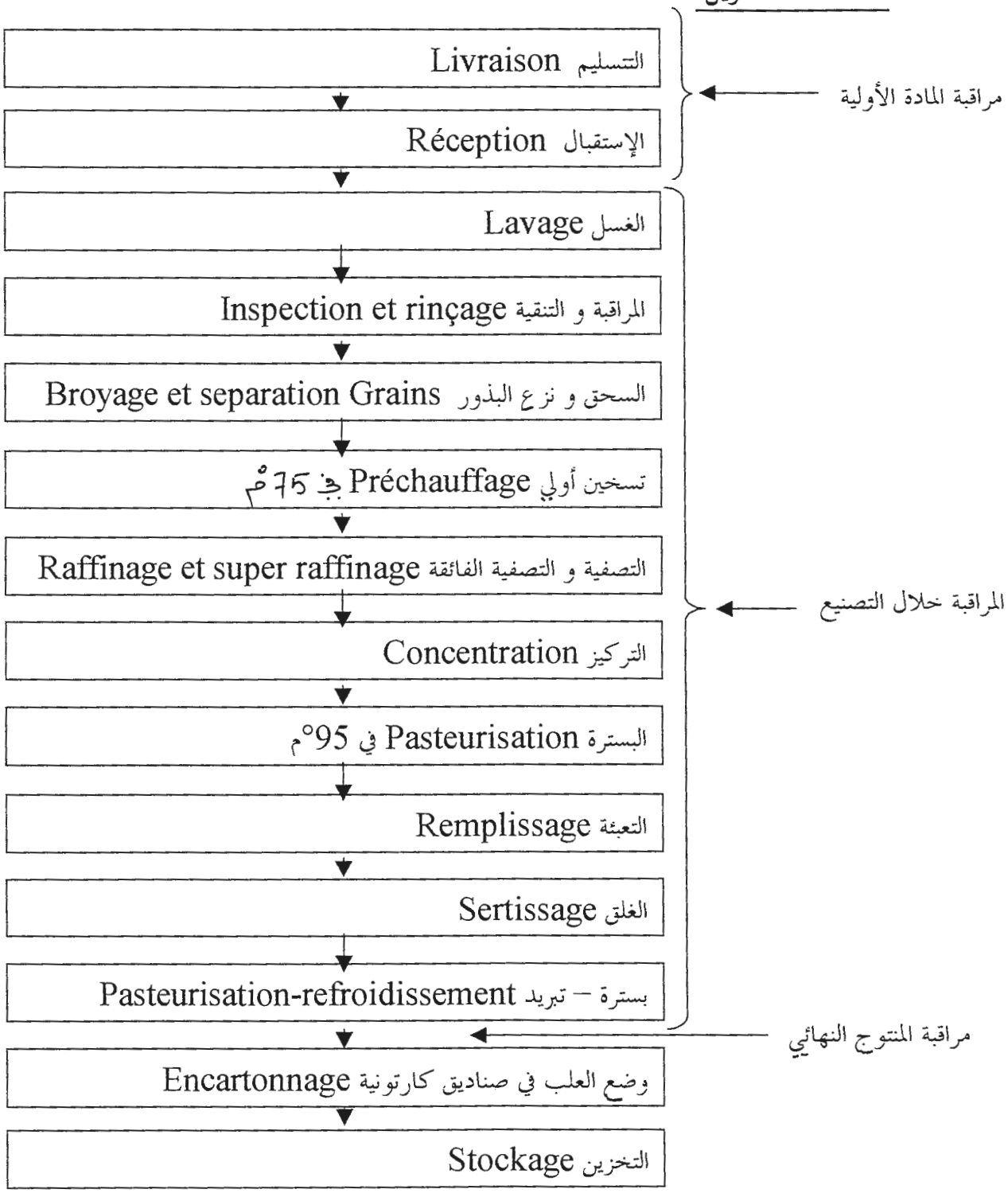
تعـــرف مركـــز الطماطم حسب المادة 2 من القرار الوزاري 24 أوت 1997 المنتوج المحصل عليه بخلط الطمـــاطم الطازجة المركزة عن طريق النـــزع الجزئي للماء حيث يعطي له الاسم تبعا لنسبة المادة الجافة، حيث يسمى ثاني مركز الطماطم العصيدة التي تحتوي على 28 % من المادة الجافة[16].

الجدول رقم 3 : تصنيف مركز الطماطم تبعا لنسبة المادة الجافة[16]

التسمية	عصيدة الطماطم نصف منقصة	عصيدة الطماطم نصف مركزة	عصيدة الطماطم مركزة	عصيدة الطماطم مضاعفة التركيز	عصيدة الطماطم عالية التركيز
نسبة المادة الجافة	11 % على الأقل	15 % على الأقل	22 % على الأقل	28 % على الأقل	36 % على الأقل

5. مراحل إنتاج ثاني مركز الطماطم:

1.5 مخطط التحويل:



2.5 شرح المخطط:

1-التسليم:(Livraison):

تســـلم الطماطم إلى الوحدة من طرف المزارعين الخواص بواسطة شاحنات مزودة و مخصصة لذلك المـــادة تـــنقل في أكياس بلاستيكية من 20 إلى 25 كلغ من أجل حماية هذه الأخيرة ضد عدة عوامل تشجع فسادها أثناء النقل.[2]

2-الاستقبال:(Reception) :

عندما تصل المادة إلى الوحدة تخضع للمراقبة للتحقق من غناها بالمادة الصلبة، الحموضة، حالة و درجة النضج، الوزن الجاف.[2]

3-الغسل:(Lavage):

هـــذه العملـــية تسمح بتفادي و إزالة التعفنات و الأوساخ الملتصقة بحبات الطماطم، و بقايا أخرى باستعمال الماء.[2]

4-المراقبة و التنقية: (Inspection et rinsage des grains):

الهدف هو إزالة حبات الطماطم التي تحتوي مناطق خضراء أو قذارة، و كذلك غير الصالحة للحفظ. تتم العملية على حزام ناقل متحرك بواسطة أسطوانات، هذا الأخير يسمح أيضا في نفس الوقت بتحريك و إدارة حبات الطماطم من أجل السماح للعمال بمراقبة المساحة ثم غسل هذه الحبات بواسطة مضخة ماء.[2]

5-السحق و نزع البذور: (Broyage et separation des grains):

الهـــدف من هذه العمـــلية هو تصغـــير حجـــم الطـــماطم و تســـهيل عملية التســـخين الأولى (préchauffage) كذلك تسهيل التصفية و التبخير.

- تسحق الطماطم حيث يصبح اللب متكون من خليط (ماء، سكر، فيتامينات، بروتوبكتينات و بذور) و كذلك بعض القشور، بعدها يخضع هذا العصير إلى عملية نزع البذور.
- البذور المستخلصة يمكن استعمالها في عدة مجالات (استخلاص الزيوت ، الزرع).[2]

6-التسخين الأولي:(prechauffage):

هـــذه العملية تهدف إلى إنقاص الفضلات عند تنقية لب الطماطم، يسخن اللب في درجة حرارة بين 70-75°م ، في هـــذه الدرجـــة من الحرارة تنحل البروتوبكتينات و تتحول إلى بكتينات منحلة، و من أجل

تســـهيل نزع القشرة و زيادة مردود العصير عند التنقية أيضا. هناك عدم نشاط(خمود) للإنزيمات ينتج عنها بطئ عملية الأكسدة و ال Vit C يحفظ و تخرج الغازات بين الخلوية[2]

7-التصفية و التصفية الفائقة (Raffinage et super raffinage):

تهدف هذه العملية إلى إزالة القشور و البقايا المختلطة مع اللب للحصول على عصير متجانس.[2]

8-التركيز و التكثيف(La concentration) :

هذه الطريقة تسمح بتبخير الماء الذي يحتويه العصير المتجانس.

- تحـــدث العملية في منطقة مفرغة من الهواء (sous vide) مما يسمح لنا بالحصول على درجة التركيز الـــذي نـــريده في درجـــة حرارة منخفضة (45-50°م)، فضلا عن ذلك درجة الحرارة المنخفضة للمعالجة تجنبا ذوق الطعام المطبوخ و جميع العناصر المغذية تبقى محفوظة (فيتامينات، سكريات....إلخ)[2]

9- البسترة (La pasteurisation):

مضاعف تركيز الطماطم يمر في مبستر pasteurisateur tubilaire حتى درجة حرارة 95°م لمدة 45 ثانية في درجة الحرارة هذه العصير يخضع لصدمة حرارية و جميع الأحياء الدقيقة تهدم.[2]

10-التعبئة (Remplissage):

خلال هذه العملية تقسم في علب 1/2 ذات وزن 440 غ أو في علب 4/4 ذات وزن 880 غ.[2]

11-الغلق (Sertissage):

هي المرحلة الأكثر أهمية، يجب الغلق الجيد حيث نضع الغطاء الذي يغلق بوسائل آلية.[2]

12-البسترة- التبريد:

العلـــب المغلقـــة تمر في جهاز Pasto- Refroidisseur بنفق يحتوي منطقتين للمعالجة، منطقة للبسترة مع ضخ الماء المغلي على العلب التي تنقل على بساط ناقل في درجة حرارة (95°م).

- و مـــنطقة للتـــبريد: الهدف هو تبريد العلب في درجة الحرارة الآمنة (T° de securité) من أجل تثبيط النشاط الإنزيمي و حماية العصير من الأكسدة.[2]

13-وضع العلب في صناديق كارتونية (Encartonnage):

من أجل تسهيل عملية العد، النقل وكذلك التسويق.[2]

14-التخزين (Stockage):

قـــبل التسويق و الاستهلاك ، الإنتاج يجب أن يخزن في شروط مناسبة (الرطوبة، الحرارة) على الأقل 15 يوم من أجل اختبار استقرار الطماطم المضاعفة التركيز المنتجة و ضمان جودتها.

- قـــبل الـــتخزين يجـــب مراقـــبة المنتوج النهائي من ناحية الثبات أي الجانب الميكروبيولوجي و الناحية الفيزيوكيميائـــية، وقـــد ارتكـــز عملـــنا التطبـــيقي في بحثـــنا هذا حول هذه المراقبة ، حيث المراقبة الميكروبيولوجية قمنا بها في مخبر الفتح في وسط مدينة جيجل و المراقبة الفيزيوكيميائية في مخبر سيجيكو بالطاهير[2].

مكتبة الكلية

الجزء التطبيقي

I-مدخل :

إن الهـــدف مـــن دراستنا هو معرفة مدى تطابق خصائص منتوج ثاني مركز الطماطم مع المعايير، ومن ثمة معرفة أحسن نوعية لثلاث أنواع من المنتوج هي :

ال CAB ، IZDIHAR ، ومنتوج SIJICO وهذا يستوجب مراقبة فيزيوكيميائية وميكروبيولوجية.

أ. المراقبة الفيزيوكيميائية :

إن العملية الإنتاجية تتطلب :

- مراقبة المادة الأولية.
- مراقبة خلال التصنيع.
- مراقبة المنتوج النهائي.

أ.1 مراقبة المادة الأولية :

تتطلب قياس الحموضة، نسبة السكريات، ال pH ، نسبة المادة الجافة، خلوها من الأمراض والبقع السوداء والخضراء، كما تتطلب مراقبة حسية كالقوام، اللون والذوق.

أ.2 مراقبة خلال التصنيع :

تتطلب مراقبة الآلات ومدى صلاحيتها، النظافة، مراقبة نسبة المواد المضافة مع مراقبة جميع المراحل.

أ -3. مراقبة المادة النهائية :

حيـــث تتم المراقبة الفيزيوكيميائية للمنتوج النهائي، مراقبة نسبة المادة الجافة، الحموضة الكلية، pH ، نسبة الشوائب ومقارنتها بالمعايير.

كل هذه الخصائص تساعد في تحديد أفضل نوعية. كما أن الدراسة الميكروبيولوجية تعتبر أهم التحاليل التي من خلالها يتم التوصل إلى مدى تطابق و صلاحية المواد الغذائية و مستواها من الجودة حيث أن معظم الفساد في المواد الغذائية سببه تكاثر و نمو الأحياء الدقيقة و التلوث الدقيقة الممرضة و سمومها.

ب- التعريف بوحدة سيجيكو (SIJICO) :

وحدة سيجيكو هي فرع من المؤسسة الوطنية ENAJUC للعصير و المصبرات، تقع على بعد 20 كلم جنوب شرق ولاية جيجل بالطاهير، تحتل مساحة تقدر بحوالي 46.000 م^2 ، بدأت العمل سنة 1978م تحت اسم SOJEDIA متخصصة آنذاك في معالجة الخضر (تصبير الخضر).

أصبحت حاليا تعرف باسم : "سيجيكو" سكيكدة – جيجل للمصبرات، حيث تطور إنتاجها ليشمل ثلاثة (3) فروع أساسية هي:

- فرع الخضر.
- فرع المربى.

- فرع الطماطم المضاعفة التركيز.

فرع سيجيكو يرتكز عمله خاصة على تحويل الطماطم الطازجة إلى طماطم مضاعفة التركيز.

سنة 2001 قدر إنتاج الوحدات الثلاث بحوالي 1898 طن، و الجدول التالي يبين أهم المواد الأولية التي تم استقبالها و أهم ما أنتج، مرفوقة بكمياتها بالطن خلال هذه السنة.[12]

الجدول رقم 4 : كمية المادة الأولية المستقبلة والمادة المصنعة.

المادة الأولية	الحوامض	الخضر	الفواكه	الطماطم الطازجة	
الكمية	469 طن	257 طن	418 طن	2396 طن	
نوع الإنتاج	لب الحوامض	مصبرات الخضر	مربى الفواكه	ثاني مركز الطماطم	ثلاثي مركز البرتقال
الكمية	362 طن	223 طن	837 طن	387 طن	89 طن

II . الوسائل و الطرق:

قمنا بإجراء الشطر الأول من عملنا التطبيقي والمتمثل في التحاليل الفيزيوكيميائية بوحدة SIJICO بالطاهير والشطر الثاني والمتمثل في التحاليل الميكروبيولوجية في مخبر الفتح بجيجل.

II –1 الوسائل

II –1 –1 علب الطماطم :

- 8 علب من منتوج CAB
- 8 علب من منتوج SIJICO
- 8 علب من منتوج IZDIHAR

II –1–2 الكواشف و المواد الكيميائية :

- محلول كحولي 1% من phenolphtaleine.
- محلول الصودا 0.1 مول
- محلول نترات الفضة ($AgNO_3$)
- محلول كرومات البوتاسيوم 10%
- الهليانتين Helianthine
- كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) Carbonate de calcium
- ورق ال pH

II –1 –3 الأوساط الغذائية:

- وسط ROSNOW
- وسط ROSNOW CYSTEINE
- مرق جلوكوزي

II–1 –4 الأجهزة:

- جهاز قياس الانعكاس الضوئي Refractomètre
- ورق الترشيح
- حوجلة 200 مل
- زجاجة أسطوانية ذات 500 مل
- Cuvette de porcelaine ذات 200 مل
- قنينة 50 مل
- ماصة ذات 100مل
- قضيب زجاجي
- أنبوبة مدرجة ذات 100 مل
- أنبوب زجاجي بصنبور له نهاية حلقية مملوءة بالقطن
- حوجلة ذات 100 ملل (أوبيشر)
- ملعقة معقمة
- ميزان دقيق
- حاضنة (Etuve) مهواة و مضبوطة على 30°م (+ أو – 2°م).
- حاضنة مهواة و مضبوطة على 55°م (+ أو – 2°م).
- جهاز قياس الـ pH (PH-mètre)
- حوجلة 500 ملل
- حمام مائي ذو 100°م
- ماصة زجاجية
- 72 أنبوب اختبار.
- حاضنة مهواة و مضبوطة على 55°م
- موقد (Bec bunzen).

II–2 الطرق :

II –2 –1 الفحص الخارجي للعلب :

فحص و تسجيل الخصائص التالية: نوع المنتوج، نوع و شكل الغلاف (emballage) ، نوع التسجيل و مختلف المعلومات التي يجب أن تحملها.

تراقب الخمس عينات من كل نوع التي سيتم دراسة ثباتها و استقرارها و هي : منتوج IZDIHAR ، منتوج الـــ CAB و منتوج SIJICO ، تنظف العلب إن كانت متسخة و تسجل درجة حرارة التحضين على كل علبة .

II –2 –2 التحاليل الفيزيوكيميائية :

أ – اختبار الثبات :

حسب طريقة التحليل رقم : 64.97.08 والطريقة رقم : 65.97.08 للـــ (C.A.C.Q.E) (Centre algérienne de contrôle de la qualité et de l'emballage) والجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية رقم : 35 لـــ : 27 ماي 1998، فإن المبدأ يكون كالآتي:

أ–1 المبدأ:

فيما يخص مصبرات الطماطم، مراقبة النبات تعتمد أساسا على:

- تحضين علبتين في 30°م (+ أو – 2°م)
- تحضين علبتين في 55°م (+ أو – 2°م)
- الإبقاء على علبة شاهدة في درجة حرارة المخبر (من 20 إلى 25°م)

أ–2 اختيار العينات :

فيما يخص المصبرات فإنه و حسب المرسوم التنفيذي رقم : 90–39 ، تم تحديد العينات بـــ 5 علب على الأقل من أجل التحاليل الميكروبيولوجية، واحدة منها تؤخذ كشاهد، و يشترط أن تكون هذه العلب عادية خالية من أي عيب ظاهر.

بما أن دراستنا ستكون لثلاثة لأنواع من ثاني مركز الطماطم فإنه يستوجب أخذ 5 عينات من كل نوع.

أ–3 فحص عيني مسبق للعينات :

فحص و تسجيل الخصائص التالية: نوع المنتوج، نوع و شكل الغلاف (emballage) ، نوع التسجيل و مختلف المعلومات التي يجب أن تحملها.

تراقب الخمس عينات من كل نوع التي سيتم دراسة ثباتها و استقرارها و هي : منتوج IZDIHAR ، منتوج الـــ CAB و منتوج SIJICO ، تنظف العلب إن كانت متسخة و تسجل درجة حرارة التحضين على كل علبة.

أ-4 – التحضين :

- نضـــع في الحاضـــنة (Etuve) المضبوطة على 32°م علبتين من كل نوع من الأنواع الثلاثة للطماطم المضاعفة التركيز لمدة 21 يوما.
- نضع كذلك في الحاضنة (Etuve) المضبوطة على 55°م علبتين من كل نوع من الأنواع الثلاثة لمدة 7 أيام
- و نـــبقي على علبة شاهدة لكل نوع في درجة حرارة المخبر إذا لم تتعدى الـــ 25°م، مع المراقبة اليومية للعلب المحضنة.

أ-5 – المراقبة بعد التحضين :

بعد انقضاء مدة التحضين تترك العلب لمدة 24 ساعة في درجة حرارة المخبر للحصول على التوازن في درجة الحرارة، نلاحظ المظهر الخارجي إذا كان هناك انتفاخ أو لا.

أ-5-1– قياس الضغط الداخلي:

بواسطة الـــ Manomètre لكل من العلب المحضنة و العلب الشاهدة.

أ-5-2 – فتح العلب:

يتم فتح العلب في منطقة معقمة بواسطة شعلة الموقد (la zone de stérilité du bec Bunsen) بواســـطة مفتاح العلب المعقم، و ذلك حسب الطريقة رقم : 08-97-50 للـــ C.A.C.Q.E التي تنص على كيفية الإقتطاع في شروط تعقيمية (Prélèvement aseptique) من أجل التحاليل الميكروبيولوجية.

بعد فتح العلب نسجل التغيرات التي تظهر على المحتوى إن وجدت :

أ-5-3- فحص مباشر للمحتوى :

من حيث القوام، المظهر، اللون، الرائحة لكن بدون تذوق محتوى العلب المحضنة.

أ-5-4- قياس الـــ pH:

و يتم بعدة قياسات لكل علبة و تسجيل المعدل، و ذلك بواسطة الـــ pH - mètre كما يلي:

- يتم وزن 10 غ من الطماطم المضاعفة التركيز (لكل نوع من الأنواع الثلاثة) توضع في بيشر ، يكمل الحجم إلى 100 ملل بواسطة الماء المقطر، يغمر إلكترود الـــ pH-mètre داخل البشير، ثم تسجل قيمة الـــ pH على الجهاز.

ملاحظة :

يتم غسل الإلكترود بالماء المقطر بعد كل قياس.

ب – قياس وزن العلب:

يتم قياس وزن العلب لجميع العينات .

ج–قياس الحموضة الكلية:

هي نسبة الأحماض المعدنية و العضوية الموجودة في مركز الطماطم و في هذا الأخير توجد عدة أحماض لكن الغالب هو حمض الستريك Ac. Citrique [17]

ج–1– المبدأ:

– معايرة عينة راشح العصير تكون بواسطة محلول الصودا 0,1 مول

– نقطة التعادل معرفة بواسطة موشور ملون (phénolphtoleine)

ج–2– طريقة العمل:

نحلل 10 غ من مركز الطماطم المضاعفة في 100 مل من الماء المقطر، نسخن ببطء و نخلط بخلاط، نرشح و نضيف بعض القطرات من الـ Phenolphtoleine و نرج باستمرار بواسطة مرج زجاجي، نعاير بالـ NaOH إلى غاية ظهور اللون الوردي.

– حساب القيمة:

$$\text{حمض السيتريك} = \frac{\text{حجم NaOH} \times 6{,}4}{\text{وزن العينة}}$$

– النتائج تعطى بـ غ/كغ: غ من حمض السيتريك على 1 كغ من المادة النهائية (مركز الطماطم المضاعفة)

د–تقدير الـ pH :

الـ pH هو موافق لوغاريتم تركيز أيونات الهيدروجين[17]

د–1– المبدأ:

تحدد الـ pH يكون بواسطة ورق الـ pH

د–2– طريقة العمل:

– نضع راشح عصير مركز الطماطم فوق الورق، ثم نقارن بينه و بين المرجع لتحديد القيمة.

– يتم تحديد القيمة بمقارنة تغير الألوان مع الألوان المرجعية.

هـ–تقدير المادة الجافة: (Méthode N°08.96.02 CACQE)

التقدير بواسطة جهاز قياس الانعكاس الضوئي.

هـ-1- المبدأ:

نقيس نسبة انعكاس مرشح العصير بواسطة موشورين يوضع بينهما هذا الأخير.

هـ-2- طريقة العمل:

- نضع الماء المقطر على الموشور ثم نطبق عليه الموشور الثاني (في جهاز قياس الإنعكاس الضوئي) المزود بمنبع ضوئي كهربائي.
- نحـــاول ضبطه على الصفر بحيث يظهر قرص منقسم إلى نصفين متساويين، النصف الأسفل عاتم و النصف العلوي مضيء.
- نفصل الموشور الأول عن الثاني و نزيل الماء المقطر ثم نرشح عينة من الطماطم للحصول على العصير فقط.
- نطبق الموشور الثاني على الأول فنلاحظ تقلص مساحة القرص المظلم.
- بإدارة لولب الجهاز نرجع القرص إلى حالته الأولى أي نصفين متساويين، نصف مظلم و الآخر

هـ-3-كيفية قراءة النتائج:

- هذا السلم يقيس بوحدة Brix بحيث :

Brix 1 = 1% من المادة الجافة

و-تقدير نسبة الشوائب الميكانيكية: (Méthode N°08.96.09 CACQE)

الشوائب الميكانيكية هي عبارة عن تلك المواد الصلبة المتبقية في المنتوج سواء من المادة الأولية كالرمل و الحصى و غيرهـــا أو ناتجة عن المرحلة الإنتاجية من وسائل الإنتاج، هذه الشوائب في مركز الطماطم يجب أن تكون مطابقة للقواعد و المعايير(Les normes)(0,08 %)

و-1- طريقة العمل:

- ليكن الوزن ك1 يساوي 100 غ من مركز الطماطم، نضعه في زجاجة ذات 500 مل.
- نملأ الزجاجة بالماء و نحرك بالقضيب الزجاجي لمدة دقيقة.
- نضعه قليلا من أجل فصل السائل عن الراسب.
- ننشئ تدفق مائي بحيث نملأ وعاء ذو 2 ل في ظرف (8- 10 دقائق).
- نضع الأنبوب الزجاجي في عمق الزجاجة لمدة (20- 30 دقيقة).
- نرشح الماء بدون تعكير الراسب فوق الراشح و نحرق الراشح ثم نزن و ليكن الوزن ك2

و-2-الحساب:

- نحسب نسبة الشوائب الميكانيكية كالآتي:

$$\text{نسبة الشوائب} = \frac{ك_1}{ك_2} \times 100$$

أ : البحث عن الـ Bacillus المقاومة للحرارة

أ-1- الأشكال الخضرية :

تـــزرع بعـــض الميليلترات من ثاني مركز الطماطم في ثلاثة أنابيب تحتوي على مرق جلوكوزي و في ثلاثة أنابيب تحتوي على وسط ROSENOW. [15]

أ-2- الأبواغ :

يسخن محلول من ثاني مركز الطماطم لمدة 10 دقائق في 100°م للقضاء على الأشكال الخضرية و الإبقاء إلا على الأبواغ.

يـــزرع هـــذا المحضر (Inoculum) في ثلاثة أنابيب من المرق الجلوكوزي، و في ثلاثة أنابيب إختبار بها وسط ROSENOW .

التحضين يكون في 55°م لمدة 5 أيام. [15]

أ-3- كيفية قراءة النتائج :

النتائج تكون إيجابية بـــ : - تعكر في أنابيب المرق الجلوكوزي.

- و حلقة حمراء قرمزية أو غشاء سطحي في وسط ROSENOW .

ب:البحث عن الـــ Clostridium المقاومة للحرارة :

ب-1- الأشكال الخضرية :

تـــزرع الطماطم المضاعفة التركيز في ثلاثة أنابيب بها وسط ROSENOW cystéine ، و في ثلاثة أنابيب بها مرق جلوكوزي.

ب-2-الأبواغ :

يحضر الـــ Inoculum بأخذ محلول ثاني مركز الطماطم يغلي في 100°م لمدة 10 دقائق، يزرع في ثلاثة أنابيب تحتوي على ROSENOW cystéine و في ثلاثة أنابيب تحتوي على المرق الجلوكوزي.

التحضين في 55°م لمدة 8 أيام و هذا حسب طريقة التحليل رقم : 59.97.08 من الـــ C.A.C.Q.E

ب-3- كيفية قراءة النتائج :

النـــتائج الإيجابـــية تكـــون بـــتعكر في وسط المرق الغلوكوزي . و حلقة ملونة في وسط ROSENOW cystéine

III– النتائج و المناقشة :

III–1 النتائج :

III –1–1 التحاليل الفيزيوكيميائية :

أ– اختبار الثبات :

أ – 1 نتائج الفحص العيني للعلب :

جدول رقم 05: الفحص العيني للعلب في العينات الثلاث

نوع الطماطم.م.ت / الخصائص		طماطم.م.ت:IZDIHAR	طماطم.م.ت: CAB	طماطم.م.ت من إنتاج SIJICO
نوع المنتوج		ثاني مركز الطماطم 28%	ثاني مركز الطماطم 28%	ثاني مركز الطماطم 28%
نوع و شكل(emballage)		علب معدنية (ذات حجم ¾)	علب معدنية (2/4)	علب معدنية (2/4)
نوع التسجيل		تسجيل نوعية جيدة (لا يزول)	تسجيل ذو نوعية جيدة	تسجيل ذو نوعية جيدة
إسم و عنوان المنتج		المركب الصناعي الفلاحي / عنابة المصنع: بن عزوز. ولاية سكيكدة	مصبرات غذائية بن اعمر معمل بوعاتي محمود قالمة	مجمع ENAJUC بن بولعيد – البليدة فرع SIJICO رمضان جمال سكيكدة–جيجل
تاريخ الإنتاج و الصلاحية	العلبة (1) في 32°م	صنع في: 2001/07/21 4 سا 02 د يستهلك قبل: 2003/07/21	: 2001/07/12 20 سا 56 د 2003/07/12	: 2001/08/15 15 سا 12 د 2003/08/15
	العلبة (2) في 32°م	: 2001/07/21 4 سا 20 د 2003/07/21	: 2001/07/20 20 سا 40 د 2003/07/20	: 2001/08/23 16 سا 20 د 2003/08/23
	العلبة (3) في 55°م	: 2001/07/27 4 سا 55 د 2003/07/27	: 2001/07/12 20 سا 51 د 2003/07/12	: 2001/08/15 18 سا 13 د 2003/08/15
	العلبة (4) في 55°م	: 2001/07/27 4 سا 52 د 2003/07/27	: 2001/07/20 20 سا 45 د 2003/07/20	: 2001/08/23 16 سا 31 د 2003/08/23
	العلبة (5) الشاهد	: 2001/07/14 22 سا 01 د 2003/07/14	: 2001/07/12 20 سا 55 2003/07/12	: 2001/08/15 18 سا 12 د 2003/08/15

أ-2 : نتائج فحص المظهر الخارجي للعلب أثناء و بعد التحضين :

الجدول رقم 6 : المظهر الخارجي للعلب في متوج IZDIHAR

العلب / مدة التحضين	متوج IZDIHAR			
	في 32°م	في 32°م	في 55°م	في 55°م
من 1 إلى 7 أيام	عادية	عادية	عادية	عادية
من 7 إلى 21 يوما	عادية	عادية	—	—
بعد التحضين	عادية	عادية	عادية	عادية

الجدول رقم 7: المظهر الخارجي للعلب في منتوج ال CAB

العلب / مدة التحضين	منتوج الـ CAB			
	في 32°م	في 32°م	في 55°م	في 55°م
من 1 إلى 7 أيام	عادية	عادية	عادية	عادية
من 7 إلى 21 يوما	عادية	عادية	—	—
بعد التحضين	عادية	عادية	عادية	عادية

الجدول رقم 8: المظهر الخارجي للعلب في منتوج SIJICO

العلب / مدة التحضين	منتوج الـ SIJICO			
	في 32°م	في 32°م	في 55°م	في 55°م
من 1 إلى 7 أيام	عادية	عادية	عادية	عادية
من 7 إلى 21 يوما	عادية	عادية	—	—
بعد التحضين	عادية	عادية	عادية	عادية

ملاحظة :

النتيجة عادية أي لم نلاحظ على العلب لا إنتفاخ (Bombage) ، لا إنتفاخ طفيف (Flochage) و لا تسربات (Fuitage) .

أ – 3 :نتائج قياس الضغط الداخلي :

بما أن نتيجة إختبار الثبات تبين عدم إنتفاخ العلب فهذا يدل على عدم وجود أي ضغط داخلي زائد أو غير عادي، لذا فإن قياس الضغط الداخلي و نتائجه في هذه الحالة غير مهم.

أ –4 : نتائج إختبار المحتوى:

الجدول رقم 9: نتائج الاختبار على المنتوج IZDIHAR

منتوج IZDIHAR / الخصائص	العلبة (1) في 32°م	العلبة (2) في 32°م	العلبة (3) في 55°م	العلبة (4) في 55°م	العلبة (5) في 25°م
القوام	عادي دون لزوجة أو قوام غريب	عادي	عادي	عادي	عادي
المظهر	عادي	عادي	عادي	عادي	عادي
اللون	عادي	عادي	عادي	عادي	عادي
الرائحة	عادية	عادية	عادية	عادية	عادية

الجدول رقم 10: نتائج الاختبار على منتوج الـ CAB

منتوج CAB / الخصائص	العلبة (1) في 32°م	العلبة (2) في 32°م	العلبة (3) في 55°م	العلبة (4) في 55°م	العلبة (5) في 25°م
القوام	عادي	عادي	عادي	عادي	عادي
المظهر	عادي	عادي	عادي	عادي	عادي
اللون	عادي	عادي	عادي	عادي	عادي
الرائحة	عادية	عادية	عادية	عادية	عادية

الجدول رقم 11 : نتائج الإختبار على منتوج الـ SIJICO

منتوج SIJICO / الخصائص	العلبة (1) في 32°م	العلبة (2) في 32°م	العلبة (3) في 55°م	العلبة (4) في 55°م	العلبة (5) في 25°م
القوام	عادي	عادي	عادي	عادي	عادي
المظهر	عادي	عادي	عادي	عادي	عادي
اللون	عادي	عادي	عادي	عادي	عادي
الرائحة	عادية	عادية	عادية	عادية	عادية

أ –5: نتائج قياس ال pH

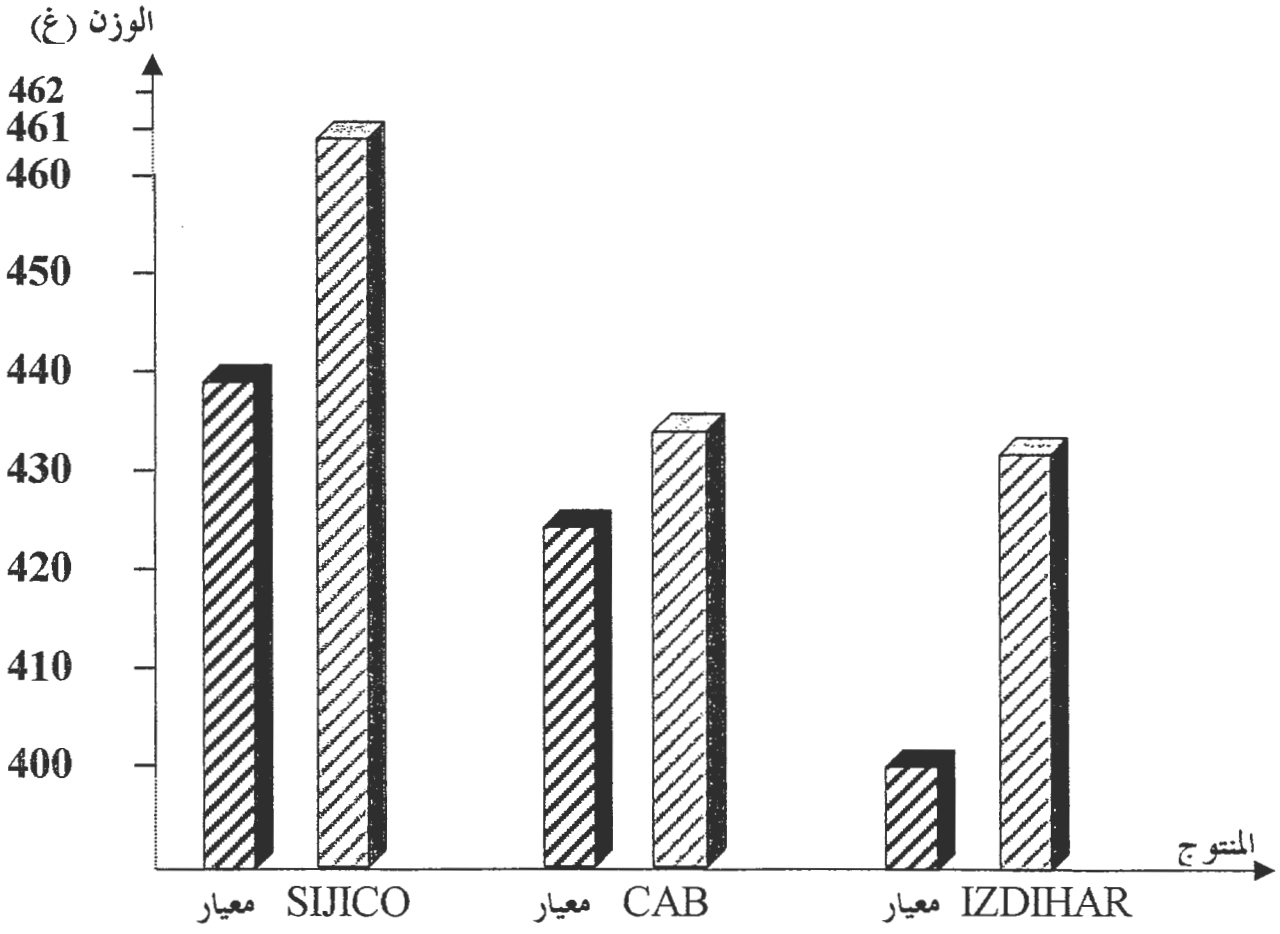
الجدول رقم 12: قياس في الأنواع الثلاث

النتائج	العلب	IZDIHAR	ال CAB	منتوج ال SIJICO	La norme
قيمة ال pH	العلبة (1) في 32 °م	4.54	4.49	4.35	التغيير في ال pH للعلب المحضنة مقارنة مع الشاهد لا يزيد عن 0.5 وحدة في ال pH
	العلبة (2) في 32 °م	4.5	4.38	4.41	
	العلبة (3) في 55 °م	4.48	4.47	4.29	
	العلبة (4) في 55 °م	4.40	4.54	4.25	
	العلبة الشاهد (1) في 25 °م	4.58	4.51	4.35	

ب : نتائج قياس وزن العلب:

جدول رقم 13: قياس وزن العلب في الأنواع الثلاثة

نوع المنتوج	منتوج *SIJICO*			منتوج *CAB*			منتوج *IZDIHAR*		
رقم العلبة	1	2	3	1	2	3	1	2	3
نتيجة (غ)	468	450	466	437	436	434	400	401.4	499.6
المعدل	461.33			435.66			433.66		
المعيار (غ)	440			425			400		

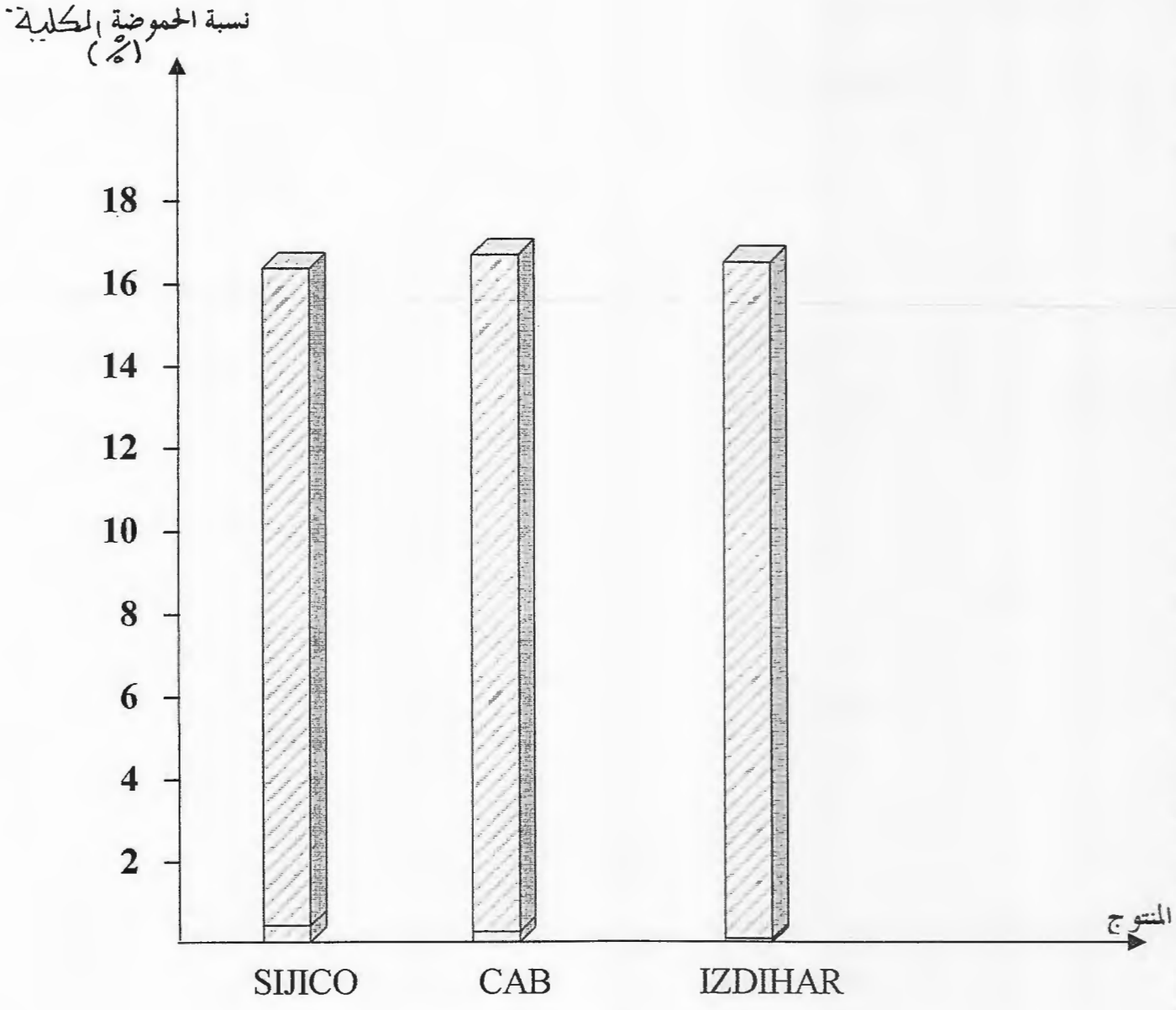


الشكل (1) : تغيير الوزن تبعا لنوع المنتوج

ج- نتائج قياس الحموضة الكلية:

الجدول رقم 14: نسبة الحموضة الكلية في الأنواع الثلاثة

نوع المنتوج	منتوج *SIJICO*			منتوج *CAB*			منتوج *IZDIHAR*		
رقم العلبة	1	2	3	1	2	3	1	2	3
النتيجة غ/كغ	17.6	17.28	14.40	16	16.96	17.6	16.8	16.83	16
المعدل	16.42			16.85			16.54		
المعيار	15 – 21 غ/كغ								



الشكل رقم (2) تغيير نسبة الحموضة الكلية تبعا لنوع المنتوج

د- نتائج قياس pH:

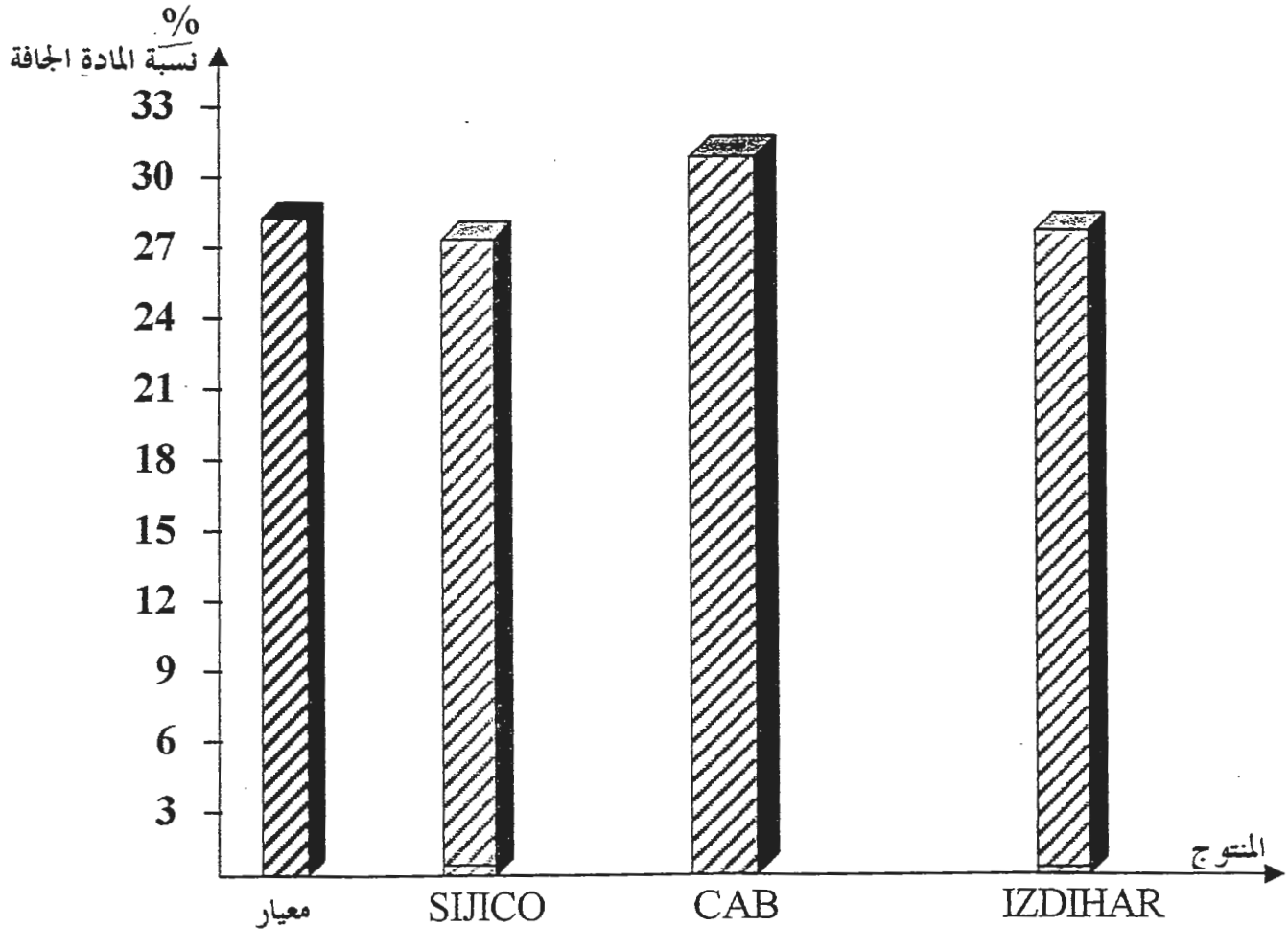
الجدول رقم 15: قياس pH في الأنواع الثلاثة

نوع المنتوج	منتوج SIJICO			منتوج CAB			منتوج IZDIHAR		
رقم العلبة	علبة(1)	علبة(2)	علبة(3)	علبة(1)	علبة(2)	علبة(3)	علبة(1)	علبة(2)	علبة(3)
نتيجة	4	4	4	4	4	4	4	4	4
المعدل	4			4			4		
المعيار	4 – 4,2								

هـ – نتائج تقدير نسبة المادة الجافة

الجدول رقم 16 نسبة المادة الجافة في الأنواع الثلاثة

نوع المنتوج	منتوج *SIJICO*			منتوج *CAB*			منتوج *IZDIHAR*		
رقم العلبة	1	2	3	1	2	3	1	2	3
النتيجة المئوية	26%	27.5%	28%	31%	30%	32%	28.5%	27%	28%
المعدل	27.23%			31%			27.83%		
المعيار	28%								

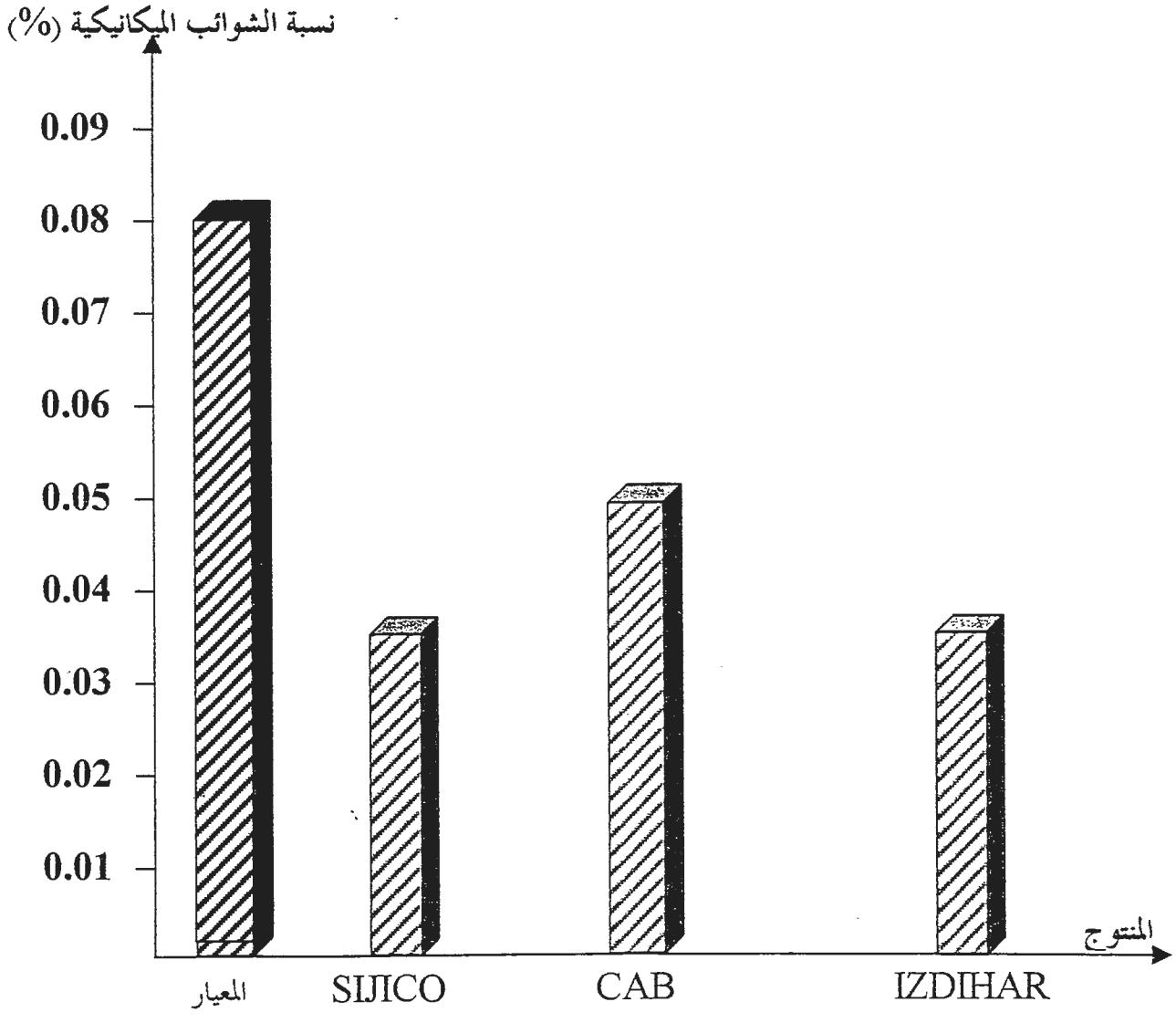


الشكل (3) : تغيير نسبة المادة الجافة تبعا لنوع المنتوج

و- نتائج تقدير نسبة الشوائب الميكانيكية

الجدول رقم 17: نسبة الشوائب الميكانيكية في الأنواع الثلاثة

نـــــوع المنتوج	منتوج SIJICO			CAB			IZDIHAR		
رقم العلبة	1	2	3	1	2	3	1	2	3
النتيجة	%0,04	%0,04	%0,03	%0,06	%0,04	%0,05	%0,03	%0,04	%0,04
المعدل	% 0,036			% 0,05			% 0,036		
المعيار	على الأكثر % 0,08								

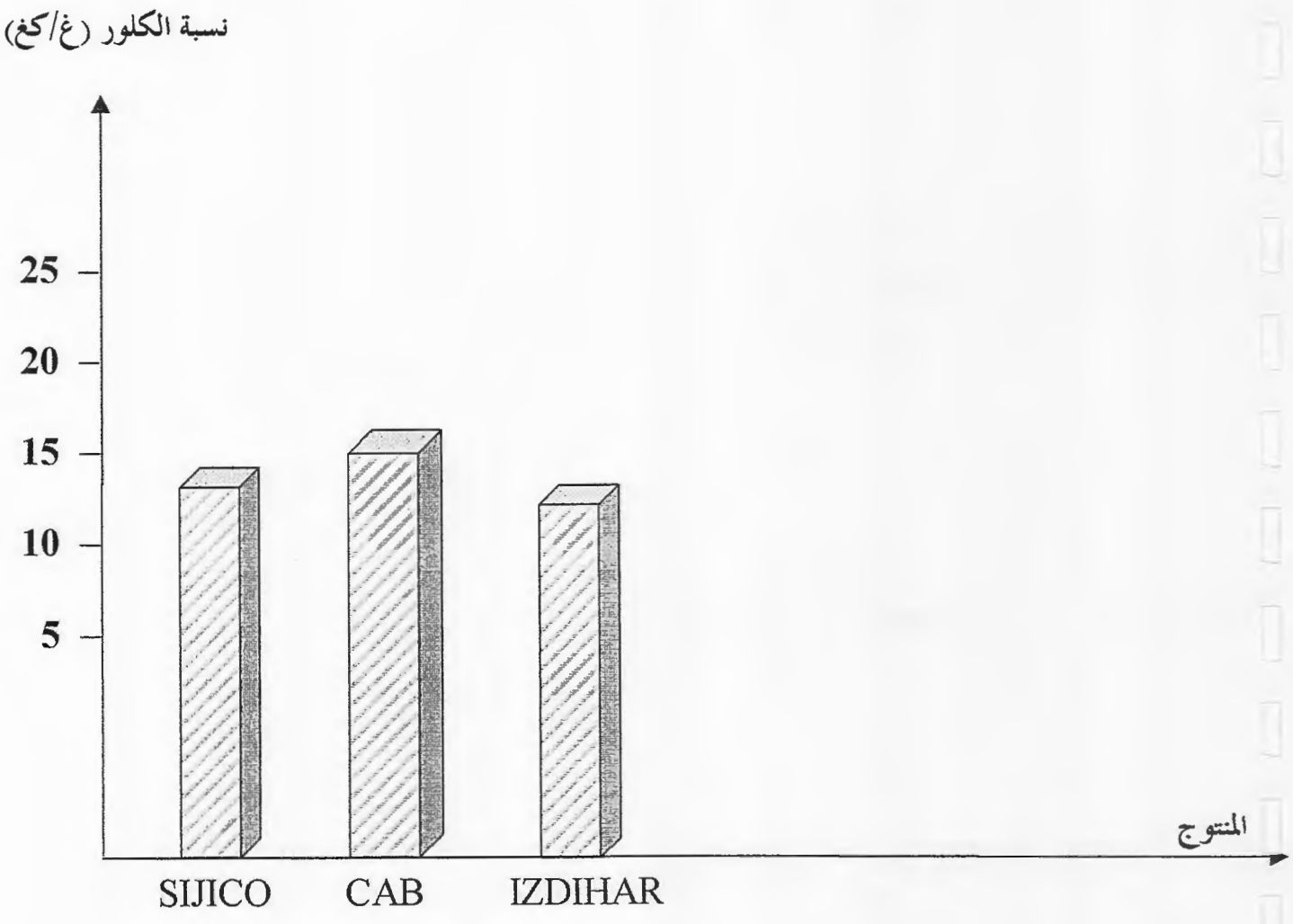


الشكل(4) : تغيير نسبة الشوائب الميكانيكية تبعا لنوع المنتوج

ي- نتائج تقدير أملاح الكلور:

الجدول رقم 18: كمية أملاح الكلور في الأنواع الثلاثة

نوع المنتوج	منتوج SIJICO			منتوج CAB			منتوج IZDINAR		
رقم العلبة	علبة (1)	علبة (2)	علبة (3)	علبة (1)	علبة (2)	علبة (3)	علبة (1)	علبة (2)	علبة (3)
نتيجة	14,62	17,55	16,14	16,36	16,96	18,13	15,14	15,91	15,67
المعدل	16,10			17,15			15,57		
المعيار	15 – 20 غ/كغ								



الشكل(5) : تغيير نسبة أملاح الكلور تبعا لنوع المنتوج

III-1-2 نتائج التحاليل الحسية:

الجدول رقم 19: الخصائص الحسية للأنواع الثلاثة

	SIJICO	CAB	IZDIHAR
اللون	أحمر قاني	أحمر فاتح	أحمر قاني
الرائحة	عادية مماثلة للطماطم	عادية مماثلة للطماطم	عادية مماثلة للطماطم
الذوق	بدون ذوق غريب	بدون ذوق غريب	بدون ذوق غريب
القوام	متجانس، مماثل	متجانس، مماثل	متجانس، مماثل

III-1-3: التحاليل الميكروبيولوجية

نتائج البحث عن البكتيريا المتبوغة والمقاومة للحرارة :

أ- الجدول رقم **20**:نتائج البحث عن **Bacillus thermophiles**

النتائج / العلب		IZDIHAR	ال CAB	منـــــتوج ال SIJICO	La norme
عـــــــدد ال Bacillus thermophiles	العلبة (1) في 32 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	(1 إلى 2) وجـــود واحدة إلى اثنان هو حد التسامح والقبول
	العلبة (2) في 32 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	
	العلبة (3) في 55 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	
	العلبة (4) في 55 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	
	العلبة الشاهد في 25 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	

ب _ الجدول رقم 21:نتائج البحث عن **Clostridium thermophiles**

النتائج / العلب		IZDIHAR	ال CAB	منـــــتوج ال SIJICO	La norme
عـــــــدد ال Clostridium thermophiles	العلبة (1) في 32 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	(1 إلى 2) وجود واحدة إلى اثـــنان هو حد التسامح والقبول
	العلبة (2) في 32 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	
	العلبة (3) في 55 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	
	العلبة (4) في 55 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	
	العلبة الشاهد في 25 °م	لا توجد	لا توجد	لا توجد	

الخاتمة :

إن دراســتنا هــذه تمحورت حول الدراسة الفيزيوكيميائية و الميكروبيولوجية لثلاثة أنواع من ثاني مركز الطمــاطم ألا و هــي الـــ CAB ،IZDIHAR، و منتوج الـ SIJICO لمعرفة أحسن منتوج من حيث النوعية و الجودة.

وبما أن نتائج التحاليل دلت على الجودة الميكروبيولوجية للأنواع الثلاثة و مطابقتها للمعايير ، فإن الاختلاف المسجل في نتائج التحاليل الفيزيوكيميائية يعتبر أساس الحكم على أجود منتوج، و عليه كان الترتيب من حيث الجودة و النوعية كالأتي :

- المرتبة الأولى IZDIHAR
- المرتبة الثانية منتوج SIJICO
- المرتبة الثالثة الـ CAB

إلا أن نوعية وجودة منتوج SIJICO مقاربة لنوعية وجودة IZDIHAR ،حيث يكفي إنتاجها من طماطم صناعية لإعطاء خصائص حسية و فيزيوكيميائية مماثلة لخصائص IZDIHAR .

بالإضافة إلى ترتيب المنتوجات الثلاث من حيث النوعية و الجودة فإن دراستنا تهدف من جهة أخرى إلى إبراز ضرورة مراقبة المواد الغذائية المصنعة من أجل :

-رفع مستوى جودة ونوعية المنتوجات .

-حماية صحة المستهلك.

الفصل الملحق

ملحق

الفصل الأول

الجريدة الرسمية رقم 77 المؤرخة بـ 1997/11/26

القـــرار الوزاري المشترك المؤرخ في 24 أوت 1997 الموافق 21 ربيع الثاني عام 1418 متعلق بمصبرات عصيدة الطماطم .

المادة 2 :

يقصد بعصيدة الطماطم المركزة، المنتوج المتحصل عليه بخلط ثمار الطماطم الطازجة " ليكوبرسيكوم ايسكيلنتوم" مركز عن طريق النزع الجزئي للماء الذي يحتويه.

و يسمح باختيار إضافة الأملاح و التوابل و المعطرات.

– تســـتبعد في مجـــال تطبيق هذا القرار : الطماطم الكاملة، الطماطم المقطعة، الطماطم المقشرة،و الطماطم الأخرى المماثلة و كذلك عصير الطماطم و الحساء و المرق و البهارات.

المادة 3 :

ترفق تسمية عصيدة الطماطم بأوصاف " نصف منقصة " ،" نصف مركزة "، " مركزة " ، " مضاعة التركيز "، " ثلاثية التركيز " و كذلك التسميات المختصرة مثل :

" طمـــاطم نصـــف منقصة ". " طماطم نصف مركزة "، " طماطم مركزة " أو " تركيز الطماطم " أو " مضاعف تركيز الطماطم " إلى آخره مخصصة لعصيدة الطماطم المطابقة لمستويات التركيز الآتية :

التسمية	نسبة الاحتواء للمادة الجافة (ملح مستخلص)
عصيدة الطماطم نصف منقصة	11% على الأقل
عصيدة الطماطم نصف مركزة	15% على الأقل
عصيدة الطماطم مركزة	22% على الأقل
عصيدة الطماطم مضاعفة التركيز	28% على الأقل
عصيدة الطماطم ثلاثية التركيز	36% على الأقل

المادة 4 :

يجـــب أن تكـــون الطماطم الموجهة لتحضير عصيدة الطماطم طازجة و سليمة و حمراء و في حالة جيدة و عموما خالية من العفونة و ناضجة .

كمـــا يجب أن تخضع مسبقا لتصفية، و غسل و عند اللزوم نزع القطع غير الصالحة بطريقة ملائمة، و يمنع استعمال هذه البقايا في تحضير المنتوجات الموجهة للاستهلاك البشري كما يجب أن تسخن الطماطم قبل خلطها.

– لا تستعمل الطماطم التي نزع منها جزء من العصير في تحضير المنتوج المذكور

المادة 5 :

تـــترع البذور و القشور من عصيدة الطماطم المذكورة عن طريق عملية الخلط، و بالإمكان إضافة الملح ذو النوعية الغذائية بمقدار لا يتجاوز 15% من المادة الجافة (ملح مستخلص) للعصيدة ذات التركيز الأقل أو يساوي 20% .

- يسمح بإضافة المعطرات و التوابل الطبـــيعية أو مستخلصاتها لهذه العصيدة و يجب تبيـــان ذلك على الرسم بإشارة " متبل " أو " معطر " أو " متبل و معطر "، و يمنع إضافة التوابل التي لم تحدد أعلاه إلى المنتوجات المشار إليها في هذا القرار خاصة المواد المخثرة (كالبكتين، الألجينات، دكسترين و النشا) ، وعصيدة نباتات أخرى كالجزر، الشمندر، القرع الكبير و الفلفل الحلو.

- يمنع تلوين المنتوج بأي وسيلة كانت و كذا إضافة المحافضات إليها.

- يمنع بيع المنتوجات التي تتضمن أقل من 11% من المادة الجافة.

تحدد المادة الجافة حسب استدلال انكسار الأشعة "indice réfractométrique "

و يقصـــد مـــن هذا " ماح مستخلص" أي إنقاص الملح المضاف، التقييم الجزافي بـــ 2% من المادة الجافة للدرجة الطبيعية للكلورير الذي تحتويه عصيدة الطماطم .

المادة 6 :

يحـــدد الوزن الأدنى للمنتوج بالنسبة لعصيدة الطماطم المذكورة في هذا القرار و كذا الأحجام المستعملة في الجدول الآتي :

تعيين العلبة	حجم العلبة بالملم	المحـــتوى الكـــلي بالسنتمتر المكعب	الكمية الدنيا للمادة بالغرام			
			%11	%15	%22	%28
1/12	55x37,5	71	65	70	70	70
1/6	55x68	142	130	135	140	150
6oz	52,6x96	175	160	165	170	180
1/2	71,5x115,7	425	410	420	430	440
1/1	100x119	850	820	840	860	880
2/1	125x150	1700	1600	1650	1700	1750
4/1	153x200	3400	3350	3400	3550	3650
5/1	153x246	4250	4250	4350	4500	4600

أما بالنسبة لوعاء سعته 62x71,5 (ملم) و محتواه الكلي 212 سم^2 المناسب لحجم 1/4 متوسط يحدد الوزن الأدنى لعصيدة الطماطم الصناعية مضاعفة التركيز 28% بـــ 220 غرام .

و يحـــدد اللـــون الأدنى للمنتوج في حالة أوعية ذات أشكال أخرى حسب الأرقام أعلاه بالنسبة للمستوى الإجمالي للوعاء.

المادة 7 :

تتضمن عصيدة الطماطم موضوع هذا القرار و التي تعرض للبيع، المواصفات الآتية :

الطابع	المواصفات
اللون	- أحمر خاص بطماطم ناضجة
الصفة و الصلابة	- متجانسة غير منفصلة على شكلين (سائل و صلب)
شوائب	- وجـــود مستحسن من الشوائب الطبيعية النباتية مرئية إلا عند الاختيار المجهري النفظ - لاختيار المجهري حسب منهج هورد و الذي لا يجب أن يوحي بوجود عفونة أكثر من 60% من الحقل
مذاق و نكهة	- غـــياب المذاق و رائحة غريبة أو غير عادية و كذلك ذوق " احتراق " أو الكرمال
- الدرجة الأدنى من مجموع السكريات (معـــبر عنها بسكر المعبر) P .100 من البقايا الجافة " ملح مستخلص "	45
- حموضـــة قصوى (معبر عنها بحمض السيتريك) P .100 من البقايا الجافة " ملح مستخلص "	10
- حموضـــة متبخرة قصوى (معبر عنها بحمـــض الخليك) P .100 من البقايا الجافة " ملح مستخلص "	1
- درجة قصوى من الشوائب المعدنية لا تـــذوب في المـــاء P .100 من البقايا الجافة " ماح مستخلص "	0,1

المادة 8 :

لا يمكـــن أن توضع للبيع المصبرات التي رغم أنها صالحة للاستهلاك البشري لا تتوفر على الشروط المنصوص علـــيها في المادة 3 أعلاه إلا بعد أن يعاد ترتيبها في إحدى الفئات التي تتوافق مع المستخلص الجاف الذي يقل عنها مباشرة .

و يـــتحمل مسؤول وضع المنتوج رهن الاستهلاك تكاليف إعادة ترتيبها وفقا لهذه المادة كما يعاد وسمها من جديد.

الفصل الثاني

الجريدة الرسمية رقم 35 المؤرخة في 27/ 5 / 1998 [15]

الملحق II:

إختبار الثبات يتضمن العمليات التالية:

المعلبات ذات pH <4.5

أ- تحضين عينتين امدة 21 يوم في درجة حرارة 30 °م (± 2 °م)

ب- وضع عينة شاهدة في درجة حرارة الوسط (20-25 °م)

ج- وضع عينتين لمدة سبعة أيام في درجة حرارة 55 °م (± 2 °م)

- في حالة عدم ظهور أي عيب كالانتفاخ، التسرب، الانتفاخ النسبي يجب التأكد من :

- تغير الـــ pH بين العينة المحضنة و العينة الشاهدة لا يجب أن يتعدى 0.5 وحدة الـــ pH
- غياب فلورة ميكروبية من الناحية النوعية و الكمية
- المعامل $R < 100$ مقارنة مع الشاهد بحيث

$$R = \frac{n}{n_0}$$

n : عدد الأحياء في العينة المحضنة

n_0 :عدد الأحياء في العينة الشاهدة

الفصل الثالث

" مميزات و أهمية مراقبة الجودة في تصنيع المواد الغذائية "

1)- مخبر لمراقبة الجودة في وحدة التصنيع، ما الغرض من وضعه ؟ :

- من المعروف أن مخبر التحليل سواء كان داخل وحدة الإنتاج أو خارجها يهدف إلى تقييم المواد الغذائية التي تم تصنيعها من أجل المحافظة على سمعة الوحدة، و لتتماشى و القواعد و متطلبات النجاح و التطور، و تفاديا للفشل .

أما الدور الأسمى للمخبر هو اختبار جودة المنتوج النهائي بهدف تشريع الجودة و قمع الغش، و السعي لرفع مستوى هذه الجودة و الحفاظ على صحة المستهلك ، حيث يستوجب أن تكون نتائج هذه الاختبارات و التحاليل موافقة و مطابقـــة لقيم مرجعية و مقاييس و معايير موضوعة من قبل هيآت التشريع أي مراقبة المواد من أجل تحقيق المطابقة و صلاحية الصنع.

كما أن احترام الجودة في بعض الأحيان يكون خوفا من القانون أو الشرطة أو السلطات الرسمية المعنية بمراقبة الجـــودة و قمع الغش سعيا لتحقيق النفع المادي بدلا من أن يكون الهدف تحقيق النفع المعنوي باعتبار المنتج مستهلكا أيضا .

2)- مظهري الجودة أو النوعية :

جودة المواد الغذائية تظهر بمظهرين أساسين ألا و هما :

المظهـــر الأول أ- الجـــودة مـــن حيث الخصائص الفيزيوكميائية (الوزن ، نسبة المادة الجافة ، الpH و الحموضة ....إلخ)

المظهر الثاني – الجودة البكتريولوجية :

1- الجـــودة من حيث النظافة و التي تشكل خطر على المستهلك و تكون هذه بالجودة سيئة إذا ما احتوى المنتوج على سموم بكتيرية أو عدد من الأحياء الدقيقة الممرضة فتصبح حينئذ المادة خطيرة و غير صالحة للاستهلاك.

2- جودة تجارية التي تحدد وجود خطر الفساد أو التلف و تكون هذه الجودة غير جديرة بالقبول إذا احتوى المنـــتوج عـــلى أحياء دقيقة مفسدة للنوعية الأورغانوليبتيكية للمنتوج قيل بلوغه تاريخ عدم الصلاحية للاستهلاك.

كل من المظهرين السابقين الذكر يحتاج إلى تطبيق عملي لاستخلاص النتائج لكن يجب تدعيمها بمراقبة خصائص يكفي التعرف عليها بالمشاهدة أو الملاحظة المباشرة ومن هذه الخصائص :

- رزم و توضيب للمواد المنتجة.
- الوسم بلصق ملصقة تحتوي على معلومات خاصة (كاسم المنتوج و المنتج ، و الوزن و المكونات تاريخ الصنع و انتهاء الصلاحية و شروط الحفظ..الخ)
- طبيعة العلب التي تحفظ فيها.

3) مســـتويات المراقـــبة : مـــا يلزمنا في تصنيع المواد الغذائية هو نظام لمراقبة نوعية المنتوج خلال صناعته لضمان الاكتشـــاف المســـبق لكل عجز أو نقص لتفادي الحصول على منتوج معيب، و هذا ما يعرف بتنمية و ترقية جودة المنتوج .

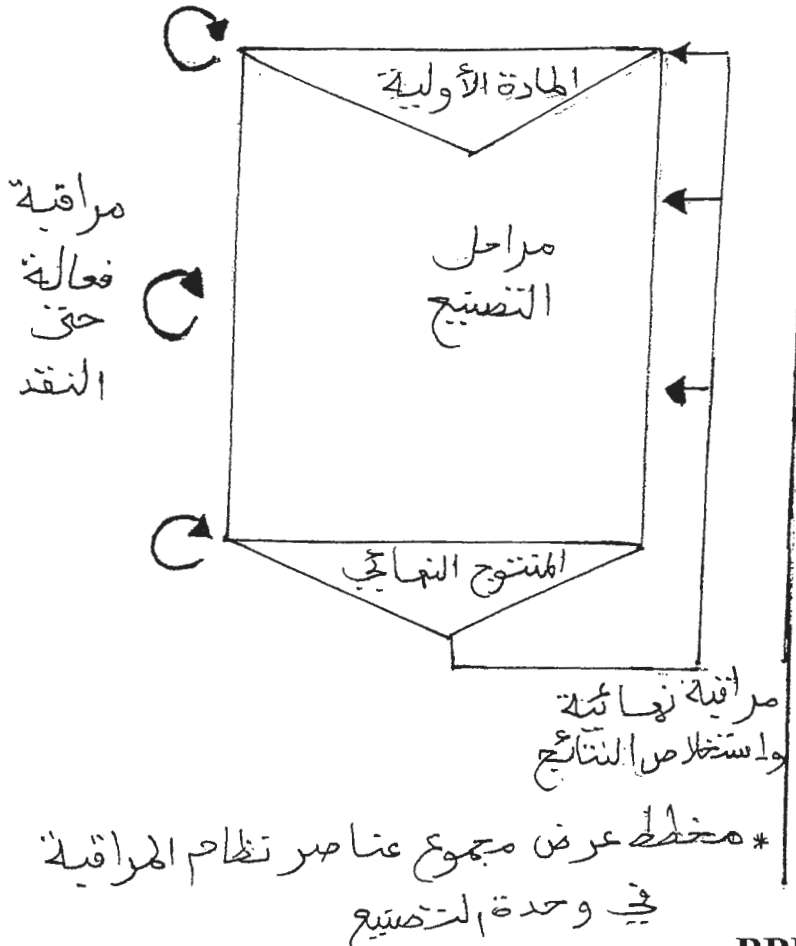
و في نفس الوقت هذا المنتوج نفسه غير كافي لاختبار هذه النوعية، لأن الاكتفاء بمراقبة المنتوج النهائي يجلب خطر رفضه لأجل سبب مجهول مما لا يسمح بإصلاح العيب و تحسين المنتوج .

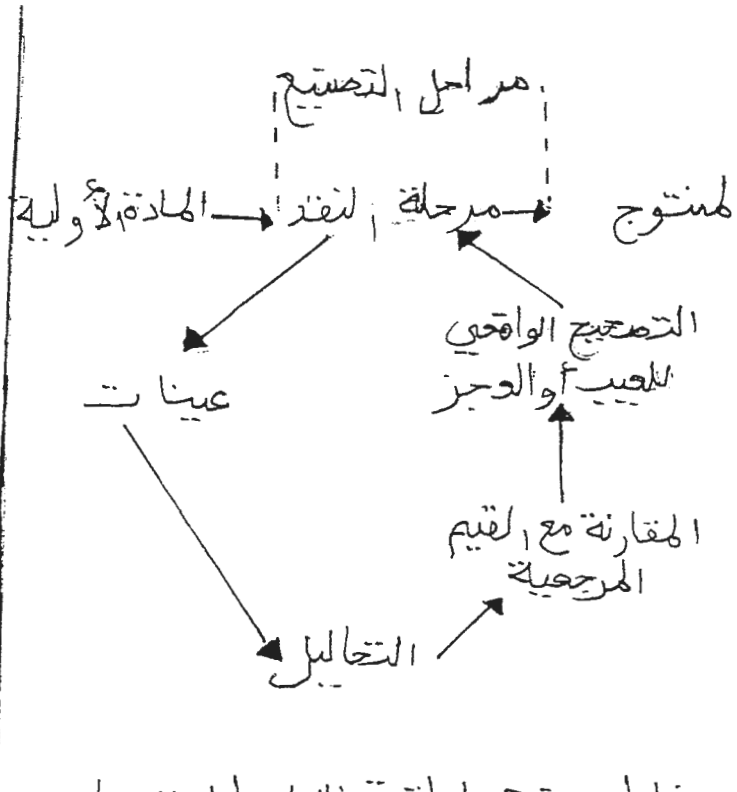
و رغـــم أنـــه في بعض الأحيان التحاليل المرجاة على المنتوج النهائي تحدد أنواع الأحياء الدقيقة المحتواة فيه و بالتالي إمكانية معرفة سبب العيب (وجود أنواع الـ coliformes في مادة مسخنة يوحي بوجود تلوث) ، إلا أن هذه المراقبة تدوم مدة طويلة فلا تسمح بالتدخل للإصلاح السريع و المعجل .

لذا يجب احتياطيا مراقبة كل المداخيل : مواد أولية، المواد المضافة، مواد التنظيف، الآلات، نظافة الأشخاص، نظافة أماكن العمل و مراقبة عمليات التحويل أو التصنيع و شروط التخزين و التسويق و العرض .

و المراقبة الفعلية لكل هذه المستويات تسمح برد فعل وقائي موجه لمنع كل تطور عكسي أو انخراط للجودة.

و المنحنيين التاليين يوضحان مستويات هذه المراقبة .





مخطط يوضح المراقبة خلال مراحل الإنتاج

* مخطط عرض مجموع عناصر نظام المراقبة في وحدة التصنيع

4- اختيار المراجع (آليات و قيم) و تعريف الـ BPF :

أ-اختيار المراجع :

يجب إعداد و تحضير قواعد منظمة للمراقبة، هذه القواعد أو القيم المرجعية تستجيب للشروط التالية :

- كفاءة و ملائمة المراجع :
  - تعريف ووصف شروط تصنيع و استعمال المنتوج .
  - وضع قيد العمل فعالية الـ BPF (أحسن تطبيق للتصنيع bonne pratique de fabrication كما هو معرف من طرف المختصين .
- قابلية المراجع للتشخيص .
  - اقتطاع العينات حسب مخطط عمل ملائم معروف تماما
- قابلية المطابقة مع المراجعة :
  - التحاليل و اقتطاع العينات المرجعية صالحة دوما و في جميع الأحوال، و تستعمل كذلك في إثبات و إعطاء نتائج التحاليل المجراة فيما بعد .

- فعالية المراجع :
  - تحديد الدلائل الفعالة لتوزيع القياسات المنجزة في الشروط السابقة الذكر

ب- تعريف الـ BPF :

مـــن مســـؤوليات المخب و الأكثر إجبارية منذ 1990 هي مراقبة مراحل الإنتاج و التي تطمح إلى ضمان الجودة خاصة الميكروبيولوجية للمواد الغذائية المعلبة بتطبيق الـــ BPF ، نخص بالذكر المراقبة الميكروبيولوجية لأنه في المعلبات مراقبة التلوث بالأحياء الدقيقة تسمح بالإنقاص و الحد من أسباب الفساد (الفيزيائي أو الكيميائي) .

الـــ BPF مجموعة من القواعد أسست من أجل حماية صحة المستهلك و لضمان الجودة أو النوعية الميكروبيولوجية للمواد الغذائية و معرفة باسم : " AMCADER " باللغة الفرنسية حيث كل حرف يمثل الحرف الأول من كلمة يدور حولها نص كل قاعدة من القواعد السبع و هي :

A : تخطيط، بناء و تشييد، استعمال و إنجاز وظيفة الورشات (Ateliers) مع احترام قواعد النظافة

M : التمويل بمواد أولية (matières première) ذات أحسن نوعية ميكروبيولوجية ممكنة و أخذ مقاييس التعقيم الضرورية.

C : الســـهر و الحـــرص على السلوك الشخصي (comportement personnel) الذي يجر إلى و يحفز المراقبة الذاتية و التصحيح الذاتي .

A : التطهير أو التنظيف (l assainissement) يستدعي الاستعمال الأمثل للمواد الخطيرة للاحتياط و تفادي التلوث و يراقب هذا التلوث بتحليل متكرر للمنتوج النهائي .

D : توزيـــع (Distribution) المنـــتجات النهائية يكون في ظروف نقل، تخزين و بيع مانعة اكل التغيرات و التحولات الخطيرة و التحالف البكتيري .

E : اختـــبارات (Examen) ميكروبيولوجـــية مرحلية و دورية تكون فعالة لاكتشاف و إصلاح كل خطأ أو حادث في جو الأخطار الناتجة عن سوء التنظيم و التنسيق يمكن تفاديها خلال مراحل مسبقة.

R : مـــن الضـــروري إيجاد و كسب ثقة الشعب (Retrouver la confiance du peuple) في عدم التضرر من طرق التنظيف المطبقة عادة في المؤسسات .

و قـــد عرف تطبيق هذه القواعد نجاحا و أهدافا متوقعة و تم تسليط الضوء على مختلف الأخطاء الناتجة عن حوادث العمل .

و المنحنى التالي دليل على ذلك .

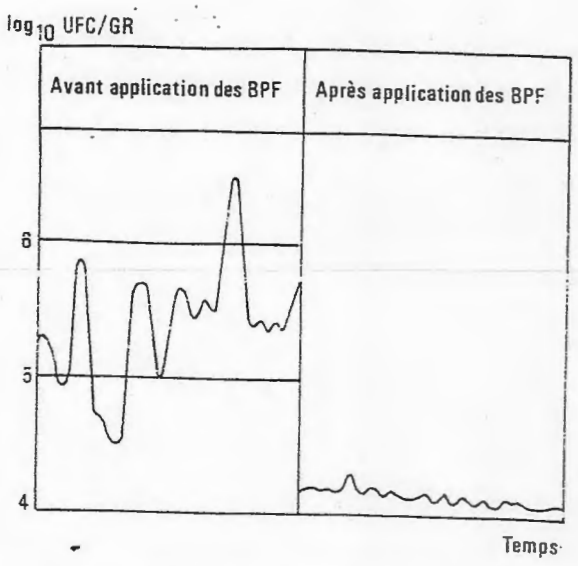


Fig. IV-4-2. Influence de l'application des bonnes pratiques de fabrication (BPF) sur le taux de contamination microbienne et variations de celui-ci dans les aliments préparés industriellement et dans les plats prêts à l'emploi.

1- متطلبات المراقبة : المتطلبات الرئيسية للمراقبة أثناء تصنيع المواد الغذائية هي السرعة و قلة التكاليف :

- السرعة للتمكن من التصرف بسرعة إزاء كل نقص أو عيب .
- و قلـــة التكاليف للتمكن من تكرار التحاليل بحيث يراقب الإنتاج دون أن تشكل تكلفة هذه التحاليل عبئا إضافيا على المؤسسات المنتجة .

و لكـــن لـــيس مـــن الضروري أن تكن هذه المراقبة الداخلية وفق الطرق الرسمية بل يرجى من هذه المراقبة الاكتفاء بمتطلبات السرعة و قلة التكاليف بالتوجه إلى تقنيات جديدة صارمة مرتبطة بقدر كاف مع الطرق التقليدية الرسمية و أن تعطي للمسؤول صورة واضحة لتطور ممارسته الصناعية .[3]

قائمة المراجع

I- كتب ومذكرات:

1-Bouham H.,Oudina N., Bouguechacha L, (2001):
Analyse physico-
chimique et
microbiologique de double
concentré de tomate
mémoire de fin d'étude
D.E.U.A contrôle de qualité
centre universitaire, jijel.

2-Chabou C.,(1998):La production de la tomate au niveau de
la conserverie de TAHER.
rapport de stage, institut national des
industries alimentaires.

3-Guiraud J.,(2000): Analyse microbiologique dans
les industries alimentaires.

4-Harkat A.N.E., (1994): analyse des capacités de transformation
de tomate au nord-est Algérienne. Cas
de l'unité de l'UNAJUC Ramdane
Djamel wilaya de skikda.
Mémoire fin d'étude d'ingénieur d'état en
agronomie. P 5.6.9

5- Joffin.C , (2000) : Microbiologique Alimentaire .

6- Marietou Bokari. D., (1989) :essai de conservation de la
tomate par les basses
température (cas de la variété
casmello).
Mémoire fin d'étude
Ingénieur d'état en Agronomie
Institut national Agronomique :
ELHARRACH (Alger).
P 12.14.20

7- Mehirech. B., Ifour. M., (1984) : processus technologique de transformation de la tomate en D.CT mémoire INITA. Constantine.
8- Multon J.h., (1992) : Additifs et auxiliaires de la fabrication dans le industries Agroalimentaire
9- Ouamara H., (1994) : Analyse de la filière « tomate transformés » en Tunisie mémoire de fin d'étude, Ingénieur d'état en Agronomie Institut. ELHARRACH-Alger. P 57-62

II- مواقع الأنترنيت:

10- www.tomates.org <http//www.tomate.org/lesvariétes.htm

11-www.inra.fr/internet/produits/depemv/scienceauquotidien/fihs htm.

12-http//compact.jouy.inra.fr/compact/consulte/externe/équipes/écrans/

13- http://www.sloufoud.com/food/vegetale/tornato01.htmf

14- http://www.inra.fr/internet/produits/hyppz/dessins

III- الجرائد الرسمية:

15-Journal officiel de la république Algérienne N° 35 du 27 mai 1998
16- Journal officiel de la république Algérienne N° 77 du 26-11-1997

– IV

17- Direction de production et maintenance laboratoire centrale (1985)

CBC 19/02

الملخص

تمحـــورت دراستنا حول مقارنة نوعية ثلاثة أنواع من ثاني مركز الطماطم وهي : منتوج **SIJICO** و **IZDIHAR** و **CAB** ، حيث قمنا بإجراء تحاليل ميكروبيولوجية وفيزيوكيميائية، فالشطر الأول من عملنا والمـــتعلق بالدراســـة الفيزيوكيميائـــية أجـــري بمخـــبر **SIJICO** بالطاهير، أما الشطر الثاني المتعلق بالدراسة الميكروبيولوجية فقد أجري في مخبر الفتح بجيجل.

النـــتائج المتحصـــل علـــيها تدل على النوعية المقبولة للعينات في الأنواع الثلاثة، وذلك بالمقارنة مع المعايير المنصوص عليهافي الجريدة الرسمية.

كلمات المفاتيح : ثاني مركز الطماطم، مصبرات، مقارنة النوعية، مراقبة فيزيوكيميائية، مراقبة ميكروبيولوجية.

Résumé

Il s'agit dans cette étude d'une comparaison qualitative de 3 types de double concentré de tomate à savoir : SIJICO, IZDIHAR et CAB.

On a fait des analyses physico-chimique au niveau de l'unité SIJICO Taher, ainsi des analyses micro biologiques au niveau de laboratoire « El-Feth » à Jijel.

Les résultats des échantillons de trois types sont satisfaisons et conformes aux normes.

Summary

It is about in this survey of a qualitative comparison of 3 types of double extract of tomato to know: SIJICO, IZDIHAR and CAB .

One made some physico - chemical analyses at the level of the unit SIJICO Taher, so of the analyses microphone biologic at the level of El-Feth " laboratory " to Jijel .

Results of three type samples are satisfy and compliant to norms .