

## الباب السادس:

### الجدول المرجعية لتحليل الثمار

أنا مذهبي الصبر وأصبر حتى علي تاري  
وأطعمم شباكي وصناري بصبـاري  
أنا أعوم علي الصبر لما أوصل لأوطاري  
والصـبر دا مركبي والقلع والصاري  
"صلاح جاهين ... بحري"

التركيب الكيميائي لبعض الثمار المنتشرة

في الوطن العربي

في الأبواب السابقة تناولنا كيفية جمع العينات الثمرية سواء بهدف الحكم علي وصولها إلى مرحلة النضج وتحديد موعد جمع الثمار أو بهدف دراسة التركيب الكيميائي لهذه الثمار متناولين بالشرح أهم دلائل أو مؤشرات نضج الثمار والطرق المعملية المتبعة في تقدير المكونات الأساسية للثمار. ولقد ذكرنا عند جمع وتحليل العينات الخضرية المستوي المرجعي للعناصر في كل نوع نباتي قمنا بدراسته متناولين المستوي الذي يظهر عنده أعراض النقص والحد الأمثل لتركيز العناصر أو ما يطلق عليه بحد الكفاية وكذلك حددنا المستوي المرتفع وكذلك الحد الأقصى- لتركيز العناصر الذي بعده تظهر أعراض السمية. وكذلك إنه لمن الضروري عند دراسة التركيب الكيميائي للثمار أن نضع أمامنا النتائج المتحصل عليها في الدراسات السابقة لمقارنة نتائجنا بها والتأكد من صحة التقدير.

وهناك العديد من الدراسات التي أجريت لمعرفة التركيب الكيميائي للثمار سواء من جانب علماء البساتين أو من جانب علماء التصنيع الغذائي. وفي كلاً يتم حسب المكونات التي سوف يتم ذكرها علي حسب الجزء الصالح للأكل الذي يتغذى عليه الإنسان، ففي الثمار الطازجة مثل التفاح والخوخ والمشمش ينسب التركيز إلى لب الثمار، أما بالنسبة لبعض الثمار مثل ثمار النقليات سيكون التركيب محسوب علي أساس البذرة حيث أنها الجزء الصالح للاستهلاك.

ولحساب الطاقة الممكن الحصول عليها من أي من الثمار المتداولة والمستخدمة يجدر بنا أولاً معرفة معامل التحويل لكل جرام من جرامات المكون الغذائي. أي عدد وحدات الطاقة الناتجة عن جرام واحد من المكون الغذائي سواء مقدرة بالكيلو كلوري أو بالكيلو جول والجدول التالي يوضح معامل تحويل الطاقة للغذاء

KJ / g	K cal / g	المكون الغذائي
17	4	<b>Protein</b> البروتين
37	9	Fat الدهن
16	3.75	<b>Carbohydrates</b> الكربوهيدرات (علي أساس السكريات الأحادية)
10	2.4	Organic acids الأحماض العضوية (حامض سيترك ،حامض مائيك)

وفيا يخص محتوى الثمار من الكاروتينات في الجداول التي سنتناولها سوف يتم عرضة في صورة بيتا كاروتين **B Carotene** حيث تمثل المركب الأكثر تواجدا في الثمار والأكثر أهمية نظرا لسهولة تحويله في الجسم إلى فيتامين **A** الذي يحتاجه الجسم البشري باستمرار.

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

### التركيب الكيميائي لثمار المشمش (*Prunus armeniaca* L) (لب مجفف الخالي من البذرة)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
204.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كلوري
868.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
23.0	جرام / 100 جرام	الماء
4.0	جرام / 100 جرام	البروتين
0.6	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
8.6	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
16.0	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
15.4	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
13.7	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية
14.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية
1520.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
55.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
52.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
5.2	ملي جرام / ١٠٠ جرام	المغنسيوم
0.47	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.78	ملي جرام / ١٠٠ جرام	النحاس
0.31	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
131.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	المنجنيز
50.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفوسفور
3.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفلور
		اليود
4708.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات
4.5	ملي جرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة β Carotene)
8.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين E
0.01	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.16	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
3.2	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
0.72	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine
0.26	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Acide panthotinique
13.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين B6
1.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	Total Foliates
		Biotine
123.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الأحماض الأمينية
235.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أيزوليوسين
277.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ليوسين
20.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	لايسين
13.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ميثيونين
165.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سيسيستين
93.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فينيل اللانين
144.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	تيروسين
71.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سيرورين
146.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ترينوفان
155.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فالينين
66.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أرجينين
197.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	هيستادين
916.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ألانين
404.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أسيرتريك أسيد
124.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	جلوتاميك أسيد
239.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	جليكوكول
230.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	برولين
457.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سيرين
4800	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حمض الماليك
		حمض الستريك

الجدول المرجعية لتحليل الثمار

التركيب الكيميائي لللب ثمرة الأناناس (*Ananas comosus L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
47.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كلوري
200.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
86.5	جرام / 100 جرام	الماء
0.4	جرام / 100 جرام	البروتين
0.2	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
2.6	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
2.0	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
7.0	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
0.0	جرام / 100 جرام	النشا
1.4	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية
		العناصر المعدنية
2.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
146.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
15.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
15.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الماغنسيوم
0.34	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.11	ملي جرام / ١٠٠ جرام	النحاس
0.09	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
11.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الفوسفور
		الفيتامينات
27.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
0.1	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين E
18.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.08	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
0.03	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
0.3	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine
0.16	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Acide panthotinique
0.09	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين B6
14.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	

التركيب الكيميائي لللب ثمرة البلح الطازج (*Phoenix dactylifera L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
111.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
473.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
67.0	جرام / 100 جرام	الماء
1.4	جرام / 100 جرام	البروتين
0.5	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
2.7	جرام / 100 جرام	الألياف غذائية
		العناصر المعدنية
17.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
41.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
2.1	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
38.0	ملي جرام / 100 جرام	الفوسفور
		الفيتامينات
106.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
15.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.06	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
0.04	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
5.4	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine

الجدول المرجعية لتحليل الثمار

التركيب الكيميائي لب ثمار البلح الجاف *Phoenix dactylifera L.*

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
278.0 1187.0 17.5 2.5 0.5 30.7 27.9 10.3 7.1	كيلو كلوري / 100 جرام كيلو جول / 100 جرام جرام / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالورى الطاقة بالكيلو جول الماء البروتين الدهون الكلية سكر الفركتوز سكر الجلوكوز سكر السكروز الألياف الغذائية
3.0 677.0 62.0 58.0 3.0 0.31 0.32 74.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام <b>ملي جرام / 100 جرام</b> ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور
30.0 2.0 0.06 0.1 1.7 0.8 0.15 28.0	ميكروجرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthoténique فيتامين B6 Totat Folates
159.0 258.0 179.0 63.0 128.0 175.0 66.0 172.0 165.0 219.0 169.0 91.0 326.0 434.0 644.0 326.0 361.0 221.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	الأحماض الأمينية أيزوليوسين ليوسين لايسين ميثيونين سيستين فينيل اللانين تيروسين ثيرونين تريثوفان فالينين أرجينين هيستادين ألانين أسيرتيك أسيد جلوتاميك أسيد جليكوكول برولين سيرين

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

التحليل الكيميائي لللب ثمار الزيدية (*Persea americana Mill.*) النسب مقدرة للوزن الرطب

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
139.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
572.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
76.0	جرام / 100 جرام	الماء
1.8	جرام / 100 جرام	البروتين
14.2	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
0.13	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
0.25	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
0.1	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
أثار	جرام / 100 جرام	النشا
3.0	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية
7.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية
522.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
16.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
33.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
1.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الماغنسيوم
0.24	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.62	ملي جرام / ١٠٠ جرام	النحاس
0.19	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
44.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	المنجنيز
		الفوسفور
185.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات
1.85	ملي جرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
11.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين E
0.07	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.16	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
2.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
0.81	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine
0.28	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Acide panthotinique
54.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	فيتامين B6
5.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	Total Folates
		Biotine

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

الأحماض الأمينية		
60.0	ملي جرام / 100 جرام	أيزوليوسين
97.0	ملي جرام / 100 جرام	ليوسين
76.0	ملي جرام / 100 جرام	لايسين
37.0	ملي جرام / 100 جرام	ميثيونين
62.0	ملي جرام / 100 جرام	فينيل اللانين
41.0	ملي جرام / 100 جرام	تيروسين
51.0	ملي جرام / 100 جرام	سيروتين
19.0	ملي جرام / 100 جرام	تربتوفان
82.0	ملي جرام / 100 جرام	فالينين
60.0	ملي جرام / 100 جرام	أرجينين
32.0	ملي جرام / 100 جرام	هيستادين
106.0	ملي جرام / 100 جرام	اللانين
400.0	ملي جرام / 100 جرام	أسيرتيك أسيد
218.0	ملي جرام / 100 جرام	جلوتاميك أسيد
71.0	ملي جرام / 100 جرام	جليكوكول
69.0	ملي جرام / 100 جرام	برولين
72.0	ملي جرام / 100 جرام	سيرين
الأحماض الدهنية		
2.9	جرام / 100 لب	أحماض دهنية مشبعة
8.9	جرام / 100 لب	أحماض دهنية غير مشبعة
2.73	جرام / 100 لب	حامض البالملك
0.12	جرام / 100 لب	حامض الأستيريك
0.84	جرام / 100 لب	حامض الليمونيك
8.05	جرام / 100 لب	حامض الأوليك
1.7	جرام / 100 لب	حامض اللينوليك
0.11	جرام / 100 لب	حامض اللينوليك
0.03	جرام / 100 لب	حامض الأرتشيونيك
الأحماض العضوية		
220.0	ملي جرام / 100 جرام	حامض المالك
80.0	ملي جرام / 100 جرام	حامض الستريك

## التركيب الكيميائي لثمار التوت الأسود (*Morus nigra L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
54.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
229.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
84.6	جرام / 100 جرام	الماء
1.3	جرام / 100 جرام	البروتين
0.5	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
11.8	جرام / 100 جرام	الجليسيدات المتاحة
1.2	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية
العناصر المعدنية		
17.0	ملي جرام / 100 جرام	الصوديوم
206.0	ملي جرام / 100 جرام	البوتاسيوم
36.0	ملي جرام / 100 جرام	الكالسيوم
17.0	ملي جرام / 100 جرام	الماغنسيوم
2.3	ملي جرام / 100 جرام	الحديد
0.05	ملي جرام / 100 جرام	النحاس
0.20	ملي جرام / 100 جرام	الزنك
32.0	ملي جرام / 100 جرام	الفوسفور
الفيتامينات		
13.0	ميكروجرام / 100 جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
32.0	ملي جرام / 100 جرام	فيتامين C
0.04	ملي جرام / 100 جرام	

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

0.10 0.70	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine Ribofavine Niacine
--------------	--	-----------------------------------

### التركيب الكيميائي لثمار التوت الأبيض (Morus alba)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
57.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
241.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
84.0	جرام / 100 جرام	الماء
1.2	جرام / 100 جرام	البروتين
0.5	جرام / ١٠٠ جرام	الدهون الكلية
12.6	جرام / ١٠٠ جرام	الجليسيدات المتاحة
1.0	جرام / ١٠٠ جرام	الألياف الكلية
		العناصر المعدنية
18.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
214.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
40.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
18.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الماغنسيوم
2.2	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.05	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
35.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الفوسفور
		الفيتامينات
16.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
30.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.04	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
0.09	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
0.66	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine

### التركيب الكيميائي للب ثمار الرمان محتوي علي البذور (Punica granatum L.)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
60.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
257.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
80.2	جرام / 100 جرام	الماء
1.0	جرام / 100 جرام	البروتين
0.3	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
6.3	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
7.0	جرام / ١٠٠ جرام	سكر الجلوكوز
0.4	جرام / ١٠٠ جرام	سكر السكروز
3.5	جرام / ١٠٠ جرام	الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

247.0 13.0 6.0 0.97 0.12 0.4 25.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور
40.0 20.0 0.05 0.03 0.3 0.6 0.2	ميكروجرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthotinique فيتامين B6
170.0 800.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض الماليك حامض الستريك

## تركيب لب الطازج لثمار الموز. *Musa spp.*

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
89.0 379.0 74.0 1.1 0.3 3.9 4.6 8.2 4.2 1.0	كيلو كلوري / 100 جرام كيلو جول / 100 جرام جرام / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري الطاقة بالكيلو جول الماء البروتين الدهون الكلية سكر الفركتوز سكر الجلوكوز سكر السكروز النشا الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

العناصر المعدنية		
الصوديوم	ملي جرام / ١٠٠ جرام	1.0
البوتاسيوم	ملي جرام / ١٠٠ جرام	385.0
الكالسيوم	ملي جرام / ١٠٠ جرام	8.0
الماغنسيوم	ملي جرام / ١٠٠ جرام	30.0
الحديد	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.42
النحاس	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.11
الزنك	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.18
المنجنيز	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.20
الفوسفور	ملي جرام / ١٠٠ جرام	22.0
اليود	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	4.0
الفيتامينات		
كاروتينات (في صورة B Carotene)	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	68.0
فيتامين E	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.29
فيتامين C	ملي جرام / ١٠٠ جرام	11.7
Thiamine	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.04
Ribofavine	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.07
Niacine	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.61
Acide panthotinique	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.28
فيتامين B6	ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.47
Total Folates	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	23.0
Biotine	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	2.6
الأحماض الأمينية		
أيزوليوسين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	34.0
ليوسين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	71.0
لايسين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	50.0
ميثونين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	14.0
سيستين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	20.0
فينيل المالتين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	41.0
تيروسين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	26.0
سيرونين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	36.0
تربتوفان	ملي جرام / ١٠٠ جرام	13.0
فالين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	49.0
أرجينين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	57.0
هيستادين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	86.0
ألانين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	43.0
أسيرتنيك أسيد	ملي جرام / ١٠٠ جرام	120.0
جلوتاميك أسيد	ملي جرام / ١٠٠ جرام	115.0
جليكوكول	ملي جرام / ١٠٠ جرام	41.0
برولين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	43.0
سيرين	ملي جرام / ١٠٠ جرام	49.0
حامض المالك	ملي جرام / ١٠٠ جرام	359
امض المستريك	ملي جرام / ١٠٠ جرام	109

## تركيب اللب الطازج لثمار القشطة (*Annona cherimola Lam.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
59.0	جرام 100 كيلو كلوري /	الطاقة بالكيلو كالوري
250.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

75.0 1.3 0.4 2.4	جرام 100/ جرام جرام 100/ جرام جرام 100/ جرام جرام 100/ جرام	الماء البروتين الدهون الكلية الألياف الغذائية
2.0 231.0 21.0 18.0 0.5 0.2 0.2 0.02 34.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك المنجنيز الفوسفور
أثار 10.0 0.09 0.12 0.95	ميكروجرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine

## تركيب لب ثمار القشطة *Annona reticulata L.*

المحتوي كمتوسط	وحدة القير	المكون
67.0 283.0 76.0 1.9 0.3 5.6	كيلو كلوري / 100 جرام كيلو جول / 100 جرام جرام 100/ جرام جرام 100/ جرام جرام 100/ جرام جرام 100/ جرام	الطاقة بالكيلو كلوري الطاقة بالكيلو جول الماء البروتين الدهون الكلية الألياف
4.0 362.0 25.0 21.0 0.8 26.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس
3.0 21.0 0.08 0.11 0.70 0.13 0.21	ميكروجرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthotinique فيتامين B6
41.0 4.0 8.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	الأحماض الأمينية لايسين ميثيونين تريبتوفان

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

### التركيب الكيميائي لب ثمار التين الطازج (*Ficus carica L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
54.0 231.0 79.5 0.9 0.2 2.3	كيلو كلوري / 100 جرام كيلو جول / 100 / جرام جرام / 100 جرام جرام / 100 جرام جرام / 100 جرام جرام / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري الطاقة بالكيلو جول الماء البروتين الدهون الكلية الألياف الغذائية
3.0 232.0 60.0 18.0 0.78 0.07 0.26 23.0 20.0 1.5	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور الفلور اليود
46.0 5.0 0.05 0.06 0.46 0.30 0.11 7.0	ميكروجرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthoténique فيتامين B6 Total Foliates
29.0 41.0 38.0 8.0 15.0 23.0 41.0 30.0 8.0 36.0 21.0 13.0 57.0 226.0 90.0 32.0 62.0 47.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	الأحماض الأمينية أيزوليوسين ليوسين لايسين ميثيونين سيمنتين فينيل اللانين تيروسين ثيرونين تريوفان فالينين أرجينين هيسثادين ألانين أسيرتيك أسيد جلوتاميك أسيد جليكوكول برولين سيرين

الجدول المرجعية لتحليل الثمار

التركيب الكيميائي للب ثمار التين المجفف (*Ficus carica L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
224.0 952.0 25.0 3.2 1.2 53.0 8.0	كيلو كلوري / 100 جرام كيلو جول / 100 جرام جرام / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري الطاقة بالكيلو جول الماء البروتين الدهون الكلية الجليسيدات المتاحة الألياف الغذائية
14.0 770.0 160.0 62.0 2.5 0.32 0.55 71.0 4.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور اليود
80.0 1.0 0.08 0.09 0.80 0.44 0.22 13.0	ميكروجرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthotinique فيتامين B6 Total Folates
97.0 138.0 128.0 27.0 51.0 77.0 138.0 102.0 27.0 123.0 72.0 45.0 195.0 768.0 307.0 106.0 210.0 159.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	الأحماض الأمينية أيزوليوسين ليوسين لايسين ميثيونين سيسيتين فينيل اللانين تيروسين ثيرونين تريثوفان فالانين أرجينين هيستادين ألانين أسيرتيك أسيد جلوتاميك أسيد جلينوكول برولين سيرين
200.0 300.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	حامض الماليك حامض الستريك

الجدول المرجعية لتحليل الثمار

التركيب الكيميائي لب ثمار الجوافة الطازج (*Psidium guajava L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة السببر	المكون
31.0 132.0 83.0 1.0 0.4 2.6 2.1 0.7 6.0	كيلو كالوري / 100 جرام كيلو جول / 100 جرام جرام / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري الطاقة بالكيلو جول الماء البروتين الدهون الكلية سكر الفركتوز سكر الجلوكوز سكر السكروز الألياف الغذائية
3.0 273.0 20.0 11.0 0.8 0.1 0.2 26.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور
260.0 243.0 0.05 0.04 1.2 0.15 0.12 10.0	ميكروجرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthoténique فيتامين B6 Total Folates
37.0 67.0 28.0 7.0 2.0 12.0 38.0 9.0 34.0 26.0 8.0 50.0 63.0 131.0 50.0 31.0 29.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	الأحماض الأمينية أيزوليوسين ليوسين لايسين ميثونين فينيل الملائين تيروثين سيروثين تربتوفان فالينين أرجينين هيستادين ألانين أسيرتيك أسيد جلوتاميك أسيد جليكوكول برولين سيرين
1250.0	ملي جرام / 100 جرام	مجموع الأحماض عضوية

الجدول المرجعية لتحليل الثمار

التركيب الكيميائي للثمار الليمون والليمونتين (*Citrus reticulata*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
44.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
186.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
86.0	جرام / 100 جرام	الماء
0.7	جرام / 100 جرام	البروتين
0.2	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
10.4	جرام / 100 جرام	الجليسيدات المتاحة
1.7	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
1.7	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
6.9	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
1.4	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية
3.0	ملي جرام / 100 جرام	العناصر المعدنية
145.0	ملي جرام / 100 جرام	الصوديوم
33.0	ملي جرام / 100 جرام	البوتاسيوم
11.00	ملي جرام / 100 جرام	الكالسيوم
0.35	ملي جرام / 100 جرام	الماغنسيوم
0.03	ملي جرام / 100 جرام	الحديد
0.01	ملي جرام / 100 جرام	النحاس
0.04	ملي جرام / 100 جرام	الزنك
15.0	ملي جرام / 100 جرام	المنجنيز
10.0	ميكرو جرام / 100 جرام	الفوسفور
0.4	ميكرو جرام / 100 جرام	الفلور
		اليود
		الفيتامينات
		كاروتينات (في صورة: $\beta$ Carotene)
334.0	ميكرو جرام / 100 جرام	فيتامين E
0.55	ملي جرام / 100 جرام	فيتامين C
41.0	ملي جرام / 100 جرام	Thiamine
0.08	ملي جرام / 100 جرام	Ribofavine
0.04	ملي جرام / 100 جرام	Niacine
0.30	ملي جرام / 100 جرام	Acide panthotinique
0.20	ملي جرام / 100 جرام	فيتامين B6
0.04	ملي جرام / 100 جرام	Total Foliates
26.0	ميكرو جرام / 100 جرام	Biotine
0.6	ميكرو جرام / 100 جرام	
596.0	ملي جرام / 100 جرام	حامض الستريك

التركيب الكيميائي للثمار الليمون الأيضاليا (*Citrus limon L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
26.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
111.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
89.0		الماء

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

0.7 0.3 2.5 0.9 1.1 0.5 2.1	جرام / 100 جرام جرام / 100 جرام	البروتين الدهون الكلية الجليسيدات المتاحة سكر الفركتوز سكر الجلوكوز سكر السكروز الألياف الغذائية
4.0 153.0 25.0 16.0 0.5 0.35 0.1 0.03 18.0 10.0 0.5	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك منجنيز الفوسفور الفلور اليود
11.0 52.0 0.05 0.02 0.2 0.23 0.07 9.0	ميكروجرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام ميكروجرام / 100 جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthoténique فيتامين B6 Total Folates
100.0 4600.0	ملي جرام / 100 جرام ملي جرام / 100 جرام	حامض المالك حامض الستريك

### التركيب الكيميائي لب ثمار الكاكي الطازجة (*Diospyros kaki L.*) (Japanese persimmon)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
62.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
264.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
80.7	جرام / 100 جرام	الماء
0.7	جرام / 100 جرام	البروتين
0.2	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
15.3	جرام / 100 جرام	الجليسيدات المتاحة
2.5	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

2.0 171.0 21.0 9.0 0.4 0.11 0.1 20.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور
1420.0 7.0 0.03 0.06 0.3 11.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Folates totaux
20 900.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض المالك حامض الستريك

### التركيب الكيميائي لب ثمار الكمكوات الطازج (Fortunella margarita)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
90.0 382.0 75.1 0.5 1.0 21.0 3.0	كيلو كلوري / 100 جرام كيلو جول / 100 جرام جرام / 100 جرام جرام / 100 جرام جرام / ١٠٠ جرام جرام / 100 جرام جرام / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري الطاقة بالكيلو جول الماء البروتين الدهون الكلية الجليسيديات المتاحة الألياف الغذائية
0.4 14.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية الحديد الفوسفور
300.0 200.0 0.09 0.04 0.5	ميكروجرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine

### التركيب الكيميائي لب ثمار الليمون البلدي المالح الطازج (Citrus aurantifolia (Christm))

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
22.0 91.0 89.0 0.6	كيلو كلوري / 100 جرام كيلو جول / 100 جرام جرام / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري الطاقة بالكيلو جول الماء البروتين

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

0.3	جرام /100 جرام	الدهون الكلية
1.0	جرام / ١٠٠ جرام	الجليسيدات المتاحة
0.4	جرام /100 جرام	سكر فركتوز
0.4	جرام /100 جرام	سكر جلوكوز
0.2	جرام /100 جرام	سكر سكروز
0.6	جرام /100 جرام	الألياف الغذائية
3.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية
144.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
24.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
8.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
0.55	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الماغنسيوم
0.06	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.1	ملي جرام / ١٠٠ جرام	النحاس
0.01	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
22.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	المنجنيز
		الفوسفور
11.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات
42.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
0.03	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.02	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
0.20	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
0.20	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine
0.04	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Acide Panthotinique
10.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Vitamine B6
		Folates totaux
635.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض المالك
4550.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض الستريك

### التركيب الكيميائي للثمار المانجو الناضج الرطب (*Mangifera indica L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
58.0	كيلو كالوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
246.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
83.0	جرام /100 جرام	الماء
0.6	جرام /100 جرام	البروتين
0.2	جرام /100 جرام	الدهون الكلية
14.3	جرام /100 جرام	الجليكوزيدات المتاحة
1.9	جرام /100 جرام	الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

2.0 150.0 20.0 9.0 1.2 0.1 0.11 22.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور الفيتامينات
3130.0 1.8 44.0 0.03 0.05 0.4 0.16 0.08 51.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكروجرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين E فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthotinique فيتامين B6 Folates totaux
21.0 34.0 50.0 6.0 3.0 26.0 13.0 22.0 10.0 29.0 26.0 13.0 59.0 47.0 70.0 23.0 21.0 28.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	الأحماض الأمينية أيزوليوسين ليوسين لايسين ميثونين سيستين فينيل اللانين تيروثين سيروثين تريثوفان فالين أرجينين هيستادين ألانين أسيرتيك أسيد جلوتاميك أسيد جلوكوكول برولين سيرين
800.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	مجموع الأحماض عضوية

## التركيب الكيميائي للثمار البشملة (*Eriobotrya japonica L.*) Loquat

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
32.0 136.0 87.0	كيلو كلوري / 100 جرام كيلو جول / 100 جرام جرام / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالورى الطاقة بالكيلو جول الماء

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

0.7	جرام / 100 جرام	البروتين
0.2	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
7.3	جرام / 100 جرام	الجليسيدات المتاحة
3.6	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
3.0	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
0.7	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
2.4	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية
3.0	ملي جرام / 100 جرام	العناصر المعدنية
249.0	ملي جرام / 100 جرام	الصوديوم
20.0	ملي جرام / 100 جرام	البوتاسيوم
11.0	ملي جرام / 100 جرام	الكالسيوم
0.5	ملي جرام / 100 جرام	الماغنسيوم
0.04	ملي جرام / 100 جرام	الحديد
0.27	ملي جرام / 100 جرام	النحاس
0.14	ملي جرام / 100 جرام	الزنك
23.0	ملي جرام / 100 جرام	المنجنيز
		الفوسفور
960.0	ميكروجرام / 100 جرام	الفيتامينات
4.0	ملي جرام / 100 جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
0.02	ملي جرام / 100 جرام	فيتامين C
0.03	ملي جرام / 100 جرام	Thiamine
0.25	ملي جرام / 100 جرام	Riboflavine
		Niacine

### التحليل الكيميائي للب ثمار البرتقال (*Citrus sinensis* L) Sweet orange

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
42.0	كيلو كالوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كالوري
178.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
86.6	جرام / 100 جرام	الماء
1.0	جرام / 100 جرام	البروتين
0.2	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
8.8	جرام / 100 جرام	الجليسيدات المتاحة
2.5	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
2.3	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
4.0	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
1.8	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

أثر	ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية
179.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
40.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
10.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
0.12	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الماغنسيوم
0.05	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.07	ملي جرام / ١٠٠ جرام	النحاس
0.03	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
16.00	ملي جرام / ١٠٠ جرام	المنجنيز
5.0	مليجرام / ١٠٠ جرام	الفوسفور
1.0	مليجرام / ١٠٠ جرام	الفلور
		اليود
120.0	مليجرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات
0.24	ملي جرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
53.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين E
0.09	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.04	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
0.28	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
0.30	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine
0.06	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Acide panthoténique
30.0	مليجرام / ١٠٠ جرام	فيتامين B6
1.6	مليجرام / ١٠٠ جرام	Folates totaux
		Biotine
		الأحماض الأمينية
27.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أيزوليوسين
25.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ليوسين
51.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	لايسين
19.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ميثيونين
11.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سيسيئين
34.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فينيل اللانين
18.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	تيروسين
16.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سيرورين
9.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ترينوفان
41.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فالينين
67.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أرجينين
18.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	هيستادين
56.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ألانين
128.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أسيرتيك أسيد
107.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	جلوتاميك أسيد
101.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	جليوكول
51.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	برولين
32.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سيرورين
180.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض المالك
1030.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض الستريك

## التركيب الكيميائي لب ثمار الباباوا الناضجة الطازج (*Carica papaya L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
32.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كلوري
137.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
89.0	جرام / 100 جرام	الماء
0.50	جرام / 100 جرام	البروتين
0.10	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
7.80	جرام / 100 جرام	الجليسيدات المتاحة
2.50	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
2.50	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

2.80 1.9	جرام 100/ جرام جرام 100/ جرام	سكر السكروز الألياف الغذائية
3.0 214.0 20.0 13.0 0.40 0.02 0.10 11.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكروجرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور
984.0 64.0 0.03 0.03 0.40 0.22 0.02 45.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة Carotene (B فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Acide panthotnique فيتامين B6 Folates totaux
6.0 12.0 30.0 2.0 7.0 4.0 8.0 9.0 8.0 8.0 4.0 11.0 38.0 25.0 14.0 8.0 12.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	الأحماض الأمينية أيزوليوسين ليوسين لايسين ميثونين فينيل اللاتين تيروسين سيرونين تربتوفان فالنتين أرجينين هستيادين ألانين أسيرتيك أسيد جلوتاميك أسيد جلنيكوكول برولين سيرين

## التركيب الكيميائي لب ثمار الجريب فروت الطازج (*Citrus paradisi*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
30.0	كيلوكلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كلورى
126.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
90.0	جرام / 100 جرام	الماء
0.70	جرام / 100 جرام	البروتين
0.10	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

6.00	جرام / 100 جرام	الجليسيدات المتاحة
1.50	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
1.50	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
3.00	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
1.30	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية
		العناصر المعدنية
1.00	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
141.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
19.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
9.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الماغنسيوم
0.16	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.04	ملي جرام / ١٠٠ جرام	النحاس
0.06	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
0.02	ملي جرام / ١٠٠ جرام	المنجنيز
12.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الفوسفور
24.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفلور
1.30	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	اليود
		الفيتامينات
16.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة B Carotene)
0.25	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين E
37.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.04	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
0.02	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
0.25	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine
0.27	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Acide panthotinique
0.04	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين B6
14.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	Folates totaux
		الأحماض العضوية
160.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض الماليك
1200.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض الستريك

## التركيب الكيميائي للثمار الطازج في العنب الأوربي (*Vitis vinifera L.*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
55.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كلوري
232.5	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
70 - 80	جرام / 100 جرام	الماء
0.52	جرام / 100 جرام	البروتين
0.1	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
١٣,١٦	جرام / 100 جرام	الكربوهيدرات
6.60	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
6.40	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
أثار	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
1.20	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

4.6	ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية
156.6	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
8.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
6.2	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
0.48	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الماغنسيوم
0.06	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.05	ملي جرام / ١٠٠ جرام	النحاس
0.06	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
0.17	ملي جرام / ١٠٠ جرام	المنجنيز
0.6	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفوسفور
		اليود
2.2	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات
0.80	ملي جرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
0.02	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.03	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
0.06	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Ribofavine
0.03	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine
0.04	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Acide panthotinique
1.8	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	فيتامين B6
0.4	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	Total Folates
		Biotine
٥٠٠	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الأحماض العضوية
٥٠0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض الماليك
		حامض الطرطريك

## التركيب الكيميائي للعنب المجفف (الزبيب) *Vitis vinifera*

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
272.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كلوري
1161.0	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
15.50	جرام / 100 جرام	الماء
2.60	جرام / 100 جرام	البروتين
0.50	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
65.80	جرام / 100 جرام	الجليسيدات المتاحة
33.0	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
32.0	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
0.40	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
6.70	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

23.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية
783.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الصوديوم
40.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	البوتاسيوم
31.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الكالسيوم
2.38	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الماغنسيوم
0.31	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الحديد
0.26	ملي جرام / ١٠٠ جرام	النحاس
0.29	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الزنك
85.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	المنجنيز
3.0	مليجرام / ١٠٠ جرام	الفوسفور
		اليود
11.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات
4.00	ملي جرام / ١٠٠ جرام	كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene)
0.11	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فيتامين C
0.14	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Thiamine
0.94	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Riboflavine
0.13	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Niacine
0.22	ملي جرام / ١٠٠ جرام	Acide panthoténique
9.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	فيتامين B6
2.0	ميكروجرام / ١٠٠ جرام	Folates totaux
		Biotine
49.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	الأحماض الأمينية
78.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أيزوليوسين
74.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ليوسين
14.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	لايسين
6.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ميثيونين
49.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سستين
10.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فينيل اللانين
57.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	تيروسين
5.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سيرونين
74.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	تريثوفان
317.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	فالنتين
53.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أرجينين
95.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	هيستادين
91.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	ألانين
123.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	أسيرتريك أسيد
66.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	جلوتاميك أسيد
163.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	جليكوكول
53.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	برولين
2300.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	سيرين
2300.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض مالئك
		حامض طرطريك

التركيب الكيميائي لللب ثمار البرقوق الأوربي كمتوسط لعدد من الدراسات (*Prunus domestica*)

المحتوي كمتوسط	وحدة التفسير	المكون
155.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كلوري
87	كيلو جول / 100 جرام	الطاقة بالكيلو جول
0.6	جرام / 100 جرام	الماء
0.1	جرام / 100 جرام	البروتين
8.1	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
2.2	جرام / 100 جرام	السكريات الكلية
3.2	جرام / 100 جرام	سكر الفركتوز
3.4	جرام / 100 جرام	سكر الجلوكوز
1.8	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
		الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

البكتين	جرام 100/ جرام جرام 100/ جرام	0.88
العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد الزنك النحاس الفوسفور	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	0.2 170.0 7.0 5.8 0.3 0.1 0.04 10.0
الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C فيتامين E Thiamin Ribofavine Niacine Folic acid فيتامين B Pantothenic acid	ميكروجرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكروجرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكروجرام / ١٠٠ جرام	450 10.0 0.65 0.04 0.05 0.7 4.0 0.08 0.31
حامض مالنيك حامض سيتريك	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	390 109

## التركيب الكيميائي للثمار التفاح صنف Delicious كمتوسط لعدد من الدراسات.

المحتوي كمتوسط	وحدة التقدير	المكون
59.0	كيلو كلوري / 100 جرام	الطاقة بالكيلو كلوري
86.0	جرام / 100 جرام	الماء
0.19	جرام / 100 جرام	البروتين
0.36	جرام / 100 جرام	الدهون الكلية
13.6	جرام / 100 جرام	الكربوهيدرات المتاحة
11.79	جرام / 100 جرام	السكريات الكلية
8.81	جرام / 100 جرام	السكريات المختزلة
2.89	جرام / 100 جرام	سكر السكروز
0.60	جرام / 100 جرام	الألياف الغذائية

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

0.90 115.0 0.70 5.0 0.18 0.40 0.40 0.40 7.00 0.002	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكروجرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم الماغنسيوم الحديد النحاس الزنك المنجنيز الفوسفور اليود
5.30 5.70 0.017 0.014 0.077 0.061 0.048 2.8	ميكروجرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكروجرام / ١٠٠ جرام م	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Pantothenic acid فيتامين B6 Folacine
8.0 12.0 12.0 2.0 5.0 5.0 4.0 7.0 2.0 9.0 6.0 3.0 7.0 34.0 20.0 8.0 2.0 6.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	الأحماض الأمينية أيزوليوسين ليوسين لايسين ميثيونين سستين فينيل ألانين تيروسين سيرتونين تريوفان فالين أرجينين هيستادين ألانين أسبرتاتيك أسيد جلوتاميك أسيد جليسين برولين سيرين
458 97	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	حامض ماليك حامض ستريك

المكون	وحدة التقدير	المحتوي كمتوسط
الطاقة بالكيلو كلورى	كيلو كلورى / 100 جرام	54
الطاقة بالكيلو جول	كيلو جول / ١٠٠ جرام	231
الماء	جرام / 100 جرام	79.5
البروتين	جرام / 100 جرام	0.9
الدهون الكلية	جرام / 100 جرام	0.2
الكربوهيدرات المتاحة	جرام / 100 جرام	13.0
الألياف الغذائية	جرام / 100 جرام	2.3

## الجدول المرجعية لتحليل الثمار

3.0 232.0 60.0 18.0 0.78 0.07 0.26 23.0 1.5	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	العناصر المعدنية الصوديوم البوتاسيوم الكالسيوم المغنسيوم الحديد النحاس الزنك الفوسفور اليود
46.0 5.0 0.05 0.06 0.46 0.3 0.11 7.0	ميكرو جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام ميكرو جرام / ١٠٠ جرام	الفيتامينات كاروتينات (في صورة $\beta$ Carotene) فيتامين C Thiamine Ribofavine Niacine Pantothenic acid فيتامين B6 Total Folates
29.0 41.0 38.0 8.0 15.0 23.0 41.0 30.0 8.0 36.0 21.0 13.0 57.0 226.0 90.0 32.0 62.0 47.0	ملي جرام / ١٠٠ جرام ملي جرام / ١٠٠ جرام	الأحماض الأمينية أيزوليوسين ليوسين لايسين ميثيونين سستين فينيل ألانين تيروسين سيرورين ترينوفان فالين أرجينين هيستادين الالانين أسبرتيك أسيد جلوتاميك أسيد جلابسين برولين سيرين

المصادر

J. C. Favier et al., 1993

مطبوعات وإحصائيات الـ FAO من ٢٠٠٠ إلى ٢٠٠٤



## المراجع العلمية المستخدمة

حتى النجوم تخاف من وطني...  
ولا أدري السبب!!!  
حتى الطيور تفزع من وطني...  
ولا أدري السبب!!!  
حتى الكواكب... والمراكب... والسحب  
حتى الدفساتر والكاتب!!!  
وجميع أشياء الجمال  
جميعهم ضد العرب...  
ولا أدري السبب!!!

نزار قباني... الخروج عن النص

## قائمة بالمراجع العربية المستخدمة

- إبراهيم محمد حسن و عاطف أنور أبو عرب (٢٠٠٢): تحليل الأغذية. الناشر دار الفجر للنشر والتوزيع القاهرة - مصر
- إبراهيم محمد دسوقي، أحمد محمود الجيزوي، مرضي عبد العظيم و أحمد سيد منتصر (٢٠٠١): تكنولوجيا تخزين وتصدير الحاصلات البستانية. كلية الزراعة - جامعة عين شمس، القاهرة - مصر.
- أحمد عبد المنعم حسن (١٩٩٤): أساسيات إنتاج الخضري في الأراضي الصحراوية. الناشر الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة - مصر.
- أحمد فاروق عبد العال (١٩٦٦): بسايتين الفاكهة المتساقطة الأوراق. الناشر دار المعارف بمصر. القاهرة - مصر
- أحمد فاروق عبد العال (١٩٦٨): أساسيات بسايتين الفاكهة. الناشر دار المعارف بمصر. القاهرة.
- أحمد أمين عبد الفتاح و محمد رجائي جبر (٢٠٠٦): محاضرات في الشكل الظاهري والتركيب الداخلي للنبات. لطلاب كلية الزراعة جامعة المنيا - مصر.
- اسحق أزيوف (١٩٦١)، عناصر الكون. ترجمة الدكتور محمد الشحات. الناشر دار النهضة العربية - القاهرة.
- جميل فهيم سوريال، محمد أحمد مليجي، كمال الدين محمد عبد الله، عبد الله محمود محسن (١٩٨٥): كرم العنب وطرق إنتاجها. الناشر الدار العربية للنشر والتوزيع.
- جورج رمزي أستينو (١٩٩٢): إنتاج التفاحيات في المناطق الدافئة. الناشر دار الشروق القاهرة - مصر.
- حسن أحمد بغدادي (١٩٦٠): الفاكهة وطرق إنتاجها. الناشر دار مصر للطباعة - القاهرة.
- و. ه. تشاندلر ترجمة غازي ألبنا و عبد العال حجازي (١٩٨٧): بسايتين الفاكهة المستديمة الخضرة. الدار العربية للنشر والتوزيع.
- صفوت شاكر مهنا (١٩٨٥): الحاصلات البستانية - الأساسيات. رقم الإيداع بدار الكتاب ٨٥/٣٦٦٥
- طلعت رزق البشبيشي و محمد أحمد شريف (١٩٩٨): أساسيات في تقنية النبات. الناشر دار النشر للجامعات المصرية - مصر.
- عادل محمود حماد و جابر زايد بريشة (٢٠٠٤): الميكروبيولوجيا الزراعية. الناشر مطابع جامعة المنيا، المنيا - مصر.
- عاطف محمد إبراهيم، محمد نظيف حجاج خليف (١٩٩٨): نخلة التمر زراعتها، رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية - مصر
- عاطف محمد إبراهيم (١٩٩٨): أشجار الفاكهة أساسيات زراعتها، رعايتها وإنتاجها. الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية - مصر
- عاطف محمد إبراهيم، محمد نظيف حجاج خليف وإبراهيم درويش (٢٠٠٠): الطرق العلمية لتقدير المكونات الكيميائية في الأنسجة النباتية- الجزء الأول (العناصر الغذائية). الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية - مصر
- عاطف محمد إبراهيم و محمد نظيف حجاج (١٩٩٧): الموالج زراعتها ورعايتها وإنتاجها. الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية - مصر
- عاطف محمد إبراهيم، محمد نظيف حجاج و إبراهيم درويش مصرطفي (٢٠٠٢): الطرق العلمية لتقدير المكونات الكيميائية في الأنسجة النباتية. الجزء الثاني (المركبات غير المعدنية) الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية - مصر .
- عبد المنع بليغ (١٩٩٨): الأسمدة والتسميد. الناشر منشأة المعارف بالإسكندرية.
- عبد الحميد السيد القراميطي (٢٠٠٧): أسس بحوث المحاصيل. الناشر مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة
- علي عبد الحسين (١٩٨٥): النخيل والتمور وأقواتهما. جامعة البصرة، البصرة - العراق. مطبوعات جامعة البصرة.
- علي صادق (١٩٣٧): النشرة الفنية لوزارة الزراعة قسم البساتين زراعة العنب بالقطر المصري. الناشر المطبعة الأمريكية بالقاهرة
- علي محمد كامل الخريبي (٢٠٠٢): إنتاج الموز في مصر والوطن العربي. الناشر الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة - مصر
- سعيد الشاذلي (١٩٩٩): تكنولوجيا تسميد وري أشجار الفاكهة في الأراضي الصحراوية. الناشر المكتبة الأكاديمية.
- فتحي حسين أحمد علي (٢٠٠٥): نخلة التمر شجرة الحياة بين الماضي والحاضر والمستقبل - الجزء الأول. الناشر الدار العربية للنشر والتوزيع القاهرة.
- عماد الدين وصفي (١٩٩٨): عماد فسيولوجيا النبات. الناشر المكتبة الأكاديمية. القاهرة.
- هشام غضيب (١٩٨٥): جولات في الفكر العلمي. الكتاب الأول - عناصر التأليف ومقوماته. الناشر دار الفرقان القاهرة - مصر.
- رضوان صدقي فرح محمد (١٩٩٥): التحاليل الطبيعية والكيميائية للزيت والدون. الناشر المكتبة الأكاديمية القاهرة.
- سعد علي زكي محمود، عبد الوهاب عبد الحافظ، محمد الصاوي محمد مبارك (١٩٧٧): ميكروبيولوجيا الأراضي. الناشر مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة.

## المراجع العلمية

- شفيق إبراهيم عبد العال، محمد عصام الدين شوقي، محمدي إبراهيم الخرباوي و ماهر عبد المحسن عبد الحميد (١٩٩٧): الأراضي - كلية الزراعة جامعة القاهرة.
- صلاح الدين محمود اليتيم (١٩٩٥): فسيولوجيا ما بعد القطف وتداول الحاصلات البستانية. الناشر المكتب الجامعي الحديث الأزريطة الإسكندرية.
- مصطفى علي مرسى، عبد العظيم عبد الجواد و حسين علي توفيق (١٩٦٨): أساسيات البحوث الزراعية. الناشر مكتبة الأنجلو المصرية. خايمي ديبيرا ترجمة إبراهيم التومي (١٩٨١): أشجار البرتقال تربيتها وتقليمها. الناشر مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة.
- طارق علي العاني و طارق عبد الجبار طبرة (١٩٨٠): الأسس التطبيقية في تخطيط التجارب الزراعية. الناشر مؤسسة المعاهد الفنية ببغداد - العراق.
- عبد المنعم ناصر الشافعي (١٩٦٠): مبادئ الإحصاء. الناشر مكتبة النهضة المصرية. القاهرة.
- توماس و. براون (١٩٣٧): النشرة الفنية لوزارة الزراعة قسم البساتين الأشجار الحمضية تكاثرها وزراعتها بالقطر المصري. المطبعة الأميرية بالقاهرة
- ماهر جورجى نسيم (٢٠٠٥): خصوبة الأراضي والأسمدة. منشأة المعارف بالإسكندرية
- محمد سيد أحمد (١٩٣٩): النشرة الفنية لوزارة الزراعة قسم البساتين زراعة أشجار القشدة بمصر. الناشر المطبعة الأميرية بالقاهرة
- محمد منير هؤاد و أبو دهب محمد أبو دهب (١٩٩٤): إكثار ومشاتل (طلّاب بكالوريوس تكنولوجيا استصلاح واستزراع الأراضي الصحراوي) مطبوعات جامعة القاهرة - التعليم المفتوح.
- مصطفى عبد الفتاح الزياى (١٩٣٢): النشرة الفنية لوزارة الزراعة قسم البساتين أصناف المانجو المنتخبة في مصر. الناشر المطبعة الأميرية بالقاهرة.
- مختار محمد حسن و محمد رغب الزناتي (١٩٩٠): زراعة وإنتاج أشجار الفاكهة في الأراضي الجديدة. الناشر الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة.
- محمد نجيب فناوي (٢٠٠٦): تغذية الإنسان. كلية الزراعة جامعة المنيا مصر.
- يحي خضاجي (٢٠٠١): الفراولة الذهب الأحمر في القرن الجديد. الناشر ايزك للطباعة والنشر والتوزيع. القاهرة.

## قائمة بالمراجع الأجنبية

- ABELES B. FREDERIC., MORGAN W. PAGE., SALTVEIT E. MIKAL. (1992): Ethylene in plant biology 2<sup>nd</sup> Edition. edited by Academic press. INC San Diago. New York.
- AFIFI, M. M. G. (1999): Physiological studies on flower of some Mango cultivars. Ms. C. Thesis. Ain Shams Univ., Hort. Department, 1999.
- AFNOR (1981): Analyse des gaz, étalonnage et mesure qualité de l air, dosage des gaz et des particules. 2<sup>nd</sup> Edition Tour Europe, Paris - France.
- AGLUKON GMBH (1988): Visual diagnosis of plant nutrient disorders., published by AGLUKON GmbH Germany.
- ALAIN REYNIER (2000): Manuel de Viticulture, 8<sup>th</sup> edition. Editions Technique & Documentation - Paris, 2000.
- ALCARAZ C.F., MARTINEZ-SANCHEZ F., SEVILLA F., and HELLIN E. (1986): Influence of ferredoxin levels on nitrate reductase activity in iron deficient lemon leaves. *J. plant Nutr.* 9, 1405 - 1413.
- ALDRICH W.W. (1936): Relative efficiency of spur and shoot leaves for fruit growth of pears., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 34, 227-232.

## المراجع العلمية

---

**ALDRICH W.W., CRAWFORD C.L., NIXON R.W., REUTHER W. (1942):** Some factors affecting rate of date leaf elongation., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 41, 77-84.

**ALEXEYEV V. (1979):** Quantitative analysis. Published by Mir Publishers Moscow. And CBS Publishers & Distributors India.

**AMEYER B. S., ANDERSON D. B., and BOHNING R. H. (1963):** Introduction to plant physiology. Printed by D. Van Nostrand company Toronto – Canada. 541P.

**ANDERSEN F.G. (1937):** Citrus manuring, its effect on cropping and on the composition and keeping quality of orange., *J. Pomol. & Hort. Sci.*, 15, 117-159, 1937.

**AOAC International. (1995):** Official Methods of Analysis. 16<sup>th</sup> ed. AOAC International, Gaithersburg, MD.

**AUBERT S., AMIOT-CARLIN M.J. (1994):** Association anthocyane-acid ascorbique et couleur de purées de fruits., 17<sup>th</sup> Intern. Conf. Polyphenols, May 23-27, 1994. Palma de Mallorc, Spain.

**AUDIGIE CL, ZONSAIN F. (1998):** Biochimie metabolique. Edition Doin Editeurs Paris- France.

**AVILAN R.L. (1969):** Nota preliminary sobre ensayo de abonamiento en mango en suelos de la serie Maracay., *Agronomia tropical*, 19, 49-59.

**AWAD M., SUCHISA R. (1975):** Critical nitrogen level in petioles of papaya., *Techn. Bull. Hawaii agric. exp. Sta.*, 94, 1-20.

**AWAD M., LONG G. (1971):** Relation of petiole nitrogen levels to nitrogen fertilization and yield of papaya., *J. amer. Soc. Hort. Sci.*, 96, 745-749.

**AWAD M. (1969):** The selection of nitrogen index in papaya tissue analysis., *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 94, 687-690.

**AWAD M., LONG G. (1969):** The selection of phosphorus index in papaya tissue analysis., *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 94, 501-504.

**AWAD M.M., KENWORTHY A.L. (1963):** Clomal rootstock scion variety and time of sampling influences in apple leaf composition., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 83, 68-73.

**AWAD M., IKEDA W.S. (1957):** effect of water and nitrogen application on composition, Growth, sugars in fruits, yield and sex expression of the plants (*Carica papaya L.*), *Techn. Bull. Univ. Hawaii Agric. exp. Sta.*, 33, 1-16

**BAIZE D. (1997):** Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols. editions INRA Paris –France, 406p.

**BALLINGER W.E., MASON D.D. (1960):** Selection of a tissue for use in strawberry nutritional studies., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 76, 359-365.

**BASIL SOBRINHO M.O. C., MELLO F.A.F., HAAS H.P., LIME J. (1961):** A composicao quimica da goiaberia., *Anais Escola sup. Agric., Univ. San Paulo*, 18, 183-191.

**BATHURST, A.C. (1943):** New method for estimating the fertilizers requirements of citrus trees., *Farm. South Afric.*, 18, 323-327.

**BATHURST, A.C. (1944):** Methods of sampling citrus leaves for diagnostic purposes., *Farm. South Afric.*, 19, 329-330.

**BATJER L.P., MAGNESS J.R. (1938):** Potassium content of leaves from commercial apple orchards., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 36, 197-201.

- BENAC R. (1967):** Etude des besoins en éléments majeurs du Caféier arabica en pays Bamoum (Cameroun), *Café, Cacao, Thé (paris)* 9, 3-23. 1965; 10, 311-335, 1966; 11, 31-56 et 203-219, 1967.
- BEUTLER H.O. (1984):** Methods of enzymatic analysis (Bergmeyer, H.U., ed) 3<sup>rd</sup> ed., Vol. IV, pp. 639-645, *verlag chemie, Weinheim, Deefied Beach/Florida, Basel.*
- BEUTLER H.O., and MICHAL G. (1977):** Neue methode zur enzymatischen bestimmung von altanol in lebensmitteln., *Z. Anal. Chem.* 284, 113 – 117.
- BERTONI G., and MORARD P. (1982):** Blade or petiole analysis as a guide for grape nutrition, *communic. Soil Sci. plant Anal.* 13, 593-605. 1982
- BINGHAM F.T. (1961):** Seasonal trends in nutrient composition of Hass avocado trees., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 78, 149-160.
- BOUAT A. (1961):** Variabilité de l'alimentation menéral chez l'olivier., *ir.f. Oleic. Intern.*, 16, 19-31.
- BOUAT A. (1960):** La fumure de l'olivier., *fertilité*, 10, 13-25.
- BOUAT A. (1959):** Le diagnostic fpliaite et son utilisation dans les problèmes de conduite, de taille, de régénération et de fumure de l'olivier., *Ir.f. Olic. Intern.*, 8, 3-19.
- BOUAT A., DULAC J. (1959):** Les variation de quelques oligo- èlèments (B et Mn) dans les verger d'olivers francais., *Ir.f. Olec. Intern.*, 6, 55-69.
- Biochem. J.** 33, 1313 (1939).
- BOULD C. (1966):** Leaf analysis of deciduous fruits, in: Temperate to tropical fruit nutrition., *Ed. Somerset press, ING, Somerville, New jersey*, 651-684. 1966.
- BOULD C. (1964):** Leaf analysis as a guide to nutrition of fruit crops. V: Sand culture N,P,K,Mg experiments with strawberry., *J. Sci. Food Agric.*, 15, 474-487.
- BOVEY R. (1972):** La defense des plantes cultivees. 6<sup>th</sup> Edited by Payot Lausanne - Suisse. D., *fusion en France: La Maison Rustique, Paris.* 863p.
- BOYNTON D., COMPION O.C. (1945):** Leaf analysis in estimating the potassium, magnesium, and nitrogen needs of fruit trees., *Soil Sci.*, 59, 339-351.
- CARL J. ROSEN (2005):** Leaf analysis as a guide to apple orchard fertilization. *Minnesota fruit and vegetables* Vol. 2, No. 7 (June 20, 2005).
- CARY P.R. (1972):** A nutritional survey of peach orchards in areas of New South Wales., *Soil Sci. Pl. anal.*, 3, 381-392.
- CHADHA K.L., SAMRA J.S., THAKUR R.S. (1980):** Standardization of leaf sampling technique for mineral composition of leaves of mango cultivar Chousa., *Scientia Horticulturae.*, 13, 323-329.
- CAMERON H.S., APPLEMAN D. (1933):** the distribution of total nitrogen in the orange tree., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 30, 341-348.
- CAMERON H.S., BIALOGLOWSKI J. (1937):** The effect of fertilization, ringing, blossoming and fruiting in the nitrogen content of avocado leaves., *Cal.f. Avocado Ass. Year-book.*, 142-148.
- CAMERON H.S., MUELLER R.Y., WALLACE A. (1952):** Nutrient composition and seasonal losses of avocado trees., *Cal.f. Avocado Soc., Yearbook.*, 201-209.

## المراجع العلمية

---

- CAMERON H.S., MUELLER R.Y., WALLACE A., SARTORI E. (1952): Influence of age of leaf, season of growth and fruit production on the size and inorganic composition of valencia orange leaves., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 60, 42-50.
- CARENES et TOXICITIES chez les arbres fruitiers. *INRA Avignon and Societè commerciale de la potasse et de l'azote – France 1989.*
- CARPENA O., LEON A., LLORENTE S., de la PENA C., (1977): Consideraciones sobre la composicion cationica y la distribucion de la formas quimicas del calico en limonero., *Proc. Int. oc. Citricultura*, 3, 1029-1033.
- CARPENA O., MONLLOR E., HELIEN E. (1968): Tenica de muestreo foliar en albricoquero y melocotonero., *Ile Col. Europ. contr. Fertile. Pl. cult.*, Sevilla, 1968.
- CARVAJAL J.F. (1963): Leaf sampling of coffee for diagnostic purposes., *Cc,fee, Turrialba*, 5, 21-27.
- CASADO M., HERNANDO V. (1976): Evolucion de los nutrientes minerals en la savia del aguacate (*Persea americana*) Durante el ciclo anual., *Cooloque international sur le controle de l'alimentation.*, 4, 574-586.
- CASSIN P.J., FAVREAU P., MARCHAL J., LOSSOIS P., MARTIN-PREVEL P. (1977): Influence of fertilization on growth, yield and leaf mineral composition of "Clementine" mandarin on three rootstocks in Corsica., *Proc. Int. soc. Citriculture*, 1, 49-57.
- CIBES H.R., GAZTAMBIDE S. (1978): mineral deficiency symptoms displayed by papaya plants grown under controlled conditions., *J. Agric. Univ. Puerto-Rico.*, 62, 413-423.
- CIBES H., SAMUELS G. (1958): Mineral deficiency symptoms displayed by Red Spanish pineapple plants grown under controlled conditions., *Univ. Puerto-Rico agric. Exp. Sta. techn. Paper*, 25, 1-32.
- CHAPMAN K.R., GLENNIE J.D., AQUILIZAN F.A., PAXTON B.F. (1978): Boron deficiency in papaws., *Queens land agric. J.*, 104, 31-34.
- CHERVIN C., EL-KEREMY A., HAMDY. IBRAHIM . GARCIA M., DEDIEU F., ROMIEU C., OLLAT N., ROUSTAN J.P. (2002): An ethanol Spray at Veraison Decreases Acidity in Cabernet Sauvignon Grapes *J. cf Vitis*
- CHMPAGNOL F. (1984): Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale. *Edite par l'auteur. Montpellier, France*
- CHRISTEL MARQUAT (1996): Influence du froid sur l'orientation des flux de nutriments en relation avec la dormance du bourgeon végétatif chez le pecher. *Ph.D. (INRA Bioclimatologie & Universite Balise Pascal, Clermont – France)*, 102 p.
- CHAPLIN M.H., WESTWOOD M.N. (1980): Nutritional status of Bartlett pear on *Cydonia* and *Pyrus* species rootstocks., *J. amer. Soc. Hort.*, 105, 60-63.
- CHAMPAGNOL F. (1994): Facteurs agronomiques de l'acidité des mouts et des vins., *Progres Agricole et Viticole*, 111 n 21(469-486).
- CHAMPAGNOL F. (1988): Relation entre la teneur en potassium des limbes et celle des petioles chez quelques cepages., *Progres Agricole et Viticole*, 106(1), 17-19.
- CHANDLER W.H., HOAGLAND D.R., HIBBARD P.L. (1935): little-leaf or rosette of fruit trees., *IV, Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 32, 11-19.
- CHAPMAN H.D. (1966): Diagnostic criteria for plant and soil., *Ed. Univ. Cal fornia, Div. cf Agric. Sci.*,
- CHAPMAN H.D. (1960): Leaf and soil analysis in citrus orchards. *Manual 25, Calif. Agric., exp. Sta.*, 1-53.

- CHAPMAN H.D., (1973):** Diagnostic criteria for plants and soils., *Ed. Univ. California 2<sup>nd</sup> Edition, 1973.*
- CHAPMAN H.D. (1964):** Foliar sampling for determining the nutrient status of crops., *World crops, 16, 36-46.*
- CHAPMAN H.D. (1949):** Tentative leaf analysis standards., *California Citrograph., 34, 518.*
- CHAPMAN H.D., BROW, S.M. (1943):** Leaf analysis reveals needs. New method of estimating the fertilizers needs of citrus trees. *Citrus leaves., 23, 9-11.*
- CHAVERRI R.G., BORNEMISZA S., CHAVES S. (1957):** Resultados del analisis foliar del cafeito en Costa Rica., *Minist. Agric. e Ind., STICA, Informe Tecn., san José, Costa Rica, 3, 1957.*
- CHILDERS N.F. (1966):** Temperate to tropical fruit nutrition., *Ed. Somerset Press, Somerville, New jersey. USA*
- CHOI J.S., LEE KIM S.B., and MOON J.Y. (1986):** Studies on cause of shoot dieback in pear trees (Pyrus serotina Reher). *J. Kour. Kor. Soc. Hort. Sci. 27: 149-156.*
- CHRISTENSEN PETER (1984):** Nutrient level comparisms of leaf petiol and blades in twenty-six grape cultivars over three years. *Amer. J. Enol. Viticulture., Vol. 35, No. 3.*
- CLUNG A.C., LOTT W.L. (1956):** Mineral composition of peach leaves as affected by leaf age and position and the presence of a fruit crop., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 67, 113-120.*
- COLLINS j. Marisa (2006):** Physiological responses of field grown shiraz grapevines to partial rootzone drying and deficit irrigation. *Ph.D. Thesis 2006. Faculty cf land and food resources. Australia. 290pp.*
- COLLEN M. HUDAK. (2007):** Improve strawberry fruit quality with tissue analysis. *North Carolina Published, Department cf agriculture and Conservancies.*
- CONRADIE W.J. (1981):** Nutrient composition by chenin blanc grown in sand culture and seasonal changes in the chemical composition of leaf blades and petioles., *S. Africa. J. enol. Vatic., 2, 15-18.*
- COMB MC E. A., and Mc CREADY R. M. (1952):** *Anal. Chem., 23, 1630*
- CONRADIE W.J., TERBLANCHE J.H., (1980):** Leaf analysis of deciduous fruit trees and grape vines-summer rainfall area., *F.F.T.R.I. Stellenbosch, H3, 1980.*
- COOIL B. J., FUKUNGA E. T. (1958):** Mineral nutrition : high fertilizer application and their effects on Coffee yields., *cc,fee and Tea Industries 81, 68-69, 1958.*
- COOMBE B. C., and DRY P. (1992):** Viticulture, vol. 2. wine titles., *Adelaide Australia. 320p.*
- COOK J.A., CARSON C.V. (1961):** California vineyard respond to potash., *Better crops with food, 55, 2-11. 1961*
- COOPER W.C. (1950):** Relation of leaf composition to leaf burn of avocado and other subtropical fruits., *Texas Avocado Soc. Yearbook., 3, 32-38.*
- CORELL DOLZ R. (1977):** Contribution a l'étude de l'utilisation de l'analyse foliaire pour le contrôle de la nutrition de l'olivier par application de l'analyse multidimensionnelle a l'interprétation des resultants., *D.E.A., USIL-ENSA, Montpellier, 1977*
- CRANDALL P.C., CHAMBERLAIN J.D. GARTH J.K., (1981):** Toxicity symptoms and tissue leaves associated with excess boron in pear trees., *Com. Soil Sci. plant Anal., 12, 1047-1057.*
- CROCHON M. (1978):** Contribution a l'étude des effets de l'irrigation sur le pommier et sur la qualité des fruits (c.v. Golden Delicious), *Thèse Doc. Ing. (Ph.D) Univ. Paris, 1978.*
- CROUZET C., BOULAT A. (1968):** Bilan minéral de l'olivier., *2<sup>eme</sup> Coll. Eurcp. et médit. Contr. Fertile. Pl. cult., 175-188.*

- DALBRO S. (1955):** Leaching of apple foliage by rain., *Proc. 14<sup>th</sup> Intern. Hort. Congr.*, 1, 770-778.
- DALLDORF D.B., LANGENEGGER W. (1978):** Macroelement fertilization of Smooth Cayenne Pineapples., *Fmg. In S. Afr., Pineapple Series, E2, 1978.*
- DANGLES O., SAITO N., BROUILLARD R. (1994):** A quantitative description of intramolecular copigmentation interaction within the pharbitis anthocyanin family. *Polyphenols 94, Palma de Mallorca (Spain) Les colloques n 69, May 23-27. Edition INRA Paris.*
- DAVID L.D., MOORE N.P. (1934):** Seasonal changes in Bartlett pear leaves., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 32, 131-137.
- DEAR B. S., and WEIR R.G. (2004):** Boron deficiency in pastures and field crops. *Agfact Pl. AC.1, 2<sup>nd</sup> edition 2004.*
- DHILLON W.S., and BALL A. (1990):** A note on the study relating to the correlation of leaf nutrient status with productivity of Japanese plum (*Prunus salicina L.*), *Haryana J. Hort. Sci.* 139 – 146.
- DISCHE Z. J. (1947):** *Biol. Chem.*, 167, 189
- DELAS JACQUES. (2000):** La fertilization de la vigne. *Editions Feret – Bordeaux France.*
- DELAS J., POUGET R. (1979):** The influence of rootstock on the mineral nutrition of the vine and the consequences for fertilization., *14<sup>th</sup> Coll. Intern. Potash. Inst.*, 227-238.
- DEKOCK P.C., HALL A., INKSON R.H.E., LITTLE R.C., CHRLESWORTH R.R. (1974):** A study of iron chlorosis in pear leaves., *An. Edcf. Y Agrobiol.*, 33, 101-108.
- DE-MONPEZAT G. (2001):** Bilan azoté du vingoble millesime 2000. Région AOC: CÔte du Rhone, Bandol, Corse, Cot de provence, Coteaux d'Aix, Costieres de Nimes. *CEDAT, Equilibre et qualité en production végétale.*
- DHILLON W.S., and BALL A. (1990):** A note on the study relating to the correlation of leaf nutrient status with productivity of Japanese plum (*Prunus salicina L.*). *Haryana J. Hort. Sci.* 19:146 (1996).
- DOTTI F., FONTANA DE GRADI C. (1976):** Esigenze di azote minerale del pero Passa Crassana su cotogno- Risultati di una indagine., *Frutticoltura*, 38, 27-32.
- DOTTI F., (958):** Application du diagnostic foliare au pecher., *Congres Pomologique, Florence, 2, Oct. 1958*
- DREYWOOD R. (1946):** Qualitative test for Carbohydrate Material. *Ind. Eng. Chem. Anal.Ed.* 418-499.
- DUMAS J. (1960):** Contrôle de nutrition de quelques bananeraies dans trios territoires africains, *Fruits*, 15, 277-290.
- DUMAS J., MARTIN-PREVEL P. (1958):** Controle de nutrition de quelques bananeraies en Guinee (Premiers resultants), *Fruits*, 13, 375-386. 1958.
- DU PLESSIS S.F., SMART G., KOEN T.J. (1973):** A few aspects of fertilizing guava., *The citrus and Sub-tropical fruit Journal.*, 18-19 Oct. 1973
- EMBLETON T.W., JONES W.W., LABANAUSKAS C.K. and REUTHER W. (1973):** Leaf analysis as a diagnostic tool and guide to fertilization. In *The citrus industry*, 3, 183-210, Reuther W. Editor by *Reisenauer H. M., Bulletin (6).* 1979. Univ. Cal fornia Press.
- EMBLETON T.W., JONES W.W., GARBER M.J., GREGORY-ALLEN D. (1958):** Influence of sampling date, season and fertilization on macro-nutrients in Fuerte avocado leaves., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 72, 309-320.

**EMBLETON T.W., LABANAUSKAS C.K., JONES W.W., CREE C.B. (1963):** Interrelations of leaf sampling methods and nutritional status of orange trees and their influence on the macro and micronutrient concentration in orange leaves. *Proc. Amer. Soc. Sci.*, 82, 131-141.

**EMMERT F.H. (1966):** Foliar analysis results from forty comectinct apple orchards., *conn. Agr. Exp. Sta. Bull. (storrs)*, 317, 18.

**ENGELS C and KIRKBY E. (2001):** Cycling of nitrogen and potassium between shoot and roots in maize as effected by shoot and root growth., *J. plant Nutrition Soil Sci.*, 164, 183-191.

**EZZAHOUNI A. and WILLIAMS L. (1995):** The influence of rootstocks on leaf water potential, yield, and berry composition of Ruby Seedless grapevine., *Am. J. Enol. Vitic.* 46(4), 559-563.

**FAO (1983):** FAO Fertilizer and plant nutrition Bulletin 7. *land and Water Development Division, Rome.*

**FAO production Year Book.** Vol. 43, *Food and Agriculture Organization, Rome, 1999, p. 210.*

**FAVIER J. C., RIPET J.I., LAUSSUCQ C., FEINBERG M. (1993):** Répertoire general des aliments, Partie 3, table de composition des fruits exotiques, fruits de cueillette d'Afrique. *Editions Orstom, Tec&Doc. And INRA.* 207P.

**FEIGL F., and Anger V. (2003):** Spot tests in inorganic analysis, sixth edition . *Elsevier science B. V. Netherlands.* 669 p.

**FILIPPOV L.A., PILIPENKO V.G. (1971):** Selection of pear leaves for foliar diagnosis of the supply for basic nutrients., *Agrokhymiya*, 11, 139-143.

**FORESTIER J. (1969):** Culture de Caféier robusta en Afrique centrale, *Edition IFCC, Paris.*

**Food and Agriculture production Year book** ,FAO, Rome, (1990).

**FREGONI M. and VERCESI A. (1995):** Relationship between mineral status of pinot noir grapevines and must acidity. *Acta Horticulture.* 383, 449-456.

**FULLMER F.S. (1945):** Variation in the phosphorus and potassium content of the foliage from Fuerte avocado groves., *Cal.f. Avocado Soc. Yearbook.*, 30, 93-100.

**FURR J.R., COOK J.A. (1952):** Nitrogen content of pinnae, fruit and seed of Deglet Noor and Khadrawy date palms as related to nitrogen fertilization., *Date Growers Int. rep.*, 29, 13-14.

**GAGNARD J. (1984):** Pommier, 234-252, in L'Analyse végétale dans le controle de l'alimentation des plantes temperes & tropicales. *coordonateur Martine-prevel, Gagnard and Gautier., Edition Technique et Documentation – Lavoisier, Paris.*

**GALEGO P. (1999):** Influence des terroirs de l'appellation d'origine controlée (CÔtes des Frontonnais) sur la nutritioin cationique et la manique d'acidité des mouts et des vins de Négrette (*Vitis vin.fera L.*) greffée sur 3309C., *Thèse (Ph.D.) INP. Toulouse France.* 220.p.

**GARCIA M., HAMDY IBRAHIM., A. CADET. (2002):** Comment resoudre le manqué d'acidité des vins par une meilleure connaissance de l'adequation Cépage terroir: La Négrette sur les terroirs des Cotes du Frontonnais. *IV Symposium International sur le Zonage Vitivinicole; Avgnon - France*

**GARCIA M., LAFFARGUE F., HAMDY IBRAHIM H., BESNARD E. (2002):** Influence des terroir sur la qualité des vins de l'A.O.C Cahors. 2002, *IV Symposium International sur le Zonage Vitivinicole; Avgnon - France*

**GARCIA M., GALLEGRO P., DAVEREDE C., and HAMDY IBRAHIM (2001a):** Effect of Rootstock on Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Cv. Négrète Grown Hydroponically I: Potassium, Calcium and Magnesium Nutrition. *S. Afreca J. Enol. Vitic.* 22(2) 101-103

**GARCIA M., HAMDY IBRAHIM., GALLEGRO P. and PUIG Ph. (2001b):** Effect of Rootstock on Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Cv. Negrette Grown Hydroponically II: Acidity of Musts and Wines. *S. Afreca J. Enol. Vitic.* 22(2) 104-106.

**GARCIA M., HAMDY IBRAHIM., DAVEREDE C., GALLEGRO P., and DEDIEU F. (2000):** Effect of cation nutrition on the acidity of Musts and wines from *Vitis vinifera* L. C.v. Négrète. *X<sup>th</sup> International Colloquim for the Optimization of Plant Nutrition (AIONF)- 8-13 April 2000 Cairo Egypt.*

**GARCIA M., LAFFARGUE F., FONBONNE S., HAMDY IBRAHIM. and VIGNES L. (2000):** Amélioration de la qualité et de la Typicité des vins de I.A.O.C. Cahors par une Meilleure Connaissance de l'adéquation Cépage – Terroir. *J. cf Vitis.* 25-29

**GARCIA M., DAVEREDE C., GALLEGOP., TOUMI M. (1999):** Effect of various potassium – calcium ratios on cation nutrition of grape grown hydroponically. *J. plant Nutrition,* 22 (3) 417-425.

**GAUTIER Ph. (1976):** Diagnostic foliaire des pommiers, poiriers, pechers. Etude par analyse foliaire en composantes principales sur plusieurs années, *4<sup>eme</sup> Coll. Int. contr. Alim. Pl. cult., I,* 119-126.

**GAUTIER M. (1975):** Sept années de controle de nutrition par diagnostic foliaire dans les vergers du Loir et Cher., *L.Arbo. Fruit.,* 257, 21-36.

**GAUTIER Ph. (1972):** L'orientation de la fertilisation des vergers par l'application du calcul matriciel au diagnostic foliaire., *3<sup>eme</sup> Coll. Europ. Et Medit. Contr. Alim. Pl. cult., Budapest,* 1972.

**GAUTIER Ph. (1968):** Vingt ans de diagnostic foliaire dans un verger de pommiers en sologne., *C.R. acad. Agric. Fr.,* 493-503.

**GONZALEZ O.C., ODAY J., BITRAN P.N. (1972):** Estudio del equilibrio nutrio del papayo (*Carica candamarcensis*). I: Evolucion estacional de macro y micro nutrientes., *Agrochimica,* 16, 216-223.

**GOUNY P. et HUGUET C. (1964):** Evolution biochimique des bourgeons de Poirier avant et pendant la période de floraison., *C. R. Acad. Agr.,* 391-399., 26 Février 1964.

**GREENHAM D.W.P. (1976):** The fertilizer requirements of fruit trees., *Proceeding Fertilizer society.,* 157, 1-32.

**HAAS A.R.C., THOMAS, E.E. (1928):** Effect of sulfate on lemon leaves., *Bot. Gaz.,* 86, 343-364, 1928.

**HAAS A.R.C., (1929):** Composition of avocado trees in relation to chlorosis and tip burn., *Bot. Gaz.,* 87, 422-430.

**HAAS A.R.C., HALMA F.F (1931):** Sap concentration and inorganic constituents of mature citrus leaves., *Hilgardia,* 5, 407-424. 1931

**HAAS A.R.C., KLOTZ L.D. (1931):** nutrition and composition of the Deglet Noor palm in the relation to the decline disease, *Hilgardia,* 5, 511-530.

**HAAS A.R.C. (1936):** P deficiency in citrus. *Soil Sci.,* 42, 93-117.

**HAAS A.R.C. (1943):** Boron content of avocado trees and soils., *Cal.f. Avocado Soc. Year-book,* 28, 41-52.

**HAAS A.R.C. (1944):** Boron in the soil and date gardens in the Coachella valley of southern California., *porc. Amer.soc. hort. Sci.,* 44, 34-42.

**HAAS A.R.C. (1948):** Effect of the rootstock on the composition of citrus fruit., *Plant Physiology.,* 23, 309-330.

**HAMDY IBRAHIM., AHMED Y MOHAMED and F.F. AHMED. (2007):** Relation of fruiting in Hindy Bisinara Mangoes to Foliar Nutrition with Mg, B and Zn and some antioxidants., *8th African Crp Science Society Conference. 27 – 31 Octobre 2007 El Minia Egypte– Volume 8 Part 1, pages 411-415*

**HAMDY I.M IBRAHIM (2007):** Fruiting of Red Roomy Grapevine as Affected by Spraying Active Yeast. *1<sup>st</sup> International Conference on Desert Cultivation., 27 – 29 March El-Minia Egypt, Volume 1, 569-578*

**HAMDY IBRAHIM., GARCIA M., COUMES E., CADET A. (2003):** Evaluation of leave, must and wines Cation Contents and Must and Wines Acidity of Five Grape Cultivars (*Vitis vinifera L.*) grafted on 3309 Couderc and grown Hydroponically. *J. Acta Horticulture.*

**HAMDY IBRAHIM (2001):** Génèse et évolution des acides organiques dans les feuilles, les baies, les moûts et les vins des cépages Cot et Négrette (*Vitis vinifera L.*) *Thèse Ph.D (INP-Toulouse–France).298p.*

**HAMDY IBRAHIM., DEDIEU F. and GARCIA M. (2000):** Relationship Between Potassium and the Malate and Tartrate Contents of Grapes Grown Hydroponically. *X<sup>th</sup> International Colloquim for the Optimization cf Plant Nutrition (AIONF)- 8-13 April 2000 Cairo Egypte.*

**HAMDY IBRAHIM (1997):** Conservation des fruits et legumes sous atmosphere modifiée. *Rapport de stage DAA Agroalimentaire ENSAT Toulouse – France.*

**HARDY F. (1935):** Application of chemical analysis of leaf-ash as a mean of identifying the best manorial treatment on grapefruit in the St Augustine experiment. *Appendix, Trinidad and Tobago Dept. agr. Bul., 1935.*

**HARKNESS R.W., LINCOLN F.B. (1953):** Avocado culture studies., *An. Rep. Fla. Agric. exp. St., 314, 19553*

**HARLEY C.P. (1947):** Magnesium deficiency in kieffer pear trees., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 50, 21-22.*

**HARRY A., MILLS A. and BENTON, Jr P. J. (2004):** Plant analysis Handbook II: A practical Sampling, Preparation, Analysis, and Interpretation guide. *422 pp. Pub. MicroMacro publishing, New York.*

**HARTMANN H.T., BROWN S.G. (1953):** The effect of certain mineral deficiencies on the growth, leaf appearance, and mineral content of young olive trees., *Hilgardia, 22, (3), 119-130.*

**Hartwing U. A. (1993):** Polyphenols as signal molecules to control microorganism populations in the rhizosphere. Polyphenolic phenomena., *Editor A. Scalbert. INRA Editions, Paris – France.*

**HEENEY H.B., HILL H. (1961):** The use of foliage analyses to determine fertilizer requirements for apple orchards and some vegetable crops., *In Plant Analysis and fertilizer problems, Ed. W.Reuther, Amer, Inst. Boil. Sci., 8,16-17.*

**HEWITT C.W., OSBORNE R.E. (1962):** leaf analysis as a guide to the nutrition of banana., *Emp. J. exp. Agr., 23, 11-16.*

**HIGDON R. (1957):** Pear trees chlorosis with special reference to its correction with chelated metals., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 69, 101-109.*

**HUGUET C. (1980):** Effect of the supply of calcium magnesium on the composition and susceptibility of Golden Delicious apple to physiological and pathological disorders., *In Mineral Nutrition cf fruit trees, 93-98.*

**HUGUET C., AZALBERT. (1979):** Effect de la taille, de la fumure azotée et de l'eclaircissage sur le comportement du pecher dans la Vallee du Rhône., *INRA, Centre de Mon.favet, 1979.*

**HUGHES R.E., HURLEY R.J and JONES P.R. (1971):** Vitamine C activity of D arabo asorbic acid., *Nutr. Rep. Int. 4, 177 – 183.*

## المراجع العلمية

---

- HULME A. C., (1971):** The biochemistry of fruits and their products. Volume II., Edited by Academic Press London and New York., 373 p.
- HUGUET C. (1979):** Effects des fertilizations et des conditions annulées sur la concentration minérale des feuilles des arbres fruitiers., Colloque "Diagnostic foliare" CNRF-INRA Ed., Champenoux - Seichamps, France., 22/23 Mars 1979.
- HUGUET C. (1979):** Effet du potassium sur le comportement de la vigne., Colloque dans ses Rapports avec la vigne et le vin, Montpellier, 1-8. 1979.
- HULME A. C. (1971):** The biochemistry of fruits and their products, Volume II. published by Academic press London and New York. 373 p.
- JACKSON R.S. (2000):** Wine Science , Principles, Practice, Perception., Academic press. Canada, 341p.
- JOE TRAYNOR (2003):** Petiole Analysis to Find "N" in Grapes., Grape Grower Magazine, February 2003.
- JAN G. DE GEUS (1973):** Fertilizer guide for tropics and subtropics., 2<sup>nd</sup> edition Published by center d'etude de l'azote, Zurich
- JONES W.W., BITTERS W.P., FINCH A.H. (1944):** The relation of nitrogen absorption to nitrogen content of fruit and leaves in citrus. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 45, 1-4.
- JOHN M.K., DAUBENY H.A., MAC ELROY F.D. (1975):** Influence of sampling time on elemental composition of strawberry leaves and petioles., J. amer. Soc. Hort. Sci., 100, 513-517.
- JONES W.W., PARKER E.R. (1950):** Seasonal variation in mineral composition of orange leaves as influenced by fertilizer practices. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 55, 92-100.
- JOURJON W., and LUKAS K.D. (1981):** Zone electrophoresis in open-tubular glass capillaries. Aanal. Chem. 53, 1298-1302.
- KADER A.A., KASMIRR.F., MITCHELL F.G., REID M.S., SOMMER N.F. and THOMPSON J.F. (1985):** Postharvest technology of horticultural. Cooperation extension, University of California 192PP.
- KADMAN A., BEN YACOV A., SPODHEIM R. (1972):** Preparation of avocado leaves for chemical analysis of nutrient elements., Cal f. Avocado Soc. Yearbook., 55, 172-175.
- KALRA p. Y. (1998):** Handbook of reference methods for plant analysis., Publisher CRC Press - India.
- KANDL T., KUPINNAS S. (1999):** An improved capillary electrophoresis for the determination of organic acids in rape juice and wine., Amer. J. Enol. Vitic., 50 (2), 155-161.
- KEPPLER D., and DECKER K. (1984):** Methods of Enzymatic Analysis., (Bergmeyer, H.U., Ed), 3<sup>rd</sup> Ed. Vol. VI pp. 11-18, verlag chemie, weinheim, Deerfield Beach/Florida, Basel.
- KELLEY W.P., CUMUMMINS A.B. (1920):** Composition of normal and mottled leaves., Jour., Agric. Res., 20, 161-191.
- KILLHAM K., (1994):** Soil ecology. 242p., 1<sup>st</sup> edition, Cambridge Univ. press.
- KENWORTHY A.L. MARTIN L. (1966):** Mineral contents of fruit plants, in: Fruit nutrition – Temperate to tropical, CHILDERS N.F., Ed. Hort. Publ. Rutgers – Rhe state University, New Brunswick, N.J., 1966
- KENWORTHY A.L. (1969):** Fruit, Nut, and plantation crops deciduous and ever green. A guide for collecting foliar samples for nutrient-element analysis., Dept. hort. Michigan State Univ. hort. Report., 11, 1969.
- KENWORTHY A.L. (1964):** Fruit, nut and plantation crops; deciduous and evergreen; a guide for collecting foliar samples for nutrient element analysis., Hort. Depart. Michigan state Univ. USA., 1-69

- KENWORTHY A.L. (1961):** Interpreting the balance of nutrients elements in leaves of fruit trees. In plant Analysis and Fertilize problems., *Ed. W. Reuther, Pub. N° 8, Amer. Inst. Biol. Sci, Washington 1961.*
- KENWORTHY A.L. (1950):** Nutrient element composition of leaves from fruit trees., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 55, 41-46.*
- KHERA A.P. (1977):** influence of crop intensity and season of development on the median leaf composition "Banarsi sukha" guava., *Indian J. agric. Sci., 47, 188-190.*
- KHERA A.P., CHUNDAWAT B.S. (1977):** Seasonal variation in macro-nutrient levels of leaves in relation to crop intensity of guava (*Psidium guayava L.*) c.v. Banarsi surkha., *Haryana Journal of Hort. Sci., 6, 120-124.*
- KOEN T.J., LANGENEGGER W. (1971):** Fertilization of Fuerte avocados, *Farming in South Africa., 30-32, Jan., 1971.*
- KOO R.C., YOUNG, T.W. (1972):** Effect of age and position on mineral composition of mango leaves. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 97, 792-794.*
- KOO R.C., YOUNG T.W. (1977):** Effects of age, position and fruiting status on mineral composition of Tonnage avocado leaves., *J. amer. Soc. Hort. Sci., 102, 311-313.*
- KOO, R.C., SITERS, J.W., (1956):** Mineral composition of citrus leaves and fruit as associated with position on the tree., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 68, 245-252.*
- KRUSSER O.V., (1940):** The chemical composition of pear., *Biokhim Kul'tur-Rastenii., 7, 71-78.*
- KUHN R. S., HOFFSTETTER-KUHN (1993):** Capillary Electrophoresis Principles and Practice., *Publish. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 357p.*
- KUMAR P., PANDEY R.M. (1979):** Sampling for mineral content in leaves of guava cultivar Lucknow-49., *Scientia Horticulturae, 11, 163-174. 1979.*
- KWONG S.S., BOYNTON D. (1959):** Time of sampling, leaf age and leaf fraction as factors influencing the concentrations of nutrient elements in strawberry leaves., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 73, 168-173.*
- ISMAIL Z., HABEED H. (1972 a):** effect of time of sampling between irrigations on mineral contents of citrus fruit pedicel., *Agric. Res. Revue, 50, 33-37.*
- ISMAIL Z., HABEED H. (1972 b):** Varietal and time of season on N and P levels in citrus fruit pedicel., *Agric. Res. Revue, 50, 17-24.*
- LABANAUSKAS C.K., RITTERS W.P. (1974):** The influence of rootstocks and interstocks on the nutrient concentrations in "Valencia" orange leaves. *J. Amer. Soc. Hort. Sci., 99, 32-33.*
- LABANAUSKAS C.K., NIXON R.W. (1962):** Concentrations of nutrient in pinnate of date palm in relation to an unexplained die back of leaves in Coachella Valley, California., *Date Growers Int. Rep., 39, 14-15.*
- LACOEUILHE J.J. (1984):** Ananas 675-694, in *L'Analyse végétale dans le controle de l'alimentation des plantes tempérés & tropicales: Technique et Documentation – Lavoisier, Paris.* Editor by **MARTIN-PRÉVEL et al., 1984.**
- LACOEUILHE J.J., MARCHAL J., MARINE-PRÉVEL P., SACHS G., (1968):** Un dépérissement du palmier-datier, aspects nutritionnels., *Doc. Réunion annuelle IRFA, 1968.*

**LACOEUILHE J.J., LOSOIS P., MARINE-PRÉVEL P., SACHS G. (1967):** Premiers travaux sur la mise au point du diagnostic foliaire du palmier-dattier en Mauritanie., *Colloque sur la fertilité des sols tropicaux, Tananrive, 252-259.*

**LAEGREID M., BOCKMAN O. C., and KAARSTAD O. (1999):** Agriculture fertilizers and Environment., *CABI Publishing. New York USA.*

**LAFON J., COUILLAUD P., GAY-BELILLE F., LEVY J.F. (1965):** Rythme de l'absorption minérale de la vigne au cours d'un cycle végétatif., *Vigne et vine, 140, 17-21, 1965.*

**LAHAV E., TURNER D. (1983):** Banana Nutrition., *Edition Inst. Internat. Potasse, Berne, 1- 62, 1983.*

**LAHAV E., KADMAN A. (1980):** Avocado fertilization., Ed. Internat. Potash Institute, Bulletin number 6. Berne 1980.

**LAGATU H., MOUME L., (1926):** Diagnostic de l'alimentation du végétal par l'évolution chimique d'une feuille convenablement choisi. *C.R.A cad. Sci., P. 653.*

**LAGATU H., MOUME L., (1924 a):** Evolution remarquablement régulier de certains physiologiques (chaux, magnésie, potasse) dans les feuilles de la vigne bien alimentée., *C. R. Acad. Sci., 179, 182, 1924.*

**LAGATU H., MOUME L., (1924 b):** Etude, par l'analyse périodique des feuilles, de l'influence des engrais de chaux, de magnésie et de potasse sur la vigne., *C. R. acad. Sci., 179, 932-934, 1924.*

**LALATTA F., (2002):** Leaf analysis of peach and apple trees in Italy. *ISHS Acta Horti. 92: Symposium on mineral nutrition and fruit quality of temperate zone fruit trees.*

**LANE J. H., EYNON L. (1923):** *Chem. Ind, 42, 32 T.*

**Lathe GH. and Ruthven CR. (1956):** The separation of substances and estimation of their relative molecular sizes by the use of columns of starch in water. *Biochem. J. 62(4): 665-674.*

**LAVILLE E., SACHS G. (1967):** Premiers observation sur un grave dépérissement d'origine inconnue du palmier-dattier., *Fruits, 22, 309-312.*

**LEECE D.R., DIROU J.F. (1979):** Organosilicone and alginate adjuvants evaluated in urea sprays foliar applied to prune., *Comm. Soil Sci. plant Analysis., 8, 169-176.*

**LEECE D.R., (1975):** Diagnostic leaf analysis for stone fruit, 4. Plume., *Austr. J. exp. Agric. Anim. husb., 15, 112-117.*

**LEEFE J.S., EAVES C.A. (1959):** The variability of foliar nutrient levels and storage behavior of apples from commercial orchards., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 73, 52-56.*

**LEFEVRE P. (1963):** Premieres recherches sur la nutrition mineral dans les vergers de pommiers du santerre., *1er Coll. Europ. Contr. Nutr. Min. et Fertil. Cult. Medit., 124-129.*

**LEVY J.F. (1971):** l'application du diagnostic foliaire en arboriculture fruitière., *Pomol. Fr., dec. 1971.*

**LEVY J.F. (1966):** La fumure des vergers peut-elle etre établie en fonction de leurs besoins réels., *L Arbo. Fruit., 144, 20-23.*

**LILLELAND O.P., BROWN Y.C. (1947):** Potassium fertilizers in the olives trees., *Cal.f. Agric. Exp. Stat. Bull., 1947.*

**LILLELAND O. (1942):** III: Comparison of fruit trees and field crop responses on a P deficient soil., *Amer. Soc. Hot. Sci., 40, 1-7.*

## المراجع العلمية

---

- LILLELAND O. (1940):** The P nutrition of fruit trees. II: Continued response to phosphate applied at the time of planting., *proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 37, 53-57.
- LILLELAND O. (1932):** Experiments in K and P deficiencies with fruit trees in the field., *proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 29, 272-276.
- LINCOLN F.B. (1927):** The loss of nitrogen from pear leaves associated with autumnal defoliation., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 24, 207-209.
- LINEBERRY R.A., BURKHART L., COLLINS E.R. (1944):** Fertilizer requirements of strawberry on new land in north Carolina., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 45, 283-292.
- LOUE A. (1951):** Etude de la nutrition du Cafeier par la méthode du diagnostic foliaire., *C.R.A. Bingerville, Bull. Trimestriel* 3,
- LOUE A. (1957):** La nutrition mineral du cafeier en Cote d'Ivoire., *C.R.A. Bingerville, Bull.* 205, Mars 1957.
- LOUE A. (1968):** L'interet du diagnostic pétiolaire dans les études sur la nutrition et la fertilization potasique de la vigne., *2<sup>eme</sup> Coll. Contr. Fertil. Pl. Cult. Seville*, 283-294. 1964
- LUC SAULNIER (1987):** Etude structurale des substance pectiques de la pulpe de raisin (Carignan rouge), (*INRA Montpellier – Université Paul Sabatier – Toulouse-France*). 104 p.
- LYNE F. and MCLACHLAN T. (1946):** *Analyst*, 71 – 203.
- MANN C.E.T., WALLACE T. (1925):** The effect of leaching with cold water on the foliage of apple., *Jour. Pomol.*, 4, 146-161.
- MARCHAL JEAN (1984):** La Manguier 399-411 dans: l'analyse végétal dans le contrôle de l'alimentation des plantes tempérées & tropicales. *Co-ordonnateur Martin-Prevel, Gagnard and Gauter., Edition Lavoisier Paris France.*
- MARSCHNER HORST (1995):** Mineral nutrition of higher plants. *2<sup>ed</sup> edition. published by Academic press Limited, San Diego. New York.*
- MARCELIN H. (1977):** Comportement des cepages et porte-greffes meridionaux., *14<sup>th</sup> Coll. Intern. Potash Inst.*, 227-238.
- MARCHAL J., MARTIN-PRÉVEL P., BLONDEL L., CASSIN J., LOSSOIS P. (1974):** Influence des porte-greffes sur la composition foliaire du clémentinier et d'autres espèces d'agrumes sous différents climats. *1<sup>er</sup> Congrès mondial de citricultura*, 1973, 2, 107-117.
- METHODS OF ANALYSIS (1960):** *A.O.A.C (87-88).*
- MITRA S, N. (1938):** *Analyst*, 78 – 419.
- MILLS H.A. and JONES Jr.J. (1996):** **Plant analysis Handbook II “A practical sampling, Preparation, Analysis, and Interpretation guide”.** *Micromacro Publishing, Inc. USA (Pp 63-111).*
- MARCHAL J., BERTIN Y. (1980):** Contenu en éléments minéraux des organes de l'avocatier Lula et relation avec la fumure., *Fruits*, 35, 139-149.
- MARCHAL J., (1984):** Citrus In: Plant analysis as a guide to the nutrient requirements of temperate and tropical crops., *Lavoisier Publishing Inc. New York. p 320-354.*
- MARCHAL J., PERRIEX X., CORADIN C. (1984):** Variation entre laboratoires dans l'analyse des feuilles de bananier., *Fruits*, 35, 663-674.

- MARTIN-PRÉVEL P., GAGNARD J., GAUTIER P. (1984): L'Analyse végétale dans le contrôle de l'alimentation des plantes tempérées & tropicales: *Technique et Documentation – Lavoisier, Paris*.
- MARTIN-PRÉVEL P. (1980): Sampling for quantitative assessment of the nutritional level of the banana plant, *Bull., Internat. Nutr. Ban., 2, 9-11*.
- MARTIN-PRÉVEL P. (1980): La nutrition minérale du bananier dans le monde., *Fruits, 35, 503-518*.
- MARTIN-PRÉVEL P., MARCHAL J., GATLLARD J.P., (1974): Analyses foliaire du papayer., *Doc. Réunion Annuelle IRFA, 1-18*.
- MARTIN-PRÉVEL P., MARCHAL J., GATLLARD J.P., (1974): Analyses foliaire et nutrition minérale du papayer au Cameroun., *Proc. 4<sup>e</sup> Colloq. Internat. Cont. alim. Cult., 2, 593-603*.
- MARTIN-PRÉVEL P., MARCHAL J., GATLLARD J.P., BOURDEAUT J. (1974): Premières analyses foliaires sur avocats au Cameroun et en Côte d'Ivoire., *Fruits, 29, 675-688*.
- MARTIN-PRÉVEL P. (1976): Le groupe international sur l'analyse foliaire du bananier., *IV<sup>e</sup> Colloque Internat. Contrôle Nutr. Min., Gand, 11, 571-575, 1976*.
- MARTIN-PRÉVEL P. (1970): Aspects dynamiques des éléments minéraux dans la production végétale: travaux sur bananier., *Potassium symposium, 9, 295-316, 1970*.
- MARTIN-PRÉVEL P., TISSEAU, A. (1966): gradients d'intensité respiratoire dans la feuille du bananier., *Fruits, 21, 489-494*.
- MARTIN-PRÉVEL P., LOSOIS P., LACOEUILHE J.J., DEL BREASSINE J. (1966): Echantillonnage des agrumes pour le diagnostic foliaire. III- Influence du caractère fructifère ou non fructifère des rameaux, de leur hauteur et de l'ombrage., *Fruits, 21, 577-587, 1966*.
- MASON A.C. (1958): The effect of soil moisture on the mineral composition of apple plants grown in pots., *jour. Hort. Sci., 33, 202-211*.
- MENARY R.C., JONES R.H. (1972): Nitrate accumulation and reduction in papaw fruits., *Australian J. boil. Sci., 25, 531-542*.
- MENGEL K. (1985): K movement within plant and its importance in assimilate transport., *Proceeding of Inter. Sympos., 7-10 juillet 1985, Atlanta, Georgia, "potassium in agriculture". Ed Robert Munson*.
- MENGEL K. and KIRKBY E.A. (1987): Principles of plant nutrition, 2<sup>nd</sup> edition. *Ed. International potash Institute Suisse 697p*.
- MEUSER F and RAJANI Ch. (1976): Starkebestimmung in Futtermitteln., *Getreide Mehl Brot., 30, 173-177*.
- MINESSY F.A., BACHA H.A.A., EL-AZAB E.M. (1974): Sésonnal changes in some macronutrient elements in the foliage of four soft date palm varieties grown in Egypt., *Alexandria Journ. Agric. Res., 22, 293-299*.
- MINESSY F.A., TAHA F.A., MIGAHED S.A. (1965): Nitrogen content in Le conte pear leaves under different fertilization treatments., *Alex. J. agric. Res., 13, 65-73*.
- MONTANES L., SANZM P. (1994): Prediction of reference values for early analysis for peach., *Journal of plant nutrition, Vol. 17, number 10, 1647-1657*
- MOONY PA., RICHARDSON A., and HARTY AR. (1991): citrus nitrogen nutrition – A fundamental approach . *N.Z. Kerikeri Horticultural Research Station – Citrus research Seminar, June: 69-88*.

**MORARD Philippe (1984):** Tomate, Concombre, in : L'Analyse végétale dans le controle de l'alimentation des plantes tempérés & tropicales., Coord. **MARTIN-PRÉVEL P., GAGNARD J., GAUTIER P.** *Édition Technique et Documentation – Lavoisier, Paris.*

**MORARD P., et BERTONI G. (1982):** Comparison de l'analyse du limbe et de l'analyse du petiole pour le diagnostic foliaire de la vigne., (*a parraître*), 1982.

**MOSS G.I., HIGGINS M.L. (1978):** analysis of orange juice for mineral content as a diagnostic aid to fertilizer practice with special reference to fruit juice quality. *Proc. Int. soc. Citricult., 300-302, 1978.*

**MULAY A.S. (1931):** seasonal changes in total, soluble, soluble-protein and insoluble N, in current year's shoots of Bartlet pear., *Plant Physiol., 6, 519-529.*

**MULLER L.E. (1959):** Mineral nutrition: detection and control of essential element deficiency., *Advances in cc,fee prod., Techn, Ny 1959.*

**MUNOZ H.I., KOCHER G.F., VILLALOBOS P.A. (1968):** Determination de les concentrations criticas de fosforo y boro para el crecimiento del papayo (*Carica candamarcensis* HOOK F.), *Agricultura técnica, 28, 119-124.*

**MURISIER F. (1999):** AOC et pratiques culturales en viticulture. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hort. 31(5): 219*

**NADIR M., GAGNAIRE. J. (1974):** Variation de a composition ménéral des feuilles d'orange au Maroc selon leur orientation, leur situation et leur position sur l'arbre. *1<sup>er</sup> Congres. Mundial de Citricultura, 1,129-137.*

**NARWAL S.S., POLITYCKA B., GOSWAMI C.L. (2007):** Plant analysis: Research methods. *138 pp. Pub. Scint fic publichers. New Delhi – India.*

**OAKS A. (1991):** Nitrogen metabolism in roots: a re-evaluation. *BioScience, 42, 103-111.*

**OFFICIAL Method of Analysis,** Association of Official Chemists, *Washington , D.C., 1<sup>th</sup> Ed., P. 154 (1976).*

**OFFICIAL methods of Analysis.** Association of Official Annalytical Chemists., *D. C., 1<sup>th</sup> ed., p. 423. (1976).*

**OFFICIAL Method of Analysis,** Association of Official Analytical Chemists Washington., *D. C., 11<sup>th</sup> ed., P. 240 (1976).*

**OPPENHEIMER C.H., KADMAN A. (1962):** Normal nutrition and nutritional disturbances in the avocado., *Final Rep. Nat. univ. Inst. Agric. Rehovot, 43, 1962.*

**OPPENHEIMER C., GAZIT, S., (1961):** Zinc deficiency in mango groves in Israel and its correction. *Hort. Adv., 5, 1-12.* in l'analyse végétal dans le contrÔle de l'alimentation des plantes tempérées & tropicales. Co-ordonnateur Martin-Prevel, Gagnard and Gauter., *Édition Lavoisier Paris France.*

**OPPENHEIMER C.H., RADZISZEWSKA F., KADMAN A. (1960):** Normal nutrition and nutritional disturbances in the avocado trees., *Spec. bull. Israel Min. Agric. Res. Bet Dagan., 28, 1960.*

**OPPENHEIMER H.R. (1945):** Leaf analysis of shamouti orange. *Palestine J. Bot., Rehovot Sci., 5, 88-96.*

**ORTEGA NIETO J.M., (1965):** La qualité du fruit chez l'olivier., *3<sup>e</sup> Coll. Inst. Intern. Potasse. Lisboa, 115-117.*

**OSERKOWSKY J., THOMAS H.E. (1933):** Exanthema in pear and its relation to copper deficiency., *Science, 78, 315-316.*

**OUGH C.S. and AMERINE M.A. (1986):** Methods for analysis of musts and wines., *2<sup>ed</sup> Edition. Published by Wiley-Interscience Publication, New York.*

**PARBERY N.H. (1935):** Mineral constituents in relation to chlorosis of orange leaves., *J. Soil Sci., 39, 35-45.*

- PATHAK R.A., PANDEY R.M. (1978):** Change in the chemical composition of mango (*Mang.fera indica L.*) leaves cv. *Dashehari* at different stages of flowering and fruit growth. *Ind. J. Hort.* 35, 309-313.
- PATHAK R.A., PANDEY R.M. (1978):** Sampling for mineral content in mango (*Mang.fera indica L.*) leaves cv. *Dashehari*. *scientia Horticulturae*, 5, 252-264.
- POPENOE J., GOLDWEBER S., RICH C.E. (1961):** Leaf analysis survey of avocado groves in Florida., *Proc. Fla. St. hort. Soc.*, 74, 365-367.
- PROEBSTING E.L., BROWN J.G. (1934):** Leaf analyses of differentially covercropped deciduous fruit trees., *Hilgardia*, 23, 125-153., 1954.
- PROEBSTING E.L. (1934):** A fertilizer trial with Bartlett pear., *Proc. Amer. Soc. Hort.sci.*, 30, 55-57.
- PUJOS ANNE (1996):** Effets de Carences en Calcium et Potassium sur la Croissance et la Nutrition Minerale de la Tomate. *Ph.D. Thèse (INP-Toulouse – France)*. 112 p.
- PUSHPARAJAH E. (1994):** leaf analysis and soil testing for plantation tree crops. *International Board for Soil Research and Management (IBSRAM)*, Bangkok 10900, Thailand.
- RAESE T., (1977):** Response of young d'Anjou pear trees to triazine and triazole herbicides and nitrogen., *J. amer. Soc. Hort. Sci.*, 102, 215-218. 1977.
- RAGHURAMULU N., MADHAVAN NAIR., KALYANA SUNDARAM (1983):** A manual of laboratory techniques. *Edited by Silver prints India*
- RAO S.R. (1979):** Elemental concentration in fruit and leaves of chicker and mango under natural environmental conditions. *Proc. Indian. Acad. Sci.*, 88 B, 175-182.
- RANGANNA S. (1977):** Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products. *Ed. Tata McGraw-Hill Publishing company New Delhi*. 634P.
- RAMSEY L.L. (1960):** J. Ass. Off Agric. Chem., 43, 605. 1960 *Horvath, P.J.* (1981): The nutritional and ecological significance of acer tannins and related polyphenols., *M.S. thesis. Cornell University, Ithaca, NY, USA*.
- RECALDE L., ESTEBAN E. (1966):** nutrition equilibrium of olive crop studied through leaf analysis., *Agrochimica, X (4)*, 371-0385.
- REDLICH G.C., VERDURE M. (1978):** La conservation des pomme en fonction de l'analyse foliaire., *L.Arbo. Fruit.*, 292, 47-48.
- REED J.D., HORVATH P.J., ALLEN M.S., SOEST P.J. (1985):** Gravimetric determination of soluble phenolics including tannins by precipitation with trivalent ytterbium. *J. Sci. Food Agric.*, 36: 255-261.
- RESENABATT M. and PELUSO V. (1941):** Determination of tannins by photocolorimeter *J. Ass. C.,fice. Agric. Chemists.*, 24, 170-181.
- REUTHER W., (1948):** The mineral composition of date palm foliage., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 51, 137-144.
- REUTHER W., SMITH P.F. (1954):** Leaf analysis of citrus: Fruit nutrition, 257-294, NF. *CILDERS, Ed., Horticulture Publication, Rutgers University, USA*.
- REUTER D.J. AND ROBINSON J.B. (1988):** Plant analysis. 218 pp. *Cambridge University press*.
- RESENABATT M. and PELUSO V. (1941):** Determination of tannins by Photo colorimeter. *J. Ass. C.,fice. Agric. Chemists.*, 24, 170-181.
- RODRIGUEZ S.J., CIBES H.R., GONZALEZ IBANZ J. (1968):** Deficiency symptoms displayed by guava (*Psidium guc.java L.*) under greenhouse conditions., *Technical paper 44, Univ. Puerto-Rico, Agric. Exp. Sta.*, 1968.

- RODRIGUEZ M., AGUILAR A (1976):** Nutritional monitoring of the papaya (*Carica candamarcensis*) using sap analysis., *Cuad. Cienc. Boil. Univ. Granada.*, 5, 77-82
- RODRIGUEZ S.J., (1967):** Variation in chemical composition of guava leaves (*Psidium guayava L.*) c.v. Banarsi surkha., *J. agric. Univ. Puerto-Rico*, 51, 252-259.
- ROSSI N. (1968):** Indagine sul contenuto in macro e micro elementi delle foglie di alcune cultivar di melo e di pero in frutteti dell, Emilia., *Il Col. Europ. y medit. Contr. Alim. Pl. cult., sevilla*, 607-617.
- ROWE R.W., (1980):** future analytical requirements in the fruit industry., in *Mineral Nutrition cf fruit trees.*, 399-405.
- ROY, W.R. (1943):** Studies of boron deficiency in grapefruit. *Proc. Fla. State Hort. Soc.*, 56, 38-43.
- RUCK J. A. (1963):** Chemical Methods for Analysis of Fruit and Vegetable. Products., *Canada Depart. Cf Agriculture Publication No. 1154*, P. 9.
- SAKSHAUG K. (1977):** GÖdslingsfÖrsÖk med paron vid Alnarp 1961-1973., *LantbrukshÖgskooans meddelanden A* 65-269, 1-21.
- SALUNKHE D. K., KADAM S. S. (1995):** Handbook of fruit science and technology, production, composition, storage and processing. *Edited by Marcel Dekker, Inc. New York. Basel.* 611 p.
- SALUNKHE D. K. and KADAM S.S. (2005):** Handbook of Fruit Science and Technology, Printed in India., *Br.jbasi Art Press Ltd., Nodia, U.P. India*
- SAMARA J.S., CHADHA K.L., THAKUR R.S. (1978):** Comparison of some mango cultivars in terms of their macronutrient status in fruiting and non fruiting terminals. *Ind. J. Hort.*, 35, 184-187.
- SAMISH R.M., MOSCICKI W.Z., KESSLER B., HOFMANN N. (1961):** A nattrional survey of Israel vineyards and olive groves by foliar analysis., *Nat. Univ. Inst. Agric. Dir. Publ. Spec. bull.*, 39, beit Dagan, 1961.
- SAMUELS G., LANDRAU P. Jr., OLIVENCIA R. (1955):** Response of pineapples to the application of fertilizers., *J. Agric. Univ. Puerto-Rico*, 39, 1-11.
- SANFORD W.G. (1962):** Pineapple crop long concept and development, *Better Crocps with plant Food, American Potash Institute*, 46, 32-43.
- SAVAGE E.M., COOPER W.C., PIPER R.B. (1947):** root systems of various citrus rootstocks. *Proc. Fla. State Hort. Soc.*, 58, 44-48.
- SEN P.K., ROY P.K. (1947):** Hunger signs in mango. *Ind. J. Hort.*, 5, 35-44.
- SEN P.K. (1975):** Change in nitrogen in mango leaves during early spring growth. *Indian Agriculturist*, 45, 697, 1975.
- SHAWKY I. (1975):** Mineral content of date palm leaves., *Egypt. J. Hortic.*, 2, 215-226.
- SIDERIS C.P., YOUNG H.Y. (1951):** Growth of Ananas comosus (L.) Merr. at different levels of mineral nutrition under greenhouse and field conditions. II. Chemical composition of the tissues at different growth intervals, *Plant Physiol.*, 26, 456-474.
- SIMON J. L., SCHWARZENBACH J., MISCHLER M., EGGENBERGER W., KOBLET W. (1987):** Viticulture. 2<sup>nd</sup> edition. *Ed. Payot Lausanne La Maison Rustique, Paris.*
- SINCLAIR W.B., BARTHOLOMEW E.T., BLISS D.E. (1944):** Composition of dates as affected by soil fertilizer treatments., *18<sup>th</sup> An. Rep. Date Growers Int.*, 11-16.

## المراجع العلمية

---

- SINHA S.B., GAJENDRAGADKAR G.R., SRIVASTAVA R.C. (1969):** Effect of ammonium sulphate on nitrogen and mineral content of leaf and fruit yield of guava (*Psidium guajava L.*), *The Allahabad Farmer.*, 48, 257-262.
- SINGH N.P. (1978):** Effect of leaf position and fruiting status on guava leaf mineral composition., *Journal of Hort. Sci.*, 53, 73-74.
- SKOOG, D. A. (2006):** Principles of Instrumental Analysis, 6th ed.; Thompson Brooks/Cole: Belmont, CA, 2006, Chapter 28.
- SMITH R.E., THOMAS H.E. (1928):** copper sulfate as a remedy for exanthema in prunes, apples, pears and olives., *Phytopathology*, 18, 449-454.
- SMITH P.F., REUTHER W. (1953):** Mineral content of orange in relation to fruit age and some fertilization practices., *Proc. Fla. St. Hort. Sci.*, 66, 80-85.
- SMITH P.F., REUTHER W. (1950):** Seasonal changes in Valencia orange trees. I. Changes in leaf dry weight, ash and macronutrient elements., *Proc. Amer. Hort. Sci.* 55, 61-72.
- SMITH P.F., SCUDDER J.K. (1951):** Some studies of mineral deficiency symptoms in mango. *Proc. Fal. State Hort. Soc.*, 64, 243-248.
- SMITH P.F., REUTHER W., SPECHT A.W. (1950):** Mineral composition of chlorotic orange leaves and some observations on the relation of sample preparation technique to the interpretation of results. *Plant Physiology.*, 25, 496-506.
- SMITH P.F. (1966):** Leaf analysis of citrus In : Temperate to Tropical Fruits Nutrition., 208-228. N.F. Childers Ed., Horticulture Publication, Rutgers University, USA.
- SMART R.E., SMITH S.M., WIN CHESTER R.V. (1988):** Light quality and quantity effect on fruit ripening for cabernet sauvignon. *Amer. J. enol. & Vitic.* 32, 22: 250-258.
- SMITH R.E., and THOMAS H.E. (1928):** Copper sulfate as a remedy for exanthema in pruns, apples, pears and olives., *phytopathology* 18:449 (1928)
- TAYLOR B.K., Van Den ENDE B., CANTERFORD R.L. (1975):** Effect of rate and timing of nitrogen application on the performance and chemical composition of young pear trees, cv. Williams., *Bon Chrétien, J. hort. Sci.*, 5029-40.
- THORNE D.W., WALLACE A. (1944):** Some factors effecting chlorosis in high lime soils, I. Ferrous and ferric iron., *Soil Sci.*, 57, 299-312.
- THAK R.S., SAMRA, J.S., CHADHA, K.L. (1981):** The nutrient levels in fruiting and non fruiting terminals of three mango cultivars. *Scientia Horticulturae.*, 15, 355-361.
- THOMPSON and KNOXFIELD. (1976):** Orchard nutrition, soil analysis. *J. Aust. Inst. Agric. Sci. March* pp 3-9.
- TRAYNOR JOE. (2003):** Petiole Analysis to Find "N" in Grapes. *Grape Grower Magazine, February 2003.*
- TROMP J., (1980):** Mineral absorption and distribution in young apple trees under various environmental conditions., *In Mineral Nut. Fruit.*, 312, 47-56.
- TRZCINSKI T. (1978):** Le diagnostic chimique des tissus végétaux en tant que méthode d'estimation de la nutrition minérale des plantes en général, et du pommier en particulier., *Comite Nat. et. Cult. Fruit. Gembloux, Rev. Agri.*, 2, 31, 267-278.
- TRAVNOR J. (2003):** Leaf analysis to find "N" in grape. *Grape Grower Magazine, February 2003.*

- TWYFORD I.T., Coulter J.K. (1964):** Foliar diagnosis in banana fertilizer trials., *Pant Anal. and Fert. Problemes, IV*, 357-370, 1964.
- VAN DEN ENDE B., LEECE D.R. (1975):** Leaf analysis for pear : development of standards and the nutritional status of orchards in the Goulburn valley and Murrumbidgee irrigation areas., *Austr. J. of Exp. Agric. Anim. husb.*, 15, 129-137.
- VANG PETERSEN O., HANSEN P. (1973):** The nutritional state of Danish fruit orchards as shown by leaf analysis., II. Pears, cherries and Plums 1967-70, *Tidskr. For Planteava.*, 77, 244-254.
- VAN SLYKE L.L., TAYLOR O.M., ANDREWS W.H. (1905):** *N. Y. Agr. Exp. Sta. Bul.*, 265.
- VAN STULIVENBERG J.M.H., POWWER A. (1952):** Some contemplations on nutritional balance in fruit trees., *Tuinbouw*, 15, 80-89.
- VAROQUAUX P., GOUBLE B., DUCAMP M. N. and SELF G. (2002):** Optimize modified atmosphere packaging for fruit., *Fruits 57(2002)*, pp. 313-322.
- VAROQUAUX P. and WILEY R. (1994):** Biological and biochemical changes in minimally processed refrigerated fruits and vegetables. In: R.C. Wiley, Editor, *Minimally processed refrigerated fruit and vegetables*, Chapman and Hall, New York (1994), pp. 226-268.
- VERLIÈRE G. (1973):** La nutrition menéral et la fertilization du caféier sur sol schisteux en Cot d'Ivoire, Café, Cacao, *Thé (Paris)* 17, 97-124.
- WALLACE A., MUELLER R.T., SQUIER M.G. (1952):** Variability in orange leaves of the same age and collected from a single tree. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 60, 51-54.
- WALLACE T. (1930):** The nutrition of fruit trees I. Some effects of deficiencies of essential elements on fruit trees. *Ann. Appl. Boil.*, 17, 649-657.
- WALLACE T. (1928):** Investigations on chlorosis of fruit trees. III. A chlorosis of plums to K deficiency., *J. pomol. Hort. Sci.* 7, 184-198.
- WARD G. M. and JOHNSTON F. B. (1962):** Chemical Methods of plant analysis., *Canada Department of Agriculture, Publication 1064*, p. 28.
- WARREN C.F., VOORHES A. (1906):** Plant food removed by a peach tree in ten year's growth., *N.Y. Agr. sta. An. Rpt.*, 192-203.
- WAUGH J.G., CULLINAN F.P. (1941):** The NPK contents of peach leaves as influenced by soil treatments., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 38, 13-16.
- WEEKS W.D., SOUTHWICK F.W., DRAKE M., STECKEL J.E. (1952):** The effect of rates and sources of nitrogen, phosphorus and potassium on the mineral composition of Mc Intosh foliage and fruit color., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 60, 11-21.
- WILLIAMS C.M.J., and MAIER N.A. (1990):** Determination of the nitrogen status of irrigated potato crops. I. Critical nutrients ranges for nitrate-nitrogen in petioles., *J. Plant Nutr.* 13, 971-984.
- WILLS R.B.H., Mc GLASSON W.B., GRAHAM D., LEE T.H., and HALL E.G. (1989):** Postharvest An introduction to the physiology and handling of fruit and vegetables. *Printed by south China Printing Company Limited. 174p.*
- WOODBRIDGE C.G., BENSON N.R., BATJER L.P. (1961):** Nutrition of fruit trees in the semi-arid regions of the Pacific Northwest., In *Plant Analysis and fertilizer problems*, Ed. W Reuther *Amer. Inst. Boil. Sciences*, 8, 64-73.

- WOODBRIE C.G., LASHEEN A.M. (1960):** The nutrient status of normal and decline Bartlett pear trees in the Yakima valley in Washington., *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 75, 93-99.
- WUTSCHER H.K., SHULL A.V. (1973):** The performance of Valencia orange trees on 16 rootstocks in south Texas. *Porc. Tropic. Region Amer. Soc. Hort. Sci.*, 17, 66-72.
- WUTSCHER H.K., SHULL A.V. (1973):** Performance of "Orlando" tangelo on 16 rootstocks., *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 101, 99-91.
- ULRICH A., MOSTAFA M.A., ALLEN W.W. (1980):** Strawberry deficiency symptoms: a visual and plant analysis guide to fertilization., Ed. Div. of Sci. Univ. of California, Berkeley, 1980.
- YUN K.H (1967):** Studies on the nutritional diagnosis of apple and pear trees. *Res. Rep. cf ORD 10,2* : 37-41.
- YOKOMIZO H. (1977):** Studies on the nutritional disorder of Japanese pear trees grown on the serpentine soils in relation to the excess absorption of metal elements., *Bull. Fruit tree Res. Stn.A. hiratsuka.*, 4, 81-91.
- YOUNG T.W., KOO R.C.J. (1971):** Variation in mineral content of Florida mango leaves. *Proc. Fla. St. hort. Soc.*, 84, 298-303.
- YOUNG T.W., KOO R.C.J. (1969):** Mineral composition of Florida mango leaves. *Proc. Fla. St. hort. Soc.*, 82, 324-328.
- YOUNG T.W., MINER J.T. (1960):** Response of Kent mangos to nitrogen fertilization. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 73, 334-336.
- ZAJAC K.B. and WILSKA-JESZAKA J. (1994):** polymerization of anthocyanins in fruit juices., 17<sup>th</sup> *Intern. Conf. Polyphenols, May 23-27, 1994. Palma de Mallorc, Spain*
- ZIDAN Z.I., SHAWKY E.M. (1962):** seasonal changes in the chemical composition of mango leaves. *Ann. Agric. Sci. Cairo*, 7, 337-351
- ZUFFEREY V., MURISIER F., AERNY J., et GINDROZ. (1999):** Bilans journaliers de photosynthèse nette chez la vigne (cv. Chasselas) avec des rangs orientés nord-sud et est-ouest. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 31 (5); 247-252.

الفهرست

رقم الصفحة	الموضوع
١	المقدمة
	<b>الباب الأول : العينات النباتية</b>
٦	العينات النباتية
٧	العينة المنتظمة
٧	العينة العشوائية
٩	العينات الخضرية
١٢	جمع العينة النباتية وتجهيزها للتحليل
١٧	اعداد العينات الورقية للتحليل
١٧	ترديد العينة
١٩	اختيار عينات الثمار
٢١	العوامل التي تؤثر على التركيب الكيميائي للعينات الخضرية
٢١	أولاً : العوامل المرتبطة بالنبات
٣١	ثانياً : العوامل البيئية
٣١	أ- العوامل المناخية
٣٥	ب- عوامل التربة
	<b>الباب الثاني : التحليلات التي تجرى على الثمار</b>
٤٧	التحليلات التي تجرى على الثمار
٤٧	الثمرة
٤٨	تعريف الثمار
٤٩	تقسيم الثمار
٥٠	أولاً: تقسيم الثمار على حسب قابليتها للتلف الفسيولوجي

٥٢	ثانياً : تقسيم الثمار على حسب منشأها
٥٨	أطوار نمو الثمار
٦١	تحديد الموعد الأمثل لقطف الثمار
٦٢	المقاييس الفيزيائية أو الطبيعية لنضج الثمار
٦٢	١- لون الثمار
٦٩	٢- حجم الثمار
٧٠	٣- شكل الثمار
٧١	٤- سمك اللب وسمك القشرة والعلاقة بينهما
٧٢	٥- وزن الثمار
٧٢	٦- صلابة الثمار
٧٥	٧- تغيير الوزن النوعي للثمار
٧٦	٨- سهولة فصل الثمار عن الدواير أو الأفرع
٧٦	٩- عدد الأيام من الازمار الكامل
٧٧	١٠- لون البذور وسهولة فصلها عن اللب
٧٨	١١- سرعة تنفس الثمار
٨٤	١٢- انفصال الأغلفة الخارجية للبذرة
٨٤	١٣- بعض الاختبارات الحسية
٨٦	المقاييس الكيميائية المستخدمة لتحديد النضج
٨٧	• نسبة المواد الصلبة الذائبة
٨٩	• حموضة الثمار
٩٠	تقدير رقم الحموضة (PH)
٩٢	الأحماض العضوية المنتشرة في الثمار
٩٥	تقدير الحموضة القابلة للمعايرة
١٠٢	• الكربوهيدرات
١٠٢	تقدير الكربوهيدرات القليلة في الثمار
١٠٧	تقدير السكريات المختزنة في الثمار

- ١٠٨ طريقة Lane and Eynon لتقدير السكريات المختزنة
- ١١٤ • البروتين في عينات الثمار
- ١١٤ • تقدير البروتين في العينات النباتية
- ١١٧ • حامض الاسكوريك (فيتامين ج)
- ١٢١ الطرق الكيميائية لتقدير فيتامين ج في الثمار
- ١٢٨ • الثيامين (فيتامين B1)
- ١٢٩ • طريقة تقدير الثيامين
- ١٣١ • التانينات في الثمار
- ١٣٢ • تقدير التانينات في الثمار
- ١٣٨ • الألياف النباتية
- ١٤٠ • تقدير الألياف النباتية في الثمار
- ١٤٢ • النشا في عينات الثمار
- ١٤٢ • تقدير النشا في عينات الثمار
- ١٤٨ • تقدير نسبة السليولوز في الثمار
- ١٤٩ • البكتين في عينات الثمار
- ١٥٠ • تقدير البكتين في الثمار
- ١٥٩ • الصبغات النباتية الموجودة في الثمار
- ١٦١ • الطريقة الأولى لتقدير الكلوروفيل
- ١٦٣ • الطريقة الثانية لتقدير الكلوروفيل
- ١٦٤ • الطريقة الثالثة لتقدير الكلوروفيل
- ١٦٥ • صبغة الكاروتين
- ١٦٨ • صبغة الليكوبين
- ١٦٨ • تقدير الليكوبين في الثمار
- ١٧٣ • بعض التقديرات الكيميائية الأخرى
- ١٧٣ • تقدير كحول الايثانول
- ١٧٧ • تقدير الحموضة الطيارة

## الباب الثالث : العينات الخضرية

١٨٢	العينات الخضرية
١٨٣	عينات أشجار المانجو
١٩٢	عينات أشجار الموالح
٢٠٧	عينات أشجار التفاح
٢١٩	عينات أشجار الكمثرى
٢٣٥	عينات أشجار الزيتون
٢٤٤	عينات أشجار نخيل البلح
٢٥٢	عينات أشجار الجوافة
٢٥٩	عينات أشجار الخوخ
٢٦٦	عينات أشجار البرقوق
٢٧٣	عينات كروم العنب
٢٧٩	عينات نبات الاناناس
٢٨٤	عينات أشجار الموز
٢٩١	عينت أشجار البن
٢٩٧	عينت أشجار الزيدية (الأفوكادو)
٣٠٨	عينت أشجار الباباظ
٣١٤	عينات نبات الفروثة
٣٢٠	العينات الخضرية لبعض نباتات المحاصيل الحقلية والخضر المنتشرة بكثرة في الوطن العربى

## الباب الرابع :العناصر الغذائية الضرورية للنبات

٣٢٣	العناصر الغذائية الضرورية للنبات
٣٢٨	الامتصاص البسيط او السلبي للعنصر
٣٢٨	الانتشار
٣٢٨	الامتصاص

٣٢٩	نظرية الامتصاص التبادلي
٣٣٠	نظرية التحول الكيميائي للأيون
٣٣٠	الامتصاص الايجابي أو النشط
٣٣١	• عنصر النيتروجين
٣٣٢	أهمية عنصر النيتروجين للنبات
٣٣٢	دورة النيتروجين في الطبيعة
٣٣٥	امتصاص النبات للنيتروجين
٣٣٦	اعراض نقص النيتروجين
٣٣٨	تقدير النيتروجين في العينات النباتية
٣٤٥	• عنصر الفوسفور
٣٤٥	امتصاص الفوسفور والعوامل المؤثرة عليه
٣٤٦	دورة الفوسفور في التربة
٣٤٩	أهمية الفوسفور للنباتات الراقية
٣٥٠	أعراض نقص الفوسفور
٣٥١	تقدير الفوسفور
٣٥٤	• عنصر البوتاسيوم
٣٥٥	أهم الأدوار التي يلعبها البوتاسيوم في النبات
٣٥٦	امتصاص البوتاسيوم والعوامل المؤثرة عليه
٣٥٦	أعراض نقص البوتاسيوم
٣٥٨	تقدير عنصر البوتاسيوم في العينات النباتية
٣٦٥	• عنصر الكالسيوم
٣٦٦	امتصاص الكالسيوم والعوامل المؤثرة عليه
٣٦٦	أهم الأدوار التي يلعبها الكالسيوم في النبات
٣٦٧	أعراض نقص الكالسيوم
٣٦٨	تقدير الكالسيوم في العينات النباتية
٣٧٤	• عنصر الماغنسيوم

- ٣٧٤ امتصاص النبات للماغنسيوم
- ٣٧٥ أهم الأدوار الفسيولوجية للماغنسيوم
- ٣٧٦ أعراض نقص الماغنسيوم
- ٣٧٦ تقدير عنصر الماغنسيوم
- ٣٨٢ • عنصر الكبريت
- ٣٨٢ دورة الكبريت في الطبيعة
- ٣٨٤ أهمية عنصر الكبريت للنبات
- ٣٨٤ أعراض نقص الكبريت
- ٣٨٥ تقدير الكبريت في العينات النباتية
- ٣٨٧ • عنصر الحديد
- ٣٨٧ أهمية الحديد للنبات
- ٣٨٨ امتصاص النبات للحديد
- ٣٩٠ أعراض نقص الحديد
- ٣٩١ تقدير الحديد
- ٣٩٦ • عنصر المنجنيز
- ٣٩٧ أهمية عنصر المنجنيز للنباتات الراقية
- ٣٩٨ أعراض نقص المنجنيز
- ٤٠٠ تقدير عنصر المنجنيز
- ٤٠٢ • عنصر البورون
- ٤٠٤ أعراض نقص البورون
- ٤٠٨ • عنصر الزنك
- ٤٠٨ امتصاص عنصر الزنك
- ٤٠٩ أهمية عنصر الزنك للنباتات الراقية
- ٤٠٩ أعراض نقص الزنك
- ٤١٠ تقدير عنصر الزنك
- ٤١٨ • عنصر النحاس

٤١٨	امتصاص النبات للنحاس والعوامل المؤثرة عليه
٤١٩	اعراض نقص النحاس
٤٢٠	تقدير عنصر النحاس
٤٢٦	• عنصر الموليبدنم
٤٢٦	امتصاص النبات للموليبدنم
٤٢٧	اعراض نقص الموليبدنم
٤٢٨	تقدير عنصر الموليبدنم

### الباب الخامس: الأجهزة العلمية المستخدمة في التحليل

٤٣٠	الأجهزة العلمية المستخدمة في التحليل
٤٣١	الأجهزة التي تعمل بنظرية الضوء
٤٣٣	جهاز الكلوريمتر
٤٣٥	جهاز الاسبكتروفوتوميتر
٤٣٩	أجهزة الفلام فوتوميتر وامتصاص الذرى
٤٤٣	نظم الفصل الكروماتوجرافى
٤٥٣	الكروموتوجراف الغازى
٤٥٨	الكروموتوجراف السائل عالى الكفاءة HPLC
٤٦٤	نظم الفصل الكهربى
٤٦٥	انواع الالكتروفوريزس
٤٧١	أجهزة قياس تركيز أيون الهيدروجين
٤٧٢	جهاز ال PHmeter

### الباب السادس : الجداول المرجعية لتحليل الثمار

٤٧٦	الجداول المرجعية لتحليل الثمار
٤٧٧	التركيب الكيميائى لبعض الثمار المنتشرة فى الوطن العربى
٥٠٥	المراجع العلمية المستخدمة

## تصويب الأخطاء

الصفحة	موضع الخطأ	الخطأ	التصويب
رقم ٧	السطر رقم ١٨ من أعلى	العينات العشوائية يمكن تقسيمه إلى	العينات العشوائية يمكن تقسيمها إلى
رقم ١١	السطر رقم ٥ من أعلى السطر رقم ٩ من أعلى السطر رقم ١٢ من أعلى السطر رقم ٢٠ من أعلى	أوراق بسيطة أوراق مركبة الأوراق المركبة الريشية Compound palmateleaf	ورقة بسيطة ورقة مركبة الورقة المركبة الريشية Compound palmate leaf
رقم ١٤	السطر الأول من أعلى السطر ٢٣ - ٢٤ من أعلى	بتركيبتها لاحظت جميعها جمع العينات وتحليلها للدراسة يتناول أهم الجوانب	بتركيبتها لحظة جمعها جمع العينات وتحليلها يتناول دراسة أهم الجوانب
رقم ٢٤	السطر ٢ من أعلى	محتوي أعلى من الأصول الأخرى	محتوي أعلى من البوتاسيوم عن الأصول الأخرى
رقم ٢٦	السطر رقم ٣ من أسفل	محتوي الأوراق من العناصر الغذائي	محتوي الأوراق من العناصر الغذائية
رقم ٥٢	السطر رقم ٧ من أعلى	الثمار الغصية	الثمار الغضة
رقم ٥٤	السطر الأول من أعلى	Fruits Drupe	Drupe fruits
رقم ٦٩	السطر رقم ١٢ من أعلى	وهنا يتم	تحذف
رقم ١٢٩	السطر رقم ٢ من أعلى	وتستبد العينة النباتية بالماء	وتستبدل العينة النباتية بالماء
رقم ١٦٥	السطر رقم ١٠ - ١١	يعطى درجة لون مماثلة لتلك	يعطى درجة لون مماثلة لتلك
رقم ١٦٦	السطر رقم ٢ من أعلى	يتم استخلاص المحلول	يتم استخلاص المحلول
رقم ١٧٨	السطر رقم ١٠ (المعادلة)	MD <input type="checkbox"/>	MDH
رقم ١٨٠	الجدول (الصفحة ٢-المמוד ٢ و٣)	محلول رقم ١ (٠.٠ - ٠.٠)	محلول رقم ١ (٠.٠ - ١.٠)
رقم ١٨٧	السطر رقم ٣ من أعلى	(M,P,K)	(N, P, K)
رقم ١٩٢	السطر رقم ٤ من أعلى السطر رقم ٢٣ من أعلى	نشأة في المنطقة الاستوائية يمكن استخدامه لكي تعطي	نشأت في المنطقة الاستوائية يمكن استخدامها لكي تعطي
رقم ٢٣٠	السطر رقم ١ السطر رقم ١٠ من أسفل	PPDS مقارنة بالأصليين السابقين (مسافات زراعية)	Congassier-A5 مقارنة بالأصل السابق (مسافات الزراعية)
رقم ٢٣١	السطر رقم ١ من أعلى	وذلك لأن البراعم رميف	وذلك لأن البرعم رميف
رقم ٢٤٧	السطر رقم ٢ من أعلى	والدرجات المبكرة المتاحة	والدرجات المبكرة المتاحة
رقم ٢٤٩	السطر رقم ٥ من أسفل	وكما رأينا فإن هذا الجدول	وكما رأينا فإن هذا الجدول
رقم ٢٧٨	السطر رقم ٢ من أسفل	K/mg	K/Mg
رقم ٢٨٤	السطر رقم ١٠ من أعلى	عند قمة النبات الذي حاملاً الأزهار	عند قمة النبات حاملاً الأزهار
رقم ٣٦٥	السطر رقم ٧ من أعلى	ووزنة الجزيئي يساوي	ووزنة الذرى يساوي
رقم ٣٧٤	السطر رقم ٤ من أعلى	ووزنة الذرى يساوي ٤٠	ووزنة الذرى يساوي ٢٤٠
رقم ٣٤٧	السطر رقم ١٠ من أعلى	البكتريا التي المشتهة للفوسفور	البكتريا المشتهة للفوسفور
رقم ٣٥٦	السطر رقم ٣ من أعلى	يعمل علي يزيد من مقاومة النبات	يعمل علي او يزيد من مقاومة النبات
رقم ٣٨٣	السطر رقم ٢ من أعلى	في صورة أحماض عضوية مثل	في صورة أحماض أمينية مثل
رقم ٤١٦	السطر رقم ٨ من أعلى	ويقاس الطول اللون	ويقاس اللون
رقم ٤٤٢	السطر رقم ٣ من أعلى	ويمتاز هذا جهاز ال	ويمتاز هذا الجهاز

## تصويب الجداول

صفحة رقم ١٨٦ يعدل الجدول ليصبح كالتالي الجدول

ppm من المادة الجافة					% من المادة الجافة					عمر الورقة
Fe	B	Zn	Cu	Mn	Mg	Ca	K	P	N	
45	21	56	21	73	٠.٢٢٠	١.٩٩	١.١٧	٠.١٣٣	١.٣٨	٣ : ٢ شهور
79	34	117	47	141	٠.٢١١	٣.٤٤	٠.٨٢	٠.٠٩١	١.٢٠	: ١٠ ١٢ شهر
78	25	115	34	183	٠.٢٢٢	٣.٥١	٠.٨٣	٠.٠٨٩	١.١٩	: ١٥ ١٦ شهر
**	**	**	**	**	NS	**	**	**	**	LSD 1%

صفحة رقم ٢٣٤ يعدل الجدول ليصبح كالتالي

	العنصر	أعراض نقص	تركيز ضعيف	الحد الأمثل للعنصر	تركيز مرتفع	أعراض سمية
% من المادة الجافة	N	< ١.٨	1.8 - 2.2	2.3 - 2.7	2.8 - 3.5	> 3.5
	P	< 0.10	0.13 - 0.10	0.14 - 0.20	0.21 - 0.30	> 0.30
	K	< 0.7	0.7 - 1.1	١.٢ - ٢.٠	> 2	---
	Ca	< 0.8	0.8 - 1.3	1.4 - 2.1	2.2 - 3.7	> 3.7
	Mg	< 0.13	0.13 - 0.29	0.30 - 0.50	0.51 - 0.90	> 0.90
	S	< 0.10	0.10 - 0.16	0.17 - 0.26	> 0.26	---
ppm من المادة الجافة	Fe	--	< 60	60 - 200	> 200	---
	Mn	< 25	25 - 59	60 - 120	121 - 220	> 220
	Zn	< 10	10 - 19	20 - 50	> 50	---
	Cu	< 5	5 - 8	9 - 20	21 - 50	> 50
	B	< 10	10 - 19	20 - 40	> 40	---