

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة.

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie et d'Ecologie Végétale



كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا والايكولوجيا النباتية

رقم:

التسلسل:

أطروحة دكتوراه الطور الثالث

تخصص: القواعد البيولوجية للإنتاج والتنوع الحيوي النباتي.

تحت عنوان:

دراسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر

(*Phoenix dactylifera* L.) الذكورية على صفات ثمار

بعض الأصناف الأنثوية.

المترشح: عيسى جروني

لجنة المناقشة

جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.

أستاذ التعليم العالي

الرئيس : رشيد مرغم

جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.

أستاذ التعليم العالي

المقرر : مبارك باقة

جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.

أستاذ التعليم العالي

المتحنيين: حسين غروشة

جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

أستاذ محاضر أ

سعاد باباحني

جامعة محمد خيضر بسكرة.

أستاذ محاضر أ

زيان العياضي

جامعة محمد خيضر بسكرة.

أستاذ محاضر أ

عبد العزيز بن عزيزة

السنة الجامعية 2016/2015.

الإهداء

إلى أمي و أبي الغاليين

إلى اخوتي وأخواتي

وإلى جميع أصدقائي أهدي هذا العمل المتواضع

التشكرات

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله.

أتقدم بالشكر والعرفان للأستاذ الفاضل البروفيسور مبارك باقة على توجيهاته وحرصه الكبير ودعمه في شتى المجالات طيلة فترة إنجاز هذه الأطروحة.

كما نقدم شكرنا إلى الأستاذ رشيد مرغم على قبوله ترأس لجنة المناقشة. وأتقدم بالشكر والامتنان للأستاذة المناقشين الأستاذ حسين غروشة أستاذ بجامعة الاخوة منتوري قسنطينة، والشكر الجزيل للأستاذة سعاد باباحني أستاذة بجامعة قاصدي مرباح ورقلة. كما أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ عبد العزيز بن عزيزة مدرس بجامعة محمد خيضر بسكرة و الأستاذ القدير زيان العياضي مدرس بجامعة محمد خيضر بسكرة. دون أن ننسى كل التقدير و العرفان للعاملين بمزرعة البرهنة وإنتاج البذور بالأغفيان ولاية الوادي، أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ الفاضل أحمد سي موزراق على مساعدته الكبيرة طيلة الدراسة. دوننا ان ننسى الأستاذ الكريم عادل شالة على نصائحه البناءة.

وأخيرا نتوجه بجزيل الشكر إلى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد على إتمام هذا العمل سواء من الناحية العلمية او المادية وحتى المعنوية.

الفهرس

- 1..... المقدمة
- الدراسة النظرية
- I. نخيل التمر
- 2..... 1. أصلها
- 2..... 2. تصنيف نخيل التمر
- 3..... 3. الوصف النباتي لشجرة نخيل التمر
- 3..... 1.3. المجموع الجذري
- 3..... 2.3. المجموع الخضري
- 3..... 1.2.3. الجذع أو الساق (Stipe)
- 3..... 2.2.3. الجريد (Palms)
- 4..... 1.2.2.3. جريدة فتية
- 4..... 2.2.2.3. جريد نصف فتية
- 4..... 3.2.2.3. جريد كامل النمو
- 5..... 3.3. البرعم
- 5..... 4.3. الفسائل
- 5..... 5.3. المجموع الزهري
- 5..... 1.5.3. الأزهار المؤنثة
- 5..... 2.5.3. الأزهار المذكرة
- 6..... 6.3. العرجون
- 7..... 4. مراحل حياة اشجار النخيل
- 7..... 1.4. دورة الحياة
- 9..... 2.4. دورة الحياة السنوية
- 9..... 5. التنوع الوراثي لنخيل التمر
- 10..... 1.5. التنوع في العالم

10.....	2.5.التنوع في الجزائر.....
11.....	6.التوزيع الجغرافي
11.....	1.6. التوزيع في العالم.....
12.....	2.6. التوزيع في الجزائر.....
13.....	7. الإحتياجات الايكولوجية.....
13.....	1.7. الحرارة.....
14.....	2.7. المياه.....
14.....	3.7. الاضاءة.....
14.....	4.7. رطوبة الهواء.....
14.....	5.7. الرياح.....
14.....	6.7. التربة.....

II . الدراسة الخضرية لنخيل و ثمار التمر

15.....	1. الصفات الخضرية المميزة لنخيل التمر.....
15.....	1.1.الجريدة.....
15.....	1.1.1.لون الجريدة.....
15.....	2.1.1. إنحناء الجريدة.....
16.....	3.1.1. طول الجريدة.....
16.....	4.1.1. نصل الجريدة.....
16.....	2.1. منطقة الأشواك (السلاء).....
16.....	1.2.1. عدد الأشواك.....
17.....	2.2.1. طول الشوكة.....
17.....	3.2.1. إمتداد منطقة الأشواك.....
18.....	4.2.1. إنتظام (ترتيب) مجاميع الأشواك على الجريدة.....
18.....	3.1. السعف.....
18.....	1.3.1. طول السعف.....
19.....	2.3.1. عرض السعفة.....
19.....	4.1. الزاويا بين السعف و الجريدة.....
19.....	2. التمييز بين النخيل الذكورية باستخدام الصفات المورفولوجية.....
19.....	1.2. ميعاد الإزهار.....

19	2.2. عدد الأغاريزض(الطلع).....
20	3.2. وزن الطلعة
20	4.2. عدد الشماريخ المتواجدة في الطلعة الواحدة
20	3. التمييز بين النخيل الذكورية عن طريق حبوب اللقاح
21	1.3. الحيوية وإنبات حبوب اللقاح
22	2.3. المسح الإلكتروني وحساب عدد المسأمت
23	4. التلقيح وأنواعه في اشجار النخيل.....
23	1.4. التلقيح الطبيعي (Natural Pollination)
23	1.1.4. التلقيح الهوائي أو بواسطة الرياح (Wind Pollination)
24	2.1.4. التلقيح بواسطة الحشرات (Insect Pollination)
24	2.4. التلقيح الاصطناعي (Artificial Pollination)
24	1.2.4. التلقيح اليدوي
24	2.2.4. التلقيح بكريات القطن
24	3.2.4. التلقيح المركزي
25	3.4. التلقيح بالعفارات والطائرات
25	5. تأثير أنواع اللقاح المختلفة على الثمار.....
25	1.5. إكتشاف ضاهرة ميتازينيا (Metaxenia)
25	2.5. تعريفها
26	أ- زينيا
26	ب- ميتازينيا
26	3.5. التوافق الجنسي (Compatiblity)
27	6. مراحل نضج الثمرة.....
27	1.6. مرحلة الحباوبك (لولو)
27	2.6. مرحلة الكمري.....
27	3.6. مرحلة الخلال (البسر)
28	4.6. مرحلة الرطب
28	5.6. مرحلة التمر.....
29	7. الثمار والبذور
30	8. المكونات الكيميائية لثمار نخيل التمر:.....
30	1.8. محتوى الثمار من الماء:

30	2.8. السكريات
31	3.8. بروتينات
31	4.8. الأحماض الامينية
32	5.8. المكونات الفينولية
33	6.8. الفيتامينات
33	9. مكونات المواد الكيميائية لنواة لثمار التمر

I. الطرق و وسائل البحث

34	1. الموقع
34	2. التعريف بمركز البحث
34	3. طرق الدراسة
35	1.3. الدراسة الميدانية
35	1.1.3. الدراسة الكمية للجريد
36	2.1.3. الدراسة النوعية
36	4. دراسة كمية للاطلاع الذكورية
36	1.4. جمع العينات
37	2.4. عملية التلقيح
37	3.4. نزع الاكياس
38	5. الدراسة المخبرية
38	1.5. دراسة كمية للأطلاع الذكورية
38	2.5. حيوية حبوب اللقاح
38	3.5. نسبة إنبات حبوب اللقاح
39	4.5. طول وعرض حبة اللقاح و الانبوب الطلعي
40	6. دراسة فيزيائية وكميائية لثمار (التمر)
40	1.6. نسبة العقد
40	2.6. الخصائص الفيزيائية لعينات الأصناف المدروسة
41	3.6. التقديرات الكميائية للثمار
41	1.3.6. نسبة المواد الصلبة الكلية الذائبة
41	2.3.6. نسبة الرماد
42	3.3.6. نسبة الرطوبة والمادة الجافة في الثمار الناضجة

42	4.3.6. درجة الحموضة الكلية القابلة للتبادل
42	5.3.6. نسبة الألياف
43	6.3.6. السكريات
43	1.6.3.6. السكريات الكلية
43	2.6.3.6. السكريات المرجعة
44	3.6.3.6. نسبة السكروز
44	7. التحليل الإحصائي
44	1.7. التحليل باستخدام طريقة " التحليل العاملي التبادلي " AFC
44	2.7. التحليل باستخدام طريقة " تحليل المركبات الرئيسية " ACP
44	3.7. التحليل باستخدام تحليل التباين ANOVA

النتائج والمناقشة

45	I. دراسة مقارنة بين النخيل
45	1. دراسة تمييزية للنخيل المدروسة بالاعتماد على تحليل المركبات الرئيسية (ACP)
45	1.1. الترابط بين الخصائص الكمية للجريد
46	2.1. العلاقة الترابطية بين مختلف المعايير المقاسة
46	3.1. شجرة القرابة بين النخيل الذكورية و الأنثوية باستخدام (ACP)
48	2. دراسة مقارنة لنخيل المدروسة بالاعتماد على التحليل العاملي التبادلي (AFC).
48	1.2. إختيار محوري الدراسة النوعية
48	2.2. العلاقة بين النخيل وترابطها بالمتغيرات
49	3.2. شجرة القرابة بين النخيل الذكورية والانثوية باستخدام (AFC)
51	II. دراسة مقارنة بين النخيل الذكورية
51	1. الصفات الخضرية للأزهار الذكورية
53	2. الصفات المخبرية لحبوب اللقاح المدروسة
55	3. تأثير ثمار الأصناف الأنثوية بنوعية حبوب اللقاح من حيث نسبة الإنعقاد
58	III. المقارنة الفيزيوكيميائية للأصناف الانثوية مختلفة الوراثة
58	1. الدراسة الفيزيائية لعينات التمر
58	1.1. الصفات الفيزيائية لصنف دقلة بيضاء
61	2.1. الصفات الفيزيائية لصنف دقلة نور
64	3.1. الصفات الفيزيائية لصنف غرس

67	4.1. الصفات الفيزيائية لصنف تينيسين
70	5.1. الصفات الفيزيائية لصنف سبعة بذراع
73	6.1. الصفات الفيزيائية لصنف عبد العزيز
76	7.1. الصفات الفيزيائية لصنف مصري
80	2. الدراسة الكيميائية لعينات التمر
80	1.2. المحتوى الكيميائي لصنف دقلة بيضاء
80	2.2. المحتوى الكيميائي لصنف دقلة نور
84	3.2. المحتوى الكيميائي لصنف غرس
84	4.2. المحتوى الكيميائي لصنف تينيسين
88	5.2. المحتوى الكيميائي لصنف سبعة بذراع
88	6.2. المحتوى الكيميائي لصنف عبد العزيز
92	7.2. المحتوى الكيميائي لصنف مصري
95	الخلاصة العامة

قائمة المراجع

الملحق

قائمة المختصرات

A.O.A.C: Association of Official Analytical Chemists.

ACP: Analyse en Composantes Principales.

AFC: Analyse Factorielle des Correspondances.

AFNOR: l'Association Française de la Normalisation.

ANOVA: Analysis of Variance.

CB: Cellulose Brute.

DDL: Degré De Liberté.

DNA: Deoxyribonucleic Acid.

ITDAS: Institut Technique De Developpement De L'agriculture Saharienne

LSD: Last Significant Difference.

Sch: Saccharose.

SR: Sucres Réducteurs.

ST: Sucres Totaux.

TA: Titratable Acidity.

TSS: Total Soluble Solids.

قائمة الجداول

9	يوضح دورة الحولية لشجرة نخيل التمر	جدول (01):
10	عدد الأصناف المتواجدة في العالم	جدول (02):
11	توزيع اصناف النخيل التمر حسب المناطق بالجزائر	جدول (03):
21	يوضح الأجزاء التي يمكن تلوينها في حبوب اللقاح	جدول (04):
30	نسبة الرطوبة في بعض الأصناف	جدول (05):
31	محتوى السكر لبعض أصناف التمور الجزائرية	جدول (06):
32	نسبة الاحماض الامينية لأصناف من ثمار عمانية الأصل	جدول (07):
33	نسبة المواد الفينولية لبعض الأصناف	جدول (08):
33	مكونات التمر من الفيتامينات	جدول (09):
33	التركيب الكيميائي لبذور نخيل التمر	جدول (10):
35	النخيل الذكورية والأصناف الأنثوية المستعملة في التجربة	جدول (11):
36	القياسات الماخوذة للجريدة من حيث الصفات الخضرية	جدول (12):
36	يوضح أهم الخصائص الكيفية المدروسة للجريدة	جدول (13):
38	الخصائص الخضرية لنورات الذكورية	جدول (14):
46	مصفوفة الارتباطات بين مختلف المعايير	جدول (15):
48	قيمة التغاير المتجمع (Cumulée) على المركبات الإثنيتين الاولى الناتجة من تحليل AFC عند الخصائص الخضرية للنخيل المدروسة	جدول (16):
57	تأثير حبوب اللقاح على الأصناف الأنثوية والتداخلات فيما بينهما في النسبة المئوية لعقد الثمار	جدول (17):

قائمة الصور

6	الأزهار الذكورية والأنثوية لنخيل التمر	صور (01):
8	مراحل حياة نخيل التمر	صورة (02):
28	مراحل حياة الثمرة	صورة (03):
35	أصناف ثمار التمر	صورة (04):
37	مراحل عملية التلقيح	صورة (05):
39	قياسات بيومترية لحبوب اللقاح	صورة (06):
40	طريقة حساب نسبة الإنعقاد	صورة (07):

قائمة الأشكال

41	مكونات الجريدة	الشكل (01):
6	مقطع عرضي لأزهار نخيل التمر	الشكل (02):
7	الأجزاء الخضرية لنخيل التمر	الشكل (03):
12	خريطة توزيع جنس النخيل الريشي في العالم	الشكل (04):
13	التوزيع الجغرافي لأصناف نخيل التمر في الجزائر	الشكل (05):
30	مكونات ثمار التمر	الشكل (06):
34	محطة الدراسة المتواجدة في منطقة وادي ربيع	الشكل (07):
45	دائرة ارتباط القياسات الخضرية	شكل (08):
47	مخطط القرابة المبني على أساس معامل التشابه (Cofficient de Pearson) بين النخيل الذكرية والأصناف الأنثوية بالاعتماد على الخصائص الكمية للجريد البالغ	شكل (09):
49	تحليل المتباين لنخيل الدراسة و الخصائص النوعية وفق محورين (F_1 و F_2)	شكل (10):
50	مخطط القرابة المبني على أساس معامل التشابه (Cofficient de Pearson) بين النخيل الذكرية والأصناف الأنثوية بالاعتماد على الخصائص النوعية للجريد البالغ.	شكل (11):
51	أوزان الطلع للنخيل الذكرية في موسمي 2013 و 2014	شكل (12):
51	عدد الشماريخ والازهار للنخيل الذكرية في موسمي الدراسة	شكل (13):
52	القياسات المأخوذة من الطلعة و الشمروخ في الموسمين 2014/2013	شكل (14):
53	نسبة الإنبات والحيوية لنخيل الذكرية في موسمي الدراسة	شكل (15):
55	القياسات المأخوذة من حبوب الطلع في موسمي الدراسة	شكل (16):
55	طول الأنبوب الطلعي للحبوب في موسمي 2014/2013	شكل (17):
57	تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة بيضاء والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار	شكل (18):
59	تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة بيضاء والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار	شكل (19):
60	تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة بيضاء والتداخلات فيما بينهما في المعاملات	شكل (20):
62	تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة نور والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار	شكل (21):
62	تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة نور والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار	شكل (22):
63	تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة نور والتداخلات فيما بينهما في المعاملات	شكل (23):
65	تأثير حبوب اللقاح على صنف غرس والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار	شكل (24):
65	تأثير حبوب اللقاح على صنف غرس والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار	شكل (25):

66	تأثير حبوب اللقاح على صنف غرس والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة	شكل (26):
68	تأثير حبوب اللقاح على صنف تينيسين والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار	شكل (27):
68	تأثير حبوب اللقاح على دقلة بيضاء والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار لموسمي	شكل (28):
69	تأثير حبوب اللقاح على صنف تينيسين والتداخلات فيما بينهما في المعاملات	شكل (29):
71	تأثير حبوب اللقاح على صنف سبعة بذراع والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار	شكل (30):
71	تأثير حبوب اللقاح على صنف عبد العزيز والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار	شكل (31):
72	تأثير حبوب اللقاح على صنف سبعة بذراع والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة	شكل (32):
74	تأثير حبوب اللقاح على صنف عبد العزيز والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار	شكل (33):
74	تأثير حبوب اللقاح على صنف عبد العزيز والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار	شكل (34):
75	تأثير حبوب اللقاح على صنف عبد العزيز والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة	شكل (35):
77	تأثير حبوب اللقاح على صنف مصري والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار	شكل (36):
77	تأثير حبوب اللقاح على صنف مصري والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار	شكل (37):
78	تأثير حبوب اللقاح على صنف مصري والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار	شكل (38):
81	الصفات الكيميائية لصنف دقلة بيضاء الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح	شكل (39):
81	الصفات الكيميائية لصنف دقلة بيضاء الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي	شكل (40):
82	الصفات الكيميائية لصنف دقلة نور الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (41):
82	الصفات الكيميائية لصنف دقلة نور الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (42):
85	الصفات الكيميائية لصنف غرس الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (43):
85	الصفات الكيميائية لصنف غرس الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (44):
86	الصفات الكيميائية لصنف تينيسين الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (45):
86	الصفات الكيميائية لصنف تينيسين الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (46):
89	الصفات الكيميائية لصنف سبعة بذراع الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (47):

89	الصفات الكيميائية لصنف سبعة بذراع الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (48):
91	الصفات الكيميائية لصنف عبد العزيز الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (49):
91	الصفات الكيميائية لصنف عبد العزيز الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (50):
94	الصفات الكيميائية لصنف مصري الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (51):
94	الصفات الكيميائية لصنف مصري الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013	شكل (52):

المقدمة

يعتبر نخيل التمر من الاشجار التي تثمر في المناطق الصحراوية أساسا. ونظرا لتأقلم هذا النوع من الأشجار مع البيئة الجافة (التربة، الماء و المناخ) فقد اهتم سكان هاته المنطقة بغراستها بشكل كثيف لما لها من أهمية في الحياة الاقتصادية والاجتماعية. وفي الآونة الأخيرة أصبحت الجزائر من الدول الرائدة في إنتاج التمر، وتزخر بأصناف كثيرة. كما انها تميزت عن بقية الدول الأخرى بأصناف محلية مثل (دقلة نور، دقلة بيضاء و غرس) لا توجد في دول الأخرى.

إن دراسة النخيل الذكرية و الاصناف المحلية الغير معرفة جيدا من كل النواحي أمر اساسي و ضروري قبل غراستها أو تغليب صنف على صنف آخر.

كما تمتاز نخيل التمر بالتلقيح الخلطي، مما انجر على هذا عدم الاهتمام بالنخيل الذكرية بعكس الدول المجاورة، فإن الجزائر ليس لها تسميات واضحة لنخيلها الذكرية، من أجل ذلك تهدف دراستنا هذه إلى محاولة التعرف على الصفات الخضرية لبعض الأصناف الانثوية والنخيل الذكرية (ذكار) وإيجاد التشابه من عدمه.

وتم ذلك باختيار محطة التجارب (ITDAS) بمنطقة الأغفيان (الوادي) المعروفة عالميا بأبحاثها، ولما لها من تنوع كبير في نخيل التمر، كما أنها تعد مركز للبحث أسس في الجزائر منذ حوالي 1926م، كما يوجد فيها مجموعة من الأصناف الغير معرفة جيدا، ومن بين الجوانب التي مازالت غامضة ولم تحض بدراسات واسعة ومعقدة، نجد الجانب المتعلق بالنخيل الذكرية والذي لها علاقة مباشرة بالتلقيح حيث لم تلقى الاهتمام الكبير من طرف الفلاحين أو الباحثين. وعلى غرار بعض الدراسات والبحوث فإن الاختلاف الملحوظ بالعين المجردة من حيث الخصائص الخضرية (نورات زهرية)، و اعتماد الفلاحين في اختيار حبوب الطلع من رائحتها وتفضيل البعض عن الآخر في عملية التلقيح باعتقادهم أن المنتج يتأثر بنوعية حبوب اللقاح.

إن أول من طرح هذه الإشكالية هو الباحث SWINGL عام (1926) وهو من أعطى إسم ظاهرة ميتازينيا (METAXENIA) أي تأثر ثمار نخيل التمر بنوعية حبوب اللقاح. كما أطلق الباحثين مصطلح التوافق الذاتي والخلطي (Compatibility) (IQBAL et al., 2012; SOMIMAN et al.,) (2013b).

سنحاول التطرق في دراستنا هذه إلى معرفة درجة القرابة بين النخيل الذكرية و الأنثوية وذلك بمقارنتها في بعض الخصائص الخضرية المعتمد عليها لمعرفة أوجه التشابه و الاختلاف بين النخيل (IPGRI, 2005; EL-HOUMAIZI, 2002).

قبل دراسة العلاقة بين حبوب اللقاح و الثمار الناتجة من الأصناف، يجب التعرف على النخيل الذكرية من حيث الخصائص المورفولوجيا للنورات الزهرية (Spathe) وذلك لمعرفة الفروقات المتواجدة بينهم (IQBAL *et al.*, 2009).

والشئ المهم في نخيل التمر هي حبوب اللقاح التي تعد من الأسباب المباشرة في إثمار الأصناف المتنوعة و هل هناك إختلافات مجهرية بين النخيل الذكرية (MORTAZAVI *et al.*, 2010).

و باعتبار أن التلقيح له علاقة مباشرة في كمية الإنتاج، قمنا بعملية تلقيح الأصناف الأنثوية لمعرفة مدى إستجابتها لحبوب اللقاح وذلك بحساب نسبة العقد (Set percentage) للأزهار الأنثوية (SHAFIQUE *et al.*, 2011).

بما أن الصفات المظهرية ماهي إلا تعبير لمورثات فهل الاختلاف في النخيل الذكرية (حبوب اللقاح) تعطي صفات ثمرية مختلفة كما نوعا.

الدراسة النظرية

I. نخيل التمر

1. أصلها:

تحتل أشجار النخيل مكانا مهما في مناطق الواحات والصحاري، وبفضل مورفولوجيتها المتميزة تمكنت من التأقلم في هذه المناطق ذات المناخ الصعب (CHAOUKI *et al.*, 2006; KRIAA *et al.*, 2012). ويعتقد بعض الباحثين أن النخيل المزروعة في الجنوب الشرقي لآسيا أو الشمال الإفريقي يعتبر موطنها الأصلي، ومن ثم انتشرت إلى باقي الأماكن الأخرى. أما الفرضية الأخرى فإن أصل نخيل التمر كان برياً وبأنواع كثيرة وبعد توزيعها في نطاقها الحالي أصبحت بشكل مغروس *Phoenix dactylifera*. L. (AMORIS, 1975) شجرة تمتاز بتاريخها الطويل بحيث تعود إلى ما قبل التاريخ أي قبل ظهور الكتابة. وهناك إثنا عشرة نوعاً من النخيل، و جل هذه الأنواع تنتج ثماراً تستهلكها الطيور أو الحيوانات الأخرى، إلا نوع *Phoenix dactylifera*. L التي تزرع وتعطي ثماراً يستهلكها الإنسان والتي تميز الواحات ذات المناطق الجافة. كما اعتبرها المصريون القدامى رمزا للنماء، واعتبرها آخرون كشجرة للحياة. وفي عام 1900 بدأت الولايات المتحدة الأمريكية بإنتاج التمور، وفي عام 1980 كان منتوجها جيد (ROBINSON *et al.*, 2012).

2. تصنيف نخيل التمر:

الاسم العلمي لنخيل التمر هو فينيكس داكليليفيرا (*Phoenix dactylifera*) و تنقسم إلى جزئين: الأول Phoenix يقصد بها عند الإغريق في عصور ما قبل التاريخ شجرة الفينيقيين، أما القسم الثاني *dactylifera* مشتق من كلمة *dactylos* التي تعني الأصابع (MENIER, 1973). تضم العائلة النخيلية *Arecaceae* حوالي 240 جنساً و حوالي 4000 نوعاً (HENDERSON, 1999)، تنتشر في المناطق المدارية وشبه المدارية. وهي شجرة مستديمة الخضرة، وحيدة الفلقة *Monocotyledonous*، وحيدة الجنس ثنائية المسكن *dioecious*، أي أن الأزهار الذكورية تحمل على الشجرة والأنثوية تحمل على شجرة أخرى، مما يستدعي التدخل بعملية التلقيح لضمان الحصول على إنتاج ثمري جيد. وصنفت حسب (القضمانى وآخرون، 2013).

Sub division: Angiosperm

Class: Liliopsida- Monocotyledons

Order: Palmacea

Family: Arecaceae

Genus: Phoenix

Species: *Phoenix dactylifera*

مغلفات البذور

وحيدة الفلقة

رتبة النخيليات

الفصيلة النخيلية

جنس النخيل الريشي

نوع نخيل التمر

3. الوصف النباتي لشجرة نخيل التمر:

الوصف المورفولوجي مهم لدراسة مكونات النخلة والتعريف بمميزات هذه الشجرة التي تنمو بمنطقة ذات طابع خاص (IPGRI 2005).

1.3. المجموع الجذري:

تعتمد نخلة التمر على المجموع الجذري في إمتصاص الماء والغذاء من التربة، وهي جذور عرضية ليفية تنشأ عادة من المنطقة المحيطة عند قاعدة الجذع وبأعداد كبيرة، وتتفرغ منها جذور ثانوية متساوية القطر متعمقة تصل الى ثلاث أمتار وقليل منها يصل الى سبعة أمتار حسب عمر وحيوية الشجرة وقوام التربة، ولا تحتوي الجذور على شعيرات جذرية، والإمتصاص يتم بفعل الشعيرات الماصة، وتمتاز جذور النخيل بما يلي:

- إمتدادها داخل التربة بصورة مائلة لتثبيت الجذع بقوة بالأرض.
- إمكانية نمو الجذور العرضية من أي منطقة على الجذع.
- قدرتها الكبيرة على تكوين جذور جديدة وتعويض التالف والمتقطع منها.
- عدم وجود الكامبيوم بين الخشب واللحاء.
- وجود ممرات هوائية في منطقة القشرة والتي ترتبط بمثلياتها في الجذع وتمتد الى الأوراق لترتبط بالثغور لتتم عملية التنفس.

لقد وجد أن 85 % من جذور النخيل البالغ تتوضع تحت تاج الشجرة بحجم 2.25 م³ (القضمانى و آخرون، 2013)، وبالنسبة لصنف دقلة نور تتواجد الجذور الجانبية على بعد 10.5 م من الجذع.

2.3. المجموع الخضري:

1.2.3. الجذع أو الساق (Stipe):

الجذع اسطواني الشكل متصلب، ذو لون بني يمتاز بغطاء من الكرناف (Gaine pétiolaire) بقايا الجريد المقطوع في السابق) والذي يتخلله ليف (Fibrillum) (SBIAI, 2011). كما يتميز الجذع بأنه يزداد حجما من الداخل بإنقسام الخلايا في الجزء المحيطي للجذع، وهذا استثناء من الاشجار الأخرى التي يضاف الى جذعها حلقة من الخشب كل عام (بدر، 1995).

2.2.3. الجريد (Palmes):

الجريدة هي اوراق مركبة ريشية الشكل تبدأ بكرناف (Gaine pétiolaire) يخفي حشوة كثيفة (ليف) (AMORSI, 1975). و مدة حياتها تتراوح بين 03 الى 07 سنوات وهذا حسب الصنف وظروف حياة النخلة (PEYRON, 2000). و النخلة النابتة من بذرة تنتج ثلاث أنواع من الأوراق:

1.2.2.3. ورقة فتية:

يتراوح عددها من 10-12 وريقات متكونة من نصل وسعف ذات لون أخضر باهت

(TOMLISON, 1960).

2.2.2.3. ورقة نصف فتي:

تمتاز هذه الوريقات ببعده على مركز البرعم الرئيسي وهنا تظهر الجريدة بشكلها الكامل بحيث يبدأ النصل بسعف ثم تليها جزء من السعف الصلب الشبيه بالشوك تنتهي بمنطقة مليئة بالشوك (EL- (HOUMAIZI, 2002b).

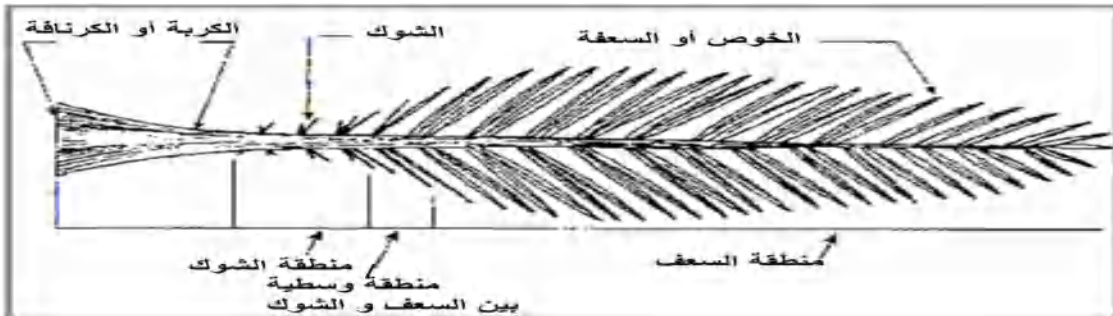
3.2.2.3. جريد كامل النمو:

تحمل النخلة من 30 الى 40 جريدة، وتكون حاملة لسعف مثنية طوليا ذات حد إبري (GIRARD, 1962). كما أن عدد الجريد يختلف باختلاف الصنف وكيفية التربية (NIXON, 1957). وتتكون الجريدة من:

- أ- **نصل الجريد (Leaf blad):** العمود الرئيسي الذي يحمل الخوص و الشوك ويلتصق بالساق عن طريق الكربة (كرناف) ويحمل عليه
- ب- **الخوص او السعف (Pinnae):** وهو عبارة عن وريقة منتصبة رمحية الشكل متصلة بشكل مائل على العرق الوسطي.
- ج- **الاشواك (Spines):** عبارة عن سعة متحورة وتمثل أشواك الجزء السفلي من نصل الجريدة.
- د- **عنق الجريدة او السويق (Petiole):** ويمثل الجزء السفلي للجريدة ويتكون من:

* قاعدة الجريدة (الكربة او الكرنافة).

* **الغمد الليفي (Fiber sheath)** وهو النسيج الخشن الذي يحيط بقاعدة الجريدة مغلفا الجذع (القضمانى و آخرون، 2013).



شكل (01): مكونات الجريدة (PEYRON, 2000).

3.3.3. البرعم:

يوجد في أعلى النخلة برعم طرفي وحيد يتسبب في نموها، وحول هذا البرعم تلتف الاوراق و يحيط بها نسيج ليفي يتشكل في داخله كتلة بيضاء هشة ذات عصاره حلوة المذاق تسمى الجمارة (عاطف و نظيف، 1998).

4.3. الفسائل:

الفسيلة عبارة عن نبتة صغيرة قابلة للغراسة للحصول على نخلة جديدة (SBIAI, 2011). و كما تنمو الفسيلة من برعم يوجد بالقرب من أو تحت سطح التربة، وعندما تكبر الفسيلة في العمر يصبح لها مجموع جذري خاص بها ومن ثم يمكن فصلها عن النخلة الأم (عاطف و نظيف، 1998).

5.3. المجموع الزهري:

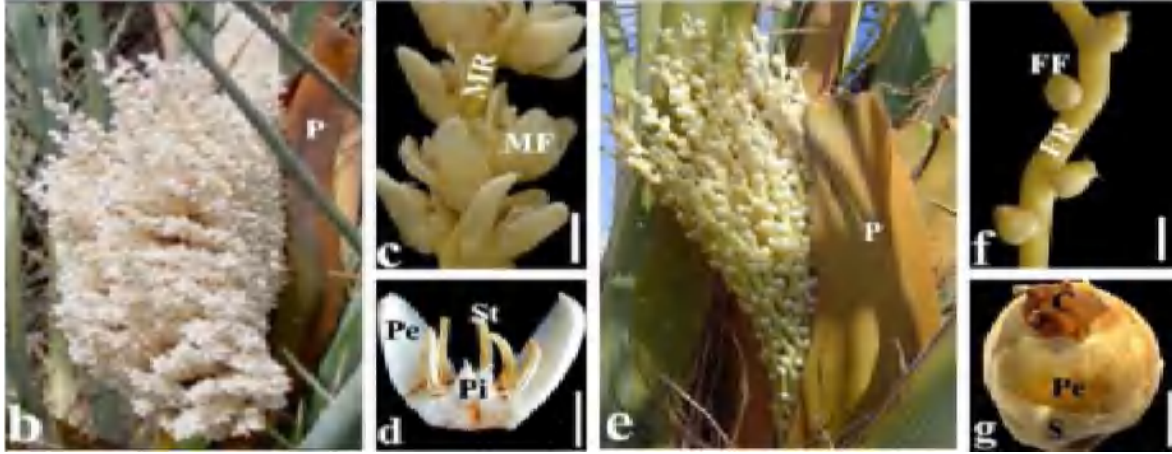
تنشأ نورات النخيل من براعم جانبية في إبط قمتها بين جريدها، و النخيل أحادية الجنس (ثنائية المسكن). تمتاز بمعلق (Pédoncule) قصير جدا وتكون الازهار محمولة على شماريخ (Pédicelle) حيث تتجمع بشكل سنبله، و الأغريض أو الطلعة (Spadice) يمتاز بغلاف (Spathe) سميك (MUNIER, 1973).

1.5.3. الأزهار المؤنثة:

عدد الشماريخ في الطلعة الزهرية الواحدة بين 33-99 شمروخا، يختلف شكل الطلعة فبعضها طويل ضيق وبعضها قصير عريض حيث تبلغ في الطول بين 40-150 سم وفي العرض 10-17 سم (مرعي، 1971، في عاطف و نظيف، 1995). غلاف الازهار الانثوية غالبا ما تكون أصغر حجما من الذكورية، قطرها بين 3-4 مم متكون من ثلاث كرايل بداخل كل كربة بويضة واحدة، تلقح إحدى الكرايل مشكلة في النهاية ثمرة. الكربلتين المتبقيتين تسقطان ويشاهد اثرها داخل قمع الثمرة حتى عند نضجها (SEDRA, 2003)، وفي حالة عدم تلقيح الزهرة تنمو احدى الكرايل او الثلاثة معا مشكلة مجموعة واحدة عديمة البذور مجتمعة في قمع واحد لا يكتمل نضجها (BOUGHDIRI, 1994).

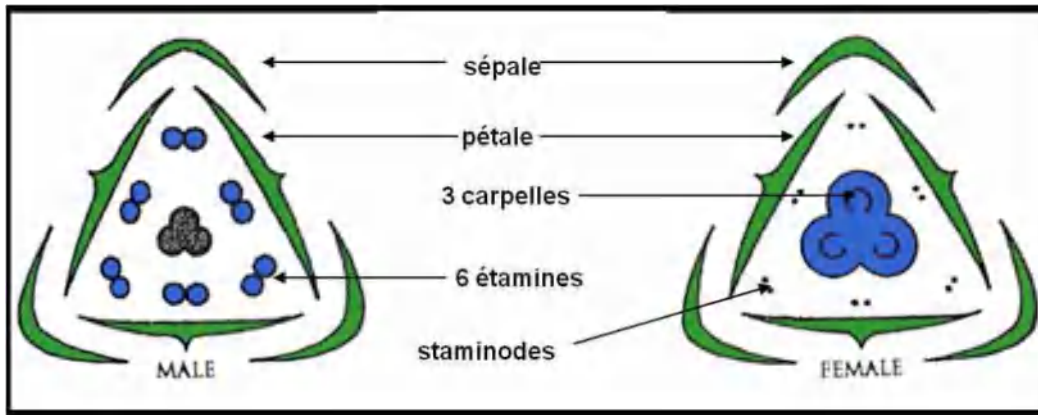
2.5.3. الأزهار المذكرة:

تحمل الطلعة الواحدة ما بين 15-25 سم وتمتاز بشماريخ قصيرة كما ان الزهرة الواحدة تحتوي على كأس قصير والمتكون بدوره على ثلاث سبلات، ملتحمة ولها تويج مكون من ثلاث بتلات و ستة أسدية، كما لها لون أبيض ويمتاز غبارها الطلعي برائحة (منير وآخرون، 1999، SEDRA, 2003).



صورة (01): الأزهار الذكورية والأنثوية لنخيل التمر (MERNEH, 2010).

b: إغريض (طلعة) ذكورية متفتحة، c: أزهار ذكورية متموضعة على الشمروخ، d: مقطع طولي لزهرة ذكورية، e: طلعة أنثوية متفتحة، f: شمروخ لأزهار أنثوية.



الشكل (02): مقطع عرضي لأزهار نخيل التمر (MERNEH, 2010).

6.3. العرجون:

في الثقل المتزايد لنمو الثمرة، وتحت وطأة ثقل الثمار المتزايد يتقوس المجموع الثمري وتندلى الشماريخ لأسفل وتسمى عندئذ بالعرجون الذي يختلف طوله من 0.25 - 2 م كما ان الشماريخ تختلف في الطول من 10 - 100 سم ويتفاوت عددها بالعرجون الواحد بين 20-150 شمروخا. والشمروخ عبارة عن عود رفيع جزؤه العلوي مستقيم وجزؤه السفلي متعرج تنتظم عليه حبات التمر (خليفة وآخرون، 1983 في عاطف ونظيف، 1998). وتبدأ النخلة بالانتاج عندما يصل عمرها إلى سبع سنوات (SBIAI, 2011).



الشكل (03): الأجزاء الخضرية لنخيل التمر (BELGUEDJ, 2002).

4. مراحل حياة أشجار النخيل:

1.4. دورة حياة شجرة النخيل:

1-1-4 المرحلة الأولى: هي مرحلة للتطور الخضري والنمو (5-6 سنة).

2-1-4 المرحلة الثانية (الفتوة): وهي مرحلة الدخول في الانتاج و الاثمار (30 سنة).

3-1-4 المرحلة الثالثة (البلوغ): وهنا بداية لمرحلة التراجع في الانتاج الثمري (60 سنة).

4-1-4 المرحلة الرابعة (الهرم): تراجع كبير في الإنتاج (80 سنة فما فوق)

(BELGUEDJ,2002).



صنف غرس في مرحلة الأولى.



صنف تينيسين في مرحلة الفتوة.



صنف دقلة نورفي في مرحلة البلوغ.



صنف دقلة بيضاء في مرحلة الهزم.

صورة (02): مراحل حياة نخيل التمر.

2.4. دورة الحياة السنوية:

تعتبر دورة حياة النخلة في جانبها الخضري والثمري التي تمر بها النخلة على مدى اثنتي عشر شهرا.

الجدول (01): يوضح الدورة الحولية لشجرة نخيل التمر (BELGUEDJ, 2002).

ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أوت	جويلية	جوان	ماي	أفريل	مارس	فيفري	جانفي	الأطوار ومدته
												بداية خروج الطلع الزهري
												تطور ونمو الطلع
												تفتح الطلع و مرحلة التلقيح
												انعقاد الأزهار
												كبير في حجم الثمار
												بداية نضج الثمار (بسر)
												نضج الثمار
												جني المحصول
												مرحلة استراحة النخيل

5. التنوع الوراثي لنخيل التمر:

ذكر الله عز وجل في كتابه المحفوظ شجرة النخيل المباركة في عدة مناسبات لفائدتها و إختلاف ثمارها، كما في سورة الرعد "وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِنْ أَعْنَابٍ وَزُرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنَوَانٌ وَغَيْرُ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِصِّلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ". بين الله عز جلاله في هاته الآية الكريمة تنوع أصناف النخيل المثمرة في بيئة واحدة (نفس التربة و الماء) لكنه يختلف في الثمار من حيث الحجم، الطعم، اللون و بعضها أفضل من بعض في الطعم والتكوين على الرغم من تشابهها الكبير، ربما هذا التنوع يعود إلى إختلاف مصدر حبوب اللقاح والتأثير الجيني للأصناف الأثنوية مما ينتج عن ذلك أصناف مختلفة.

1.5. التنوع في العالم:

يزخر العالم بحوالي 3000 صنفا وأغلبها متوزعة في دول معروفة بانتاجها الكبير لثمار هذا النوع من النخيل. كثافة الاصناف تتراوح بين 1-17%. و التنوع في الأصناف له تأثير مباشر بالنخيل الذكورية (BEN ABDELLAH, 1990). إعتد الفلاحون سابقا على اختيار الاصناف النابتة من البذور والتي تمتاز بجودة ثمارها والتي تنتج أحسن التمور باكثرها نباتيا عن طريق الفسائل والشبيهة للنخلة الأم، وبهذه الطريقة تم الإحتفاض بالأصناف المرغوبة. و الإكثار بالبذور نتج عنه تنوع كبير في الاصناف ، وكل واحدة لها صفات مستقلة عن الأخرى (PEYRON, 2000). والصنف الاكثر شعبية و المعروف عبر العالم بشكل رئيسي هو مجهول (المغرب) والصنف الأكثر تصديرا هو دقلة نور (الجزائر، تونس) (EL-HADRAMI, 2009).

جدول(02): عدد الأصناف المتواجدة في العالم (ZAID, 2002).

الدولة	عدد الأصناف	الدولة	عدد الأصناف
الجزائر	800	المغرب	244
السعودية العربية	250	عمان	300
مصر	26	البكستان	250
العراق	370	السودان	22
إيران	400	تونس	250
ليبيا	300	الولايات المتحدة	196

2.5. التنوع في الجزائر:

بالنظر إلى توزيعها في صحراء الجزائر فهي تختلف بنسبة 70% في الجنوب الغربي و 60 % بالجنوب الشرقي وتعتبر منطقة الزيبان و الوسط (ميزاب) الأكثر تنوعا من حيث التنوع الوراثي منذ القدم. باستثناء الأصناف الإقتصادية نعتبر بقية الأصناف الأخرى مهددة بالإختفاء. العوامل التي تتحكم في التنوع بالجزائر النقص في المياه الجوفية، النزوح الريفي و التوجه نحو الزراعة الأحادية (TRICHINI, 1997). و أن أغلب الأصناف المتواجدة في الجزائر غير متجانسة في العمر وتمتاز بكبر عمرها ودخول زراعات جديدة في بساتين النخيل مما يقلل الإهتمام بها (BELGUDJ *et al.*, 2008). كما أن الكثافة من حيث الأصناف تختلف من صنف الى آخر فمنها من تغرس بكثرة وبأشكال

متفاوتة. من جهة كبيرة السن ربما هذا راجع لعدم غرسها بشكل دوري مما ينجر إلى إنقراضها (BLGUEDJ, 1996).

جدول(03): توزيع أصناف نخيل التمر حسب المناطق

بالجزائر (BELGUEDJ, 2007).

الناحية أو المنطقة	عدد الأصناف	الناحية أو المنطقة	عدد الأصناف
الأوراس	171	وادي ريغ	121
المنبوعة	60	ساورة	133
قرارة	229	وادي سوف	69
متيلي	39	تيديكالت	36
مزاب	72	طاسيلي	184
ورقلة	59	زيبان	115

6. التوزيع الجغرافي:

1.6. التوزيع في العالم:

تمت زراعة نخيل التمر في المناطق الجافة والشبه جافة في العالم منذ القدم، ونقلت في جهة الشرق لأفريقيا من طرف العرب قبل القرن 15، ومن ثم إلى مدغشقر في القرن 17، تليها استراليا في 19 ثم انتقلت إلى الأمريكتين (AMORSI, 1975). كما تشغل مساحة غراسة النخيل في حدود 783.030 هكتار حيث 44.67% توجد بأفريقيا، 55.25% في آسيا، 0.06% بأمريكا و 0.02% في أوروبا (إسبانيا).

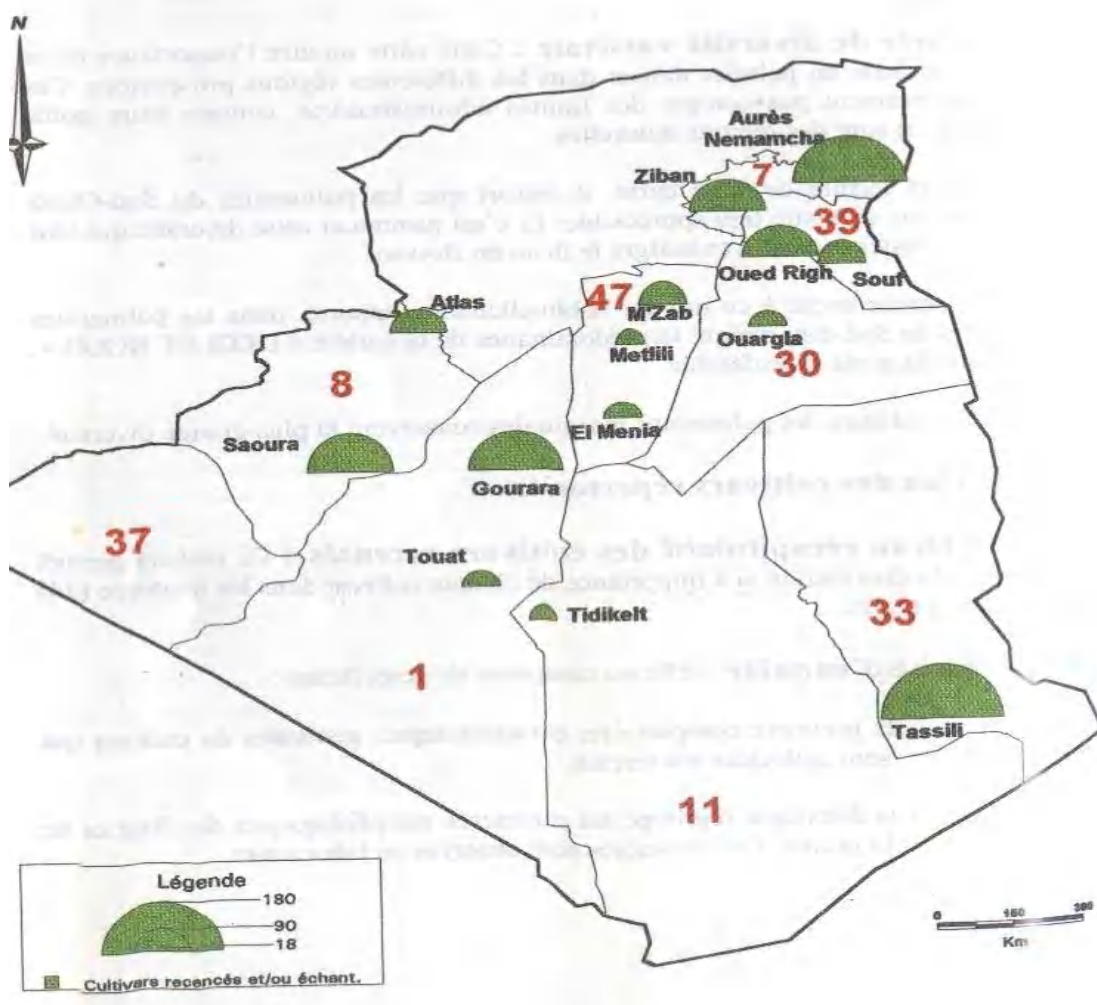
وتمثل البلدان العربية الإسلامية 97.95% ما يعادل 766.980 هكتار، أما بقية العالم فيمثل سوى 2.05% (EL-HOUMAIZI *et al.*, 2002a). العربية السعودية، البحرين، الإمارات، إيران، العراق، الكويت، عمان، باكستان، اليمن، الجزائر، مصر، ليبيا، المغرب و تونس تمثل هذه الدول الأكبر إنتاجا في العالم المقدر ب07 مليون طن سنة 2008. وتحتل دول شرق الأوسط وآسيا الوسطى المرتبة الأولى في الإنتاج الإجمالي بنسبة 67% متبوعة بدول شمال أفريقيا 36% (DAHER, 2010).

2.6. التوزيع في الجزائر:

تحتل الجزائر المرتبة السادسة عالميا والاولى مغاربيا من حيث غراستها لنخيل التمر، الممتدة بحوالي 160000 هكتار واكثر من 02 مليون بستان، ونتاجها المتوسط من التمور بحوالي 500000 طن. وتتوزع بساتين النخيل في الوحات الجنوبية التي تمتاز بجو حار وجاف. هذه الغراسة تمتد بداية من الحدود المغربية في الغرب حتى الحدود التونسية والليبية شرقا، و من الأطلس الصحراوي شمالا إلى رقان في الجنوب الغربي، وفي الوسط تمنراست وجانت. ويعتبر صنف دقلة نور الأكثر شهرتا عن بقية الاصناف وتمثل حوالي 50% من النخيل المغروسة (ACHOURA et BELHAMRA, 2010). والولايات الاكثر إنتاجا للتمور بسكرة، الوادي، ورقلة والتي تمتاز بالمناخ الملائم لتأقلم النخيل (MESSAR, 1996).



الشكل (04): خريطة توزيع جنس النخيل الريشي في العالم (MURIEL et al., 2013).



الشكل (05): التوزيع الجغرافي لأصناف نخيل التمر في الجزائر (HANNACHI *et al.*, 1998).

2.7 الاحتياجات الايكولوجية:

نخيل التمر تتطلب وجود وسط خاص للتنمو بشكل جيد خصوصا لتنضج التمور وهذا مايفسر التوزيع الجغرافي للأصناف (GIRARD, 1962)

1.7 الحرارة:

تعيش النخيل في بيئة جافة وحارة بحيث تنمو في درجة حرارة بين 25° و 32° مع وجود المياه، أما اذا وصلت درجة حرارة الى 0° فانها تعيق نموها وفي حدود 07° فان هذه الدرجة يمكن ان تؤدي الى إتلاف النورات الزهرية. أما بالنسبة الى الدرجة الحرارية صفر الإزهار فهي 18°، والمناسبة لنضج التمر فهي التي تتجاوز صفر النضج 25° تقريبا في منطقة توقرت (AUGUST BURGER *et al.*, 2002).

3.7. المياه:

متطلبات النخلة للمياه ضروري بحيث تتراوح بين 150-200ل للنخلة الواحدة في العام.

4.7. الاضاءة:

النخيل محب للضوء فهو من فصيلة (héliophite) ، وتركيبية الجريدة الحاملة للسعف تساعد على التركيب الضوئي، ونقص الاضاءة ينجر عنه نمو الجهاز الخضري على حسلب الثمار، لذا لاينصح بكثافة النخيل في البساتين (MUNIER, 1973 ; TOUTAIN, 1967).

5.7. رطوبة الهواء:

تحتاج النخيل الى رطوبة مثلى لان الرطوبة الدنيا تعيق عملية التلقيح، وفي مرحلة نضج الثمار تؤدي الى جفاف ثمارها، واذا وصلت الرطوبة الى نسبتها العليا تؤدي الى تعفن الطلع الزهرية و مرحلة التمر في الربيع والخريف على التوالي . فالنخيل حساسة لرطوبة الجو، وأحسن وأجود التمر يتم حصدها من مناطق رطوبة جوها تكون متوسطة (MONCIERO, 1961).

6.7. الرياح:

رغم أن الرياح في فصل الربيع تساعد في عملية التلقيح، إلا أنها في وقت غراسة الفسائل تؤدي الى إتلافها، وفي فصل الخريف تؤدي الى جفاف المحصول. كما انها تساعد على انتشار بعض الامراض التي تصيب نخيل Ecotonyelois, Cératomiae (MONCIERO, 1961).

7.7. التربة:

النخيل يحتاج إلى أرض رملية صحراوية التي تجدها مناسبة لنموها وتكاثرها (TOUTAIN, 1967).

II. الدراسة الخضرية لنخيل و ثمار التمر

1. الصفات الخضرية المميزة لنخيل التمر:

تتشابه النخيل مورفولوجيا بشكل كبير، و من الصعب التمييز بينها بحيث يمكن للفلاح المتمرس في مزارع النخيل إيجاد أوجه التشابه و الاختلاف بين أشجار النخيل، و لكن هناك مواصفات قد تستعمل للتفريق بين نخيل التمر (البكر، 1982). هناك صفات خضرية يمكن التمييز بها واستخدامها للتمييز بين الأصناف من بينها جذع النخلة، إنحناء الجريد، عدد وطول الشوكة، طول منطقة الشوك، طول الجريدة. ومن أجل التعرف وتصنيف نخيل التمر لابد من اعتماد التصنيفات التالية وفق مفتاح تشخيص الأصناف حسب غالب (2008)، محمد عبد (2010) و (2005) IPGRI.

1.1. الجريدة:

تصنف الأصناف وفقا لصفات الجريدة وأجزاؤها تشمل:

1.1.1. لون الجريد: هذه الصفة استعمالها محدودا نظرا لتأثرها بالعوامل البيئية ، ولون الجريدة أما أن يكون:

- 1-1 أخضر شاحب كأصناف مثل خلاص.
- 2-1 أخضر داكن كأصناف مثل ديري، خنيزي.
- 3-1 أخضر ناصع كأصناف مثل حلاوي و شيش.
- 4-1 أخضر بغيرة وشمعي كصنف برحي .

2.1.1. إنحناء الجريدة:

تصنف الأصناف حسب مقدار انحناء الجريدة، وعموما يؤثر انحناء الجريدة على شكل قمة (رأس) النخلة فيعطئها الصفات التالية:

- أ- نخلة مفتوحة الوسط (القمة) نتيجة لوجود فراغ واضح بين مجاميع الجريد الحديث والقديم مثل أبوعمان ودقلة نور.
- ب- نخلة مسطحة أو كرية القمة نتيجة انتشار الجريد وخاصة السفلي باتجاه أفقي على النخلة كأصناف سلطنة و دقلة بيضاء.
- ج- نخلة متهدلة (القمة) نتيجة تهدل الجريد نحو أسفل النخلة مثل أرزيز و غرس.

3.1.1. طول الجريدة:

ترتكز على أخذ طول الجريدة بالنسبة إلى النخيل النامي تحت ظروف بيئية متشابهة وعمر النخلة، حيث أن طول الجريدة يزداد كلما وصلت إلى أقصى مرحلة من إثمارها. وكلما تقدمت النخلة بالعمر يبدأ الجريد بالقصر. أعتمد في قياس طول الجريد في النخيل اليافع من قاعدة الجريدة إلى أبعد سعفة (خوصة) في طرف نهاية الجريدة:

- أ- **جريدة قصيرة:** معدل طولها أقل من (3.25) مترا كأصناف حياني ورزيز.
- ب- **جريدة متوسطة الطول:** معدل طولها يتراوح بين (3.25- 4.27) مترا مثل جش، رمل، حمري، سلطنة و غرة.
- ج- **جريد طويل:** معدل طولها أكثر من (4.27) مترا كأصناف برحي، جبري، سويح و نميشي.

4.1.1 نصل الجريدة: لقياس نصل من أول شوكة (بداية منطقة الأشواك) إلى آخر سعفة في نهاية السعفة، يشمل نصل الجريدة منطقتين هما:

2.1 منطقة الأشواك (السلاء):

تعتبر منطقة الأشواك من الصفات المميزة التي يمكن اللجوء إليها عند التعرف على الصنف خصوصا في غياب الصفات الثمرية، وتختلف مناطق الأشواك من صنف إلى آخر، وعادة تقاس منطقة الأشواك من بداية أول شوكة إلى نهاية منطقة تحول الأشواك إلى سعف. و يمكن تصنيف النخيل حسب الصفات التي تحتويها الأشواك على النحو التالي:

1.2.1 عدد الأشواك: تختلف باختلاف الأصناف و عمر النخلة والظروف البيئية المحيطة بها.

عموما عدد الأشواك في النخيل البالغ أيضا يختلف باختلاف جانبي الجريدة، أما أن يكون:

- أ- **قليل العدد:** أقل من (20) شوكة كأصناف أنوان، جش، جعفر و خنيزي.
- ب- **متوسطة العدد:** عددها يتراوح من (20-30) شوكة كأصناف أبوكيبال، برحي، خلاص، خاطري و زمرد.
- ج - **كثير العدد:** عددها يتراوح من (30-40) شوكة كأصناف بوقفوس، سكري، مجهول و میناز.
- د- **كثير جدا:** عددها من (40) شوكة كأصناف أم الحمام، جش سطوح و شهلة.

2.2.1. طول الشوكة: تتأثر هذه الصفة عادة بمدى نشاط النخلة. أقصر الأشواك تكون عند بداية

منطقة الأشواك إلى سعة. و طول الأشواك إما أن يكون:

- أ- قصير: أقل من (15) سم كأصناف جش رملي، حلاوي و فرض أصفر.
- ب- متوسط الطول: يتراوح طولها من (15-20) سم كأصناف خلاص، خصاب و سلطنة.
- ج- طويل: طولها من (20-30) سم كأصناف خضراوي و خدي.
- د- طويل جدا: من (30) سم كصنف خشم (IPGRI, 2005).

3.2.1. إمتداد منطقة الأشواك:

هنالك قياسان لامتداد منطقة الأشواك التي يمكن الاعتماد عليها بدرجة رئيسية للتفريق بين

الأصناف خصوصا في المواسم التي لا توجد الثمار على النخلة وهما:

- أولا: قياس المسافة من قاعدة الجريدة إلى بداية ظهور أول شوكة، هذه المسافة تختلف على كلا جانبي الجريدة وتختلف أيضا باختلاف الأصناف. المسافة أما أن تكون:

- قصيرة الامتداد: تتراوح من (1-10) سم كما في أصناف أبو معان، جيش حبش و حلاوي.
- متوسطة الامتداد: تتراوح من (11-14) سم كما في أصناف أبوكيال، بقلة دحالة، خنيزي و مدهون.
- طويلة الامتداد: أكثر من (11-14) سم كما في أصناف جش ربيع، جش جعفر، حمري و نميشي.

- ثانيا: قياس المسافة من أسفل قاعدة الجريدة إلى ابتداء منطقة الجريدة، غير أن التدرج من الأشواك إلى الجريدة يكون غير واضح حيث يصعب التمييز بينها، و غالبا يأخذ تدرج الأشواك القريبة من السعة بدورين أو ثلاثة أدوار يكون أكثر شبها بالسعف ويطلق عليه بالسعف الشوكي (Spine pinnae) وبالعكس السعف الذي يتدرج نحو الأشواك ويكون أقرب شبها بها يطلق عليه بالخوص الشريطي (Ribbon pinnae).

- قصير الامتداد: يشكل أقل من (15%) من طول نصل الجريدة كما في أصناف دخيني، دباس، فرض أحمر، مرزيان و ريسي.
- متوسطة الامتداد: يشكل من (15-25%) من طول نصل الجريدة كأصناف مصل أم كبار، أم السلى، زاملي، سكري و عين بقر.
- طويل الامتداد: يشكل من (25-40%) من طول نصل الجريدة كأصناف مثل أبو فقوس، خيار، أنوان، حاتمي و نبوت سيف.

- **طويل الامتداد جدا:** يشكل أكثر من (46%) من طول نصل الجريدة كأصناف مثل إبراهيم، جش فلقة، جش سباع و جهل (عبد الكريم و اخرون، 2013).

4.2.1. إنتظام (ترتيب) مجاميع الأشواك على الجريدة:

تعتمد صفة انتظام مجاميع الأشواك على الجريدة، على العدد النامي منها في موقع واحد على الجريدة. وعادة ظهور الأشواك عند قاعدة الجريدة، وانتظامها على الجريدة تعتبر صفة مميزة للتمييز بين الأصناف خصوصا في المواسم التي تحمل النخلة ثمارها أو عند غياب الصفات الثمرية. يمكن الاعتماد على صفة انتظام مجاميع الأشواك على كلا جانبي الظهرى والبطني للجريد. وعموما تظهر هذه المجاميع عند قاعدة الجريدة أما بشكل فردي أو بمجاميع زوجية (ثنائية) أو ثلاثية أو رباعية أحيانا خماسية (حالة نادرة)، ومن ثم تنتظم مجاميع الأشواك أما بشكل متقارب جدا أو متباعد أو متباعد جدا و باتجاهات وعلى مسافات متساوية أو متباينة حسب الصنف وعلى النحو التالي:

- **انتظام فردي:** كأصناف أبو معان، دباس و مينا.
- **انتظام زوجي (ثنائي):** كأصناف بريم، جش ربع، شيببي و مجهول.
- **انتظام ثلاثي:** كأصناف أبوكيبال و شيببي.
- **انتظام رباعي:** كأصناف أشرسي و ملكابي.
- **انتظام خماسي:** (حالة نادرة) (غالب، 2008).

3.1. السعف:

1.3.1. طول السعف:

طول السعفة يختلف باختلاف الأصناف، ففي بعض الحالات يكون الجريد أطول بالقرب من نهاية منطقة الأشواك (الثالث الأول من منطقة السعفة) كما في صنف الحلاوي، وفي بعض الآخر يكون عند منتصف منطقة الجريدة (الثالث الوسط من منطقة الجرد)، كما في صنف البرحي. وعادة يعتمد على صفة طول الجريد في النخيل البالغ، والجريد أما يكون:

- **قصير الطول:** أقل من (60) سم كأصناف خضري، مكتومي وحلاوي.
- **متوسط الطول:** من (60-70) سم كأصناف نبوت السيف و خصاب.
- **طويل:** طولها أكثر من 75 سم كما أصناف البرحي، السابر و عر.

2.3.1. عرض السعفة:

- رفيع (نحيف) أقل من (3.8) سم كما في صنف فرض أحمر.
- متوسط التغلظ يتراوح (3.8-4.4) سم كما في أصناف لولو و مرزيان.
- غليظ (عريض) أكثر من (4.4) سم في أصناف المكتوم، يردي و شبيبي.

3.3.1. الزوايا بين السعف و الجريد:

هذه الصفة من الصفات التي يصعب التمييز بين الأصناف إلا للمرء المتخصص، وعموما يلجأ إلى تحديد الزوايا بين الخوص و الجريدة و ذلك بقياس الزاوية النائية على المستوى المرئي في الجزء الطرفي من الجريدة (IPGRI, 2005).

2. التمييز بين النخيل الذكرية باستخدام الصفات المورفولوجية:

تتميز النخيل الذكرية ببعض الصفات المظهرية للطلع الذكرية وذلك للتمييز بينها والتعرف على قوتها إذ تنحصر هذه الصفات فيمايلي:

1.2. ميعاد الإزهار:

- ذكور مبكرة الإزهار: وهذه تبدأ خلال الاسبوع الأول من شهر فيفري.
- ذكور متوسطة الإزهار: وهذه تزهر خلال شهر مارس وهي تشمل معظم ذكور النخيل المنتشرة في البساتين.
- ذكور متأخرة الإزهار: وهذه النخيل تزهر خلال شهر أبريل وبعضها يستمر في الإزهار حتى الاسبوع الاول من شهر ماي.

2.2. عدد الأغاريض(الطلع):

يعطي الذكر الواحد في سنة ما بين 7-50 طلعة وقد قسمت الذكور حسب الصفة الى:

- ذكور تعطي عددا قليلا من الاغاريض، وتعطي اقل من 15 إغريضا.
- ذكور تعطي عددا متوسطا من الطلع بين 15-25 طلعة (نسبتها حوالي 50 % من إجمالي الذكور).
- ذكور تعطي عددا من الطلع يزيد عن 25 طلعة (BUKHAE *et al.*, 1983).

3.2. وزن الطلعة:

لوحظ إختلاف كبير بين أنواع النخيل الذكرية في هذه الصفة، وقسمت إلى ثلاثة أقسام:

- طلع قليل الوزن وهذه لا يقل وزنها على 500 غرام للطلعة الواحدة.
- طلع متوسط الوزن وهذه يتراوح وزنها من 500-1000 غرام.
- طلع كبيرة الوزن وهذه يزيد وزنها على 1000 غرام .

4.2. عدد الشماريخ المتواجدة في الطلعة الواحدة:

سجلت في هذه الصفة إختلافات ملموسة بين النخيل الذكرية .

- أغاريض ذات شماريخ زهرية قليلة العدد وهذه يقل عدد الشماريخ بها عن 100 شمروخ/طلعة.
 - طلع ذات شماريخ متوسطة العدد وهذه يتراوح عددها بين 100-150 شمروخ/طلعة.
 - طلع ذات شماريخ زهرية كثيرة يزيد عددها عن 150(علي، 1997)
- كما أن بعض الدراسات الميدانية أثبتت وجود إختلافات واضحة بين النخيل الذكرية في كثير من الصفات، من حيث طول وعرض الطلعة، كما أن صفة طول الشمروخ وعدد الأزهار المحمولة عليه أظهرت فروقات واضحة. (IQBAL *et al.*, 2009) (عبد الواحد واخرون، 2010).

3. التمييز بين النخيل الذكرية عن طريق حبوب اللقاح:

على الرغم من أن معظم الدراسات أجريت للتفرقة والتمييز بين الأشجار المؤنثة لأصناف النخيل المختلفة، والتي تلقى إهتمام معظم الباحثين أو المزارعين للأصناف المرغوبة والتي تتميز بالعديد من الصفات الجيدة من حيث جودة الثمار. إلا أن إختيار الأشجار المذكرة (الأفحل) له أهمية كبيرة بسبب تأثيره على صفات الثمار الناتجة، ومن ثم بدء الإهتمام بإختيار الأصناف التي سيستخدم لقاحها في تلقيح الأشجار المؤنثة المرغوبة (عاطف و نظيف، 1998).

يمكن تعريف حبة اللقاح على أنها ذرة ميكرونية في طور الإنبات، تنمو حبوب اللقاح عادة داخل كيس اللقاح الموجود في متك الزهرة المذكرة، تحوي متوك الأزهار عددا كبيرا من حبوب اللقاح، ويقدر عدد حبوب اللقاح في الغرام الواحد بنحو (2250 مليون حبة). إن تركيب حبوب لقاح النخلة لا يختلف كثيرا عن حبة لقاح النباتات الأخرى عدا كونها بيضوية الشكل، ويختلف طولها و

عرضها (10-12 ميكرونا)، يلاحظ عند تتبع مراحل نضج حبة لقاح النخيل أنها تتكون في البداية من جزأين رئيسيين هما: الجدار الخارجي و النواة وبعد ذلك تنقسم النواة إلى نواتين: الأولى تسمى النواة الأنوبية، والثانية تسمى النواة التناسلية، وعند إنبات حبة اللقاح يتكون أنبوب اللقاح، كما تنقسم النواة التناسلية إلى نواتين منفصلتين تعرف كل منهما بالمشيج الذكري (SEDRA, 2003).

1.3. الحيوية وإنبات حبوب اللقاح:

تحقيق الإختبارات اللونية لتقييم حيوية الكثير من أنواع حبوب اللقاح في وقت قصير والنتائج تكون سريعة. فهذا الاسلوب هو دقيق لتحديد وتعيين قدرة الإنبات من عدمه، فهو يثبت على وجود أو غياب تفاعلات انزيمية (SHAFEAT *et al.*, 1978; COLAS *et* 2000; SEDRA, 2003). حيث تميزت حبوب اللقاح الحية بكونها لها نفس الشكل، و اخذت لون الصبغة ، بينما بدت حبوب اللقاح الميتة غير منتظمة الشكل، و الجدول (04) يوضح أجزاء حبة اللقاح والصبغة الملونة له، ولم تستجب لصبغة الأسيتوكارمن بصورة جيدة (KAKANI *et al.*, 2005; AL-DUJAILI and AL-ISAWI, 2008; LIU *et al.*, 2013).

قدرة الإنبات تدل أيضا على أن حبوب اللقاح حية، كما أن الإنبات الاصطناعي (إنبات في المختبر) يساعد على إختيار أفضل نوع من حبوب اللقاح وإظهار الذكور الجيدة التي تختلف وراثيا فيما بينها. ومعظم فلاحي المنطقة لا يستطيعون التفريق بين النخيل الذكرية. كما أن نزع النورات الذكرية في وقت مبكر قبل نضجها قد تؤدي الى فقدان حوالي 25% من حيويتها (DJERBI, 1994 ; (MORTAZAVI *et al.*, 2010 ; ISMAIL., 2014).

جدول(04): يوضح الأجزاء التي يمكن تلوينها في حبوب

اللقاح (COLAS *et* MERCIER, 2000)

لون الجزئية	الجزئية المراد تلوينها	الصبغة
احمر	DNA و RNA	اسيتوكارمن
ازرق داكن	النشاء	يوديد البوتاسيوم
اصفر مخضر	كالوز	ازرق الالينين

نعتبر أن حبوب اللقاح تستطيع التلقيح عندما يكون طول الانبوب الطلعي أكبر أو يساوي طول حبة اللقاح. وإذا كانت نسبة الإنبات أكثر من 50 % نتحصل على انعقاد ثمار مقبولة .
لوحظ تحت المجهر حبوب لقاح غير طبيعية الشكل بمقرنتها مع أغليبتها التي تمتاز بشكل بيضوي و لها أطوال مختلفة (8-18، 15-25 ميكرومتر) (DALUZ *et al.*, 2013; AL-KHALIFAH, 2006).
اللون الأحمر للحبوب يدل على حيوية حبوب اللقاح وهذا بعد معالجتها بمادة الأسيتوكارمن (2-1%) وهذه تعود إلى تفاعلات إنزيمية (SEDRA, 2003).

2.3. المسح الإلكتروني وحساب عدد المسام:

ويتم التمييز بين حبوب اللقاح عن طريق الإستعانة بالميكروسكوب الإلكتروني لفحص حبوب لقاح الأصناف المختلفة لأشجار نخيل البلح المذكورة للتمييز بين هذه الأصناف (عاطف ونظيف، 1995). كما سجل عدد المسام في 02 μm على وجود إختلافات بين حبوب اللقاح، وتم تقسيمها الى ثلاث مجموعات حسب عدد المسام المتواجدة في سطح حبة اللقاح:

- المجموعة الأولى قليلة المسام لايتجاوز عددها (10 مسام).
- المجموعة الثانية متوسطة العدد وكانت محصورة بين (10-20).
- المجموعة الثالثة كان عددها أكثر من (20) (SOLIMAN and AL-OBEED, 2013b).

وهناك بعض الصفات التي يمكن الإستعانة بها في التمييز بين النخيل الذكرية عن طريق ملاحظة حبوب اللقاح من حيث:

- 1- الشكل العام لحبوب اللقاح الذي يأخذ شكلا إهليجيا ولكن طرف حبة اللقاح قد تكون مستدقا حادا أو تكون ناعما مستديرا.
- 2- طبيعة وجود الشق الطولي على حبة اللقاح الذي يحدث عنده الإنبات، قد يكون ضيقا مغلقا أو واسعا.
- 3- وجود الترسيبات الشمعية على حبة اللقاح ومدى كثافتها.
- 4- الدراسة الدقيقة لحبة اللقاح ودراسة التكوينات التي تشبه الصفائح وهل هي منتظمة أو كثافة وجودها على سطح حبة اللقاح وهذا ما يشبه دراسة البصمة بالنسبة للإنسان (عاطف ونظيف، 1998).

4. التلقيح وأنواعه في أشجار النخيل:

يعتبر التلقيح مهما جدا للحصول على منتج جيد كما ونوعا (FATTAHI *et al.*, 2014) وتطلق عبارة (Dhokar) على النخيل الذكورية التي بدورها تعطي حبوب اللقاح و تتم بها عملية تلقيح الأزهار الانثوية (BATTESIT, 2007). فالتلقيح يطلق على العملية الميكانيكية الخاصة بنقل حبوب اللقاح من الأشجار المذكرة إلى الأشجار أو أعضاء الاستقبال في الأزهار المؤنثة ومن ثم تتكون و تصبح ثمارا (مرعي، 1981).

على عكس وجود عدد كبير من الأصناف الأنثوية، فإن عدد الفحول محدود، وجلها ناتجة من إكثار بالنوى مما أدى إلى تنوع كبير في الأفحل الموجودة ، دون أن تكون هناك أصناف محسنة تتكاثر بالطرق الخضرية. أما في معظم مناطق المملكة السعودية يتم إكثار ذكور النخيل (الفحول) عن طريق البذور (النوى) وبعد نموها تعطي أسماء حسب الصنف المؤنث الذي أخذت منه البذور أو قد لا تعطي أسماء مطلقا. و نتيجة لذلك فإن ذكور النخيل تتفاوت في قوة إخصابها، ولذلك يجب إرشاد المزارع إلى أهمية انتخاب ذكور النخيل الجيدة والتي يمكن فيها بعد إكثارها خضريا عن طريق الفسائل للمحافظة على صفاتها (علي، 1997).

1.4. التلقيح الطبيعي (Natural Pollination):

1.1.4. التلقيح الهوائي (Wind Pollination):

أشجار النخيل قد نشأت عن طريق التلقيح الهوائي، ويتطلب هذا التلقيح زراعة عدد كبير من الأفحل لتوفير الكميات اللازمة من غبار الطلع إلى الإناث لإتمام تلقيحها، وقد وجد أن زيادة عدد الأفحل عن الحد المطلوب يزيد عن التكاليف. إضافة إلى أن ممارسة التلقيح الهوائي لا يضمن الحصول على نوعية جيدة من الثمار. و من خلال التجارب وجد أن التلقيح الهوائي يؤدي إلى إنتاج ثمار رديئة ومشوهة غير منتظمة الشكل وقد يعطي زيادة في حجم الثمار و معدل وزنها الجاف بمعدل 25 أكثر من الثمار الناتجة عن طريق التلقيح اليدوي. على الرغم من عدم وجود تغير واضح لهذه الظاهرة إلا أنه يعتقد بان التلقيح الهوائي يتسبب في عدم انتظام توزيع المواد الهرمونية (الأوكسينات) التي تحويها الثمار عادة داخل الثمرة، وقد يؤدي إلى زيادة حجم بعض الخلايا دون الأخرى مسببا عدم انتظام شكل الثمرة.

2.1.4. التلقيح بواسطة الحشرات (Insect Pollination):

هذه الطريقة غير عملية أيضا حيث أن الأزهار الأنثوية بعكس الأزهار الذكورية لا تحتوي على الرائحة الذكية التي تجذب إليها الحشرات وغالبا ما ينقل غبار اللقاح إلى أماكن لا توجد فيها أشجار الإناث فتبقى بدون تلقيح (غالبا، 2003)

2.4. التلقيح الاصطناعي (Artificial Pollination):

1.2.4. التلقيح اليدوي:

يلجأ المزارعون إلى التلقيح اليدوي، وهذه العملية تتم بعد تفتح الطلع الإنثوية بحيث يقوم المزارع بتلقيح حوالي 40 إلى 50 طلعة في اليوم الواحد، وتبقى إحتياجات النخيل تختلف من صنف أنثوي إلى آخر في عدد شماريخ الذكورية للتلقيح. فمثلا صنف (Falmahet) المصرية الأصل تتطلب حوالي ثلاث شماريخ، وبالنسبة لصنف (Essadj) من سبعة إلى اثنتي عشر شمروخا ذكريا.

2.2.4. التلقيح بكريات القطن:

تأخذ كريات قطن ويتم غمسها في غبار الطلع فتمتلئ الكريات وتصبح مشبعة بحبوب اللقاح وجاهزة لوضعها ما بين شماريخ الأزهار الأنثوية وتربط. وهاته الطريقة مستعملة في العراق والولايات الأمريكية المتحدة حسب (BEN ABDALAH, 1990).

3.2.4. التلقيح المركزي:

تستخدم طريقة التلقيح المركزي بدلاً من الطريقة العادية التي تتطلب ضرورة صعود العامل لقمة النخلة عدة مرات وما تتطلبها من وقت وجهد وارتفاع أجور العمالة، كما أن النورات الزهرية لا تخرج دفعة واحدة بل ينتابح خروجها على النخلة خلال 03 أسابيع مما يتطلب ارتقاء النخلة عدة مرات لإجراء عملية التلقيح، فقد توصل المشتغلون في مجال النخيل إلى طريقة التلقيح بالحزمة المركزية التي يمكن عن طريقها توصيل حبوب اللقاح إلى الأغاريض المؤنثة مرة واحدة دون اللجوء لصعود النخلة عدة مرات، فعند انشقاق ثلاث أو أربع طلع زهرية يصعد العامل لقمة النخلة ومعه حزمة من الشماريخ المذكورة حوالي 50 شمروخا، يقوم بتنفيض حبوب اللقاح باليد على أزهار الأغاريض المنشقة لضمان توزيع اللقاح على جميع الأزهار، مع وضع حزمة اللقاح في قلب النخلة في وضع أفقى لضمان انتشار حبوب اللقاح مع اهتزاز رأس النخلة بفعل الهواء لتلقيح الأغاريض التي تخرج

وتنشق أغلفتها فيحدث التلقيح للأزهار ويتم الإخصاب وتتكون الثمار العاقدة (درحاب، 2004) و (SEDRA, 2003).

4.2.4. التلقيح بالعفارات والطائرات:

سمحت التقنيات الحديثة باستخدام آلة التلقيح(عفارات) التي توضع بها غبار الطلع وتكون مزودة بأنبوب طويل لكي يستطيع العامل تلقيح النخيل الأنثوية دون تسلقها، وهذا لربح الوقت وإشباع الطلع الأنثوية بحبوب اللقاح أكثر نجاعة من الطريقة التقليدية. وبهذا تكون نسبة الأزهار الملقحة بين 50 و 80% وهذا كافي للحصول على محصول جيد (VALDEYRON, 1984). فالتلقيح بالطائرات والعفارات تعتبر تقنية حديثة مازالت لم تستعمل من طرف مزارعي المنطقة، وتعتبر نتائجها جيدة إقتصاديا وعدم الضرر بالنخيل. كما تتطلب هذه الطريقة كميات قليلة من غبار الطلع (BEN (ABDALLAH, 1990).

5. تأثير أنواع اللقاح المختلفة على الثمار:

1.5. إكتشاف ظاهرة ميتازينيا (Metaxenia):

في العقد الثالث من القرن العشرين وفي إحدى المؤتمرات العلمية تطرق W. SWINGLE سنة 1926 كجزء من تقريره حول فسيولوجيا النبات أن حبوب اللقاح لها تأثير واضح في صفات الثمار والبذور (عبد و عباس، 2007).

2.5. تعريفها:

مصطلح "ميتازينيا" أو "زينيا" من أصول يونانية "Xenos" و المقصود بها لغويا هي الأجنبي أو النزيل. وقد تمت صياغة كلمة زينيا من قبل WILHEM FOVKE في عام 1881 في كتابه الذي أسماه « Plant mixtures ». أن الأثار المترتبة على الإخصاب عند النباتات تظهر في بعض الصفات بشكل على الفرد الجديد المستمدة من الإتحاد الجنسي للأبوين و التي تعبر عليه الفاكهة بحيث قسمت ظاهرة زينيا إلى قسمين الأولى كلمة (Xenoplasms) وهي تغييرات في شكل الفاكهة وحجمها والثانية (Xenochromes) وهي التغييرات في لون الثمار. والشئ الأكثر لفتا للإنتباه أن هناك تأثيرا في موعد النضج وبعد إكتشاف ظاهرة الإخصاب المزدوج في النبات من طرف Nawaschin في عام 1898، وبعد التأكد من وجود علاقة بين أنواع حبوب اللقاح والثمار في نبات الذرة أصبح من الضروري دراسة هذا التأثير وتعميمه على النبات (DENNY, 1992).

وحسب الدراسات الحديثة فقد قسمة تأثير أنواع حبوب اللقاح إلى قسمين:

أ- زينيا: هو ذلك التأثير الذي يمس البذرة من حيث الخصائص الكيميائية والفيزيائية (AL-OBEED *et al.*, 2013 ; FERNANDO *et al.*, 2002).

ب-ميتازينيا: ذلك التأثير في الثمار من حيث الخصائص الفيزيائية لثمار (MINAMI *et al.*, 1998; CHAO and KRUEGER, 2007; TSUDA *et al.*, 2011; FARAG *et al.*, 2012a) توجد خصائص كيميائية تتأثر بشكل كبير بنوعية حبوب اللقاح، فهناك مجموعة من الدراسات أثبتت أن الثمار و نوعيتها لها علاقة كبيرة بحبوب اللقاح (REZAZADEH *et al.*, 2013 ; HASSAN *et al.*, 2007;) (SULEUSKA *et al.*, 2014) وتعود أسباب هذه الظاهرة إلى هورمونات داخلية تتمتع بها حبوب اللقاح والتي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على الثمار (FARAG *et al.*, 2012b; MUAYED *et al.*, 2012). وبما أن التلقيح له تأثير مباشر في ثمار نخيل التمر، فقد تبين وجود إختلافات واضحة في كثير من خصائص التمر.

- **نسبة الإنعقاد:** في مرحلة لولو نجد أن الثمار تتأثر بنوع حبوب اللقاح في عدد الأزهار العاقدة و الأزهار الساقطة فيوجد نوع حبوب لقاح معين عند إستعمالها تكون الأزهار العاقدة أكثر من الساقطة (ABASS *et al.*, 2012; AWAD and QURASHI, 2012 ; IQBAL *et al.*, 2012).
- **موعد النضج:** هناك تأثير لحبوب اللقاح في تقديم موعد نضج الثمار بأسبوع أو أسبوعين عن وقتها المعتاد (IBRAHIM *et al.*, 2014).
- **الخصائص الفيزيائية للثمار**
تتأثر الثمار بشكل واضح في حجم ووزن الثمرة والبذرة، كما أن القياسات من طولها وعرضها تتأثر بشكل ملفت للإنتباه (SANCHEZ- PEREZ *et al.*, 2012;) (POURAGHAYOUNI *et al.*, 2012 ; AL-WASFY *et al.*, 2014)
- **الخصائص الكيميائية:** كما أن إستعمال نوع محدد من حبوب اللقاح يؤدي الى إختلاف في نسب عديدة من مكونات التمر الكيميائية (OMAR *et al.*, 2014a ; HAFEZ *et al.*, 2014).

3.5. التوافق الجنسي (Compatibility):

يقصد بالتوافق الجنسي، توافق أو ملائمة نوع لقاح الفحل من صنف معين بإخصاب أزهار صنف معين من الإناث، والاعتقاد السائد في بعض مناطق واحات النخيل أن هناك أفضل من غيرها في تلقيح أزهار الأصناف الأنثوية، وقد يرجع سبب ذلك إلى ضعف لقاح بعض الأصناف من الأفحل إلى عاملان هما:

- الأول : عدم قدرة اللقاح على الإنبات لنقص في تكوين حبة اللقاح أو حصول ضمور فيها.

- **الثاني** : هو عدم التوافق بين بعض لقاح الفحل المعين من صنف النخلة المراد تلقيحها، وقد أشارت بعض التقارير من خلال المشاهدات الميدانية لبساتين النخيل إلى لجوء بعض الفلاحين إلى تلقيح أزهار الأصناف المبكرة بخليط من لقاح أفحل مختلفة للحصول على إنتاج أفضل، ولا يقف الأمر عند هذا الحد ، بل من الممكن تلقيح نخلة التمر بلقاح من أنواع أخرى من النخيل مثل نخلة السكر ونخلة الكناري ونخلة الصخر أو بالعكس، وقد أعطى نتائج جيدة خصوصا بين نخلة التمر ونخلة السكر (غالب، 2003) و (ABBAS *et al.*, 2012). لقد تبين في دراسة على أشجار أخرى، أن الانواع الأخرى من النباتات التي تمتاز بوجود الاعضاء الذكرية والانثوية في زهرة واحدة، على وجود تأثير حبوب اللقاح على ثمار العنب و الإسفرجل (SABIR, 2015, USMAN *et al.*, 2013). كما أن التوافق الجنسي بين حبوب اللقاح و الأزهار الأنثوية تختلف حسب قوة النخيل الذكرية ونوعية حبوب لقاحها. وهناك حالات رفض الأزهار الأنثوية لحبات الطلع مما يؤدي إلى تساقط الأزهار وهذا مايسمى بعدم التوافق الجنسي (BATTESTI. 2007; KAVAND *et al.*, 2014a).

6. مراحل نضج الثمرة: اتفق الكثير من العلماء على تقسيم مراحل حياة ثمرة التمر الى خمسة مراحل من عقدها الى مرحلة التمر حسب البكر وآخرون في الفاتح (2005)، القضماني وآخرون (2013).

1.6. مرحلة الحبوبك (لولو): هي المرحلة الاولى من مراحل تطور الثمرة، وتبدأ بعد عقد الثمار مباشرة، حيث تكون الثمرة صغيرة وتمتاز بأنها كروية الشكل لونها اصفر مخضر او اخضر كريمي، وهي تمتد لفترة قصيرة ومعدل النمو فيها بطيئا.

2.6. مرحلة الكمري: وهي المرحلة التي يكون لون الثمرة فيها اخضر، وتكون اطول فترة تمر بها الثمار، فيها يزداد حجم الثمرة حتى يصل الى الحد الأقصى في نهاية هذه المرحلة، وتتميز الثمار في هذه المرحلة بما يلي:

- اللون الاخضر.
- نسبة السكريات فيها قليلة جدا.
- نسبة الرطوبة عالية.
- نسبة المواد التانينية المرة القابضة عالية، مما يجعلها غير صالحة للإستهلاك البشري.
- نسبة الألياف عالية.

3.6. مرحلة الخلال (البسر): هي المرحلة الملونة، حيث تكتسب الثمار اللون المميز للصنف (الاصفر ، الوردي ، الأحمر ، الأرجواني والكهرماني) وتعتبر بداية مرحلة النضج، وأهم مميزات الثمار في هذه المرحلة:

- زيادة وزن الثمرة حتى يصل الى الحد الأقصى دون تغير في حجمها، بزيادة نسبة المادة الجافة والصلابة.

- انخفاض نسبة المادة التانينية القابضة وظهور الطعم الحلو للثمرة في بعض الاصناف التي تؤكل في هذه المرحلة، وفي النهاية هذه المرحلة يكتمل لون الثمرة ووزنها، وتبدأ الانزيمات بالنشاط.

4.6. مرحلة الرطب: في هذه المرحلة يبدأ ترطيب أنسجة الثمرة، كما تبدأ رخاوتها وبشكل تدريجي

بدءا من طرف الثمرة ويستمر حتى قاعدتها عند منطقة اتصالها بالقمع، وتتميز هذه المرحلة بما يلي:

- استمرار انتقال السكروز الى الثمرة ولكن بنسبة وسرعة اقل.
- تحدث التحولات الأنزيمية في الثمرة، ومعها تحول نسيج الثمرة الحي الصلب الى نسيج طري ميت، ويصبح قوام الثمرة لين، وتكون خالية من المواد التانينية القابضة.
- تفقد الثمرة لونها الخارجي وتكتسب لونا داكنا أو بنيا أو رماديا حسب الصنف، ويبدأ حجمها بالتقلص وتنكمش وتزداد كثافة النسيج اللحي.

- تفقد الثمرة جزءا من رطوبتها.
- تتميز الثمار بالنكهة الجيدة والحلاوة العالية، واذا لم تقطف الثمار في هذه المرحلة، وهي صالحة بشكل تام للأكل، وتركت ليكتمل ارطابها فإنها تدخل المرحلة الأخيرة (مرحلة التمر)، وتعتبر مرحلة الرطب هي مرحلة اكتمال النضج.

5.6. مرحلة التمر:

هي المرحلة الأخيرة في مراحل نضج الثمرة وتتميز هذه المرحلة بتحول اللون الزاهي للرطب الى اللون الغامق أو القاتم، وفيها يقل وزن الثمرة، ويتقلص حجمها، وينكمش، نتيجة لفقدان الماء وتوقف انتقال السكر وأهم مميزاتها:

- توقف النشاطات الأنزيمية و تصبح الثمار صالحة للجني والنقل و الخزن، أو التعبئة و الكبس.
- ثبات نسبة السكر، المادة الجافة، الرطوبة وحجم ووزن الثمرة.
- تكون الثمار ذاتية الحماية ضد الاصابة بالكائنات الدقيقة التي تسبب تعفنا للثمار وتخمرها وتحمضها، وهذا يعود الى النسبة العالية من السكريات.



صورة (03): مراحل حياة الثمرة (BALIGA et al., 2011).

7. الثمار والبذور:

ثمرة نخيل التمر عنبية (Baie) يختلف شكلها بين البيضاوي، المستدير و المستطيل ، ويتراوح بين 30-110 مم، والقطر بين 8-38 مم، يغطي قاعدة التمر قمع يتكون من البقايا الحرشفية لأوراق الكأس والتويج. يتصل القمع مباشرة بالشمروخ من خلال الانسجة الليفية الداخلية، كما يتصل بالثمرة بانسجة ليفية تربط قاعدة النواة بالقمع. وتتكون الثمرة من الداخل الى الخارج من الاجزاء التالية:

أ- النواة:

تتكون ثمرة النخيل الناضجة من نواة صلبة وتختلف في صفاتها من حيث الشكل والحجم و الوزن واللون حسب الاصناف، تكون مغطاة بقشرة داكنة، ينطبق جانبي النواة طوليا مكونة شقا في منتصفها يمثل الحز البطني (Sillon) يختلف في عمقه بين سطحي وغائر، أما في الجزء الظهري للنواة يوجد النقيير (Mécropyle) وهو عبارة عن فتحة او ثغرة، يوجد فوقها جسم صغير أسطواني الشكل يمثل الجنين (Embryon)، يملأ حيز النواة نسيج السويداء (Albumen).

ب- النسيج الداخلي:

يحيط بالنواة ويفصلها عن الجزء اللحمي او الطبقة الوسطى (Mésocarpe)، يختلف سمك الطبقة الداخلية المحيطة بالنواة.

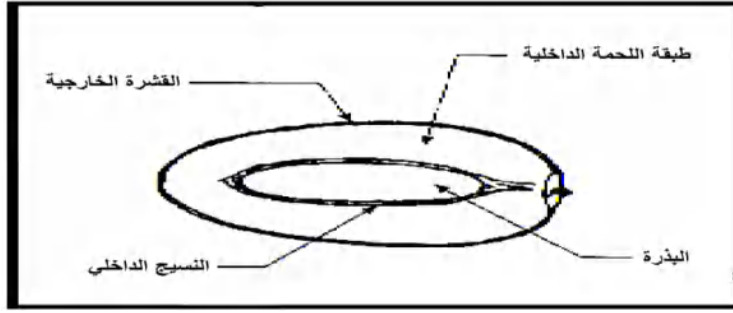
ج- القشرة الخارجية (Mésocarpe extérieure):

تكون منفصلة في بعض الأصناف أو سهلة الانفصال، تتكون من البشرة (Epiderme) التي تعتبر الطبقة الخارجية للحمه (Exocarpe)، تليها طبقة البشرة الداخلية (Hypoderme) التي يكون عمقها ما بين 4-6 خلايا، تأتي بعدها طبقة خلايا حجرية متراسة تتخذ شكلا دائريا وتعتبر الحد النهائي لطبقة اللحم الخارجي.

د- الطبقة اللاحمة الداخلية (Mésocarpe interieure):

تتكون هذه الطبقة من مجموعة من الخلايا، أولها طبقة الخلايا البرنشمية بسمك 15-25 خلية تليها الحد النهائي للطبقة اللاحمة الخارجية، وتأتي بعدها الخلايا العفصية (Cellules tanines) او الدابغة (Matiere tanine) تليها طبقة الخلايا البرنشمية المتركمة والتي تمثل الحد النهائي للطبقة اللاحمة الداخلية، يليها مباشرة تجويف النواة.

تختلف البذور أيضا في أحجامها لكنها تحوي كمية كبيرة من السويداء (Endosperme)، وهذا قد يفيد في عملية التعرف على بعض الاجناس حسب طريقة الإنقسام التي تكونت بها السويداء، وكذلك مدى صلابتها والإختلافات الشكلية، و بالتالي قد تكون السويداء متجانسة او متفرعة (الفتاح، 2005).



الشكل (03): مكونات ثمار التمر (PEYRON, 2000).

8. المكونات الكيميائية لثمار نخيل التمر:

تعتبر النخلة شجرة مباركة ذو منفعة عظيمة لما تكتسبه من مكونات غنية بالمواد الطاقوية وتعتبر الثمار منجماً غنياً بالمعادن، وقد فضلها الله تبارك وتعالى بذكرها في كتابه الكريم في عدة سور من القرآن المنزل، جاءت في سورة مريم من قوله تعالى "وَهَزِّيْ بِجِدْعِ النَّخْلَةِ تُسَاقِطْ عَلَيْكَ رُطْبًا جَنِيًّا{25}".

1.8. محتوى الثمار من الماء:

أجري تحليل محتوى الماء لثلاث أصناف من التمور دقلة نور، مجهول والزهدي في مرحلتي خلال و فترة النضج مختلفة حسب الصنف. وبالتالي فإن نسبة المواد الصلبة تتزايد بشكل أسرع في مرحلة نضج الثمار (BOUIJ, 1992).

جدول (05): نسبة الرطوبة في بعض

الأصناف (BOUIJ, 1992).

الأصناف	قسم الثمار	الرطوبة 100/1غ (من المادة الجافة)	
		مرحلة خلال	مرحلة النضج
مجهول	رطوبة	58%	34%
دقلة نور	نصف رطوبة	55%	25%
زهدي	نصف رطوبة	67%	22%

2.8. السكريات:

السكريات هي المكونات الرئيسية للتمر، كشف التحليل الكيميائي للثمار على وجود ثلاثة أنواع من السكريات الأساسية السكروز والجلوكوز والفركتوز (ESTANOVE, 1990; AÇOURÉNE *et al.*,

(2001) وهذا لا يستبعد وجود السكريات الأخرى ذات نسبة منخفضة مثل غلاكتوز، أكشيلوز وسوربيتول (FAVIER *et al.*, 1993). وتتميز التمور الطرية التي تحتوي على نسبة عالية من السكريات المختزلة الجلوكوز والفركتوز (Glucose et fructose) والتمور الجافة التي يكون فيها نسبة السكر (Saccharose) عالية.

3.7. بروتينات:

يعتبر البروتين من المكونات الرئيسية، بحيث تختلف نسبته من صنف لآخر خصوصا في مرحلة النضج، وهي عادة ما تكون عند العينة الرطبة في حدود 1.75%. كما ان نسبة البروتين تكون مرتفعة في البذرة (ABU-ZAID *et al.*, 1991).

الجدول(06): محتوى السكر لبعض أصناف التمور

الجزائرية (AÇOURÈNE *et al.* 2001).

جافة	نصف رطبة	رطبة		
%74	%65,20	%61,60	أعلى نسبة	السكريات الكلية
%65,70	%57,90	%48,32	متوسطة	
%57,10	%49,70	%35,50	اصغر نسبة	
%42	%57,70	%57,70	أعلى نسبة	السكريات المرجعة
%32,90	%47,80	%42.10	متوسطة	
%26,90	%22,40	%22.20	اصغر نسبة	
%42	%29,80	%26,20	أعلى نسبة	سكر
%31,20	%9,60	%5,90	متوسطة	
%23,50	%0	%0	اصغر نسبة	

4.7. الأحماض الامينية:

أظهرت العديد من الدراسات على وجود 16 إلى 17 حمض اميني في لب ثمار التمر (AUAD *et al.*, 1976 ; BOOJI *et al.*, 1992) والجدول (07) توضح نسبة الأحماض الامينية المتواجدة في الاصناف.

الجدول (07): نسبة الاحماض الامينية لأصناف من ثمار عمانية الأصل (BOOJI *et al.*, 1992).

الأصناف	بونارينقا	حنضل	هيلالي	خلاص	فرض	خصاب	برنه	خونيزي	زبد
الأحماض الأمينية الأساسية									
Ile	5,19	4,19	5,16	5,03	5,35	5,33	5,45	5,67	4,85
Leu	8,63	8,70	8,66	8,68	8,74	8,80	8,84	9,32	8,32
Lys	4,19	3,40	3,93	3,76	3,95	3,68	3,55	3,90	3,88
Met	1,61	1,81	1,81	2,09	1,71	2,00	1,50	1,87	1,78
Phe	5,05	5,05	5,11	5,19	5,01	5,27	5,08	5,46	5,07
Tyr	5,54	5,54	5,60	5,69	5,50	5,78	5,55	5,99	5,54
Thr	5,10	5,36	5,35	5,10	5,30	5,02	5,11	5,23	4,59
Val	6,82	8,16	6,90	6,64	7,00	7,17	7,18	6,28	6,45
Arg	3,28	3,30	2,97	4,70	2,90	4,36	3,45	3,30	3,53
His	2,35	1,95	2,07	2,37	2,20	2,44	2,08	2,20	2,10
Ala	5,94	5,86	6,02	5,72	6,00	5,77	5,95	6,67	6,47
Asp	10,67	11,03	11,69	11,11	11,44	11,36	11,13	10,74	11,25
Glu	14,12	13,73	14,26	13,05	13,63	13,25	14,37	12,97	14,09
Gly	6,74	6,77	6,68	6,33	6,50	6,48	6,71	5,89	6,75
Pro	5,94	6,39	6,39	5,79	6,03	6,34	5,84	6,20	6,34
Ser	5,08	5,12	5,42	5,34	5,09	4,95	5,18	5,19	5,41

5.7. المكونات الفينولية:

تلعب المواد الفينولية دورا هاما في جسم الإنسان لأحتواءه على مواد مضادة للإلتهابات ومضادات للأكسدة وتقوي الجهاز المناعي (HENK *et al.*, 2003).
تعتبر ثمار نخيل التمر من الفواكه التي تحتوي على مركبات فينولية والجدول (08) يبين نسبة المركبات الفينولية لبعض الأصناف الجزائرية (MANSOURI *et al.*, 2005).

جدول (08): نسبة المواد الفينولية لبعض الأصناف.

الأصناف	المحتوى (مغ/100غ)
تعزيزات	2,49
اوغروسزاييت	2,84
اقربوشت	3,55
تازرزاييت	3,91
افزوين	4,59
دقلة نور	6,73
طونطبوشت	8,36

6.7. الفيتامينات:

يعتبر التمر مصدرا هاما للفيتامينات "ب" كما هو موضح في الجدول (09).

الجدول (09): مكونات التمر من الفيتامينات (FAVIER *et al.* 1995).

الفيتامينات	فيتامين (C)	فيتامين (B1)	ريبوفلافين (B2)	نياسين (B3)	حمض بانتوتينيك (B5)	فيامين (B6)	فولات (B9)
لحم التمر	2,00mg	0,06 mg	0,10 mg	1,70 mg	0,80 mg	0,15 mg	0.28 µg

9. مكونات المواد الكيميائية لنواة لثمار التمر:

تقدر نسبة البذرة من وزن الثمرة بحوالي 7 الى 30 % كما يحتوي على سويداء صلبة مغلقة بغشاء سيليلوزي (ESPIRAD, 2002). وتعتبر بذور التمر مصدر هام للأعلاف الحيوانية لإحتوائها على مواد هامة التي تعادل الشعير في قيمته الغذائية.

الجدول (10): التركيب الكيميائي لبذور نخيل التمر. (MUNIER, 1973).

المكونات	الماء	السكريات	البروتينات	الدهون	السيليلولوز	الرماد
النسبة %	6.46	62.51	5.22	8.49	16.20	1.12

الطرق ووسائل البحث

I. الطرق و وسائل البحث:

1. الموقع: يقع المعهد الذي أجريت فيها الأبحاث بالأغفيان بلدية تندلة دائرة جامعة ولاية الوادي، بجوار الطريق الوطني رقم 3 الرابط بين دائرتي المغير وجامعة. تحدها شمالا بلدية سيدي خليل دائرة المغير وجنوبا دائرة جامعة، أما شرقا دائرة الرقبية ولاية الوادي، وغربا دائرة المرارة. تقع على ارتفاع 112.48 م بين خطي طول $6^{\circ}11'44.78''$ و عرضا $34^{\circ}51'26.52''$.

2. التعريف بمركز البحث:

تأسست المحطة التجريبية في عام 1926 بحيث تم إفتتاحها من طرف المحتل الفرنسي في 1932/06/01 وفي عام 1987 تم تسميتها بإسم المعهد التقني لتنمية الزراعة الصحراوية (ITDAS) وتتربع على محيط 16 هـ كما تحتوي 770 نخلة منها 656 نخلة مثمرة التي تتضمن 64 صنف و 114 نخلة ذكرية.



الشكل (07): محطة الدراسة المتواجدة في منطقة وادي ريغ (BOUCHAHM *et al.*, 2013).

المادة النباتية:

النخيل الذكرية كانت متجانسة من حيث الطول وقوة النمو، كما أختير أصناف انثوية معدل عمرها 10 سنوات متماثلة، وقد أجريت كافة عمليات الخدمة بصورة متكافئة.

جدول (11): النخيل الذكورية والأصناف الأنثوية المستعملة في التجربة.

النخيل الذكورية	أصلها	الأصناف الأنثوية	أصلها
دقلة بيضاء	واد ريغ (الجزائر)	دقلة بيضاء	واد ريغ (الجزائر)
دقلة نور	واد ريغ (الجزائر)	دقلة نور	واد ريغ (الجزائر)
غرس	واد ريغ (الجزائر)	غرس	واد ريغ (الجزائر)
دقل 01	واد ريغ (الجزائر)	تينيسين	واد ريغ (الجزائر)
نكار 05	الولايات المتحدة الأمريكية	سبعة بذراع	واد ريغ (الجزائر)
مش دقلة	واد ريغ (الجزائر)	عبد العزيز	واد ريغ (الجزائر)
نكار 07	الولايات المتحدة الأمريكية	مصري	مصر
دقل 02	واد ريغ (الجزائر)		



صورة (04): ثمار أصناف نخيل التمر.

3. طرق الدراسة

1.3. الدراسة الميدانية:

أجريت هذه الدراسة خلال موسمي النمو 2013-2014 في شهر فيفري من كل سنة تم قطع الجريد من كل صنف ذكري و أنثوي بمعدل ثلاث تكرارات للدراسة الخضرية ملحق (1).

1.1.3. الدراسة الكمية للجريد:

بعد قطع الجريد مباشرة يتم اجراء بعض القياسات المدونة في الجدول (12) حسب (2005) IPGRI ; EL-HOUMAZI *et al* (2002b) و عبد واخرون (2013).

الجدول(12): القياسات المأخوذة للجريدة من حيث الصفات الخضرية.

الوحدة	مفاتيح التشخيص
سم	طول الجريدة
سم	طول منطقة الشوك
سم	طول السعفة
سم ²	مساحة السعفة
سم	طول الشوكة
سم	عرض السعفة
\	عدد السعف
\	عدد الشوك

2.1.3. الدراسة النوعية:

الصفات النوعية المتبعة في الدراسة تم اعتمادها لإظهار الإختلافات المورفولوجية بين النخيل الذكرية والأنثوية حسب ما أكده (IPGRI 2005).

جدول (13): يوضح أهم الخصائص الكيفية المدروسة للجريدة.

الخصائص المقترحة	مفاتيح التشخيص
1-مفتوحة، 2- مندمجة، 3- متهذلة	قمة النخلة
1-اخضر شاحب ² - اخضر داكن ³ - اخضر مغبر ⁴ - ناصع	لون الجريد
1-منتصب ² - متوسط التدلي ³ - يميل الى الانحناء	إنحناء الجريد
1-رفيع ² - متوسط ³ - سميك	سمك الشوكة
1-منفردة ² - زوجية ³ - ثلاثية	انتظام الاشواك
1-ضيقة ² - متوسطة ³ - منفرجة	الزاوية بين الاشواك
1-مقابلة ² - متبادلة ³ - فردية ⁴ - مزدوجة	ترتيب الاشواك
1-فاتح ² - متوسط ³ - داكن	لون الاشواك
1-تنائي ² - ثلاثي ⁴ - رباعي ⁵ - خماسي	انتظام السعف على الجريد

4. دراسة كمية للأطع الذكرية:

1.4. جمع العينات:

- استخلاص حبوب الطلع: أخذت خمسة (تكرارات) من الطلع الناضج ملحق (11)، قبل تشقق أغلفتها من كل النخيل الذكورية الثمانية وقد تم إجراء عملية استخلاص وتجفيف حبوب اللقاح ملحق (12) لكل صنف معزول عن الآخر وذلك لتلقيح الاصناف الانثوية والدراسة المخبرية.

2.4. عملية التلقيح:

تمت هذه العملية حسب عبد و مؤيد (2007)، حيث عين من كل صنف انثوي نخلة ويتم تغليف ستة (تكرارات) من الطلع الزهرية بأكياس ورقية لتفادي انتقال حبوب اللقاح غير معروفة المصدر بعد تشققها، نقسم الطلعة الواحدة الى ثمانية اجزاء متساوية، نقوم بوضع كرتين من القطن بعد تحضيرها بحبوب اللقاح لكل جزء نوع معين من حبوب اللقاح مع تعليمها وتغليفها.

3.4. نزع الاكياس:

بعد مرور حوالي (15يوم) تم نزع كل الاكياس الورقية على النورات الزهرية بعد اتمام عملية التلقيح والإخصاب حسب (ABED and ABBAS 2007).



صورة (05): مراحل عملية التلقيح، 1: تغليف الطلع قبل تشققها، 2: نزع الغلاف بعد التشقق، 3: تقسيم الطلع إلى ثمانية اقسام وتلقيح كل جزء بغبار طلع معين و 4: غلق الأكياس الورقية بعد عملية التلقيح.

5. الدراسة المخبرية:

1.5. دراسة كمية للأطلع الذكورية:

بعد نزع الطلع الذكورية قمنا ببعض القياسات حسب عبد (2010) وكما هي موضحة في الجدول (14)، وذلك بأخذ خمس تكرارات لكل موسم دراسي ملحق (2).

جدول (14): الخصائص الخضرية لنورات الذكورية.

الصفات	الوحدة
عدد الطلع الزهرية	
وزن الطلعة	كغ
طول الطلعة	سم
عرض الطلعة	سم
عدد الشماريخ الزهرية	
عدد الازهار لكل شمروخ	
طول الشمروخ	سم

2.5. حيوية حبوب اللقاح:

فحصت حيوية حبوب اللقاح حسب (2009) QURESHI; (2012) ATEYH و (2013) DAMANKESHAN and PANAHI باستخدام صبغة الكارمن وذلك بوضع قطرة من الصبغة في شريحة زجاجية مع إضافة حبوب اللقاح، ووضعت تحت المجهر الضوئي بتكبير 40X. و حساب النسبة المئوية للحيوية من خلال المعادلة التالية:

حبوب اللقاح المصبغة

$$100 \times \frac{\text{حيوية حبوب اللقاح (\%)}}{\text{حبوب اللقاح الكلية (100 حبة)}}$$

حبوب اللقاح الكلية (100 حبة)

3.5. نسبة إنبات حبوب اللقاح:

أستعمل وسط الزرع حسب (1963) BREWKR; (2010) MORTAZAVI *et al.*; (2013) ISMAIL and ZOHAIER و (2014b) KAVAND *et al.* في حين كان الوسط يتكون من:

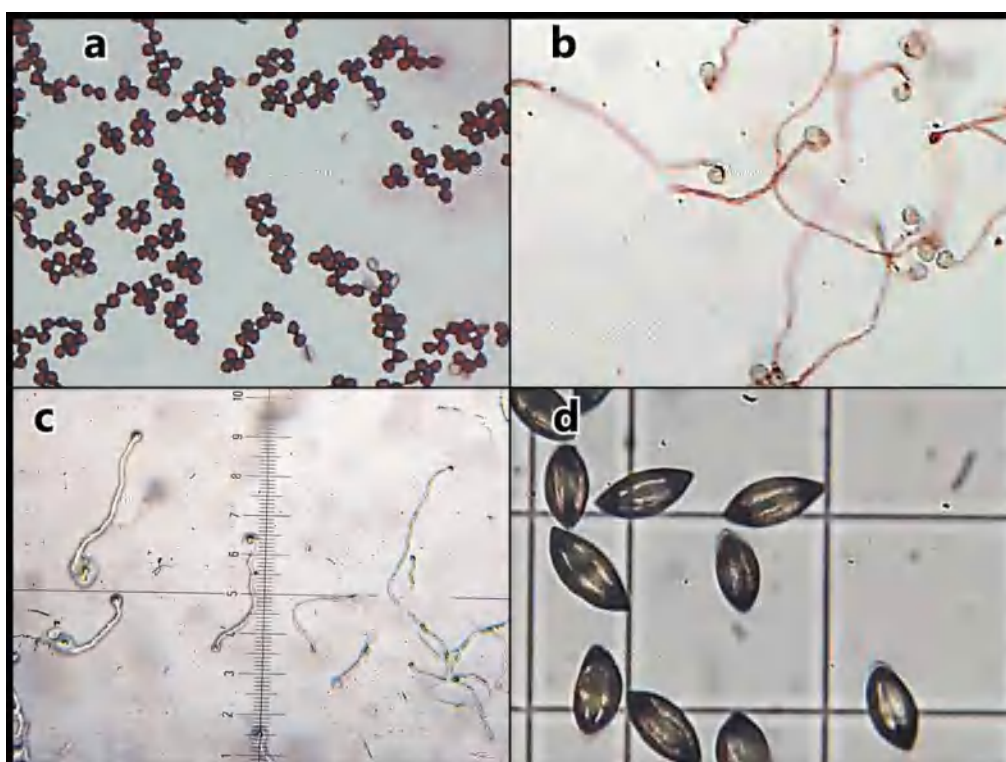
نسبة الجلوكوز 15%، حمض البوريك 0.5%، كالسيوم نترات Tetrahydrat 03%، كبريتات المغنيسيوم 0.2%، نترات البوتاسيوم 0.1% و آجار 1 غرام. وبعد عميلة التعقيم نقوم بزرع حبوب

اللقاح في أطباق بتري ولمدة 24 ساعة يتم حساب النسبة المئوية لإنبات باستخدام المجهر الضوئي وفق المعادلة التالية:

$$\text{إنبات حبوب اللقاح \%} = \frac{\text{عدد حبوب اللقاح المكونة للأنايب}}{\text{عدد حبوب اللقاح المستعمرة (50 حبة)}} \times 100$$

4.5. طول وعرض حبة اللقاح و الانبواب الطلعي:

تم اخذ عينات مكتملة النمو في نفس وسط الزرع الذي تم به قياس نسبة الانبات. طريقة مجهرية لقياس طول وعرض الأنايب الطلعية حسب بوغديري (2000) و (2012) BISHAR and DESOUKEY; (2014) BENAMOR *et al.* بعدما تكون قيمة التدريجات العينية معلومة القيمة نضع المحضر الذي زرع فيه حبوب الطلع سلفاً، يتم اختيار بعض الحبوب عشوائياً نقوم بتصوير العينة بالآلة التصوير نوع (Sony, HD 16 Mega) بحيث تكون التدريجات بمحاذاة حبة اللقاح وذلك لتسهيل أخذ صورة واضحة حتى يتم قياس الطول والعرض ملحق (12)، وبمعدل عشر تكرارات لكل عينة ملحق (3)، يتم الاستعانة ببرنامج (Image tool) لقياس الأطوال الدقيقة (LAIADI *et al.*, 2013).



صورة (06): قياسات بيومترية لحبوب اللقاح a: قياس نسبة الحيوية، b: نسبة الإنبات، c: قياس طول وعرض الأنبواب الطلعي و d: قياس طول وعرض حبة اللقاح.

6. دراسة فيزيائية وكميائية لثمار (التمر):

1.6. نسبة العقد:

تمت عملية العد بعد 15 يوما من نهاية عملية التلقيح وهذا حسب ما أكده عبد و عباس (2007)، HUSSEIN and HASSAN (2001) ، وهي مدة كافية لتلقيح الأزهار الأنثوية. أختير من كل جزء ثلاث شماريخ لحساب نسبة العقد ملحق (4) حسب العلاقة:

نسبة الثمار العاقدة = عدد الثمار العاقدة \ عدد الثمار العاقدة + عدد مواقع الأزهار الساقطة X 100.



صورة (07): طريقة حساب نسبة الإنعقاد.

جني الثمار:

تمت عملية جني الثمار خلال موسمي الدراسة في شهر أكتوبر حيث جمعت عينات من كل صنف أنثوي وذلك لتحاليل الفيزيائية والكميائية.

2.6. الخصائص الفيزيائية لعينات الأصناف المدروسة:

يتم أخذ القياسات على الثمار في كلى الموسمين وأخذ بعين الإعتبار نفس الأصناف المدروسة و نفس التكرارات ملحق وذلك حسب كل من (MARKHAND *et al.* (2010); IQBAL *et al.* (2012) و (AL-WASFY (2014).

- طول و عرض الثمارو البذور(مم): تم قياس طول و عرض الثمار بالقدم القنوية (Digital caliber) وذلك باخذ 15 ثمرة عشوائيا من كل عينة.
- ارتفاع البذرة (مم): بأخذ خمسة عشر بذرة من كل عينة يتم قياسها بالقدم القنوية.
- وزن الثمار والبذور (غ): تأخذ 15 تكرار من كل عينة ويتم قياس جميع الأصناف المدروسة.
- وزن اللحم (غ): بعد نزع البذرة من الثمار يتم وزن لحمة الثمرة كل على حدى.
- معامل طول/ عرض الثمرة و البذرة: هو الفرق الحاصل بين قياس الطول على العرض.
- معامل وزن الثمرة/وزن البذرة: هو الفرق بين وزن الثمرة على وزن البذرة.

3.6. التقديرات الكيميائية للثمار:

1.3.6. نسبة المواد الصلبة الكلية الذائبة (TSS) %:

تمت قياس النسبة حسب طريقة (A.O.A.C (1970) وذلك بأخذ 10 غ من التمر وتقطيعه إلى أجزاء صغيرة ومع إضافة 20 مل من الماء المقطر و بعد الطحن يرشح المحلول وتأخذ قطرة من المحلول ويوضع في جهاز Réfractomètre.

* ملاحظة: جهاز réfractomètre يتم تعديله الى الرقم 0 بوضع قطرة من ماء المقطر قبل وضع العينات التي تم دراستها.

2.3.6. نسبة الرماد % (A.O.A.C., 1970):

يتم وضع 1 غ من التمر في كبسولة خزفية وبوضعها في فرن درجة حرارته 500 C° لمدة ستة ساعات نقوم بوزن العينات وذلك بتطبيق القانون التالي:

$$\text{نسبة الرماد \%} = 100 \times \frac{M_0 - M_2}{M_0 - M_1}$$

M₀ وزن الكبسولة فارغة.

M₁ الوزن الأولي (غ) الكبسولة + وزن العينة.

M₂ الوزن النهائي (غ) الكبسولة + وزن الرماد.

3.3.6. نسبة الرطوبة والمادة الجافة في الثمار الناضجة %:

يوضع في الكبسولة 5 غ من التمر وبوضعها في الحاضنة تحت درجة حرارة 103 ± 2 C° لمدة 24 ساعة وبعد إخراجها والقيام بالوزن عدة مرات لكي تستقر قيمة الوزنة يطبق القانون التالي:

$$\text{نسبة الرطوبة \%} = \frac{M_2 - M_1}{P} \times 100$$

M_1 وزن الأولي (غ) العينة+وزن الكبسولة.

M_2 الوزن النهائي (غ) العينة الجافة + وزن الكبسولة.

P وزن المادة الاولية.

4.3.6. نسبة الحموضة الكلية القابلة للتبادل (TA) %:

تم تقدير نسبة الحموضة بإتباع طريقة MITCHAM *et al.* (1996) تقطع 10 غ من التمر نكمل الحجم إلى غاية 100 مل بالماء المقطر بعد تركه لكي تتحلل العينة نقوم بترشيح وبوضع بعض القطرات من الفيمول فتالين نقوم بعملية المعايرة بإستعمال هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) وطبق القانون التالي:

$$\text{درجة الحموضة \%} = \frac{\text{حجم الأولي} - \text{حجم الأخير}}{10} \times 0,64$$

5.3.6. نسبة الألياف % (CB):

تم تقدير الألياف حسب طريقة AFNOR (1993) وذلك بوزن 3 غ من التمر وتوضع في آلة (Fibrertec system) مع إضافة 160 مل من حمض سولفيريك مع إضافة القليل من مادة ضد الرغوة وعند بداية الغليان تترك لمدة 30 دقيقة. تغسل العينة مرتين بماء المقطر ثم نضيف 160 مل من هيدروكسيد الصوديوم نحسب 30 دقيقة ثم يتم غسل العينة وتوضع في حاضنة درجة حرارة 150 C° مدة 24 ساعة بعد الوزن الثاني نقوم بحرقها في درجة حرارة 600 C° لمدة ساعتين وبعدها نضيق القانون التالي:

$$\text{نسبة الألياف \%} = \frac{\text{الوزن الأول (العينة بعد وضعها في الحاضنة)} - \text{الوزن الثاني (وزن العينة بعد الحرق)}}{100} \times 100$$

6.3.6. السكريات:

قدرت نسبة السكريات حسب (AUDIGIE *et al.*, 1984)، وذلك بوضع 10 غ من العينة في 100 مل من الماء المقطر. نضعها في لوحة تسخين إلى درجة الغليان ولمدة 30 دقيقة وبعدها ترشح العينة ومع إضافة ماء المقطر إلى غاية 100 مل. نضيف 10 مل من خلات الرصاص $(Pb(C_2H_3O_2)_2)$ وبعد عملية الترشيح نضيف 1 غ من بيكاربونات الصوديوم (لنزع تأثير خلات الرصاص).

1.6.3.6. السكريات الكلية (ST) %:

بوضع 50 مل من المحلول السابق يضاف له 5 مل من هيدرو كلوريد HCl ويوضع في حمام مائي تحت درجة حرارة $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ لمدة 12 دقيقة. يؤخذ 10 مل منه ويضاف 240 مل من ماء مقطر وبعد الرج الجيد يتم أخذ من المحلول المحضر 20 مل و نضيف إليه محلول (A) و (B)، ثم يؤخذ بعد ذلك ليوضع في لوحة تسخين ويحسب 5 دقائق منذ بداية الغليان، بعدها يبرد ويرشح ونضيف إلى الراسب المتبقي 30 مل من محلول (C)، ومع إضافة 100 مل من الماء المقطر نقوم بمعايرة المحضر ببرمنجنات البوتاسيوم $(KMnO_4)$ إلى أن يتغير اللون من الأحمر إلى الأخضر، ثم نقوم بحساب العلاقة التالية:

$$\text{نسبة السكريات الكلية \%} = (V_0 - 0.1 \cdot 1.65) \cdot 2.5$$

- محلول (A): 40 غ كبريتات النحاس $(CuSO_4)$ و 2 غ من حمض الكبريتيك (H_2SO_4) ونكمل إلى 1 ل من الماء المقطر.
- محلول (B): 150 غ من تاترات البوتاسيوم و الصوديوم و 200 غ هيدروكسيد الصوديوم $(Na OH)$ مع إكمال الحجم إلى 1 ل من الماء المقطر.
- محلول (C): 50 غ من كبريتات النحاس $(FeSO_4)$ و 110 من حمض الكبريتيك (H_2SO_4) ، نكمل 1 ل بالماء المقطر.

2.6.3.6. السكريات المرجعة (SR) % (SR):

تتم بنفس طريقة تقدير السكريات الكلية إلا أنه يؤخذ من المحلول الأول 10 مل وتحسب وفق العلاقة التالية:

$$\text{نسبة السكريات المرجعة \%} = (V_0 - 0.1 \times 1.65) \times 1.25$$

3.6.3.6. نسبة السكرز (Sch) %: هو الفرق بين السكريات الكلية و السكريات المرجعة.

4.6. البروتين:

تمت التجربة بطريقة (Kjeldhal) حسب (AFNOR (1970) يوضع 1 غ من العينة في انبوب (خاص بجهاز المعدنة) و بإضافة 0.2 غ من كبريتات النحاس و البوتاسيوم. مع إضافة 10 مل من حمض سيلفيريك تحت دراجة حرارة 420°م لمدة 04 إلى 05 ساعة. بعد التبريد والحصول على محلول شفاف نكمل الحجم إلى غاية 100 مل. وبعد مرحلة التمدن تأخذ العينة إلى جهاز VELP (جهاز التقطير). نضع 20 مل من الصودا 35 % و 25 مل من حمض البوريك (Acide Borique) داخل حوالة نوصل الحجم بالتقطير إلى غاية 125 مل. بعد ذلك نقوم بعملية المعايرة بحمض سيلفيريك (Acide sulfurique) (مولارية 0.01) وإلى غاية الحصول على لون أحمر.

$$\text{كمية الأزوت (غ/ل)} = V - V_0 \times 1.4$$

V = حجم Acide sulfurique الضائع.

V_0 = Acide sulfurique (شاهد).

نسبة البروتين = كمية الأزوت $\times 6.25$ (عامل تحويل من المعدن إلى البروتين).

7. التحليل الإحصائي:

1.7. التحليل باستخدام طريقة " التحليل العاملي التقابلي " الـ AFC:

هو تحليل كفي ومن خلاله نتحصل على أوجه الاختلاف والتشابه بين الاصناف النباتية المدروسة من حيث الصفات الخضرية (تحليل متعدد)، وذلك حسب معامل الارتباط باستخدام معامل القرابة (Pearson).

2.7. التحليل باستخدام طريقة " تحليل المركبات الرئيسية " الـ ACP:

هو تحليل كمي ومن خلاله نتحصل على أوجه الاختلاف والتشابه للأصناف المدروسة وذلك باستعمال مجموعة من القياسات مع إيجاد العلاقة بين الأصناف و الصفات المدروسة.

3.7. التحليل باستخدام تحليل التباين ANOVA:

استعمل هذا التحليل لمعرفة الأختلافات المعنوية المقدره بـ 95 % في كل صفة مدروسة ومع أقل فرق معنوي (LSD).

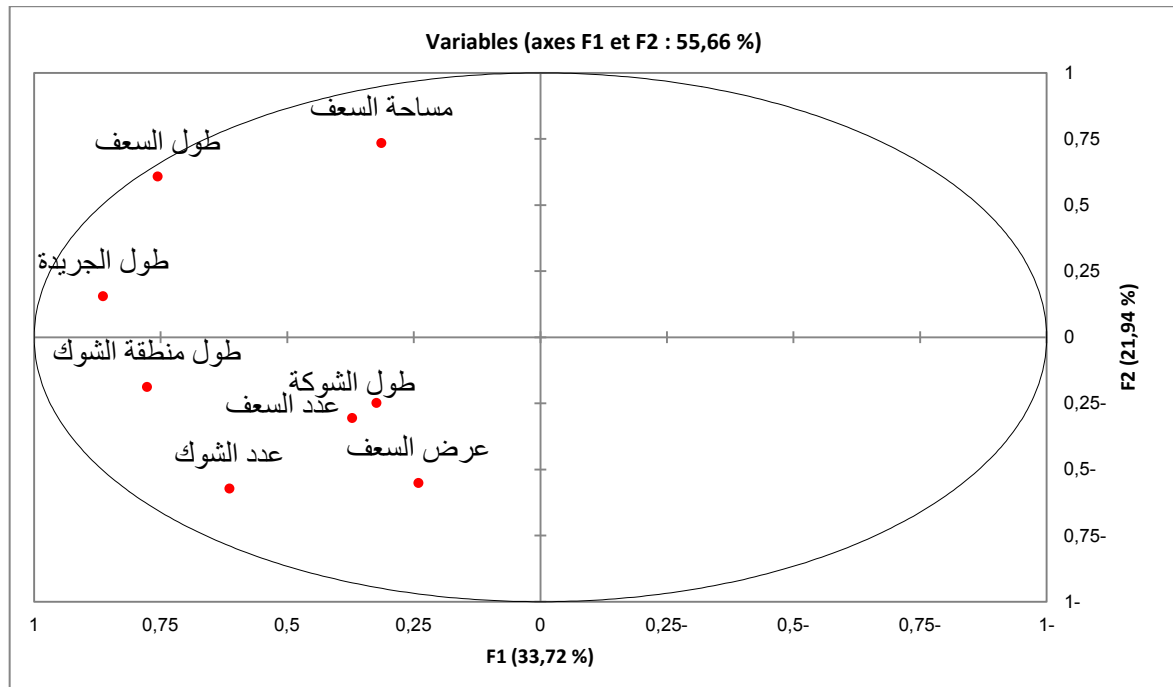
التأليف والمنقشة

I. دراسة مقارنة بين النخيل:

1. دراسة تمييزية للنخيل بالاعتماد على تحليل المركبات الرئيسية (ACP):

1.1. الترابط بين الخصائص الكمية للجريد:

تتوزع المتغيرات في فضاء ذو أبعاد ثنائية، و تم التركيز على المحور 1 و 2، لأن قيمة التباين المتجمع كانت مرتفعة (55.66 %) على غرار المحاور الأخرى (الملحق 05). فقد سجل في الشكل (01) أن معيار طول الجريد كان أكثر تأثيرا في إظهار أوجه التشابه و الاختلاف بين النخيل المدروسة (0.864)، يليه طول منطقة الشوك، فقد ساهمت بقوة تكوين المحور (1) (0.777). أما صفة طول السعف فقد ظهرت بقوة في كلي المحورين (0.756، 0.608) على الترتيب. أما صفة طول الشوكة فقد كان تأثيره ضعيفا، ومعيار عرض السعفة كان تأثيره جيدا (0.551) في المحور 2، وكذلك متغير مساحة السعف، فقد سجل وجوده بقوة في نفس المحور (0.735)، وبالنظر الى متغير عدد السعف فقد كان ضعيفا جدا (0.248-0.322) الملحق (5). وبهذا يمكن القول أنه كلما كان المعيار قريبا لحدود دائرة الارتباط كان تمثيله جيدا على غرار القربية إلى المركز، فيكون تمثيلها ضعيفا. ويمكن القول أن المعايير المدروسة التي أعطت إرتباطا قويا في المحورين، هم الذين ساعدوا في إظهار أوجه الاختلاف والتشابه بين النخيل المدروسة.



الشكل (08): دائرة ارتباط القياسات الخضرية.

2.1. العلاقة الترابطية بين مختلف المعايير المقاسة:

تبقى الصفات المدروسة على الجريد مفتاحا لمعرفة أوجه التشابه و الإختلاف بين نخيل التمر، إلا أن العلاقة التي تربط القياسات المأخوذة لديها عامل كبير لفهم هذا التقارب ومدى الترابط الحاصل بينها.

من خلال مصفوفة الارتباطات يتبين علاقة المعايير المدروسة، فقد سجل أن طول منطقة الشوك وطول الجريدة لديهما علاقة متزايدة (0.555)، ونفس الشيء لكل من طول السعفة فهي على علاقة تزايد مع صفتي طول الجريد و ومنطقة الشوك (0.523-0.697) على الترتيب. أما عدد السعف فقد تأثر بصفة طول الجريدة لكن بصفة ضعيفة (0.459). و عرض السعفة (0.454). كما أن صفة عدد الأشواك فهي متزايدة مع طول منطقة الشوك (0.643)، فكلما كان طول منطقة الشوك كبيرا كانت عدد الأشواك كثيرة، وبالنسبة لمعيار مساحة الورقة فقد تأثرت بمتغير طول السعفة (0.643) ولم تسجل أي تأثير واضح للمعايير الأخرى.

جدول (15): مصفوفة الارتباطات بين مختلف المعايير.

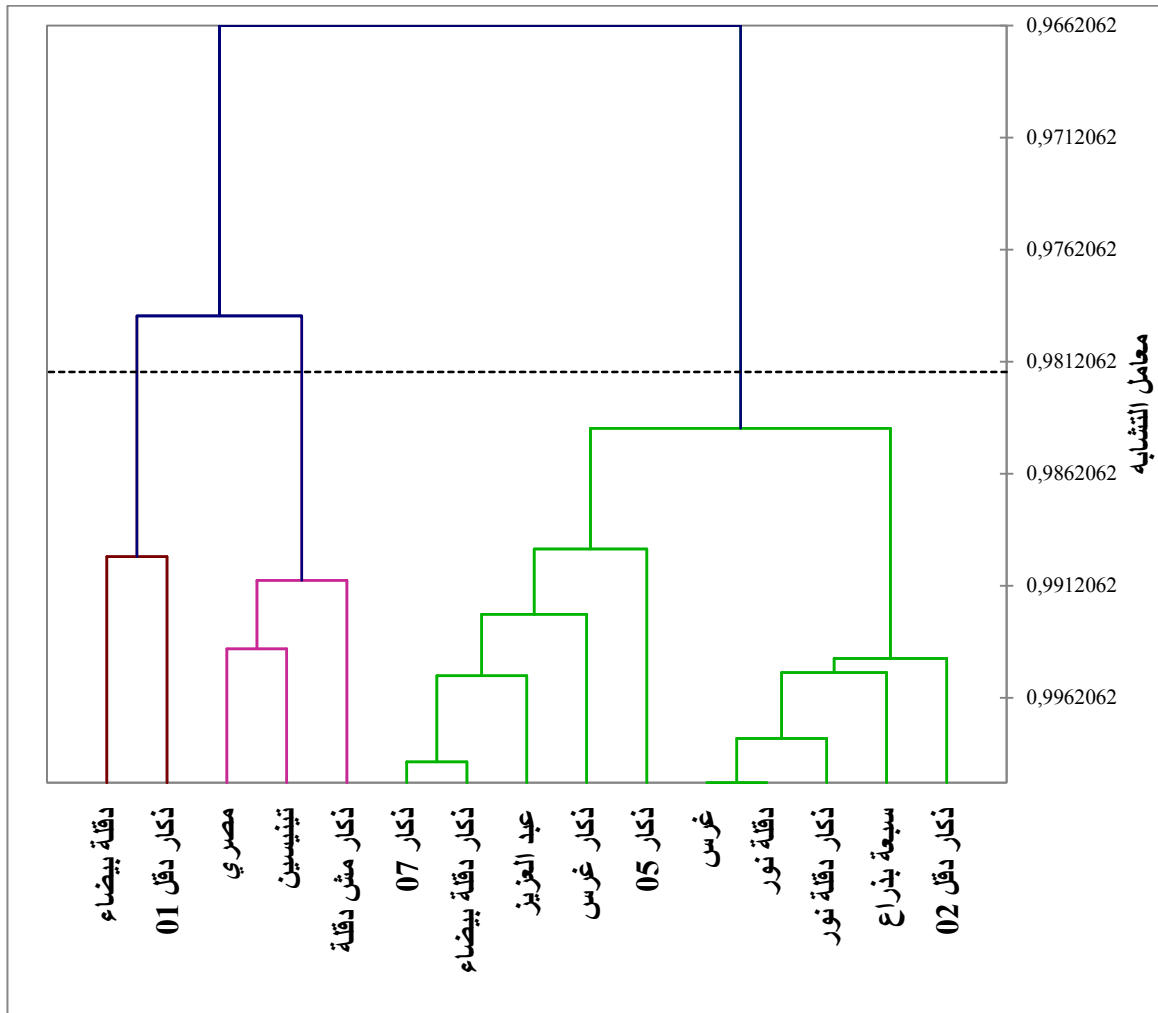
المتغيرات	طول الجريدة	طول منطقة الشوك	طول السعف	طول الشوكة	عرض السعف	عدد السعف	عدد الشوك	مساحة السعف
طول الجريدة	1							
طول منطقة الشوك	0,555	1						
طول السعف	0,697	0,523	1					
طول الشوكة	0,141	0,316	0,053	1				
عرض السعف	0,116	0,034	0,130	0,212	1			
عدد السعف	0,459	-0,062	-0,011	-0,136	0,454	1		
عدد الشوك	0,315	0,616	0,143	0,323	0,266	0,203	1	
مساحة السعف	0,271	-0,128	0,643	0,058	-0,026	0,083	-0,213	1

3.1. شجرة القرابة بين النخيل الذكورية و الأنثوية باستخدام ACP:

لمعرفة التباعد الوراثي أو تقاربه إنطلاقا من الخصائص الكمية للجريد البالغ، إعتدنا على التحليل الإحصائي إنطلاقا من المتوسطات وذلك بجعل كل الخصائص تساهم في تعبير واحد، وبجعل معامل الترابط هو الفيصل الوحيد في درجة القرابة.

حسب معامل الارتباط (Cofficient de Pearson)، فقد تشكل لنا ثلاث مجموعات عندما كان المعامل يساوي (0.9812) الشكل (02). فالمجموعة الأولى كانت قد سجلت الأصناف الأنثوية: سبعة بذراع، دقلة نور، غرس، ذكار دقل 02، ذكار دقلة نور، ذكار 05، ذكار غرس، ذكار 07، ذكار دقلة بيضاء

وصنف عبد العزيز. أما المجموعة الثانية فقد تكونت من ذكار مش دقلة، تينيسين ومصري. أما المجموعة الأخيرة تكونت من الصنف: دقلة بيضاء و ذكار دقل 01. أما عندما يساوي المعامل (0.991) يتشكل لدينا سبعة مجموعات فالمجموعة الاولى متكونة من ذكار نقل 02، صنف سبعة بذراع، ذكار دقلة نور، والصنفين دقلة نور و غرس. والمجموعة الثانية متكونة من ذكار غرس، صنف عبد العزيز، ذكار دقلة بيضاء وذكار 07. والمجموعة الثالثة من صنفين تينيسين و مصري، وتميزت المجموعة الرابعة بذكار 05، أما المجموعة الخامسة من ذكار مش دقلة. أما المجموعتين السادسة و السابعة تكونت من ذكار دقل 01، و صنف دقلة بيضاء كل على حدى. كل هذه النخيل المدروسة قد بينت على شكل مجموعات بحيث ساعدت المعايير المدروسة على إظهار النخيل المتشابهة في الصفات المدروسة، لكن بنسب مختلفة من معيار لآخر الملحق (5).



الشكل (09): مخطط القرابة المبني على أساس معامل التشابه (Cofficient de Pearson) بين النخيل الذكورية والأصناف الأنثوية بالاعتماد على الخصائص الكمية للجريد البالغ.

2. دراسة مقارنة لنخيل المدروسة بالاعتماد على التحليل العاملي التبادلي (AFC):

1.2. إختيار محوري الدراسة النوعية:

تنوزع النخيل والصفات المدروسة في فضاء ثنائي الأبعاد وفق هذه المركبات (3)، أين يتم تمثيل كل منهما بمجموعة.

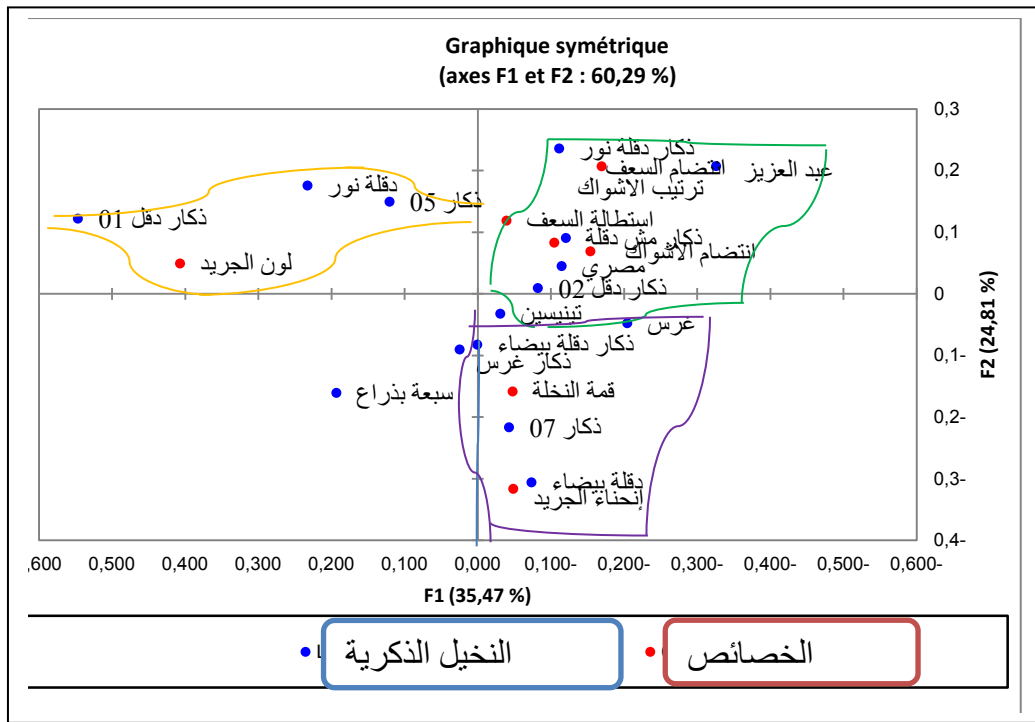
جدول (16): قيمة التباير المتجمع (Cumulée) على المركبات الإثنيتين الأولى

النتيجة من تحليل AFC عند الخصائص الخضرية للنخيل المدروسة

% cumulé	Inertie (%)	Valeur proper	
35,473	35,473	0,038	F1
60,287	24,814	0,027	F2
77,176	16,889	0,018	F3
88,813	11,637	0,012	F4
95,806	6,994	0,007	F5
100,000	4,194	0,004	F6

2.2. العلاقة بين النخيل و ترابطها بالمتغيرات:

من الملاحظ أن لمعرفة أوجه التشابه و الاختلاف بين النخيل اعتمدنا على مجموعة من الخصائص، وهاته الأخيرة مختلفة في مساهمتها لمعرفة النخيل المتشابهة، ومن هذا المنطلق فإن حزمة الخصائص ساعدت في إظهار الفروقات بين النخيل المدروسة، فالمجموعة الأولى تكونت من انتضام السعف، استطالة السعف وانتضام الأشواك، واستطعنا من خلالها تمييز كل من ذكار دقلة نور، مش دقلة و دقل 02 وصنفي مصري و عبد العزيز. أما المجموعة الثانية فقد كانت صفة لون الجريد وهي الفيصل في تقسيم كل من ذكار 05، دقل 01 وصنف دقلة نور. أما المجموعة الثالثة فكانت قمة النخلة و إنحاء الجريد، الصفتين الأكثر تأثيرا لصنف غرس، تينيسين ودقلة بيضاء وذكري غرس و دقلة بيضاء، وبالنظر الى صنف سبعة بذراع لم تظهر المتغيرات أي تعبير واضح لها.



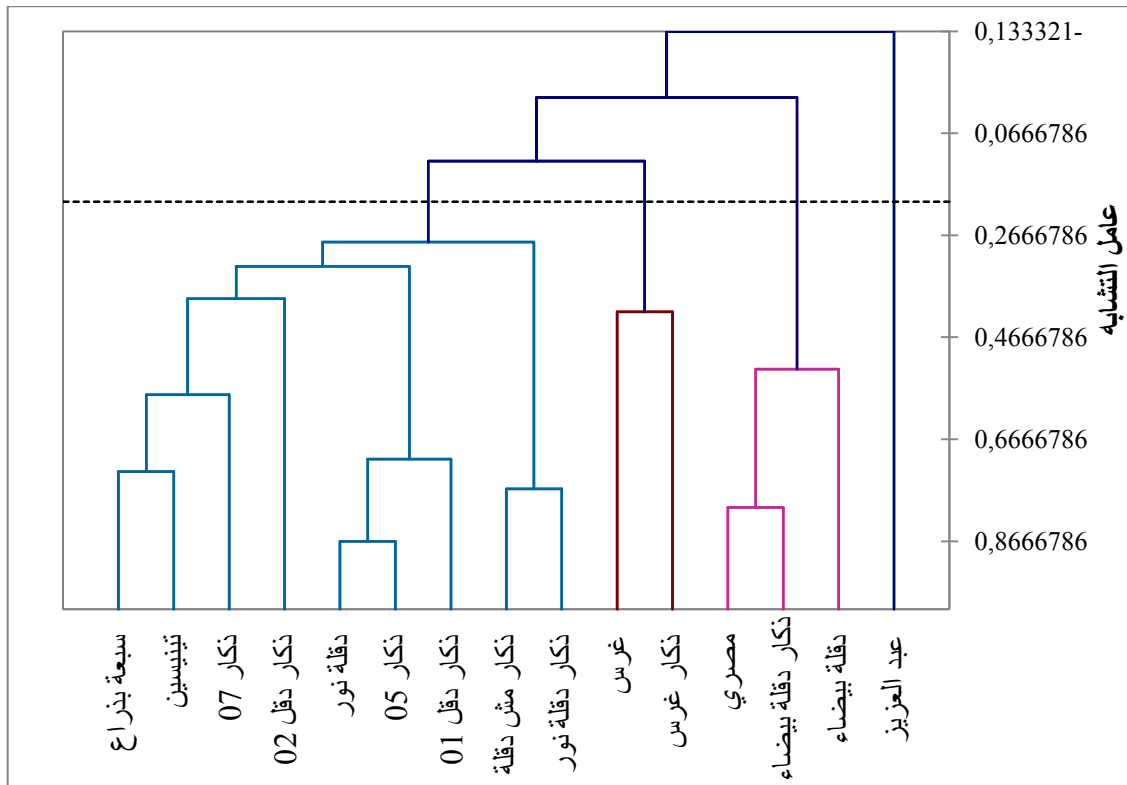
الشكل (10): التحليل المتباين لنخيل الدراسة و الخصائص النوعية وفق محورين (F₁ و F₂).

3.2. شجرة القرابة بين النخيل الذكورية والانثوية باستخدام AFC:

بالاعتماد على بعض الخصائص النوعية المدروسة، نلاحظ في الشكل (10) الذي يعتمد بدوره على معامل الارتباط (Cofficient de pearson) يساوي (0.266)، فقد تشكلت لنا أربعة مجموعات متقاربة فالمجموعة الأولى ضمت ثلاثة أصناف أنثوية (دقلة نور، تينيسين و سبعة بذراع) وستة من النخيل الذكورية (دقلة نور، دقل 01، دقل 02، مش دقلة، ذكار 05 و ذكار 07) و المجموعة الثانية تكونت من صنف مصري، دقلة بيضاء و ذكراها. وبالنظر إلى المجموعة الثالثة تشكلت من صنف غرس و ذكوره، أما المجموعة الأخيرة تشكلت من عبد العزيز. نلاحظ أن معايير الكمية أنه لم تعط نفس النتائج مع الخصائص النوعية، ولم تكن بعض الأصناف الأنثوية متواجدة في نفس المجموعة، خصوصاً في نتائج الخصائص الكمية، عكس ما وجد في النوعية.

يكن سبب ذلك اعتماد خبراء المحطة على الملاحظة بالعين المجردة واكتفائهم بالصفات الظاهرة، كما تعتبر الصفات الخضريّة ماهي إلا تعبير لمورثات، يمتاز بها كل صنف عن الآخر، ومن هذا المنطلق يمكن القول بأن الدراسة الخضريّة غير كافية لتشخيص النخيل الذكورية خصوصاً، وإعطاءها أسماء ثابتة. لهذا يجب الالتجاء إلى البصمة الوراثية و إعطاء بنك معلوماتي للحفاظ على النخيل وتفاذي ضياعها.

حسب (IPGRI, 2005) فقد قدم مقاييس يعتمد عليها للتفريق بين النخيل. وجاءت دراسة (BELGUEDJ, 1996) لتؤكد أن القياسات المأخوذة من الجريد هي معيار لتفريق بين نخيل التمر. وحسب عبد الكريم واخرون (2013) في دراسته لصفات مظهرية لبعض السلالات البذرية من نخيل التمر وباستخدام تحليل المكونات الرئيسية سجل وجود فروقات واضحة بين النخيل العراقية، كما أكد (MOHAMED) LEMINE *et al.*, 2014 في دراسته لثمانية وعشرون صنف من نخيل التمر الموريطانيا بحيث سجل وجود إختلافات في الخصائص الفيزيائية للثمار. أكدت دراسة (HAIDER *et al.*, 2015) الذي أخذ ستة عشر صنف نخيل التمر البكستانية من أصول مختلفة لتقييم التشابه والاختلاف من حيث الخصائص الخضرية و أستنتج أن كل من عدد السعف، طول وعرض السعفة و طول الجريد هم من الخصائص المفتاحية التي نستطيع التفريق بين النخيل. حسب (SAKER *et al.*,2010) أن الدراسة المظهرية لثمار نخيل التمر هو مقياس علمي لإيجاد التشابه بين الأصناف الأنثوية. حسب (HAMMADI *et al.*, 2009) أكد في دراسته لبعض من أصناف نخيل التمر التونسية الأصل أن الخصائص الخضرية كطول الشوك، طول منطقة الشوك و طول الجريدة تعتبر عوامل محددة في إظهار اوجه القرابة و الاختلاف بين النخيل الأنثوية. وبما أن الصفات الخضرية ماهي إلا تعبير لمورثات فإن التحليل الجزيئي أثبت الاختلاف المظهري لأصناف نخيل التمر (AHMED *et al.*, 2006; ZAHO *et al.*, 2013; BODIAN *et al.*, 2014).



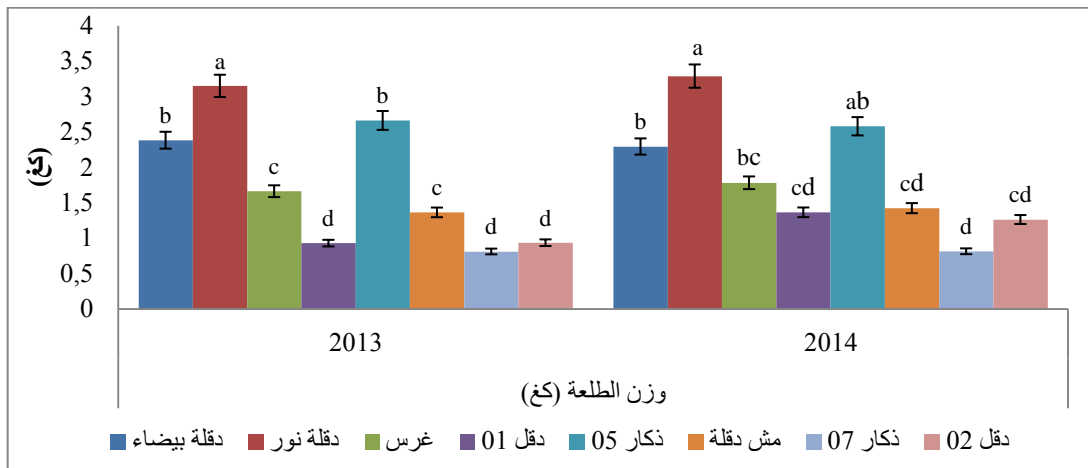
الشكل (11): مخطط القرابة المبني على أساس معامل التشابه (Cofficient de Pearson) بين النخيل الذكرية والأصناف الأنثوية بالاعتماد على الخصائص النوعية للجريد البالغ.

II. دراسة مقارنة بين النخيل الذكورية:

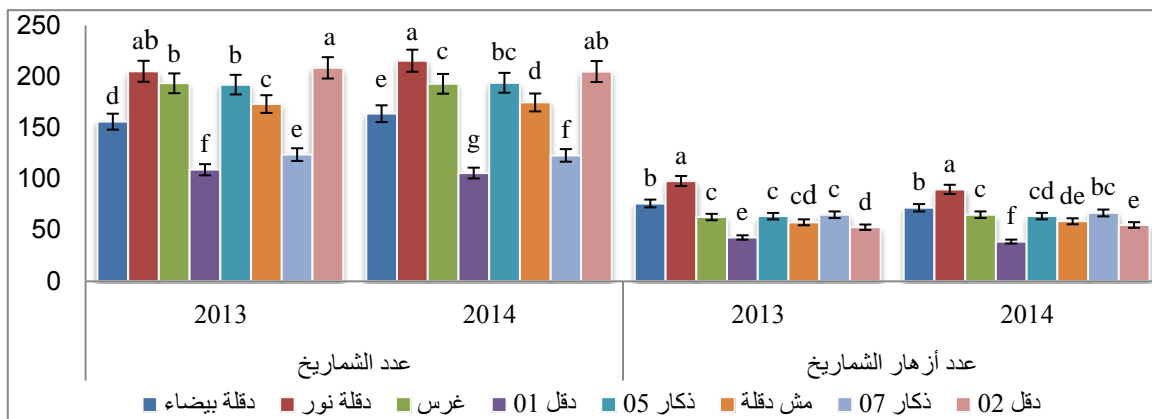
1. الصفات الخضرية للأزهار الذكورية:

يتبين من الشكل (12) أن صفة وزن الطلعة أظهرت إختلافا واضحا بين النخيل الذكورية، إذ تفوق نوع دقلة نور في كلى الموسمين (3.150 - 3.288 كغ) على التوالي، وسجلت عند النوع الامريكي ذكار 07 أقل قيمة في هذه الصفة المدروسة وبمعدل (0.815 - 0.812 كغ) في موسمي الدراسة.

و بالنظر الى نتائج الشكل (13)، فقد أعطى التداخل بين موسمي الدراسة أن صفتي عدد الشماريخ والأزهار سجل إختلافا معنويا واضحا ($P \leq 0.001$) ملحوق (6)، كانت عند دقل 02 أعلى قيمة بصفة عدد الشماريخ (208.600)، وتغلب ذكر دقلة نور في الموسم الثاني (215.600)، كما سجل أقل معدل في ذكر دقل 01 (105.750-109.000) على التوالي. وبالنسبة لعدد الأزهار فقد سجلت أعلى قيمة عند ذكر دقلة نور (89.800-98.000) في موسمي الدراسة على التوالي.



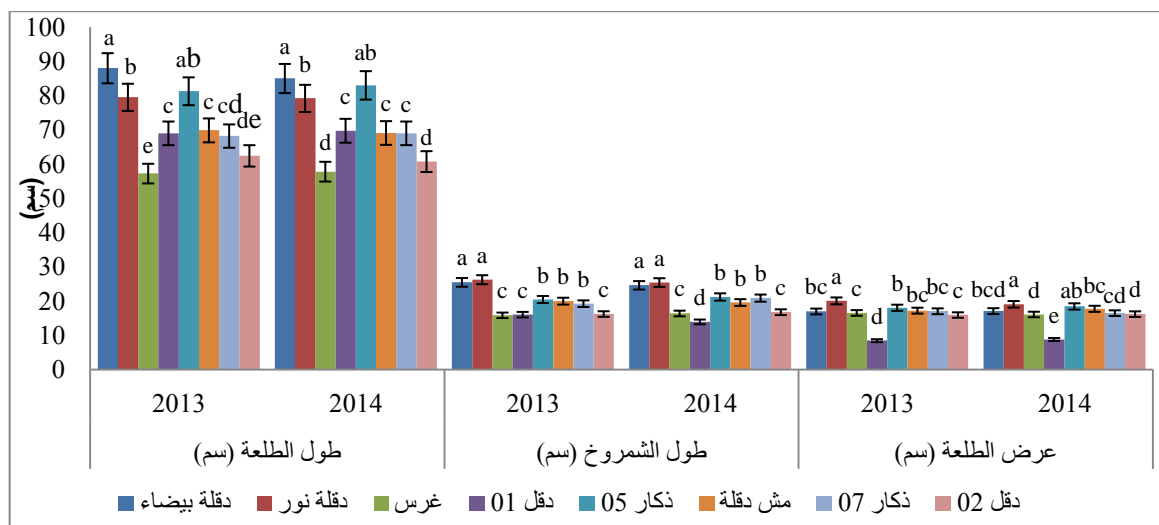
الشكل (12): أوزان الطلع (غ) للنخيل الذكورية في موسمي 2013 و 2014.



الشكل (13): عدد الشماريخ و الأزهار للنخيل الذكورية في موسمي الدراسة.

أما الصفات المسجلة في الشكل (14)، فمن الملاحظ وجود اختلاف كبير في طول و عرض الطلعة، فكانت كبيرة في الطول عند ذكر دقلة بيضاء (85.000-88.000 سم) على التوالي في كلى الموسمين. أما عرض الطلعة فقد سجلت عند دقلة نور بمعدل (19.100-20.000 سم) في كلى موسمي الدراسة وعند صفة طول الشمروخ كانت الغلبة لدقلة البيضاء (24.640-25.500 سم) وأقل قيمة كانت عند ذكر دقل 01 (13.950-16.075 سم) في كلى الموسمين. و التحليل الإحصائي ملحق (6) يبين الإختلافات المظهرية. من هذه الدراسة نستخلص وجود اختلافات واضحة في النورات الزهرية للنخيل الذكورية، وفروقات واضحة في الحجم ، مما يدل على أن القياسات المأخوذة كانت بمثابة المفتاح لتشخيص النخيل الذكورية المستعملة في الدراسة. ربما يعود هذا التنوع في النخيل الذكورية الى التباعد الوراثي، و بإمكان الفلاحين الاستفادة من هذا التنوع من أجل تحسين جودة الثمار أو غزارة حبوب اللقاح المستخلصة من النورات الزهرية باختيارهم أفضل نوع مناسب لعملية التلقيح. كما يعود سبب هذا التنوع عند أغلب النخيل الذكورية من الأصول البذرية.

وأثبتت دراسة (SHAHEEN *et al.*, 1989) أنه يوجد اختلاف بين الأصناف الذكورية. وجاءت دراسة (SOLIMAN *et al.*, 2013b) موافقة للنتائج المسجلة من حيث الصفات الزهرية، حيث تغلب في دراسته ذكر Succary عن بقية النخيل من حيث حجم الطلعة. كما بين (AL-GAHNDI *et al.*, 2002) في تقريره أنه يمكن التمييز بين النخيل الذكورية من حيث صفاتها المورفولوجية. وأكد (IQBAL *et al.*, 2009) في نتائجه التي ارتكزت على دراسة 15 ذكرا من نخيل التمر، وسجل عند M_{01} أعلى قيمة في طول الطلعة و M_{10} و M_{02} ، في صفة عرض الطلعة، وسجل عند M_{08} قيم جيدة في صفتي طول الشمروخ وعدد الأزهار.

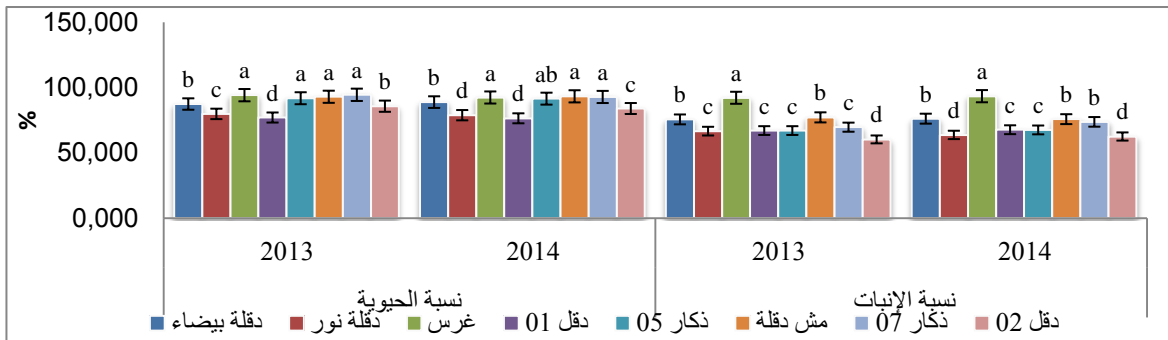


الشكل (14): القياسات المأخوذة (سم) من الطلعة و الشمروخ في الموسمين 2014/2013.

2. الصفات المخبرية لحبوب اللقاح المدروسة:

يمثل الشكل (17) نسبة الحيوية والانبات لحبوب نخيل التمر الذكرية المدروسة، حيث سجل تأثير معنوي ($P \leq 0.001$) للتداخل بين موسمي الدراسة في الصفة الحيوية لحبوب اللقاح، حيث لوحظ ارتفاع النسبة عند ذكور النخيل غرس، ذكار 05، مش دقلة و ذكار 07 مع تشكيل مجموعة واحدة (94.222%، 91.875%، 93.000% و 94.500%) على التوالي، وكانت شبه ثابتة في الموسم الثاني للدراسة وبمعدل (92.444%) لذكار غرس، ذكار 05 (91.556%)، مش دقلة (93.333%) و ذكار 07 (92.557%) على التوالي، وأضعف القيم سجلت عند ذكر دقلة نور بمعدل (79.875 و 78.889%) على التوالي. سجل اختلاف واضح بين النخيل الذكرية من حيث نسبة الحيوية ربما يعود هذا إلى ضعف في تكوين حبات اللقاح أو خلل وراثي في نضجها، برغم من تفتح الغلاف الطلعي والأزهار إلا أن حبة اللقاح تبقى غير حية.

ولم نسجل في هذه الصفة اختلافا واضحا. يبين لنا اختلاف بين النخيل المحلية والأمريكية الأصل على غرار اختلاف في جل النخيل المدروسة. وبالنظر إلى نسبة الإنبات فقد سجل إختلافا وتباينا واضحا بين النخيل الذكرية. وفي كلى الموسمين كانت أعلى قيمة عند غرس (92.222%-92.444%) على التوالي وأقلها عند ذكار 05 و ذكار 07 بمعدل 69.700%، 67.600% على التوالي. والملاحظة الأولى في هاتين الصفتين أن نسبة الإنبات تكون دائما متناقصة على غرار نسبة الحيوية، وهذا يؤكد أنه ليس كل حبة لقاح حية قادرة على الإنبات. و يمكن إرجاع السبب إلى خلل في خروج الأنبوب الطلعي.



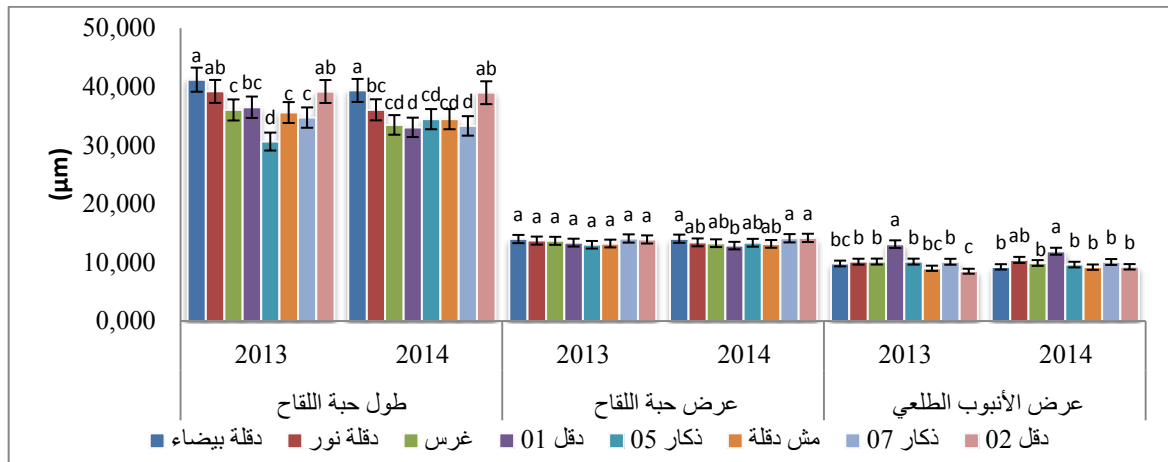
الشكل (15): نسبة الإنبات والحيوية للنخيل الذكرية في موسمي الدراسة.

كما يبين الشكل (16) القياسات المأخوذة على حبة اللقاح في حالتها الطبيعية (طول و عرض)، وفي حالة الانبات (طول و عرض الانبوب الطلعي)، أظهرت النتائج بالنسبة لصفة طول حبات اللقاح وجود اختلاف معنوي واضح ($P \leq 0.001$)، وسجل عند ذكار دقلة بيضاء أكبر قيمة في هاته الصفة بمعدل (39.368-41.203) μm على التوالي، أما أقلها طولاً فكانت عند ذكار 05 (30.636) μm ، أما في الموسم الثاني فسجل عند دقل 01 (33.067) μm). وبالنظر إلى صفة عرض حبة اللقاح فلم يسجل

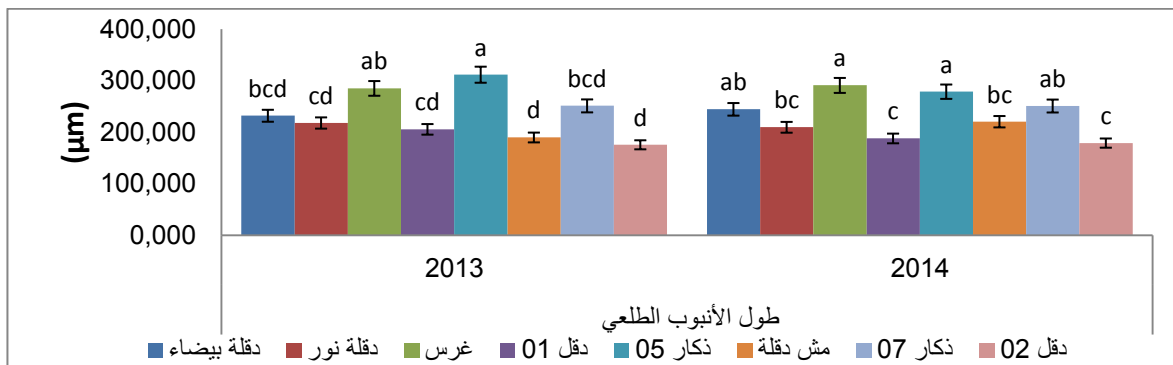
إختلافا واضحا في هذه الصفة وكانت شبه ثابتة في الموسم الأول. أما الثاني فسجلت اختلافات طفيفة، بحيث أعطى التحليل الإحصائي مجموعتين شبه متقاربتين، وبشكل كبير بالنسبة لصفة عرض الأنبوب الطلعي سجل اختلاف بين النخيل الذكورية، فلوحظ أعلى قيمة عند ذكار دقل 01 وبمعدل (13.114- μ 11.910) على التوالي، وأقلها في الموسم الأول عند ذكار دقل 02 (μ 8.496) وفي الموسم الثاني عند ذكار مش دقلة (μ 9.190). أما في الشكل (17) الذي يوضح طول الأنبوب الطلعي فقد تبين وجود اختلاف معنوي وكذلك بالنسبة للتداخل بين موسمي الدراسة، سجل أعلى معدل طول عند ذكار 05 (μ 311.823)، أما في الموسم الثاني فسجل أعلى معدل عند ذكار غرس (μ 291.029) وأقل قيمة عند ذكار دقل 02 (μ 179.054-175.739) على التوالي. كما دل التحليل الإحصائي (جدول 05، ملحق 07) على الإختلافات المعنوية في كلى الموسمين .

جاءت هذه الدراسة مدعمة لما وجدته كل من (YAHIA *et al.*, 1986; SHAHEEN *et al.*, 1986; AL-HELAL *et al.*, 1994) في دراساتهم عن النسبة الحيوية التي تختلف من نخيل ذكورية لأخرى. جاءت هذه الدراسة المخبرية لإظهار الاختلافات بين النخيل الذكورية الغير ظاهرة بالعين المجردة، وهذا ما أكدته (جاسم، 2000) في دراسته لأربعة أنواع من حبوب اللقاح. ووجد أن العناصر المعدنية تخلف قيمتها من نوع لأخر. كما أكد (MORTAZAVI *et al.*, 2010) في دراسته لتخزين ثلاثة أنواع من حبوب اللقاح في Sansmavi و Ghanami , Gheibane، و على الرغم من ظروف التخزين إلا أن نسبة الإنبات كانت مختلفة من نوع حبوب لقاح الى أخرى. وجاءت دراسة (ISMAIL, 2014) في دراسته لثلاثة أنواع من حبوب اللقاح، وبالرغم من تأثيرها بوسط الزرع، إلا أن إستجابة نوع Barhee من حيث طول الأنبوب الطلعي كان له أعلى قيمة، كما أن التخزين حسب ATEYYEH (2012) له تأثير كبير في استجابة حبوب اللقاح من حيث الحيوية والانبات. وفي دراسة أخرى أكد (OSMAN *et al.*, 2010) في دراسته أن حبوب لقاح Giza كانت تمتاز بأعلى نسبة إنبات على غرار النوعين Rashid و Aswan. وفي دراسة (WANG *et al.*, 2003) عن أثر دور Boron في إستطالة الأنبوب الطلعي لنباتات *Picea Meyri*، بالرغم من تأثير الحبوب بهاته المادة، إلا أن طول الأنبوب يختلف من نوع لأخر. كما وجد (KAVAND *et al.*, 2014a) في دراسته لنوعين من حبوب اللقاح في Shahani Jahran و Zahdi أن وسط الزرع له تأثير في استجابة الحبوب للإنبات، لكن في حالة تطبيق نفس الوسط يمكن معرفة الاختلافات في طول الأنبوب الطلعي من نوع لأخر. وهذا ما أكدته (LIU *et al.*, 2013) في دراسته لنباتات عائلة *Areca* وبالمقابل فإن دراسة (KAVAND *et al.*, 2014b) قد سجلت أعلى نسبة إنبات لحبوب اللقاح المحلية Bream على حساب Fard و Jarvis الأمريكية الأصل. وحسب (MORTAZAVI *et al.*, 2010) في دراسته لخمسة عشر نوعا من حبوب اللقاح، سجل اختلافا جديا واضح في نسبة الحيوية. أما بالنظر الى صفة طول و عرض حبة اللقاح فقد جاءت دراسة (DALUZ *et al.*, 2014) لتؤكد الاختلاف من حيث

صفتي الطول والعرض. كما أكد (SOLIMAN *et al.*, 2013) في دراسته لأحد عشر نوعا من حبوب لقاح نخيل التمر على امكانية التفريق بين حبوب الطلع الذكرية في شكل وحجم حبة اللقاح.



الشكل (16): القياسات المأخوذة (µm) من حبوب الطلع في موسمي الدراسة.



الشكل (27): طول الأنبوب الطلعي (µm) للحبوب في موسمي 2014/2013.

3. تأثير ثمار الأصناف الأنثوية بنوعية حبوب اللقاح من حيث نسبة الإنعقاد:

يتضح من الجدول (16) اختلاف معنوي كبير في نسبة الانعقاد بين الأصناف الانثوية و نسبة تأثير حبوب اللقاح على نسبة الانعقاد. و بمقارنة النخيل الذكرية نجد ان لدقلة بيضاء أثر في نسبة الانعقاد، و سجل أعلى قيمة عند صنف سبعة بذراع (89.660-91.620 %) في الموسمين على الترتيب، وكانت أضعف قيمة مسجلة عند الصنف دقلة بيضاء (22.093-23.526 %)، أما بالنسبة للنوع الذكري دقلة نور ف سجلت أعلى قيمة للإنعقاد عند الصنف مصري (96.222-97.770 %) على الترتيب، وأقل قيمة عند الصنف الأنثوي دقلة بيضاء (47.333-48.673 %). وإذا لاحظنا النوع الذكري غرس فقد سجلت أعلى قيمة عند صنف دقلة نور (93.553 %) للموسم الاول أما الثاني عند الصنف سبعة بذراع (65.427-65.620 %)، وأقل قيمة سجلت عند الصنف الانثوي عبد العزيز (65.427-65.620 %) على الترتيب، و بالنسبة دقل 01 فأعلى نسبة للإنعقاد عند دقلة نور (85.208-86.058 %) وأقلها عند غرس (50.500-52.073 %) على التوالي. بالنسبة لذكار 05 كانت أعلى قيمة عند الصنف الانثوي

مصري (96.702-94.435%) وأقلها نسبة انعقاد عند غرس (36.201-21.074%) على الترتيب. أما نوع مش دقلة فقد أعطى مع صنف دقلة نور نسبة انعقاده مرتفعة (91.914-90.914%) وأضعفها عند غرس بقيمة (61.345-58.338%) للموسمين على الترتيب، أما في ذكاري 07 فكانت أعلى قيمة عند سبعة بذراع في كلى الموسمين بنسبة (90.874-90.000%) و أضعفها عند صنف غرس (42.845%)، بالنسبة للموسم الثاني سجلت عند دقلة بيضاء (45.644%) أما عند ذكاري دقل 02 أعلى نسبة انعقاد عند صنف سبعة بذراع (91.711-94.100%) وأضعفها عند غرس (54.985-55.976%). تحليل التباين يوضح درجة تأثير كل صنف على حدى ملحوق (8). الشيء الأول الذي يجدر ذكره هو عدم توافق ذكاري دقلة بيضاء والصنف الانثوي نفسه رغم انهما يحملان نفس الاسم، قد يعود السبب إما إلى عدم التشخيص الجيد مورفولوجيا أو لكثرة الاصناف المتشابهة، لذا يجب تحليله جزئيا لتثبيت أسماء النخيل الذكورية. هناك تأثير كبير للأفحل الذكورية على نسبة الانعقاد، حيث جاءت متفاوتة من فحل ذكاري الى آخر، ومتذبذب عند الاصناف الانثوية بشكل كبير.

وهذا ما أثبتته (ALBERT, 1927; ABBAS *et al.*, 2012) حيث تتأثر نسبة الانعقاد بنوع اللقاح المستعمل. كما أكد (NASER *et al* 1988) أن الأصناف الأنثوية لها تأثير في نسبة الانعقاد. هنا وجدنا أن للصنف الانثوي قابلية متفاوتة لحبوب اللقاح ، وهذا ما يسمى بالتوافق بين الأفحل الذكورية و الأصناف الأنثوية، وهذا ما أكده كل من (AL-SALH *et al.*, 1987) حيث وجد ان الكروموزومات في الخلايا الذكورية تساوي 09، أما الجسمية المأخوذة من الجذور تساوي 18، وهي تختلف عن الخلايا التناسلية للإناث. قد يكون هذا هو سبب عدم التوافق بين الأفحل الذكورية والأصناف الأنثوية. وبالنظر إلى العلاقة بين الحيوية و الإنبات وعلاقتها بنسبة الانعقاد وجد أن لهما تأثير، ووجد أن الصنف الانثوي له دور كبير جدا، وهذا ما أكده (BOUGHDIRI and BOUNNAGA, 1987). وعليه يجب الإكثار من النخيل الذكورية الجيدة والمناسبة. وذلك لأن لحبوب اللقاح تأثير مباشر على نسبة الانعقاد وجودة الثمار، وأكده أيضا (EL-MARID *et al.*, 2007). كما جاء في دراسة (IQBAL *et al.*, 2012) في تلقيحه لثلاثة أصناف شكري، ضحكي و زهدي بخمسة أنواع من حبوب اللقاح أن نسبة الإنعقاد وتساقط الثمار تتأثر بشكل كبير بنوع حبوب اللقاح المستعمل. و دراسة (SHAFIQUE *et al.*, 2011) بتلقيحه صنف ضحكي بثلاث أنواع من حبوب اللقاح، وجد أن في كل نوع نحصل على نسب متفاوتة من الثمار المتساقطة. كما بين (HAFFAR *et al.*, 1997) أن كمية المحصول تتأثر بشكل كبير بنوع اللقاح، ولا تتأثر بشكل ملحوظ بتركيز كمية حبوب اللقاح. وجاء في دراسة (BACHA *et al.*, 2000) على أربعة أصناف من نخيل التمر وجود عدم التوافق الذاتي بحبوب برحي ، وبالمقابل سجل عند صنف سكارى ونبوت السيف وجود خصوبة عالية مع جميع أنواع حبوب اللقاح. كما أثبت (MILITARU *et al.*, 2015) أن ظاهرة عقد الثمار تتأثر بأنواع حبوب اللقاح في بعض من أصناف التفاح. جدير بالذكر أن لكل صنف أنثوي ما

يوافقه من حبوب الطلع أو بالأحرى هناك توافق بين الأزهار الانثوية وحبوب اللقاح بالرغم من ارتفاع حيوية ونسبة الإنبات، إلا أن للصف الأنثوي دور في درجة قابليتها لحبوب الطلع. ربما يعود السبب إلى التباعد الوراثي، ولهذا يجب إختيار لكل صنف نوع من حبوب الطلع ملائم لإعطاء منتج جيد من حيث الكمية ، وكذلك تفادي سقوط الأزهار غير العاقدة.

جدول (17): تأثير حبوب اللقاح على الأصناف الأنثوية والتداخلات

فيما بينهما في النسبة المئوية لعقد الثمار.

انواع اللقاح	دقلة بيضاء	دقلة نور	غرس	دقل 01	ذكار 05	مش دقلة	ذكار 07	دقل 02
2013								
سبعة بذراع	89,660 a	90,550 abc	91,550 ab	79,780 bc	79,310 c	71,430 d	90,000 a	94,100 a
دقلة نور	78,569 bc	88,126 abc	93,553 a	86,058 b	87,777 b	90,914 a	67,304 c	76,333 c
مصري	75,018 cde	96,222 a	81,814 bc	83,638 b	94,435 a	86,027 b	73,443 b	78,151 bc
تينيسين	75,447 cd	83,334 bcd	76,011 cd	76,812 c	60,667 f	83,644 b	84,757 a	65,926 d
عبد العزيز	68,234 de	60,931 e	65,620 e	55,900 de	69,929 d	70,570 d	59,212 d	55,057 e
غرس	66,912 e	88,535 abc	68,400 de	50,500 e	37,770 g	58,338 e	42,845 f	54,895 e
دقلة بيضاء	23,526 g	48,673 f	56,082 f	53,729 de	38,977 g	58,931 e	47,152 f	56,599 e
LSD	7,752	10,478	8,608	6,534	3,751	3,532	4,405	4,92

2014

سبعة بذراع	91,429 ab	96,599 a	95,108 a	79,213 cd	82,577 c	80,313 c	90,874 a	91,711 a
دقلة نور	78,208 c	86,612 b	94,628 a	85,208 bc	87,596 b	91,914 a	69,578 bc	77,816 c
مصري	75,227 cd	97,773 a	84,536 b	83,488 cd	96,702 a	88,230 ab	75,242 b	80,185 b
تينيسين	76,670 c	81,914 bc	78,560 b	78,517 d	59,186 f	83,205 bc	86,931 a	65,693 d
عبد العزيز	67,350 d	60,132 d	65,427 c	57,227 e	70,558 d	70,202 d	61,621 cd	56,113 e
غرس	59,113 e	82,978 bc	78,433 b	52,073 e	36,201 h	61,345 e	48,021 e	55,976 e
دقلة بيضاء	22,093 f	47,733 e	54,915 de	54,832 e	39,961 g	60,016 e	45,664 e	57,036 e
LSD	8,517	7,447	7,221	6,311	3,254	6,577	10,833	2,4

* المعدلات التي تحمل حروفا مختلفة أفقيا تختلف عن بعضها معنويا حسب إختبار أقل فرق معنوي (LSD) بمستوى احتمالية 0,05.

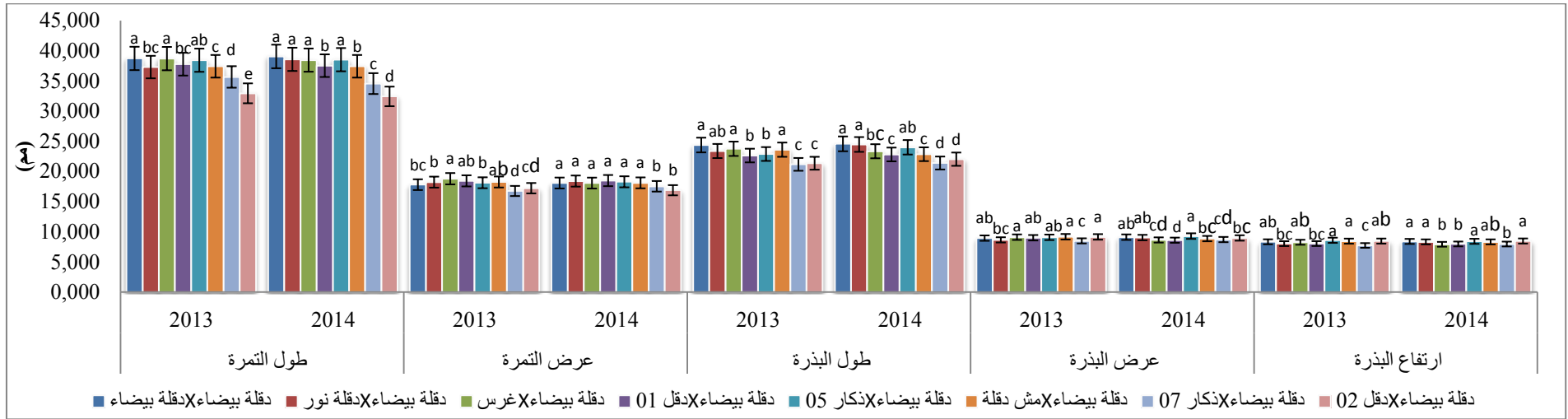
III. المقارنة الفيزيوكيميائية للأصناف الانثوية مختلفة اللقاح:

1. الدراسة الفيزيائية لعينات التمر:

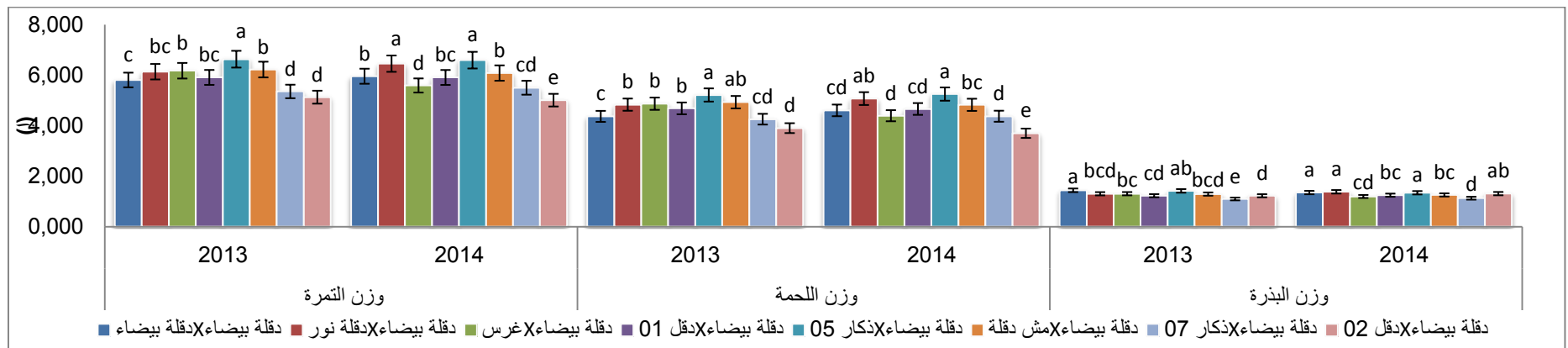
1.1. الصفات الفيزيائية لصنف دقلة بيضاء:

يبين الشكل (18) أن هناك فروقات فيما يخص جل القياسات المأخوذة عند تلقيح صنف دقلة بيضاء وأنواع حبوب اللقاح، فبالنظر الى طول الثمرة سجلت أعلى قيمة عند التصالب الحاصل بين ذكار دقلة بيضاء و الصنف الأنثوي نفسه و بمعدل (38.572-39.151 مم) على التوالي، وأقلها سجلت عند التصالب الحاصل بين دقل 02 بمعدل (32.673-32.628 مم) في الموسمين على الترتيب. أما عرض الثمرة فقد سجلت أعلى قيمة عند التصالب بين صنف ونوع حبوب اللقاح دقلة نور بمعدل (18.907 مم)، وأقلها مع ذكار 07 (16.872 مم). أما الموسم الثاني فقد تشكلت لنا مجموعتين متقاربتين، فعند استعمال نوع حبوب لقاح (دقلة بيضاء، غرس، دقلة، دقل 01، مش دقلة و ذكار 05) كونوا لنا مجموعة واحدة، أي تقارب معدلات عرض الثمرة. عكس حبوب لقاح دقل 02 و ذكار 07، فقد كانت القيم صغيرة.

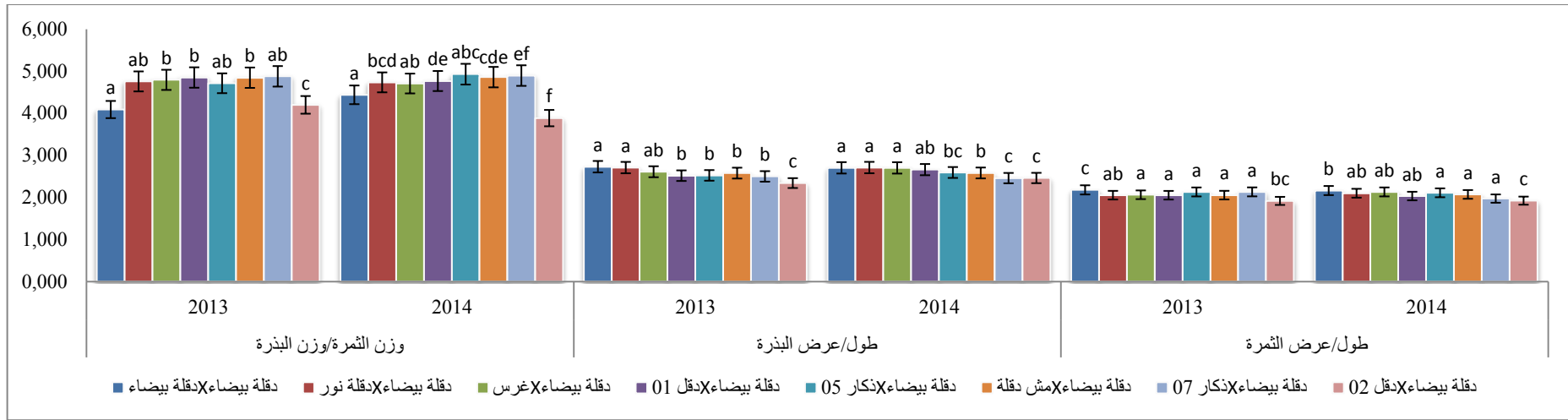
أما صفة طول البذرة سجل اختلافا معنويا واضحا فكانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بنوع حبوب اللقاح دقلة بيضاء (24.402-24.504 مم)، وأقلها عند ذكار 07 بمعدل (21.173-21.346 مم) على التوالي. أما صفة عرض البذرة فقد أعطى نتائج متفاوتة عند استعمال نوع حبوب اللقاح مش دقلة (9.222 مم)، وأقلها قيمة مع حبوب اللقاح ذكار 07 (8.484 مم)، في حين في الموسم الثاني كانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة ذكار 05 (9.385 مم)، وأقلها مع ذكار مش دقلة (5.589 مم). وبالنظر إلى صفة ارتفاع البذرة فقد سجلت اختلافات معنوية للموسم الأول من الدراسة، وكانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بمش دقلة (8.528 مم)، وأقلها عند الثمار الملقحة بذكار 07 بقيمة (7.729 مم)، و بملاحظة الموسم الثاني، سجل تشكل مجموعتين متقاربتين. وبالنظر إلى شكل (12) الذي يمثل الأوزان المأخوذة من الثمار، فقد سجلت أعلى قيمة في صفة الثمرة عند نوع حبوب اللقاح ذكار 05 بمعدل (6.658-6.635 غ) في كلى الموسمين على التوالي، وأقلها عند الثمار الملقحة بدقل 02 وبمعدل (5.039-5.201 غ). أما صفة وزن اللحم فقد تأثرهاته الصفة بحبوب اللقاح، فقد سجلت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بذكار 05 بمعدل (5.234-5.312 غ) على التوالي، وأقلها عند الثمار الملقحة بدقل 02 (3.716-3.958 غ). تأثرت صفة وزن البذرة فكانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بدقلة بيضاء و ذكار 07. الشكل (20) يبين كل من معاملات طول/عرض الثمرة والبذرة و معامل وزن الثمرة / وزن البذرة. كانت النتائج قد بينت اختلاف شبه معنوي (P 0.001)، بحيث سجلت في الخاصية الأولى تفوق كل من الثمار الملقحة بنوع حبوب لقاح دقلة بيضاء وبمعدل (2.161-2.173) على التوالي، و أقلها قيمة مع دقل 02 (1.938-1.901)، ونفس اللقاح أعطت نفس التأثير في معامل وزن الثمرة / وزن البذرة.



الشكل (18): تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة بيضاء والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (19): تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة بيضاء والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار لموسمي الدراسة.

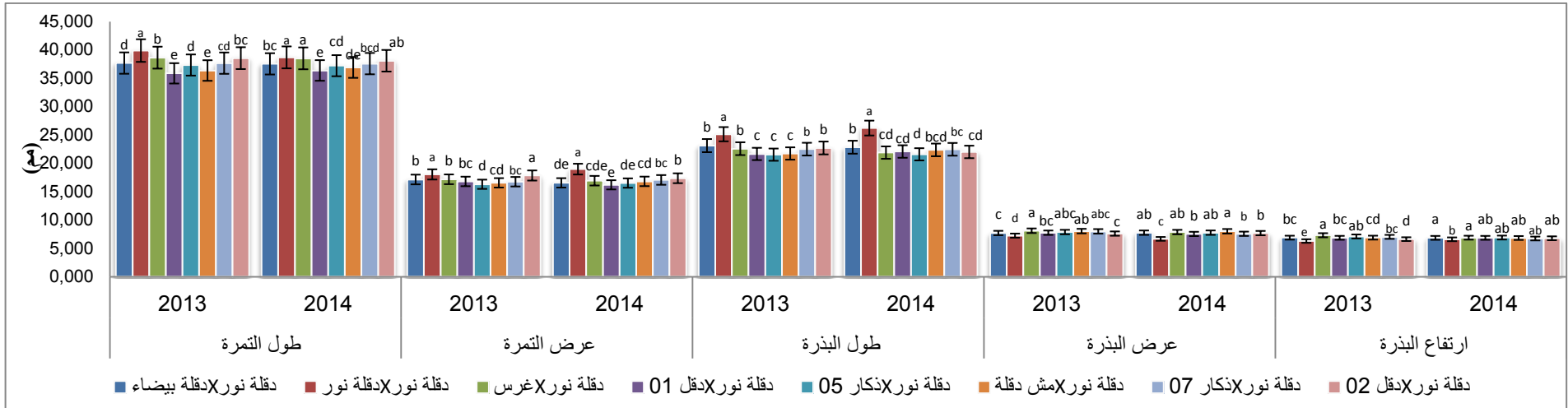


الشكل (20): تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة بيضاء والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة.

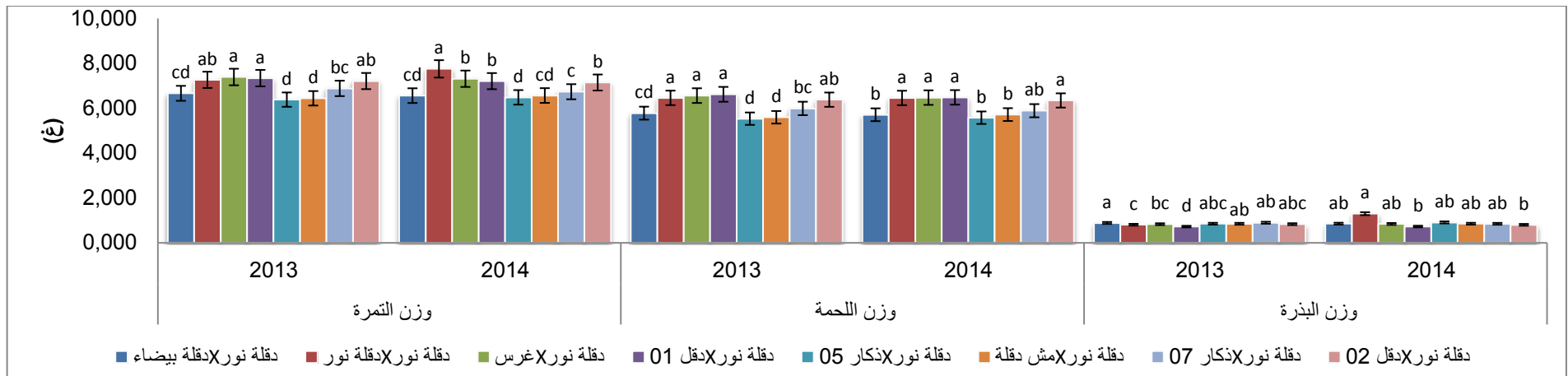
2.1. الصفات الفيزيائية لصنف دقلة نور:

النتائج الموضحة في الشكل (21) بينت بشكل واضح تأثير صنف دقلة نور بنوع حبوب اللقاح المستعمل. أعطى نتائج جيدة عند الثمار الملقحة بدقلة نور في صفة طول الثمرة و البذرة بمعدل (38.709-39.898 و 26.212-25.151 مم) على التوالي، وفي كلى الموسمين. كما كانت الغلبة لنفس حبوب اللقاح في عرض الثمرة و البذرة (18.048- 19.048 و 8.119 مم). أما أضعف القيم كانت عند الثمار الملقحة بدقل 01 (35.998- 36.410 مم) على الترتيب، وطول البذرة بمعدل (21.492 مم). و الموسم الثاني كانت عند الثمار الملقحة بذكار 05 (21.742 مم). أما صفة ارتفاع البذرة فقد سجلت أعلى قيمة مع حبوب لقاح غرس (7.301 مم)، وأقلها عند الثمار الملقحة بدقل 02 (6.603 مم)، وبالنسبة للموسم الثاني فقد تشكلت مجموعتين متقاربتين ولم يسجل اختلاف واضح.

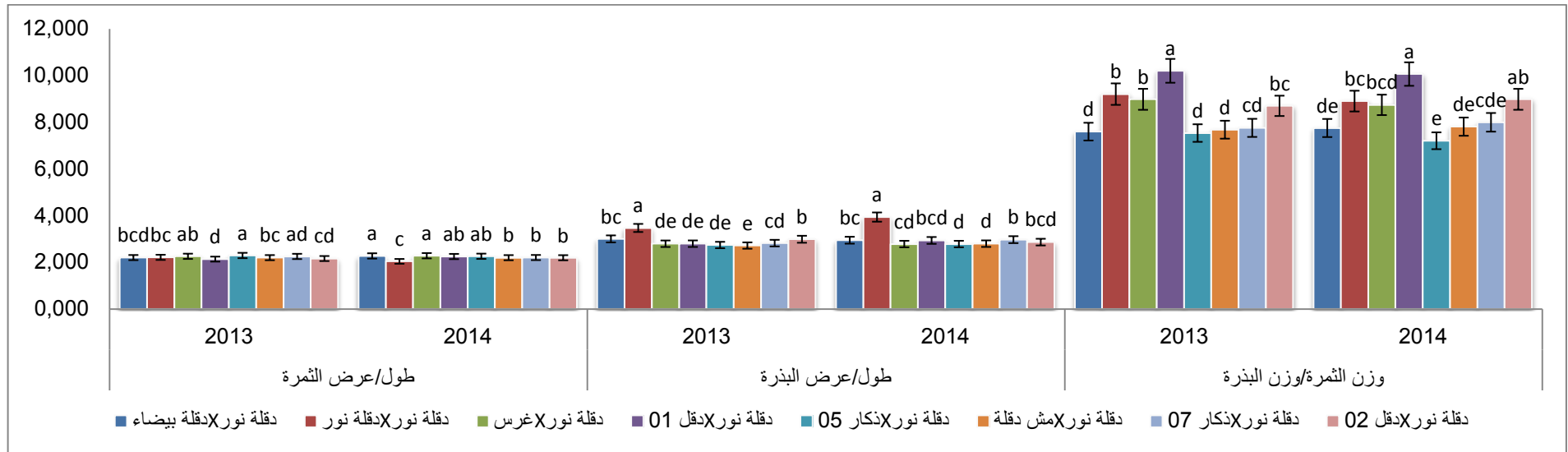
الشكل (22) سجلت فيه الأوزان المأخوذة من عينات الثمار، حيث أثرت بشكل واضح أنواع حبوب اللقاح على صفة وزن الثمرة فكانت أعلى قيمة مع غرس (7.389 غ) للموسم الأول أما في الموسم الثاني فكانت الغلبة لحبوب لقاح دقلة نور (7.765 غ)، وأقلها عند الثمار الملقحة بمش دقلة (6.457- 6.571 غ) على التوالي. أما صفة وزن اللحم، فقد سجلت أعلى قيمة مع دقل 01 (6.658 غ). أما في الموسم الثاني فقد سجلت عند الثمار الملقحة بدقلة نور، أي الصنف مع نوع حبوب اللقاح ذاته (6.429 غ)، أما صفة وزن البذرة فقد سجلت القيم المرتفعة عند الثمار الملقحة بدقلة بيضاء (0.887 غ)، و الموسم الثاني مع دقلة نور (1.336 غ). كما يبين الشكل (23) تأثير واضح لصنف دقلة نور بحبوب اللقاح، فكان معامل طول/عرض الثمرة مؤكداً للنتائج السابقة، وهي تشكل مجموعات و أكبرها قيمة مع ذكار 05 (2.991)، والموسم الثاني مع غرس (2.312)، وأقلها قيمة مع نوع حبوب لقاح دقل 01 (2.135)، والموسم الثاني مع دقلة نور (2.034)، أما صفة طول/عرض البذرة فقد كانت الغلبة عند الثمار الملقحة بدقلة نور (3.477-3.920)، وأقلها مع مش دقلة بمعدل (2.704- 2.799) في كلى الموسمين على الترتيب. ومعامل وزن الثمرة/وزن البذرة، فكانت القيم كبيرة مع دقل 01 (9.800-10.243)، وأقلها مع ذكار 05 (7.668-7.617) على التوالي.



الشكل (21): تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة نور والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (22): تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة نور والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (23): تأثير حبوب اللقاح على صنف دقلة نور والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة.

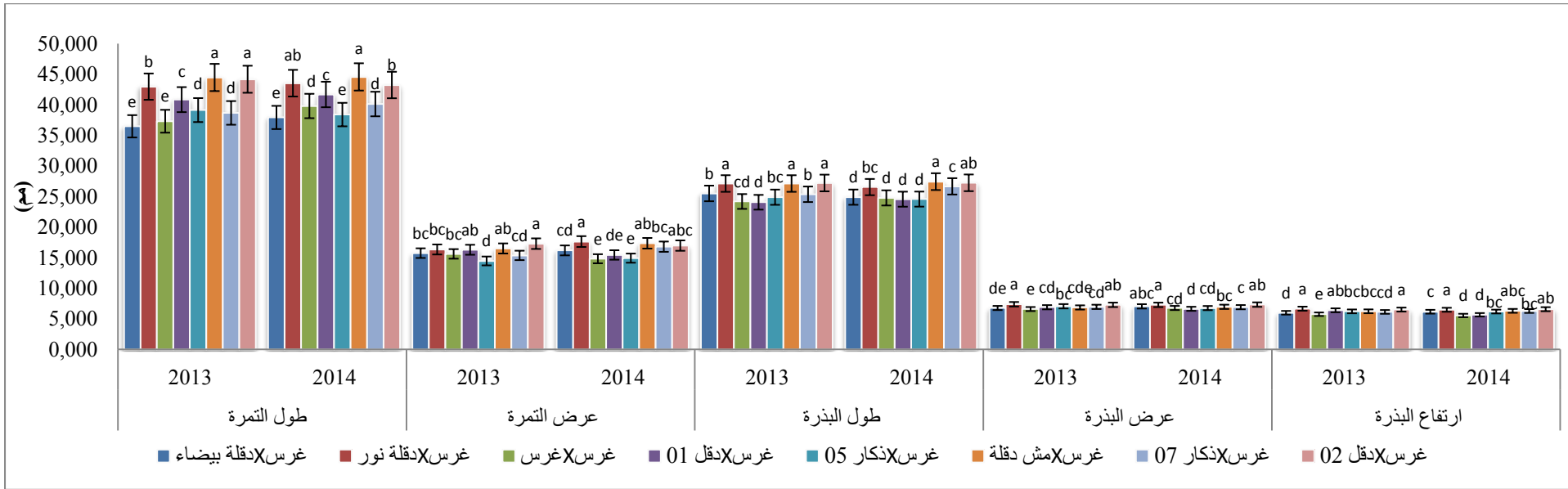
3.1. الصفات الفيزيائية لصنف غرس:

يوضح الشكل (17) تأثير الثمار بالأشكال المختلفة لحبوب اللقاح، فقد سجلت في صفة طول الثمرة أعلى قيمة لها عند الثمار الملقحة بمش دقلة (44.549-44.590 مم) على الترتيب، وفي كلى الموسمين، أما أقل قيمة فكانت لنوع حبوب اللقاح دقلة بيضاء (36.499-37.976 مم)، وكانت صفة عرض الثمرة قد تأثرت بنوع حبوب اللقاح و كانت الغلبة لدقل 02 (17.289 مم)، أما الموسم الثاني فكان لدقلة نور (17.666 مم)، وأقلها في الموسم الأول مع ذكار 05 (14.538 مم) والموسم الثاني مع غرس، أي الصنف مع حبوب اللقاح نفسها. وطول البذرة كانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بدقل 02 (27.291 مم) والموسم الثاني مع مش دقلة (27.465 مم). أما عرض البذرة وارتفاعها، كانت الغلبة للثمار الملقحة بدقلة نور وأقلها مع غرس في كلى الموسمين.

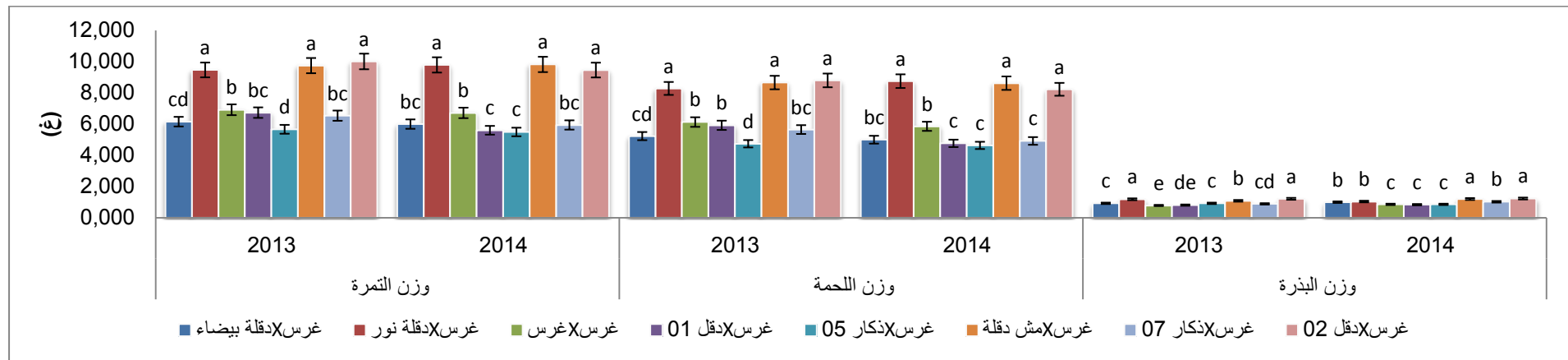
يبين الشكل (25) تأثير حبوب اللقاح على الأوزان المأخوذة، وبملاحظة وزن الثمرة، نجد الغلبة كانت لحبوب لقاح دقل 02 (10.016 غ)، أما الموسم الثاني فكانت لدقلة نور (9.831 غ)، أما صفة وزن اللحمه سجلت أكبر قيمة عند الثمار الملقحة بمش دقلة (85.781 غ)، وفي الموسم الثاني كانت مع دقلة نور (8.809 غ)، وأقلها مع دقلة بيضاء (5.197 غ). أما في الموسم الثاني فكان وزن اللحمه مع ذكار 07 قد سجل أقل النسب (4.935 غ)، وشمل أيضا تأثير صفة وزن البذرة، حيث سجلت عند ذكار دقل 02 أعلى القيم بمعدل (1.235-1.230 غ) على التوالي.

ويبين الشكل (26) تأثير الثمار بحبوب اللقاح، والتداخل بين موسمي الدراسة، يوضح لنا أن معامل طول/عرض الثمرة عند الثمار الملقحة بمش دقلة كانت مرتفعة (2.716)، والموسم الثاني كانت مع دقل 01 (2.711)، و أقلها مع دقلة بيضاء (2.320-2.356) في كلى الموسمين على الترتيب، أما معامل طول/عرض البذرة، كانت أعلى قيمة عند نوع حبوب اللقاح مش دقلة (3.937-3.976) على الترتيب في كلى الموسمين وأقلها مع حبوب لقاح دقل 01 (3.473)، والموسم الثاني كانت أقل قيمة في معامل طول/عرض البذرة مع دقلة بيضاء (3.539). أما معامل وزن الثمرة/وزن البذرة فقد سجلت أعلى قيمة عند الثمار الذي حدث لها التصالب مع مش دقلة بقيمة (9.075)، والموسم الثاني فقد سجلت مع دقلة نور أعلى قيمة (9.704).

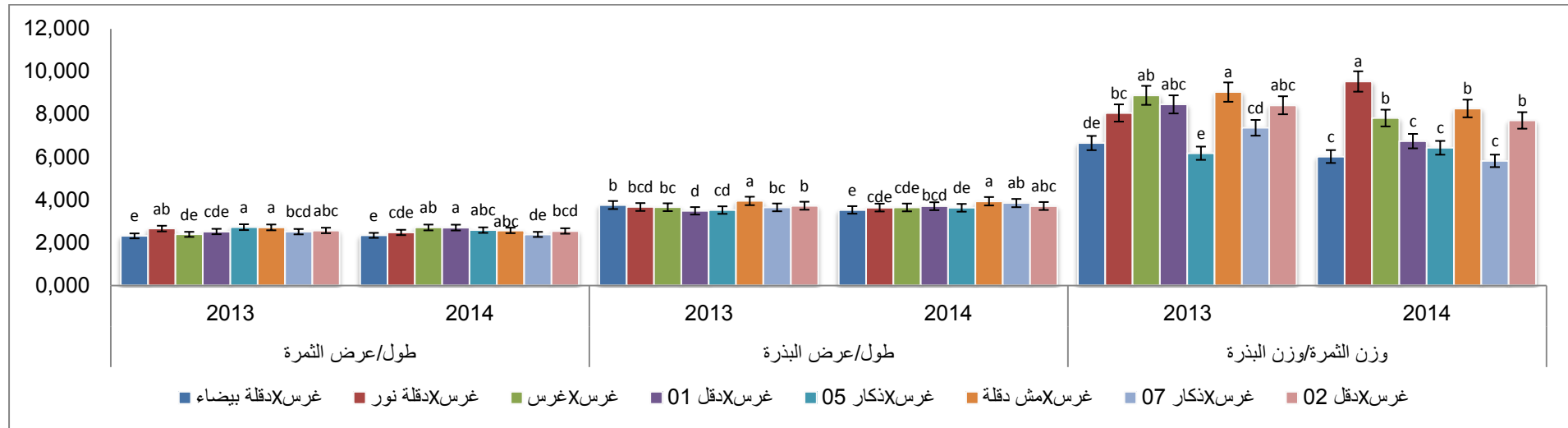
النتائج و المناقشة



الشكل (17): تأثير حبوب اللقاح على صنف غرس والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (25): تأثير حبوب اللقاح على صنف غرس والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار لموسمي الدراسة.



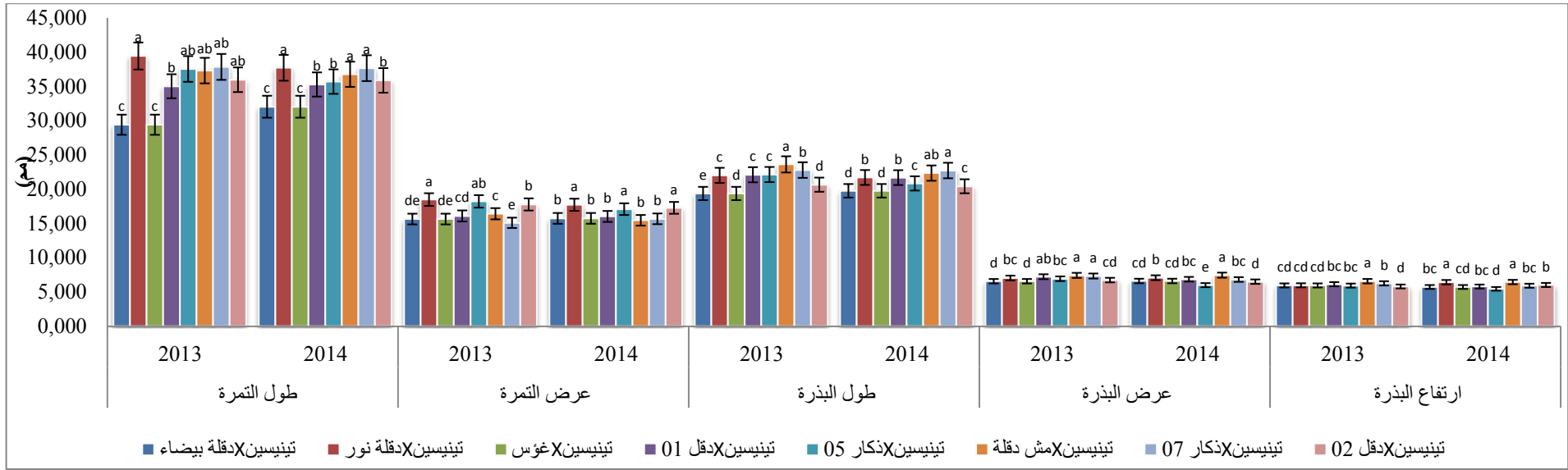
الشكل (26): تأثير حبوب اللقاح على صنف غرس والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة.

4.1. الصفات الفيزيائية لصنف تينيسين:

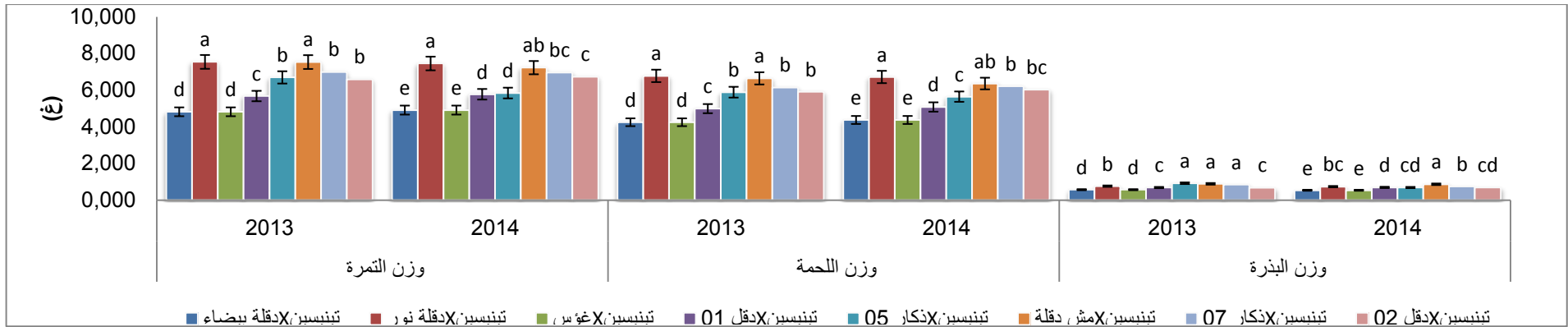
يبين الشكل (27) القياسات المأخوذة من ثمار مختلفة اللقاح ، وعليه بالنظر إلى طول الثمرة و عرضها نجد أن أعلى قيمة سجلت عند حبوب لقاح دقلة نور (15.503-17.713 مم) في كلى الموسمين. أما طول و عرض البذرة فقد سجلت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بمش دقلة (23.615-22.664، 7.420-7.458 مم) على الترتيب، وفي كلى الموسمين، وأقلها حجما سجلت مع دقلة بيضاء (19.443-19.748، 6.583-6.593 مم) على الترتيب. أما صفة ارتفاع البذرة فكانت أعلى قيمة مع نوع حبوب لقاح مش دقلة (6.488-6.571 مم) و أقلها قيمة مع ذكار 07 بمعدل (5.705 مم). أما في الموسم الثاني كانت مع ذكار 05 (5.448 مم).

كما بين الشكل (28) الأوزان المأخوذة من عينات التمر، فأعطت صفة وزن الثمرة و اللحم نتائج جيدة مع حبوب لقاح دقلة نور (7.455-7.571 و 6.720-6.808 غ) على التوالي، و في كلى الموسمين، وسجلت أعلى قيمة في صفة وزن البذرة عند الثمار الملقحة بمش دقلة (0.876-0.889 غ) على التوالي، وأقل قيمة مسجلة كانت مع دقلة بيضاء (0.539-0.566 غ) على الترتيب.

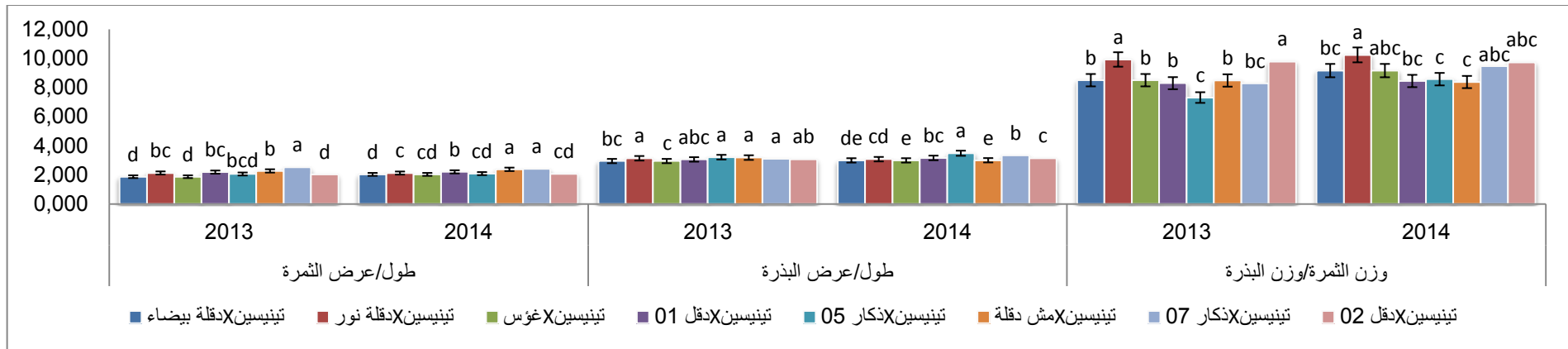
ويعبر الشكل (29) عن مجموعة من المعاملات، ولوحظ تأثر صنف تينيسين بحبوب اللقاح، فكانت أكبر قيمة لمعامل طول/عرض الثمرة والبذرة كانت مع ذكار 07 (2.423-2.522 و 3.191-3.313)، أما صفة معامل وزن الثمرة / وزن البذرة فقد سجل أعلى القيم عند الثمار الملقحة بدقلة نور (9.962-10.276) في كلى الموسمين على الترتيب، و أقل القيم كانت عند الثمار الملقحة بذكار 05 (7.481-8.505) على الترتيب.



الشكل (27): تأثير حبوب اللقاح على صنف تينيسين والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (28): تأثير حبوب اللقاح على دقلة بيضاء والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار لموسمي الدراسة.



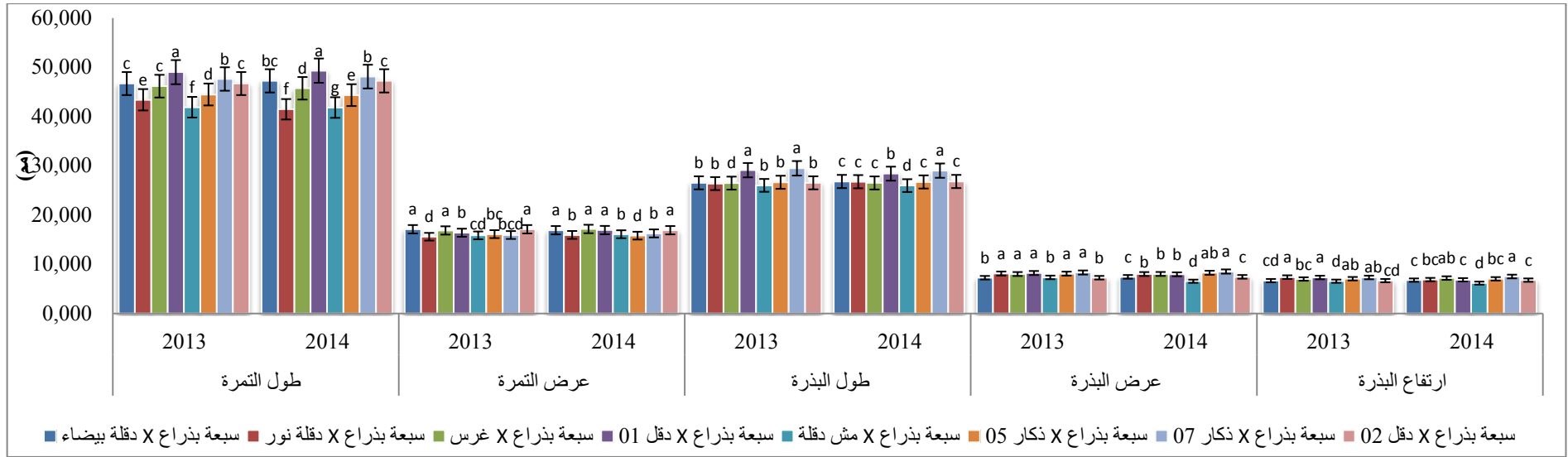
الشكل (29): تأثير حبوب اللقاح على صنف تينيسين والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة.

5.1. الصفات الفيزيائية لصنف سبعة بذراع:

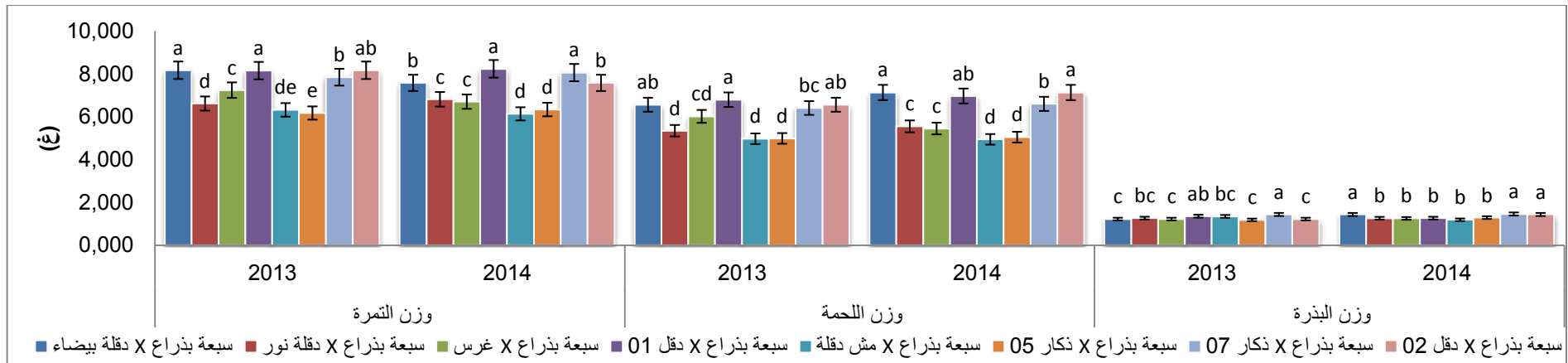
النتائج الموضحة في الشكل (30) أعطت نتائج تدل على تأثير الثمار بحبوب اللقاح، بحيث سجلت أعلى قيمة في طول الثمرة مع دقل 01 (48.979-49.018 مم) على التوالي، أما أقلها فكانت مع غرس (43.461-43.470 مم) على التوالي. وبالنظر إلى صفة عرض الثمرة، كانت النتائج جيدة مع دقلة بيضاء (16.975-17.149 مم) على التوالي. أما بالنسبة إلى طول البذرة وعرضها، فكانت شبه ثابتة في كلى الموسمين وسجلت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بذكر 07 (29.001-29.506) و 5.533-8.321 مم). أما ارتفاع البذرة فقد سجلت أعلى قيمة مع حبوب لقاح غرس (7.355 مم)، أما في الموسم الثاني فكانت مع ذكر 07 (7.522 مم).

أما الشكل (31) فيبين أن وزن الثمرة و اللحمية قد أعطت نتائج جيدة مع حبوب لقاح دقل 01 (8.182-8.262 و 6.845-6.902 غ). أما صفة وزن البذرة فقد سجلت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بذكر 07 (1.460-1.445 غ) على الترتيب.

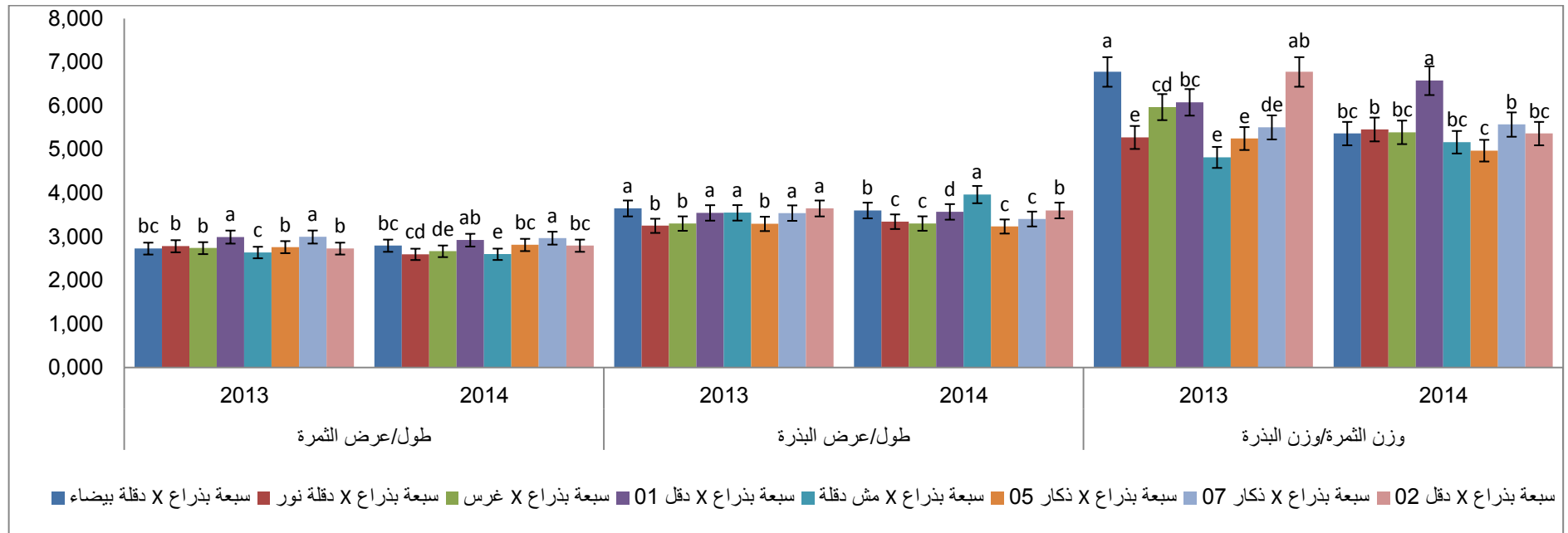
سجلت نتائج شكل (25) مجموعة من معاملات بحيث أعطى معامل طول / عرض الثمرة أعلى القيم مع ذكر 07 (2.968-3.000) على ترتيب. أما معامل وزن الثمرة / وزن البذرة فقد كانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بدقلة بيضاء (6.953). أما في الموسم الثاني فقد سجلت أعلى قيمة مع دقل 01 (6.471)، وبهذا نلاحظ تأثير صنف سبعة بذراع بحبوب اللقاح المختلفة.



الشكل (30): تأثير حبوب اللقاح على صنف سبعة بذراع والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (31): تأثير حبوب اللقاح على صنف سبعة بذراع والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار لموسمي الدراسة.



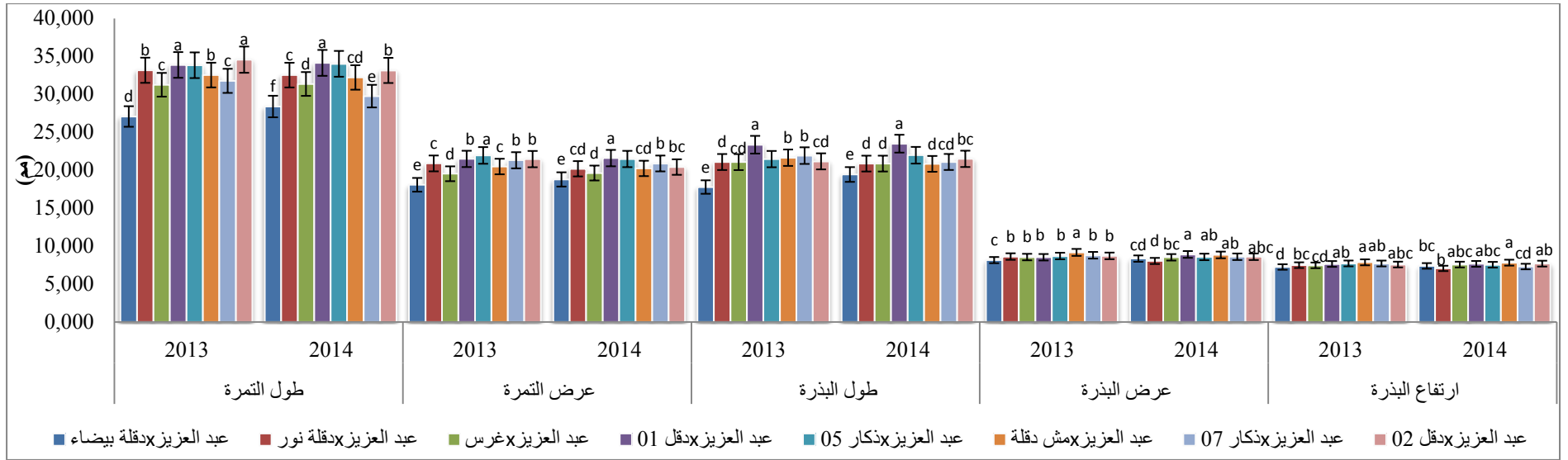
الشكل (32): تأثير حبوب اللقاح على صنف سبعة بذراع والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة.

6.1. الصفات الفيزيائية لصنف عبد العزيز:

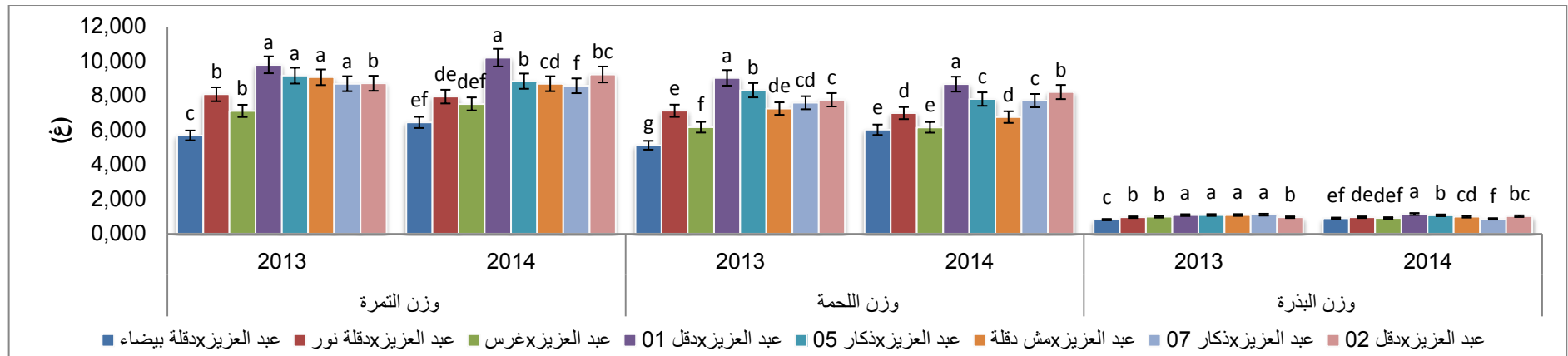
أظهرت القياسات المبينة في الشكل (33) تأثير الثمار بشكل واضح بأنواع حبوب اللقاح، حيث سجلت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بدقل 01 في صفتي طول و عرض الثمار (33.846-34.346 و 21.611-21.952 مم) على التوالي، وفي كلى الموسمين. كما أعطت حبوب لقاح دقل 01 أعلى قيمة في طول البذرة (23.301-23.5226 مم)، وأقل القيم سجلت مع دقلة بيضاء في طول البذرة (17.698-19.387 مم). أما صفة إرتفاع البذرة، فقد تأثرت بشكل واضح بأنواع حبوب اللقاح، وكانت الغلبة لمش دقلة (7.770-7.809 مم) على التوالي، وأقلها كانت مع دقلة بيضاء (7.301 مم)، والموسم الثاني مع ذكار 07 (7.306 مم).

الشكل (34) يوضح تأثير الثمار بالانواع المختلفة لحبوب اللقاح فبالنظر لصفة وزن الثمرة، فقد سجلت أعلى قيمة مع دقل 01 (9.775-10.256 غ) على التوالي، وأقلها مع حبوب لقاح دقلة بيضاء (5.747-6.489 غ). وكذلك نفس التأثيرات كانت مسجلة عند صفة وزن اللحمية. أما عند ملاحظة وزن البذرة، فقد أعطى ذكار 07 أعلى قيمة (1.100 غ)، أما في الموسم الثاني، فكانت مع ذكار 05 (1.149)، وأقل القياسات كانت مع دقلة بيضاء (0.834-0.890 غ).

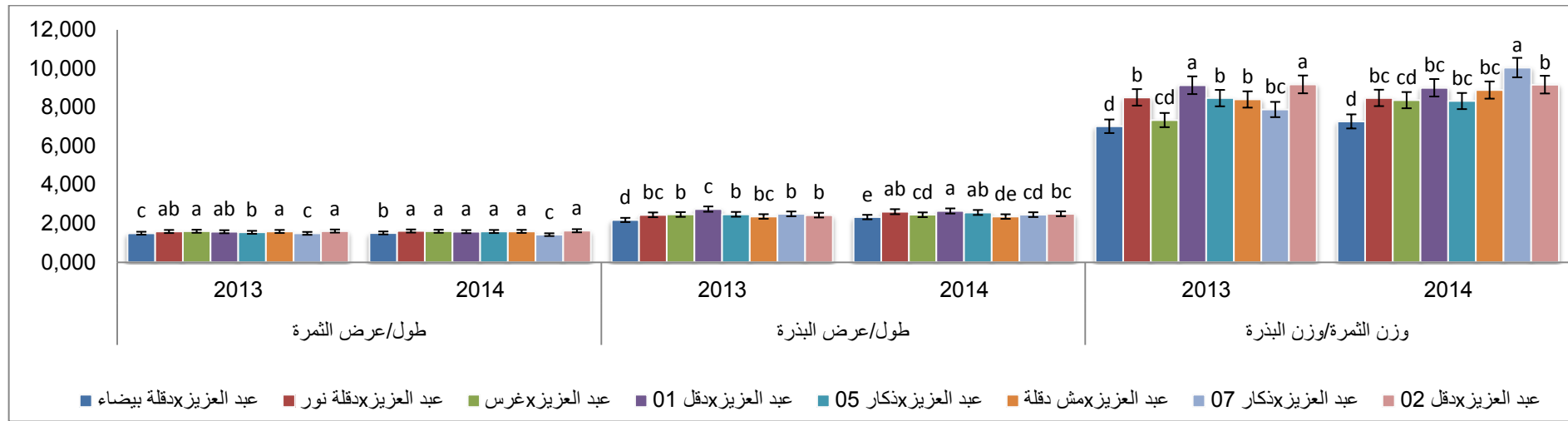
وبالنظر إلى الشكل (35) الذي يبين مجموعة من المعاملات فقد سجلت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بدقل 01 في صفة طول /عرض الثمرة (2.658-2.729)، وأقلها مع ذكار 05. أما طول / عرض البذرة كانت النتائج جيدة مع دقل 02 (1.609-1.631). يلاحظ ان النتائج المسجلة خلال الموسمين تبين تأثير الثمار بحبوب اللقاح.



الشكل (33): تأثير حبوب اللقاح على صنف عبد العزيز والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (34): تأثير حبوب اللقاح على صنف عبد العزيز والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (35): تأثير حبوب اللقاح على صنف عبد العزيز والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة.

7.1. الصفات الفيزيائية لصنف مصري:

سجل في الشكل (36) تأثير الصنف مصري من حيث طول الثمرة، فقد أعطى نتائج جيدة مع نوع حبوب لقاح دقل 01 (31.973-32.113 مم) في كلى الموسمين، وأقلها كانت مع ذكار 07 (27.350-28.405 مم). أما صفة عرض الثمرة فكانت الغلبة لدقلة نور (19.700 مم)، وفي الموسم الثاني كانت الغلبة مع مش دقلة (19.830 مم)، أما طول البذرة سجلت أعلى القيم مع ذكار 05 (20.647-21.343 مم) على التوالي، وصفة عرض الثمرة سجلت أعلى القيم مع نوع حبوب اللقاح مش دقلة (9.607-9.663 مم) وأقلها عند دقل 01 وبمعدل (8.173 مم)، وفي الموسم الثاني كانت أعلى القيم في عرض الثمرة مع دقل 02 (7.843 مم)، أما صفة ارتفاع البذرة فقد سجل تأثير واضح للثمار الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح.

الشكل (37) يوضح الأوزان المأخوذة من عينات الثمار مختلفة اللواقح، فقد سجلت أعلى قيمة لصفة وزن الثمرة ووزن اللحم عند الثمار الملقحة بدقل 01 (7.879-8.200 و 6.949-7.193 غ) في كلى الموسمين وعلى الترتيب، أما صفة وزن البذرة فقد سجلت أقل قيمة عند الثمار الملقحة بدقل 02 (0.883 غ) والموسم الثاني مع غرس (0.927 غ). و النتائج الجيدة كانت مع ذكار 07 (1.041 غ) وفي الموسم الثاني كانت مع مش دقلة (1.735 غ).

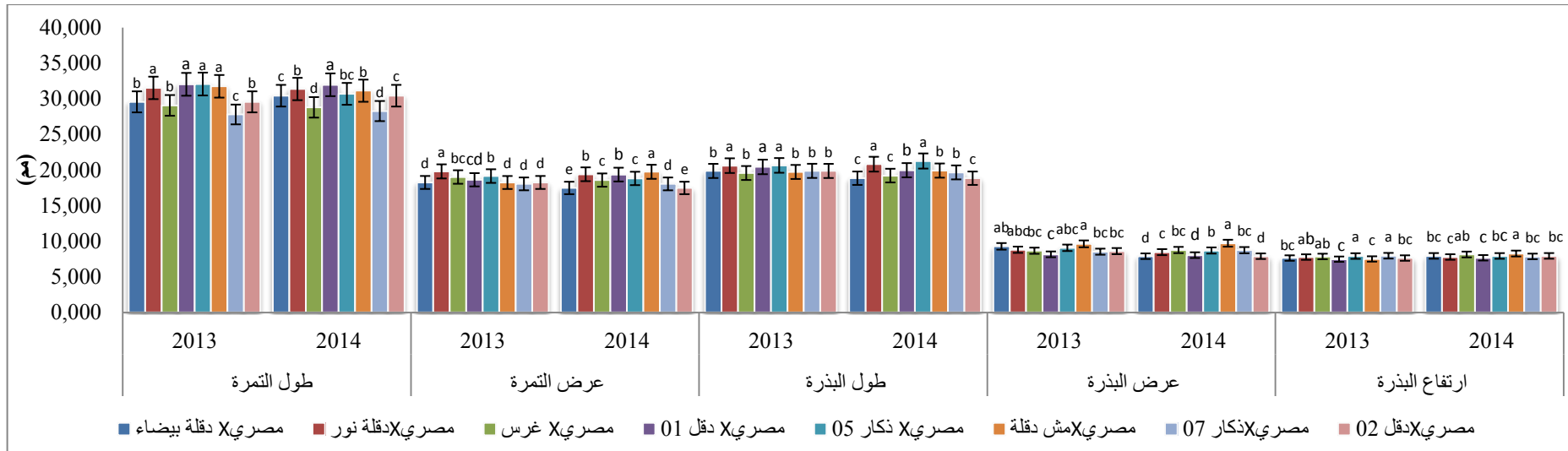
وبالنظر الى الشكل (38) الذي يوضح مجموعة من المعاملات المدروسة على عينات التمر، فقد سجلت أعلى القيم في الثمار الملقحة بدقل 01 في المعاملات الثلاث، وأقل القيم سجلت مع غرس في طول / عرض الثمرة (1.648-1.532)، و ذكار مش دقلة في صفة طول / عرض البذرة (2.076-2.068) على التوالي في كلى الموسمين. أما وزن الثمرة على وزن البذرة فأقلها كانت مع ذكار 07 (5.765-5.759)، التحاليل الإحصائية ملحق (9)، بينت التداخل بين المتغيرات و الأصناف الملقحة في كلى الموسمين.

ومن الملاحظ أن هذه الصفات الفيزيائية المدروسة على الأصناف تتأثر بشكل واضح بأنواع حبوب اللقاح ولم تكن ثابتة بدرجة كبيرة في موسمي الدراسة، فكانت الأصناف تعطي نتائج بقياسات جيدة من نوع حبوب اللقاح لآخر. وهذا التوافق بين النخيل الذكورية والأنثوية على حد سواء يدل على أن كل صنف أنثوي له حبوب لقاح معينة تكون فيه القياسات الفيزيائية جيدة ويعطي منتج جيد من حيث الكم، هذه الظاهرة تدعى (بالميتازينيا).

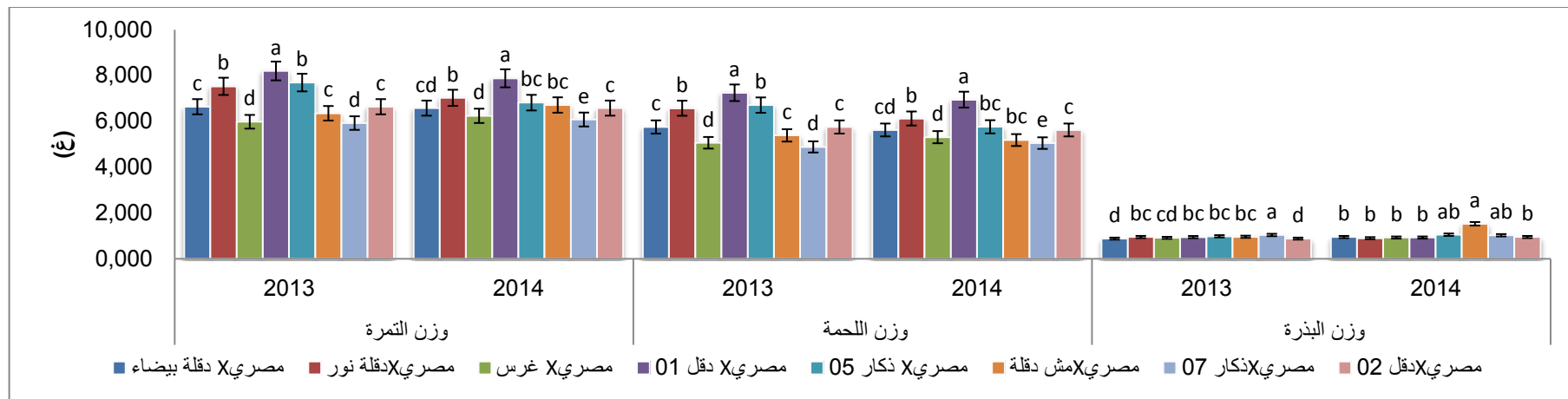
وقد وجد (AL-OBEED *et al.*, 2002) في دراسته التي زواج فيها بين عشرة أشجار من نخيل ذكورية وأنثوية، إختلافات بين وزن البذرة ووزن الثمرة، واختلفت النتائج باختلاف نوع حبوب اللقاح. وهذا ما

أكدته كل من (REZADEH *et al.*, 2013) في دراسته باستخدام اثنتا عشرة نوعاً من حبوب اللقاح في تلقيح صنف Berhi، واستنتج وجود اختلاف في حجم الثمار ووزنها. وجاء في دراسة أخرى للباحث (USMAN *et al.*, 2013) على ثمار *Guava* (*Psidium guajava*) بأن حجم الثمار وخصائصها الفيزيائية قد تأثرت بنوع حبوب اللقاح المستعمل في التلقيح. وأكدت دراسة (AL-KHALIFA, 2006) في مقارنته لصنفي Barhi و Nabete Saif الملقحة بخمسة أنواع من حبوب اللقاح، أن طول و عرض الثمرة و البذرة تتأثر بشكل كبير بنوع Heet الذي أعطى مع صنف Nabete Saif ثمار صغيرة الحجم. عكس ما وجدته عندما تم التلقيح بين Barhi و Fauzan. وبينت دراسة (MINAMI *et al.*, 1998; AL-) (HAMOUDI *et al.*, 2006) أن *Metaxenia* هي ظاهرة ناتجة من اختلاف حبوب اللقاح المستعملة في التلقيح. كما أكد (BACHA *et al.*, 2000; OSMAN *et al.*, 1974) بأن حبوب اللقاح لها تأثير كبير في وزن الثمرة و البذرة. حيث درس (IQBAL *et al.*, 2012) تلقيح ثلاثة أصناف وهي Shakri, Zahdi and Dahki، ولاحظ أن نوع حبوب اللقاح له تأثير في وزن اللحمية، طول و عرض الثمرة و البذرة.

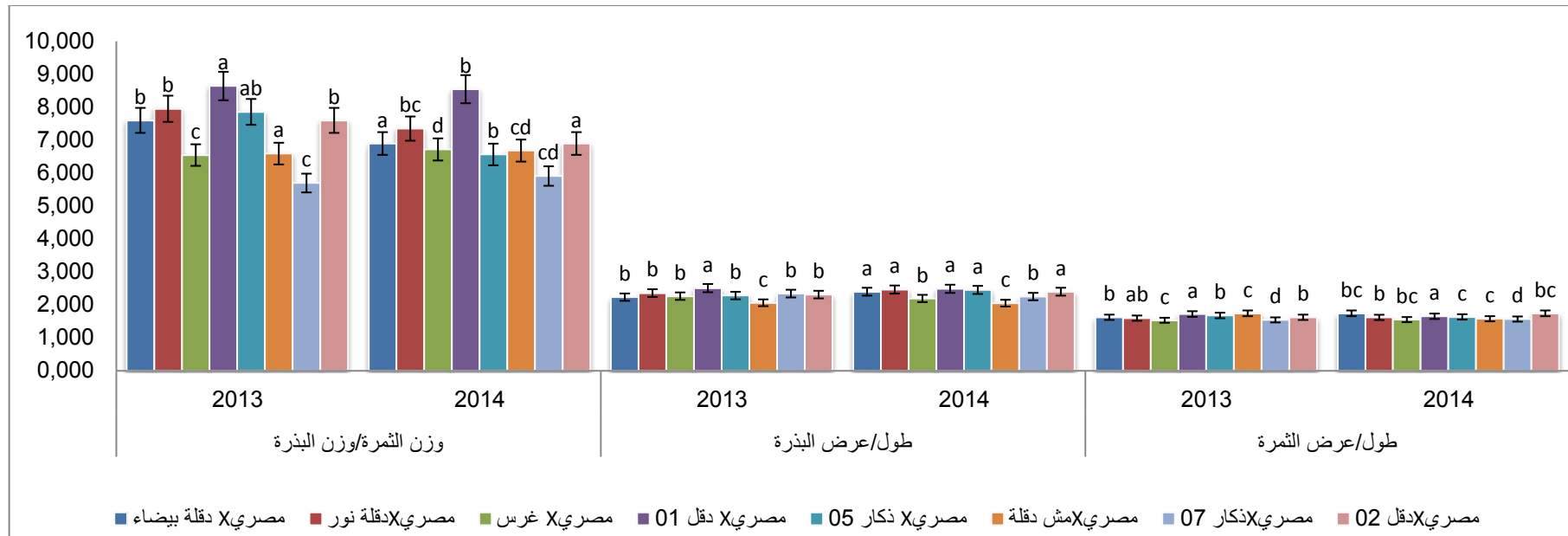
وجاءت دراسة (POURGHAYOUNI *et al.*, 2012) لتثبت أن حبوب اللقاح تؤثر على طول الثمرة. تتأثر الثمار بحبوب اللقاح من حيث خصائصها (BODOR *et al.*, 2008; SANCHEZ-PEREZ *et al.*, 2012). ومن الملاحظ أن وقت وتركيز حبوب اللقاح مع تقنية التلقيح تؤثر أيضاً على جودة الثمار (HAFAR *et al.*, 1997; HUSSEIN *et al.*, 1999; AL-OBEED & SOLIMAN, 2011 and Al-Wasfy, 2014). كما جاء في دراسة (MUAYED *et al.*, 2012) باستخدام إثنين من حبوب اللقاح وتأثيرها في صنف Hillawi، وقد سجل إرتفاع في بعض الهرمونات وهذا ما أثر على حجم الفاكهة بشكل واضح، وبهذا يكون لحبوب اللقاح دور كبير في تحديد كمية ونوعية المنتج. وقام (FERNANDO *et al.*, 2013) بدراسة *Xenia and Metaxenia* على بذور ثمار الطماطم Tomato، واستنتج أن لحبوب اللقاح تأثير كبير على صفاتها، كما أرجع هذا التأثير إلى هرمونات متواجدة في حبوب اللقاح تؤثر على الثمار. وتم استعمال في دراسة (IBRAHIM *et al.*, 2014) أربعة أنواع من حبوب اللقاح بتلقيح صنفين من Samany and Zaghloul واستنتج بأن طولها وحجمها يتأثر بشكل واضح بنوعية حبوب اللقاح. وهذا ما أكدته (OMAR and EL-ABD, 2012) في تلقيح نخيل أنثوية بنوعين من حبوب اللقاح (Meghal 1 and Meghal 2) واستنتج أن الثمار تتأثر بشكل كبير من حيث صفة وزن الثمرة واللحمية. وجاء في دراسة (OLFATI *et al.*, 2010) على ثمار Cucumber، بأن حبوب اللقاح تؤثر بشكل واضح في خصائص الثمار (لونها، وزنها وشكلها)، كما تأثرت البذرة بظاهرة *Xenia* وأدى إلى اختلاف في أحجامها.



الشكل (36): تأثير حبوب اللقاح على صنف مصري والتداخلات فيما بينهما في قياسات الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (37): تأثير حبوب اللقاح على صنف مصري والتداخلات فيما بينهما في أوزان الثمار لموسمي الدراسة.



الشكل (38): تأثير حبوب اللقاح على صنف مصري والتداخلات فيما بينهما في المعاملات المأخوذة من الثمار لموسمي الدراسة.

2. الدراسة الكيميائية لعينات التمر:

2.1. المحتوى الكيميائي لصنف دقلة بيضاء:

الشكل (39) يوضح مجموعة من التحاليل لمعرفة مدى تأثير ثمار صنف دقلة بيضاء بحبوب اللقاح، حيث بينت النتائج أن أنواع حبوب اللقاح لها تأثير معنوي واضح (جدول 01، ملحق 10) في كل من نسبة المادة الجافة والرطوبة فسجلت أعلى قيمة للمادة الجافة عند الثمار الملقحة بمش دقلة وبمعدل (87.636-87.850 %) على التوالي في كلى الموسمين، أما أقل النسب فكانت مع ذكار دقل 01 (85.723-86.477 %)، أما نسبة الرطوبة فسجلت أعلى النسب مع ذكار دقل 01 (14.277-13.863 %) وأقلها مع مش دقلة، وهذا يدل على العلاقة العكسية لهاتين الصفتين. أما نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية فكانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بذكار 07 وبمعدل (64.470-65.550 %) على الترتيب. ومن جهة أخرى فإن نسبة السكريات الكلية كانت مرتفعة عند الثمار الملقحة بدقلة نور (79.600-77.400 %) على التوالي لكلى الموسمين، وأقل النسب سجلت عند دقل 02 (49.551-51.373 %)، أما في الموسم الثاني فكانت مع ذكار 07 (51.373 %)، وبالنظر إلى السكريات المرجعة فقد سجلت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بدقل 02 (51.773-54.700 %) على التوالي في كلى الموسمين، أما نسبة السكروز فلم يسجل أي تأثير لحبوب اللقاح.

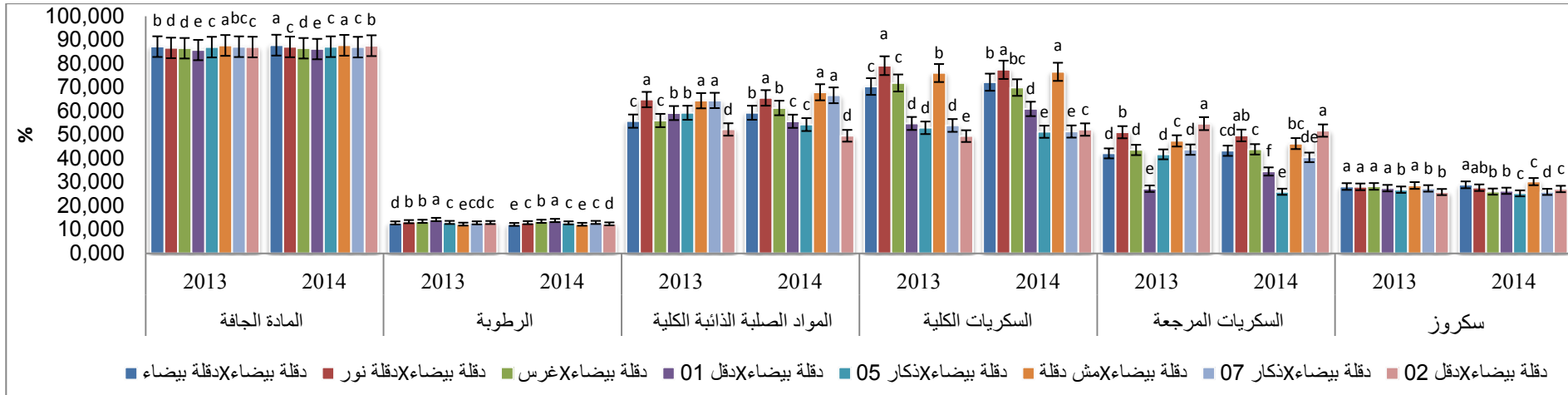
وفي الشكل (40) نلاحظ تأثير نسبة الرماد، حيث كانت الغلبة لحبوب لقاح ذكار 07 (2.777 %). أما في الموسم الثاني فسجلت أعلى نسبة مع ذكار 05 (2.633 %)، أما نسبة الحموضة الكلية القابلة للتبادل فقد سجلت أعلى النسب عند الثمار الملقحة بذكار 07 (0.940-1.103 %) في كلى الموسمين، أما أقل النسب للحموضة فقد سجلت مع ذكار مش دقلة (0.293-0.340 %)، و كانت نسبة الألياف لم تسجل أي تأثير معنوي ما عدا تشكل مجموعتين جد متقاربتين. أما نسبة البروتين فقد سجلت تأثيرا معنويا كبيرا بحبوب اللقاح في الثمار و كانت النسبة مرتفعة عند الثمار الملقحة بدقلة بيضاء (3.000-2.695 %) وأقلها عند ذكار 07 (1.570-1.833 %).

2.2. المحتوى الكيميائي لصنف دقلة نور:

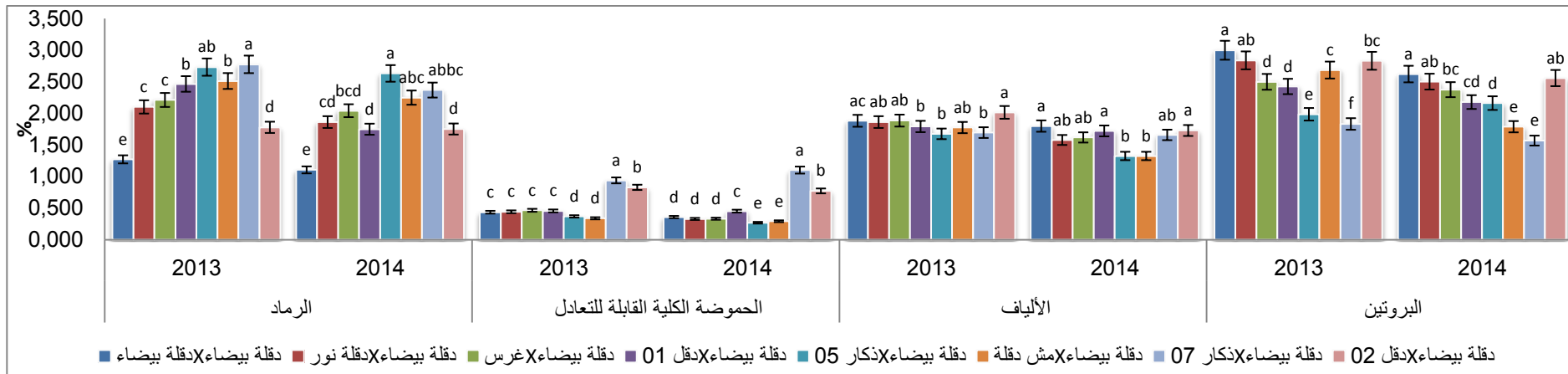
يبين الشكل (41) تأثير معنوي ($P \leq 0.001$) (جدول 02، ملحق 10)، ففي نسبة المادة الجافة والرطوبة، فسجلت عند الصفة الأولى أعلى القيم مع ذكار غرس (77.517-78.680 %)، أما نسبة الرطوبة فسجلت أقل القيم مع نفس حبوب اللقاح (21.320-22.883 %). أما نسبة المواد الصلبة الكلية الذائبة في الماء فسجلت أعلى القيم عند ذكار و دقل 01 (75.500-77.200 %) على التوالي. وأقلها نسبة عند ذكار 05 (61.683-62.655 %)، على الترتيب في كلى الموسمين. أما نسبة السكريات الكلية فلم يسجل تأثير معنوي لحبوب لقاح على الثمار بالنسبة للموسم الاول من الدراسة، أما

في الموسم الثاني فكانت الغلبة عند الثمار الملقحة بذكر غرس (72.000 %)، وأقلها لذكر دقل 02 (67.500 %). أما السكريات المرجعة فكانت القيم بالنسبة للموسم الأول متقاربة وتشكلت مجموعتين، أما في الموسم الثاني فقد تغلب نوع حبوب اللقاح دقلة بيضاء (55.270 %)، والنسب الضعيفة سجلت مع ذكر 05 بنسبة (43.043 %)، وعند ملاحظة نسبة السكر في القبول بأنه لم يتم تسجيل أي تأثير لحبوب اللقاح.

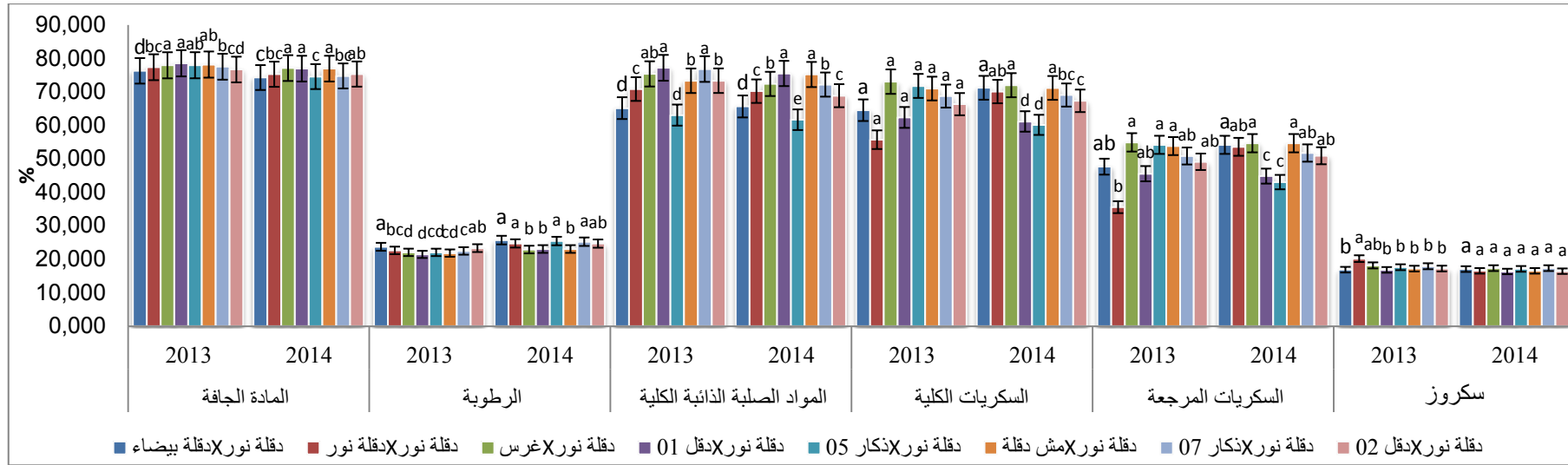
من الملاحظ في الشكل (42) ان نسبة الرماد تأثرت بنوعية حبوب اللقاح وكانت أعلى النسب عند الثمار الملقحة بدقلة نور أي هناك توافق بين الصنف وذكرها (1.840-1960 %) في كلى الموسمين وعلى الترتيب، أما أقل النسب فكانت مع ذكر 07 (1.440 %) ، ومن حيث نسبة الحموضة الكلية القابلة للتبادل فكانت أعلى النسب عند الثمار الملقحة بغرس (0.850-0.737 %) على الترتيب، وأقلها مع دقلة نور (0.183-0.350 %) على الترتيب. وعكس ذلك لم يسجل أي تأثير لحبوب الطلع في نسبة الألياف. وبالنظر إلى محتوى الثمار من نسبة البروتين فكانت أعلى النسب مسجلة مع دقلة بيضاء (2.570-3.017 %)، وأقلها مع مش دقلة (1.243-1.307 %).



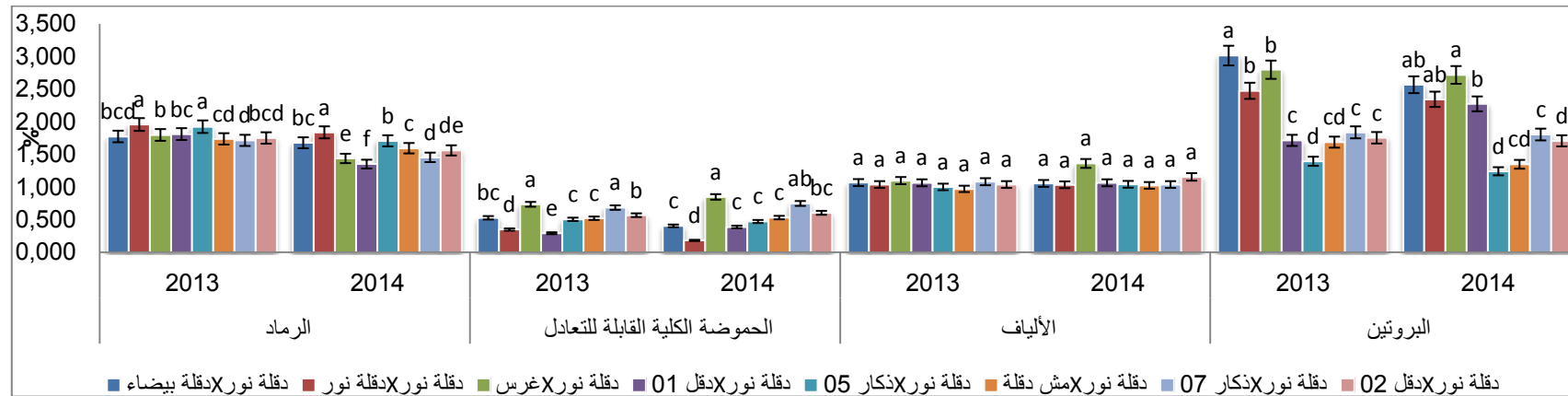
الشكل (39): الصفات الكيميائية لصنف دقلة بيضاء الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (40): الصفات الكيميائية لصنف دقلة بيضاء الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (41): الصفات الكيميائية لصنف دقلة نور الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (42): الصفات الكيميائية لصنف دقلة نور الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.

3.2. المحتوى الكيميائي لصنف غرس:

بيدي الشكل (43) تفوق حبوب اللقاح دقلة بيضاء معنويا في نسبة المادة الجافة (82.225-87.883 %) على التوالي في كلى الموسمين، وأقل قيمة سجلت عند ذكار 07 (79.510 %) ، أما في الموسم الثاني فكانت أقل القيم في نسبة المادة الجافة مع حبوب لقاح دقلة نور (76.547 %). أما أقل القيم في نسبة الرطوبة فسجلت عند دقلة بيضاء وأعلاه عند ذكار 07. وبالنظر إلى نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية، سجلت أعلى النسب عند ذكار غرس (65.320-70.630 %) على الترتيب، وأقلهما عند الثمار الملقحة بدقل 02 (49.373-48.067 %)، كما تفوقت حبوب لقاح دقلة بيضاء في نسبة السكريات الكلية (77.000-80.150 %)، وأقلها عند ذكار دقل 02 (48.570-49.403 %) على التوالي في كلى الموسمين، أما نسبة السكريات المرجعة فكانت مرتفعة مع نفس حبوب اللقاح التي أعطت نتائج جيدة في نسبة السكريات الكلية، وسجلت عند السكروز أعلى النسب عند الثمار الملقحة بدقلة نور. أما في الموسم الثاني فكانت أعلى النسب مع ذكار 07.

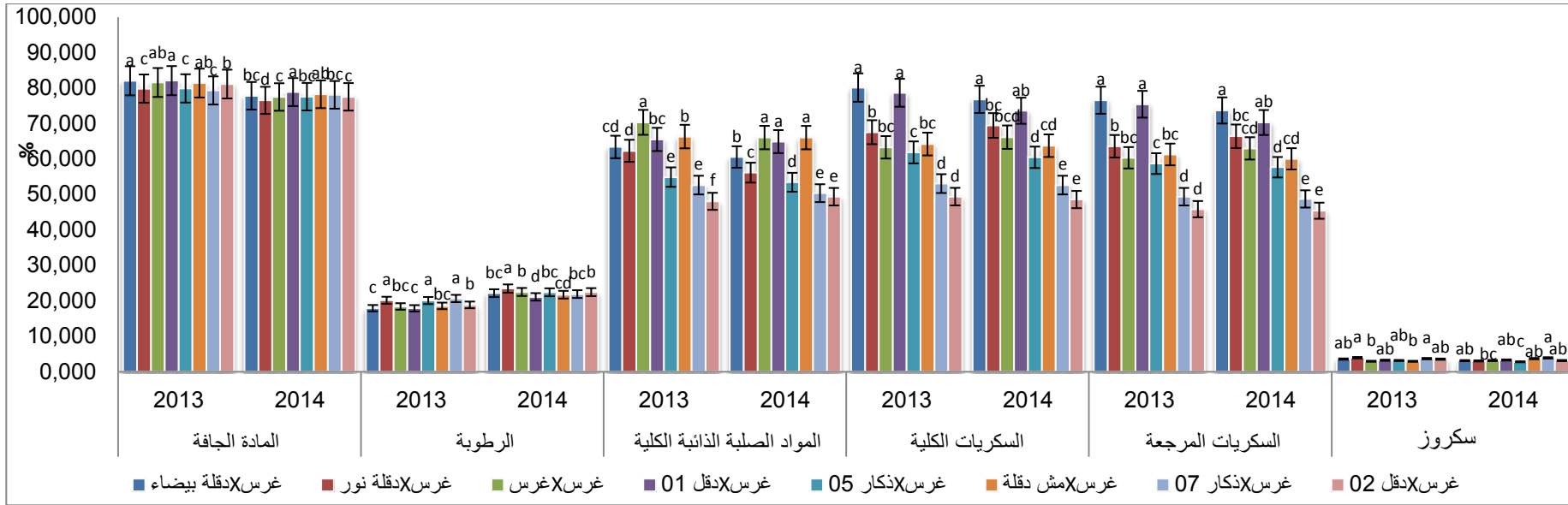
سجل الشكل (44) تأثير معنوي في نسبة الرماد لحبوب لقاح ذكار 05 في كلى الموسمين (2.097-2.115 %) على الترتيب. أما الحموضة الكلية القابلة للتعادل فسجلت أكبر القيم مع حبوب لقاح غرس (0.995-1.205 %) على الترتيب. حيث أن نسبة الألياف تأثرت معنويا وتشكلت لدينا مجموعتين. وسجلت أعلى النسب عند الثمار الملقحة بدقلة (2.150 %) وفي الموسم الثاني لم يتم تسجيل أي تأثير لحبوب اللقاح. ولوحظ تأثير واضح للثمار في نسبة البروتين، فقد كانت أعلى القيم مع ذكار غرس (2.695-2.620 %) في كلى الموسمين، وأقل النسب مع ذكار 07 (1.061-1.075 %).

4.2. المحتوى الكيميائي لصنف تينيسين:

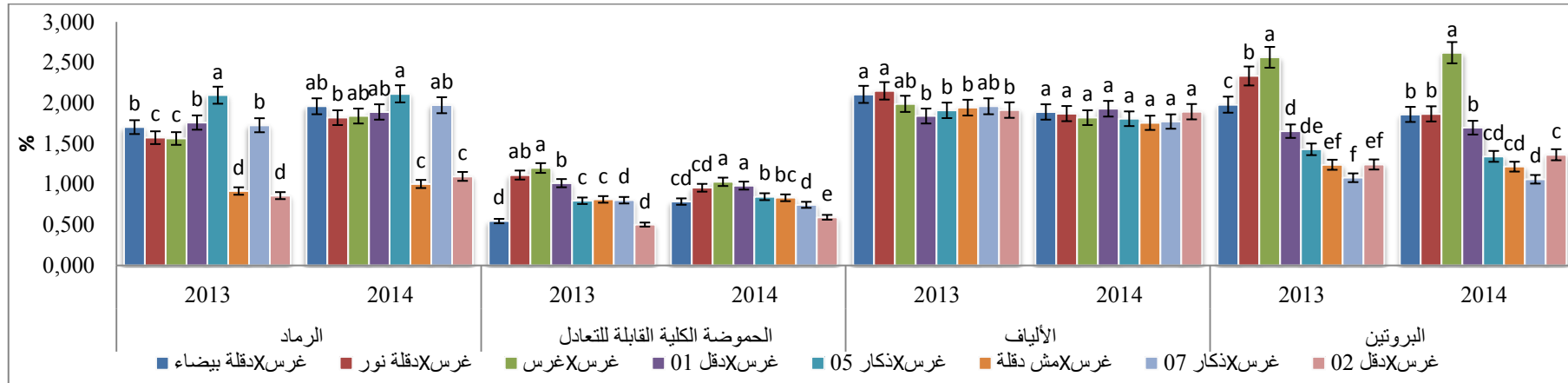
أوضحت نتائج الشكل (45)، أن ذكار 07 أعطى نتائج جيدة في نسبة المادة الجافة (82.335-81.375 %) في كلى الموسمين على الترتيب، ويقابل هذا النوع من الحبوب أقل القيم في نسب الرطوبة (19.347-17.665 %)، أما المواد الصلبة الذائبة الكلية فكانت الغلبة عند الثمار الملقحة بذكار 07 الذي أعطى بدوره (72.450-71.175 %)، وأقل النسب في صفة المواد الصلبة الكلية الذائبة في الماء مع دقلة (50.625 %) وفي الموسم الثاني مع غرس كانت قد سجلت أقل النسب وبمعدل (54.150 %)، أما بالنسبة للسكريات فقد تأثرت الثمار بالواقح المختلفة.

وجاء الشكل (46) ليوضح ان قيمة الرماد قد تأثرت بحبوب اللقاح وسجلت أعلى نسب مع ذكار دقلة بيضاء (3.763 %) أما في الموسم الثاني فكانت أعلى النسب مع غرس (2.660 %). أما الحموضة الكلية القابلة للتعادل فكانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بمش دقلة (1.215-1.310 %) على الترتيب

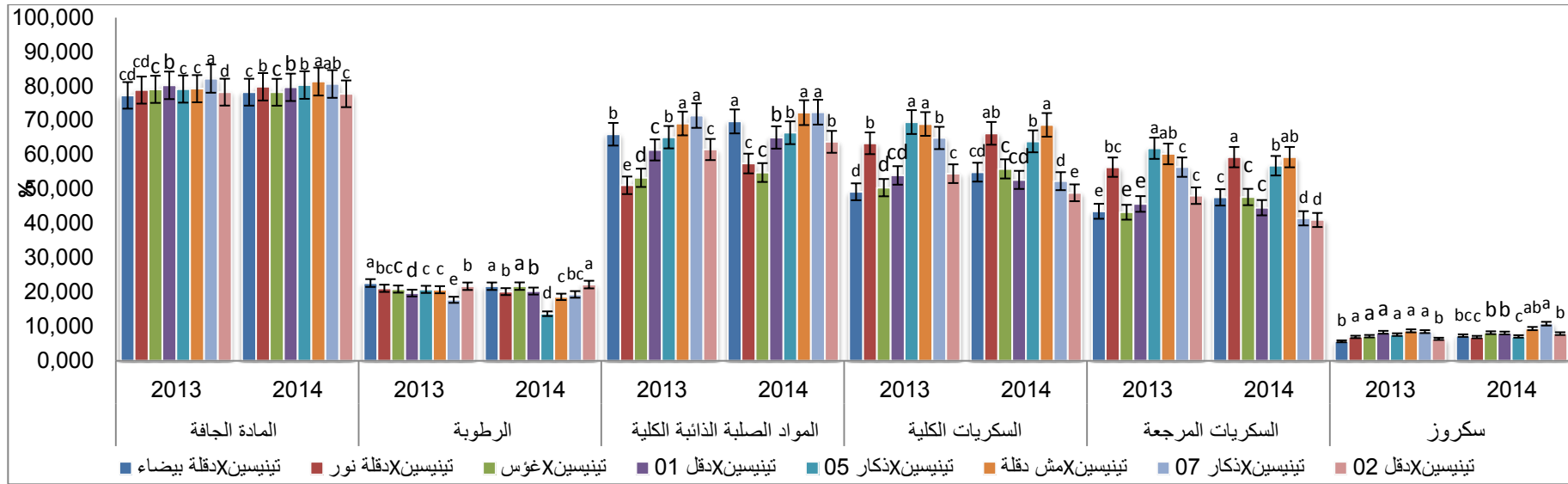
وفي كلى الموسمين، وبالنظر إلى القيم المتحصل عليها في نسبة البروتين، فقد سجلت أعلى قيمة عند ذكار دقل 01 (2.935 %)، وفي الموسم الثاني لم تكن ثابتة بإعتبار أن نسبة البروتين قد تأثر بشكل واضح بأنواع حبوب اللقاح المستعملة، وسجلت أعلى نسبة عند ذكار 07 (2.827 %)، في حين أن نسبة الألياف لم تسجل أي تأثير واضح للحبوب على الثمار فقد جاءت جل النسب متقاربة مما يدل على عدم تأثر الصنف الأنثوي.



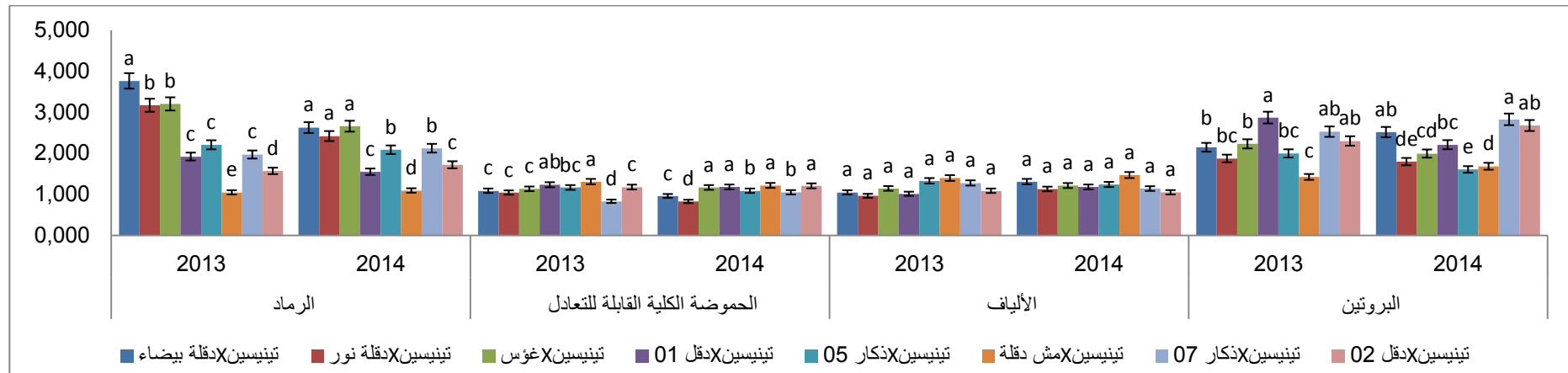
الشكل (43): الصفات الكيميائية لصنف غرس الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (44): الصفات الكيميائية لصنف غرس الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (45): الصفات الكيميائية لصنف تينيسين الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (46): الصفات الكيميائية لصنف تينيسين الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.

5.2. المحتوى الكيميائي لصنف سبعة بذراع:

أوضحت النتائج المتحصل عليها في الشكل (47)، فروق معنوية (جدول 05، ملحق 10)، ففي نسبة المادة الجافة كانت أعلى النسب مع دقل 01 (85.243-86.900 %) على الترتيب، وهذ النوع من الحبوب سجل أقل القيم في نسبة الرطوبة فهاتين الصفتين على علاقة عكسية، أما نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية فقد سجلت أكبر نسبة في الموسم الاول عند الثمار الملقحة بدقل 02 (52.500 %)، أما في الموسم الثاني فسجلت أكبر النسب مع دقلة نور (56.250 %)، أما بالنسبة للسكريات الكلية المرجعة فكانت أعلى القيم عند الثمار الملقحة بدقلة بيضاء وأقلها مع دقل 02، ونسبة السكروز فكانت مع دقلة نور مرتفعة في الموسم الأول (19.443 %) أما في المسم الثاني كانت مع ذكار 07 (21.740 %).

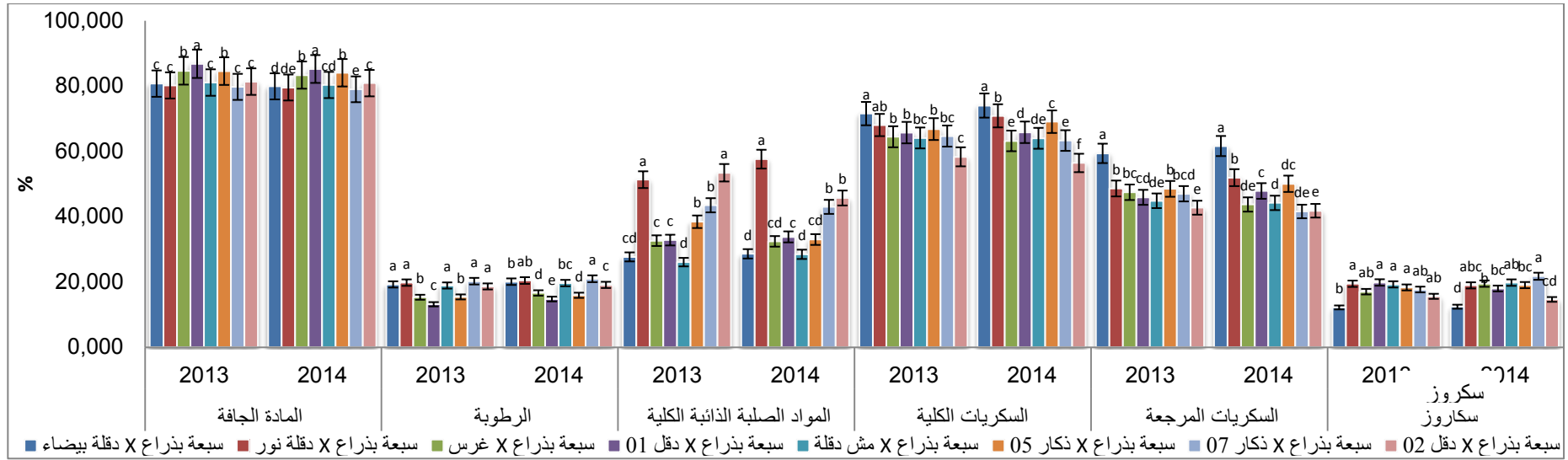
يوضح الشكل (48) نسبة الرماد التي تأثرت معنويا بحبوب اللقاح، وسجلت أعلى القيم مع ذكار 07 (3.333-3.275 %) على التوالي. أما الحموضة الكلية القابلة للتبادل فقد سجلت أعلى نسبة مع دقل 02 (1.745-1.490 %) على الترتيب، وأقلها كانت مع دقلة بيضاء (0.750 %). وفي الموسم الثاني سجلت مع ذكار 05 (0.767 %)، في حين نسبة الألياف لم تسجل أي تأثير واضح للثمار الملقحة بالأنواع المختلفة بحبوب اللقاح. في حين لوحظ أن نسبة البروتين سجل بها تآثر معنوي كبير عند الثمار مختلفة اللقاح، وسجلت أعلى النسب مع دقل 02 (2.475-2.240 %) وأقلها مع ذكار دقلة بيضاء (1.147-1.600 %) على ترتيب في كلى الموسمين.

6.2. المحتوى الكيميائي لصنف عبد العزيز:

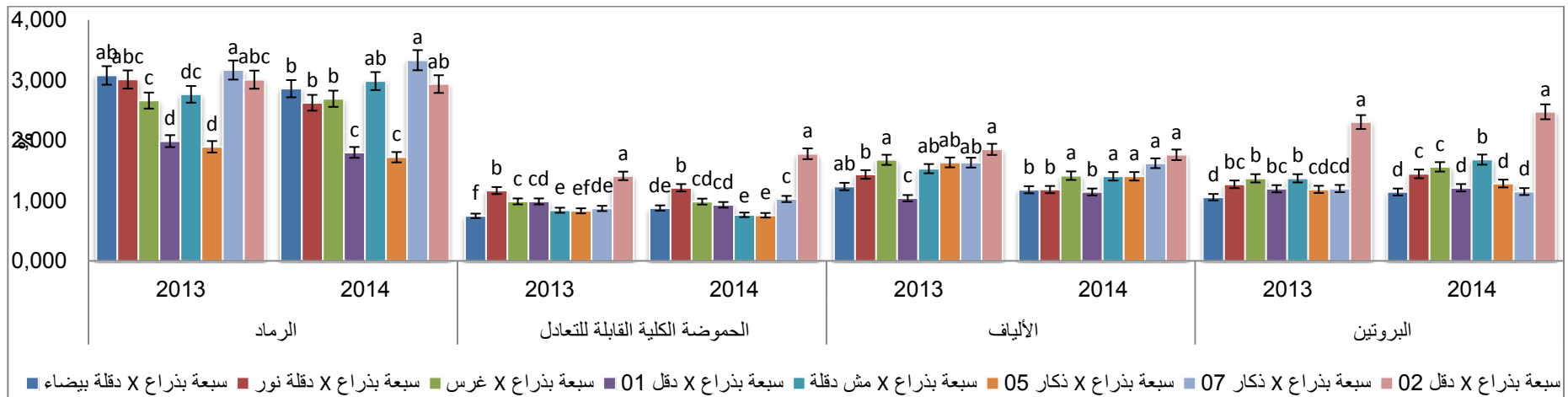
بيدي الشكل (49) تفوق حبوب اللقاح دقل 01 معنويا في نسبة المادة الجافة (79.233 %)، أما في الموسم الثاني فقد تفوق ذكار غرس (80.230 %) على بقية حبوب اللقاح، وأقلها سجلت مع دقل 02 في كلى الموسمين (75.437-75.717 %). أما نسبة الرطوبة فهي على علاقة عكسية مع نسبة المادة الجافة، وقد سجل نوع حبوب اللقاح مش دقلة أعلى النسب في المواد الصلبة الذائبة الكلية في كلى الموسمين (74.610-70.310 %) على التوالي، وأقلها مع دقل 02 (55.100-59.620 %) في كلى الموسمين، أما نسبة السكريات الكلية المرجعة في الثمار فقد تأثرت بشكل ملحوظ باللقاح المختلفة إلا ان نسبة السكروز لم يكن لها أي تآثر بحبوب اللقاح في الموسم الثاني.

نلاحظ في الشكل (50) تفوق حبوب اللقاح دقلة نور في نسبة الرماد (2.843 %)، أما في الموسم الثاني فكانت الغلبة لمش دقلة (2.824 %) وأقلها كانت مع دقلة بيضاء في كلى الموسمين (1.940-1.900 %)، أما نسبة الحموضة الكلية القابلة للتبادل فسجلت أعلى النسب مع ذكار 05 في كلى

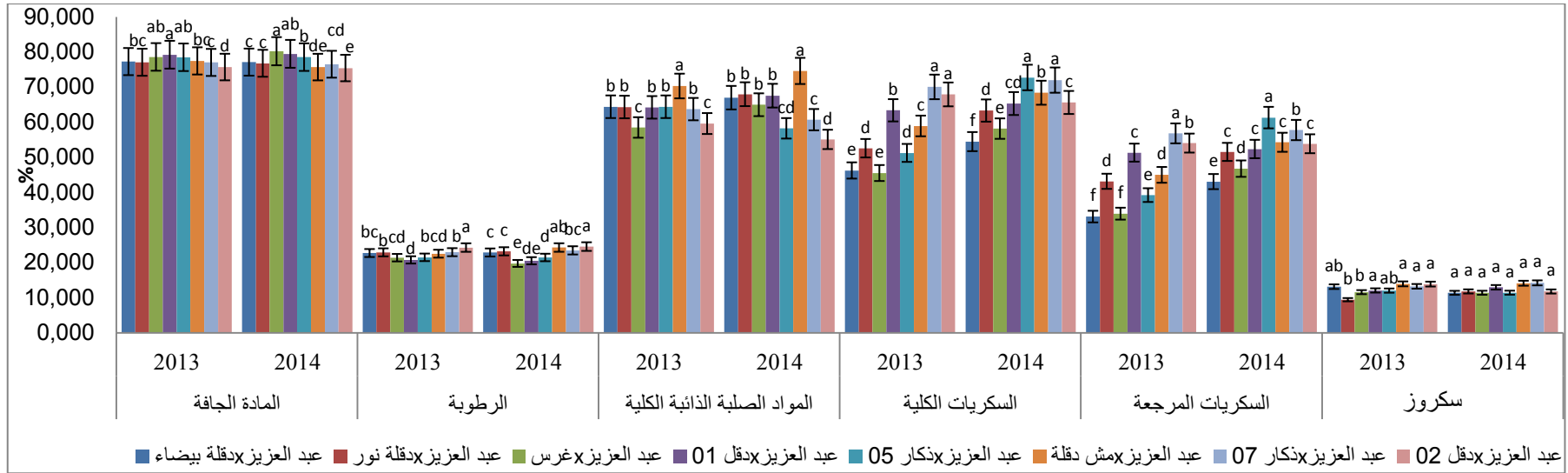
الموسمين (1.670-1.850 %) على الترتيب، وأقلها كانت مع دقلة نور (0.730-0.847 %). في حين نسبة الرماد المتواجدة في الثمار لم تتأثر بشكل ملحوظ بحبوب اللقاح، ما عاد في الموسم الأول فقد تشكلت لدينا مجموعتين متقاربتين. وبالنظر إلى نسبة البروتين كانت أعلى نسبة عند الثمار الملقحة بدقلة بيضاء (2.495-2.617 %) على التوالي، وأقل قراءة سجلت مع زكار 07 في الموسم الاول (1.533 %) و الثاني مع زكار 05 (1.440 %).



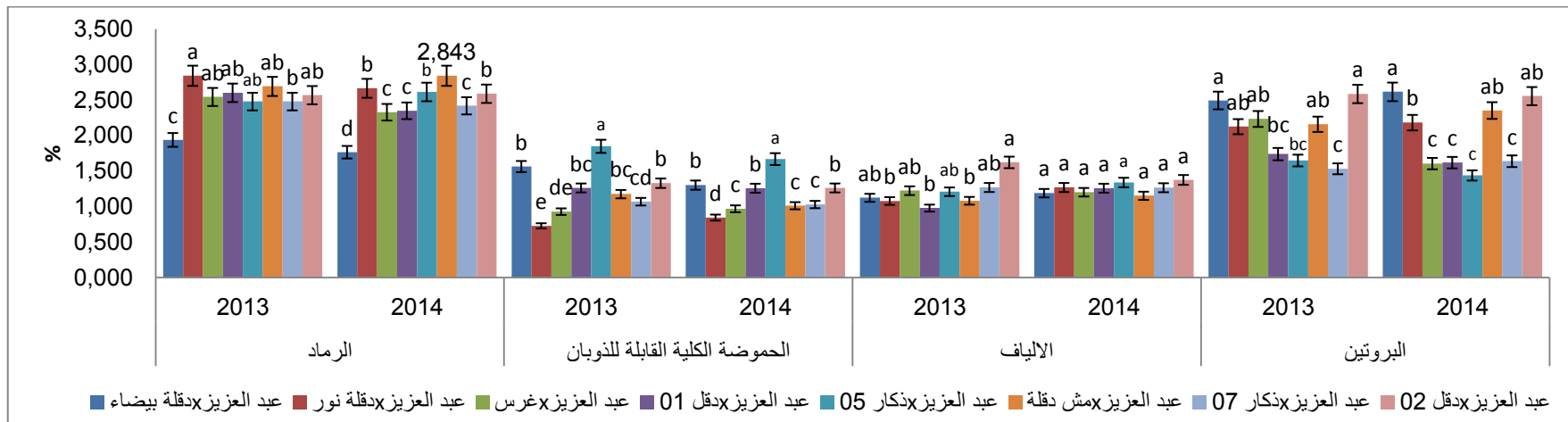
الشكل (47): الصفات الكيميائية لصنف سبعة بذراع الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (48): الصفات الكيميائية لصنف سبعة بذراع الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (49): الصفات الكيميائية لصنف عبد العزيز الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



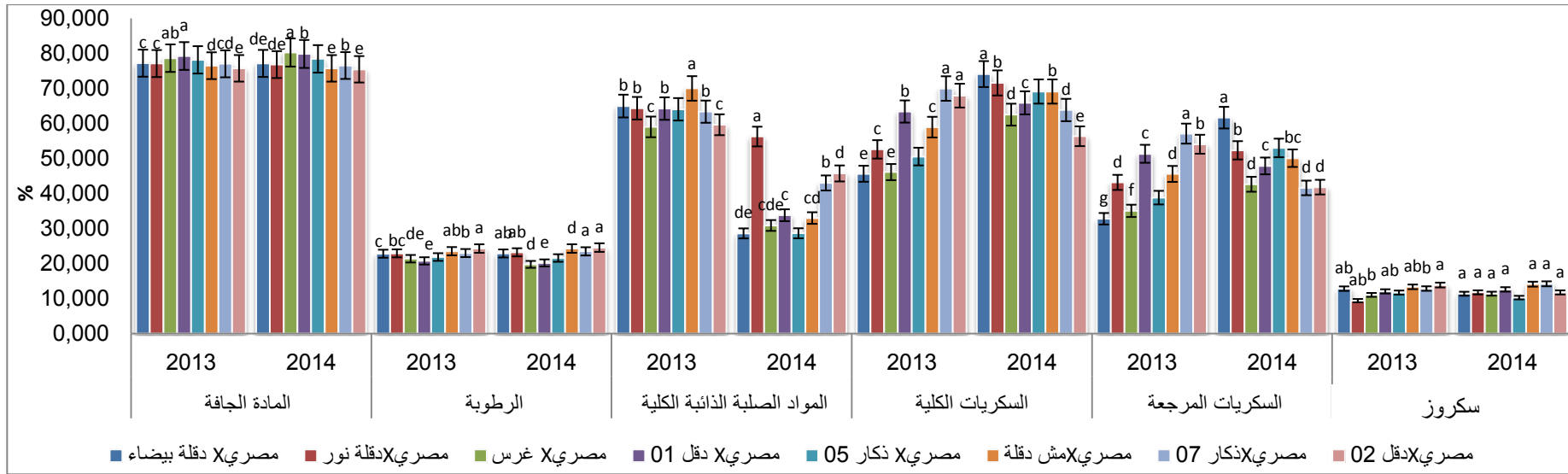
الشكل (50): الصفات الكيميائية لصنف عبد العزيز الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.

7.2. المحتوى الكيميائي لصنف مصري:

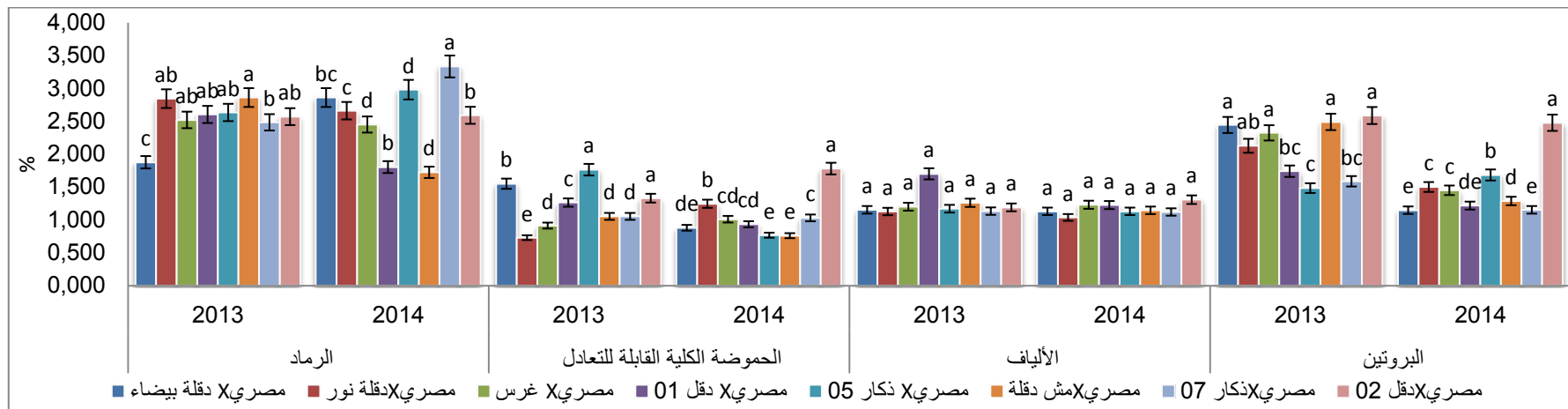
يتبين من الشكل (51) أن حبوب اللقاح دقل 01 أعطى نسبة جيدة في المادة الجافة و في كلى الموسمين (79.233-85.243 %)، تقابلها أقل النسب في حالة الرطوبة أو المادة الرطبة، في حين نجد ان والسكريات سجلت تأثير معنوي واضح لحبوب اللقاح على الثمار، حيث نجد أن المواد الصلبة الكلية الذائبة في الماء قد تأثرت أيضا ملحوظ باللواقح المستعملة، وكانت أعلى قيمة عند الثمار الملقحة بمش دقلة (69.975 %). أما في الموسم الثاني فكانت مع دقلة نور (56.250 %)، وأقلها قراءة كانت مع غرس (59.000 %) حيث ان الموسم الثاني مع ذكار 05 كانت النسب جد ضعيفة في صفة المواد الصلبة الكلية الذائبة في الماء (28.460 %).

يظهر من الشكل (52) تأثير معنوي لحبوب اللقاح على مجموعة التحاليل الكيميائية، فنسبة الرماد كانت أعلى قيمة مع مش دقلة (2.800-3.333 %) على الترتيب في موسمي الدراسة، كما كانت نسبة الحموضة الكلية القابلة للتعاادل قد سجلت نتائج جيدة مع الثمار الملقحة بذكار 05 (1.763 %)، أما الموسم الثاني مع ذكار 07 (1.780 %) وبالنظر الى نسبة الألياف فلم يكن أي تأثير معنوي لحبوب اللقاح وكانت ثابتة. عكس ذلك فإن نسبة البروتين قد تأثرت بحبوب اللقاح، وكانت أعلى قيمة مع دقل 02 (2.587-2.676 %) على الترتيب، وأقل قراءة كانت مع ذكار 05 (1.483 %). أما في الموسم الثاني فكانت مع ذكار 07 بنسبة (1.153 %)، و يبين تحليل التباين ملحق (10) للمتغيرات الاختلاف الملحوظ للصنف الواحد مختلف اللواقح. لقد أثبتت دراسة (TSUDA *et al.*, 2011) على أن الثمار تتأثر بالتلقيح وهذا مايسمى بـ (Metaxenia). وهذا ما أكده (REZADEH *et al.*, 2013; USMAN *et al.*, 2013) بأن بعض الخصائص الكيميائية للثمار تتأثر بشكل واضح بنوع حبوب اللقاح من حيث نسبة الحموضة الكلية القابلة للتعاادل و المواد الصلبة الذائبة الكلية. كما أثبتت (MINAMI *et al.*, 1998) أن المينازينيا عبارة عن ظاهرة ناتجة من اختلاف حبوب اللقاح المستعملة في التلقيح. كما أن للهرمونات النباتية تأثير واضح في مجموعة من صفات الثمار (FARAG *et al.*, 2012 a). وفي دراسة أخرى أثبتت أن التلقيح بنوعين من حبوب اللقاح يؤثر على الخصائص الكيميائية للثمار خاصة نسبة السكريات الكلية والرجعة. كما تتأثر الثمار بحبوب اللقاح من حيث الخصائص الفيزيوكيميائية (SANCHEZ-PEREZ *et al.*, 2012). كما أن التنوع في حبوب اللقاح يعطي ثمار مختلفة من حيث نسبة المواد الصلبة الكلية الذائبة في الماء (HASSAN *et al.*, 2007). ومن الملاحظ أن وقت وتركيز حبوب اللقاح مع تقنية التلقيح تؤثر بوضوح على جودة الثمار (HAFAR *et al.*, 1997; AL-SULEZSKA *et al.*, 2014) وأكد (WASFY, 2014; AL-OBEED & SOLIMAN, 2011) أن أنواع حبوب اللقاح تؤثر بشكل لافت للإهتمام على محتويات الثمار من حيث المواد الغذائية وخصوصا البروتين وتعدى هذه بظاهرة (Xenia). كما جاءت دراسة (SHAFIQUE *et al.*, 2011)

لنتبث أن حبوب اللقاح لها تأثير واضح في الخصائص الكيميائية. و جاءت دراسة (HUSSEIN *et al.*, 2001; SOLIMAN & OSMAN, 2001; HAFEZ *et al.*, 1997) لتؤكد أن جودة الثمار مرتبطة بنوعية حبوب اللقاح. ودراسة (OMAR *et al.*, 2014a) جاءت لتؤكد أنه من أجل الحصول على منتج جيد من ثمار التمر يجب مراعاة نوعية حبوب اللقاح، وهذا ما أثبتته عند تلقيحه لأشجار نخيل بحبوب لقاح نوع *Phoenix canariensis* لاحظ بأن الثمار تنضج باكرا، أما عند التلقيح بنوع حبوب لقاح *Phoenix dactylifera* فقد سجلت إختلافات في وزن البذرة ومحتوى الرطوبة في الثمار. وجاءت في دراسة (OMAR *et al.*, 2014b) حيث استعمل نوعين من حبوب اللقاح وقام بتلقيح صنف خلاص في منطقتين مختلفتين ، فسجل إختلاف في الخصائص الفيزيائية والكيميائية من منطقة لأخرى ومن نوع حبوب اللقاح لآخر. وفي دراسة (عبد و عباس، 2007) اللذين قاما بتلقيح أربعة أصناف من حبوب اللقاح لصنفي أم دهن و البريم ، فسجلا التأثير الواضح في نسبة السكريات الكلية والمختزلة بحبوب اللقاح عكس ما سجل في نسبة السكروز التي لم تتأثر. وفي دراسة (عبد الواحد وآخرون، 2010) وذلك بتلقيح صنف الحلاوي بلقاح الخكري و الغنامي، وقام بتتبع كمية الإنزيمات في عدة مراحل من حياة الثمار فاستخلص أن لحبوب اللقاح تأثير واضح في cellulase، polygalacturonase، pectinestrase و polyphenoloxidase. وحسب (SABIR, 2015) الذي قام بدراسة على أصناف من العنب بحيث تمت عملية التلقيح بخمس أنواع مختلفة، فكانت النتائج معتبرة وظهر صنف بدون بذور، فأستنتج أن لحبوب اللقاح تأثير فعال على صفات الثمار.



الشكل (51): الصفات الكيميائية لصنف مصري الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.



الشكل (52): الصفات الكيميائية لصنف مصري الملقحة بثمانية أنواع من حبوب اللقاح في موسمي 2014/2013.

الخلاصة العامة

إن معظم نخيل التمر الجزائرية لم تلق الإهتمام الكبير من الدراسات المعمقة ومواكبة التطور الذي تتمتع به كثيرا من الدول المنتجة للتمور. ولحد الآن لم نتوصل لإعطاء أسماء ثابتة للنخيل الذكرية بالرغم من دورها المباشر لإثمار النخيل الأنثوية. وهذه الدراسة ضرورة حتمية لإعطاء بنك معلوماتي على هذا النوع من الأشجار المثمرة والتي بدورها تعطي فائدة إقتصادية معتبرة للوطن سواء الغذائية منها أو البيئية.

إستهلينا دراستنا بالتعرف على بعض الأصناف المغمورة على غرار صنف دقلة نور، دقلة بيضاء و غرس، المعروفة حتى خارج الوطن. وبمحاولة إستغلال ستة أنواع من النخيل الذكرية المحلية المصدر وإثنتان أمريكية الأصل ، حاولنا إجراء دراسة إحصائية وتحليلية (كمية و نوعية) للنخيل الذكرية والأنثوية في موسمين متتاليين 2013-2014.

وبعدها قمنا بدراسة مورفولوجية للطلع الذكرية و مخبرية لحبوب اللقاح. وقبل عملية التلقيح من الأهم بمكان ، التعرف على نوعية الحبوب و مصادرها، حتى يتم التأكد من نسبة الإنعقاد التي تؤثر على كمية المنتج والإنتاجية. و في مرحلة النضج قمنا بدراسة فيزيوكيميائية معمقة لكل صنف أنثوي على حدى.

بالنسبة للدراسة المظهرية، وجد أن الصفات النوعية أعطت تشابها في بعض الأصناف الأنثوية والذكرية. وجاءت الدراسة الكيفية عكس ذلك، حيث لم يسجل التشابه الواضح بين النخيل الذكرية والأنثوية الحاملة لنفس التسمية.

الدراسة بشقيها الخضري و المخبري للنخيل الذكرية ، سجلت إختلافا واضحا بالنسبة للقياسات أو النسب المأخوذة للطلع و حبوب اللقاح، وأظهر التنوع الحاصل بين النخيل المحلية، فالبنظر إلى صفة وزن الطلعة فقد تغلب ذكار دقلة نور في موسمي الدراسة وبمعدل (3.150-3.280 كغ) وتميز ذكار دقلة بيضاء في كبر حجم الطلعة من طولها وعرضها وعدد شماريخها و أعلى نسبة للإنبات سجلت عند ذكار غرس (92.444-94.222 %)، أما الحيوية فقد تغلب ذكار دقلة نور في كلى الموسمين (78.889-79.875 %)، وكان قد تميز ذكار دقلة بيضاء بكبر حجم حبة اللقاح، و بالنظر لصفة عرض الأنبوب الطلعي كانت الغلبة لذكار دقل 01 (11.910-13.114 μm)، أما طول الأنبوب الطلعي فكانت أعلى القيم عند ذكار (311.823 μm) أما الموسم الثاني لذكار غرس (291.029 μm) ولم يتبين أي إختلاف ملحوظ بين الأصناف المحلية والأصناف الامريكية. وبالرغم من التلقيح الخطي التي تمتاز به أشجار النخيل، فقد أعطت النتائج عكس ما كان متوقعا وماهو شائعا في أوساط فلاحي المنطقة، إذ وجد أنه لكل صنف أنثوي ما يوافقه من نخيل ذكرية. وجاءت نسبة الإنعقاد مختلفة حسب

حبوب الطلع المستعملة. وهذا يعكس القيمة الضائعة من المنتج دون علم الفلاحين. ويعود ذلك لإهتمامهم ببعض المميزات (كبر حجم الطلعة و رائحة حبوب اللقاح) التي يمكن أن تكون صائبة في بعض الأحيان. وقد سجل عند صنف دقلة بيضاء أقل النسب في جميع اللوايح الثمانية المختلفة وخصوصا مع ذكرها على عكس صنف سبعة بذراع الذي سجل خصوبة مرتفعة في كل اللوايح، هذا يدل على أن للأزهار الأنثوية دور كبير في تقبلها لحبوب الطلع. وبدراسة الخصائص الفيزيوكيميائية لعبيبات التمر مختلفة اللوايح ، أثبت أن ظاهرة الميئازينا فعلا يتأثر بها هذا النوع من الأشجار المهمة، والتوافق بين الأصناف و أنواع حبوب اللقاح، وهذا يغير فعلا في نوعية المنتج من حيث الحجم والمكونات الكيميائية. ومن هذا المنطلق يمكن الإعتماد على التلقيح الموجه أي لكل صنف نوع من حبوب اللقاح المميزة والذي يعطي منتوجا ونتائج أفضل من غيرها.

سيساعد هذا الإنجاز وبدون شك من يهتمون بغرس وإكثار وإنتاج أشجار التمر، وكذا تعميم الدراسة على جميع الواحات الشاسعة، سواء للأصناف الأنثوية أو النخيل الذكرية. كما تساهم هذه الدراسة في جعلها كمنطلق لمعرفة هذه الشجرة المباركة معرفة معمقة، والتي تمتاز بالغموض وصعوبة إجراء التجارب عليها.

نعتقد أن هذه الدراسة جاءت لتفتح باب البحث المدقق في النخيل الذكرية الجزائرية وإعطاءها أسماء ثابتة، وذلك بإجراء دراسة جزيئية معمقة عليها و إثراءها بطرق حديثة، لتجنب زوالها والحفاظ على هذا التنوع. فالسعي وراء أي صنف أنثوي من أصل بذري لن يحدث إلا بإجراء دراسة جزيئية للأبوين قبل التلقيح، وكما هو معروف أن النخيل البذرية تمتاز بقوة إنتاجها ومقاومتها للأمراض. وبالرغم على إعتماد جل الباحثين على النخيل الأنثوية، إلا أن ذكور النخيل تساهم بطريقة غير مباشرة في تحسين المنتج كما و نوعا.

- الفتاح م.، 2005. نخيل التمر في دولة قطر (الأصناف ومواصفاتها). دار على بن على الدوحة قطر. 29 - 41 ص.
- البكر ع.، 1982. نخلة التمر. ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجاريها، الطبعة الثانية، مطبعة الوطن، لبنان. 1080 ص.
- القضائي م. ع. م. زيادة س. يوسف م. طيبة خ. البابا م. م. هاشم ع. م. البحري م. ابراهيم ع. ب. ع. القاضي ع.، 2013. اطلس نخيل التمر في سوريا. الجمهورية العربية السورية. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة أكساد. رقم 496. ص. ص: 5-25.
- باشه م. ع.، 1996. الكتيب الإرشادي للنخيل و التمور. مركز الإرشاد الزراعي. كلية الزراعة. جامعة الملك سعود. ردمك 6-248-05-9960. ص. ص: 77- 89 .
- بدر م.، 1995. النخيل و أشباه النخيل. الطبعة الأولى. منشأ المعارف، الإسكندرية، مصر. 82-83 ص.
- بوغديري ع.، 2000. دروس وتطبيقات في علم النبات. ديوان المطبوعات الجامعية. الساحة المركزية بن عكنون. الجزائر. ص. ص: 184-185.
- حسن م.، 1981. النخيل وتصنيع التمور في المملكة السعودية. وزارة الزراعة والمياه. العربية السعودية. الباب الثامن. ص. ص: 210-232.
- صبحي د.، 2004. زراعة وانتاج نخيل البلح. وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي . مركز البحوث الزراعية. الادارة المركزية للإرشاد الزراعي. جمهورية مصر العربية . ص. 1-47.
- عاطف م. و نظيف م.، 1998. نخلة التمر زراعتها، رعايتها، إنتاجها في الوطن العربي. منشأة المعارف. الإسكندرية، جمهورية مصر العربية. 33 - 44 ص.
- عاطف م.، نضيف م.، 1995. الفاكهة المستديمة الخضرة ، زراعتها رعايتها وإنتاجها. منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر. 33-64 ص.
- علي ف.، 1999. أشجار الفاكهة المستديمة والمتساقطة الأوراق، منشأة المعارف، الطبعة الأولى، مصر. 56-57 ص.

عبد الكريم م ع، علي ح. م. طه، طه ي. م. ع، 2013. دراسة مظهرية لسلاسل بذرية من نخيل التمر (*Phoenix Dactylifera* L) النامية في منطقة البصرة، باستخدام تحليل المكونات الرئيسية (Principal Component Analysis). المجلة الأردنية في العلوم الزراعية (2)، 279-259.

عبد الواحد ع. ق، عباس م. ف، عباس ك. إ، 2010. تأثير صنف اللقاح في التغيرات ببعض الانزيمات النباتية خلال نمو و نضج ثمار نخيل التمر صنف حلاوي. مجلة أبحاث البصرة، 36 (6)، 96-76.

عبد م. ع، عباس ف ع، 2007. دراسة مقارنة لأربعة أصناف من حبوب اللقاح وتأثيرها في بعض الصفات الكيميائية و الفيزيائية لثمار نخلة التمر *Phoenix Dactylifera* L لصنفي أم دهن و البريم. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، 6 (1)، 63-54.

غالب ح. ح، 2003. أشجار نخيل التمر من واقع دولة الإمارات العربية المتحدة. / ابو ظبي - دائرة بلدية أبو ظبي وتخطيط المدن، إدارة الإرشاد والتسويق الزراعي والثروة الحيوانية. طبعت لدى شركة ابو ظبي للطباعة والنشر بن دسمال. 4-16.

غالب ح. ح، 2008. أطلس أصناف نخيل التمر في دولة الإمارات العربية المتحدة، الجزء الأول، مكز زايد للتراث، دولة الإمارات العربية المتحدة.

محمد عبد ع. 2010. دراسة مقارنة مورفولوجية و تشريحية لأصناف من أفضل نخيل التمر مع أصناف أفضل تقليدية. مجلة جامعة ذي قار. 5 (5)، 86-83.

منير م، إبراهيم ب، عبد الجواد م، 1999. فاكهة المناطق الصحراوية. الدار العربية للنشر و التوزيع، جامعة القاهرة، مصر. 199-206ص.

ABBAS K.I., 2005. The effect of source of pollen and storage period on fruits and percentage in ten varieties of date palm. *Basrah J. Res. Dated Palm* (4), 151-163.

ABBES M. F., ABDULHAMID A. H. and ABASS K.I., 2012. Effect of pollen parent on certain aspect of fruit development of Hilawi Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) in relation to levels of endogenous gibberlins. *AAB Bioflux.*, 2(4), 42-47.

ABED A. M. and ABBAS M.F., 2007. Comparaison of four pollen grains and its effect on fruit charachterization of date palm cultivars Um-Aldehni and Bream. *Bas. J. Resarch of date palm*, 6, 54-63.

ABU-ZAIED A. A. , NABEH A., et BAGHLAF O. , 1991. The formation of oxyteravline in a date coat medium. *Bio. Tech.*, 37, 179-184.

ACHOURA A. et BELHAMRA M., 2010. Aperçu sur la faune arthropodologique des palmeraies d'El-kantara. *Courrie de savoir*, 93-101.

ACOURENE S., BUELGUEDJ M., TAMA M. and TALEB B., 2001. Caractérisation, évaluation de la qualité de la datte et identification des cultivars rares de palmier de la région des zibans. *Recherche Agronomique*, Ed., 8, I. N. R. A. A., 19-39.

AFNOR, 1993. Produit agricoles alimentaires détermination de la cellulose brute, Ed. AFNOR, 3, 040-12.

AHMED M. M. M., SOLIMAN S.S. AND ELSAYED E. H., 2006. Molecular Identification of Some Egyptian Date Palm Males by females varieties (*Phoenix dactylifera* L.) Using DNA Markers. *Journal of Applied Sciences Research*, 2(5), 270-275.

AL-Dujaili J. A. H., and AL-ISAWI S. A. A., 2008. Study of pollen grains viability and germination and relation with self and open pollination for sex cultivars for apple *IMALUS PIMILA MILL.*, The iraqi journal of agricultural sciences. 39(6), 72-91.

ALBERT D.W., 1927. A study of the pollen of (*Phoenix dactylifera* L) with referece to its longevity and effect on the fruit. Library Univ. Arizona. 10-32.

ALEXANDER M. P., 1969. Differential staining of aborted and nonaborted pollen. *Sta. Tech.*, 44, 117-122.

AL-GHANDI A. S., AL-BAHRANY A. and AL-KHAYRI J., 2002. Evaluation of date palm males used in pollination in Al-Hassa area. Final report research project. King faisal univ. *Deanship of scientific research*, 1-30.

AL-HAMOUDI A. M., DESOUKY I. M., ABDEL-HAMID A. and EL-HAMMADY A. H., 2006. Evaluation of some male types as pollinators for Barhi date palm CV. Grown in Egypt. *Arab University Journal of Agricultural Sciences*, **14**(1), 365-377.

AL-HELAL A. A., 1994. Reponse of date palme pollen tubgrowth to storage period and condition. *Qat. Uni. Sci. J.*, **14**, 71-75.

AL-KHALIFAH N. S., 2006. Metaxenia: Influence of pollen on the maternal tissue of fruits of two cultivars of date palm (*Phoenix dactylifera* L.). *Ban. J. Bot.*, **35**, 151-161.

AL-OBEED R. S. and ABDUL-RAHMAN A.O., 2002. Compatibility relationships within and between ten date palm cultivars (*Phoenix dactylifera* L.). I- Fruit set and yield. *J. Adv. Agri. Res.*, **7**(4), 809-820.

AL-OBEED R. S. and SOLMIAN S. S., 2011. Effect of delaying pollination on bunch weight and fruit quality of Barhy Date Palm cultivar under Riyadh condition. *Am-Euras. J. Agric. Environ. Sci.*, **10**, 65-69.

AL-SALH A. A., HUSSAIN N. and ALJARRAH A., 1987. Chromosomes number of a date palm Mal: Culltivar Ghammam Akhdar. *Date palm J.*, **5**(2), 128-133.

AL-WASFY M. M. M., 2014. Yield and fruit quality of Zaghloul Date Palm in relation to using new technique of pollination. *Stem. Cell.*, **5**, 14-17.

AMORSI G., 1975. Le palmier dattier en ALGERIE. N⁰ 1495.p11.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS 1970. Official methods of analysis, 11th Ed. WASHIGNTON, D C: A.O.A.C. USA. pp. 1015.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS 1995. Official Methods of Analysis. 10th end.

ATEYEH A. F., 2012. Effect of storage method on date palm and pistachio pollen viability. *Jordan Journal of Agricultural Sciences*, **8**, 573-582.

AUDA H. E. and Al-Adhami I. 1976. Protein and amino acid composition of three varities of Iraqi dates at different stages of development. *Journal of agricultural and food chemistry*, **24**, 365-367.

AUGSTBURGER F, BERGER J, CENSKOWSKY U., HEID P., MILZ J. et STREIT C., 2002. Organic Farming in the Tropics and Subtropics. Ed, 01, Naturland pp. 4-6 p.

AWAD M. A. and AL-QRASHI, A. D., 2012. Partial fruit set failure phenomenon in ‘Nabbut-Ali’ and ‘Sabbaka’ date palm cultivars under hot arid climat as affected by pollinator type and pollination method. *Sci. Hor.*, **135**, 157-163.

BACHA M. A. A., ALY M. A., AL-OBEED S. and ABDUL-RAHMAN A. O., 2000. Comparatibility relationships in some date palm cultivars (*Phoenix dactylifera* L.). *J. King saud univ. Agric. Sci.*, **12**(2), 81-95.

Baliga M. S., Baliga B. R. V., Kandathil S. M., Bhat H. P., Vayalil P. K., 2011. A review of the chemistry and pharmacology of the date fruits (*Phoenix dactylifera* L.). *Food Research International*, **44**, 1812-1822.

BATTESTI V., 2007. Les oisis du jérid des révolutions parmentes. Projet " Recherche pour le dévelppement de l'agriculture d'oisiss, **2**, 31-231.

BELGUEDJ M., 1996. Caractéristiques des cultivars de dattiers du Sud-est du Sahara Algérien. Ed. Filière culture pérenne de l'ITDAS. Biskra. p67.

BELGUEDJ M., 2002. 3D. Dossier n°1 ; Les ressources génétiques du palmier dattier : Caractéristiques des cultivars dans les palmeraies du Sud-est Algérien. INRAA. El Harrach. Alger. 9-10 p.

BELGUEDJ M., 2007. Evaluation du sous -secteur. Juin 2007.

BELGUEDJ M., Salhi A. et Matallah S., 2008. Diagnostic rapide d'une région agricole dans le Sahara Algérienne: axes de recherche/développement prioritaires. Cas de la région des Ziban (Biskra).p16.

BEN ABDALLAH A., 1990. La phoeniciculture. Ed. Options Méditerranéennes. N°11. 105-106.

BENAMOR B., BOUGHDIRI L. and CHALA A., 2014. Selection of male date palms (*Phoenix dactylifera* L.) at “Daouia” station (Oued Souf, Algeria). *Advances in Environmental Biology*, **8**(24), 29-36.

BISHER M. and DEOUSOUKEY S., 2012. Comparative study of the nutritional value of four types of egyptien palm pollens. *Journal of Pharmacy and Nutrition sciences* **2**, 50-56.

BODIAN A., NACHTIGALL M., FRESE L., ELHOUMAIZI M.A., HASNAOUI A., NDIR K.N. and SANE D. 2014. Genetic diversity analysis of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars from Morocco using SSR markers. *Journal of Biodiversity, Bioprospecting and Development.*, **1**(3), 1-8.

BODOR P., GAÁL M. and TÓTH M., 2008. Metaxenia in apples cv. 'Rewena', 'Relinda', 'Baujade' as influenced by scab resistant pollinizers. *Int. J. Hort. Sci.*, **14**, 11–14.

BOOIJ I., PIOMBE G., RISTERUCCI J. M., COUPE M., THOMAS D. et FERRY M., 1992. Etude de la composition chimique des dattes à différents stades de maturité pour la caractérisation variétale de divers cultivars du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). *Fruits*, **47**, 667-677.

BOUCHAHM N., CHAIB W., DROUCHE A., ZAHY F., HAMZAOUY W., SALEMKOUR N., FEKRAOUI F. et DJABRI L., 2013. Caractérisation et cartographie des sites de remontée dans la région de l'oued righ (bas sahara algerien). *Journal Algérien des Régions Arides*, 76-88.

BOUGHDIRI L. and BOUNAGA N., 1987. In vitro germination of date pollen and its relation to fruit set. *Date palm, J.*, **5** (2), 120-127.

BOUGHEDIRI L., 1994. Le pollen de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) Approche multidisciplinaire et modélisation des différents paramètres en vue de créer une banque de pollen. Thèse de Doctorat, Université de Paris 6, pp : 17-45.

BREWBAKER J. L. and KWACK, B. H., 1963. The essential role of calcium ion in pollen germination and tube growth. *Amer. J.*, **50**, 859-865.

BUKHAË V. T., ZAKIF S., TOMA J. and ALI L. M., 1983. Studies on the pollen and flowers of five mal cultivars of Iraqi date palm (*Phoenix dactylifera* L). *Date palm J.*, **2**(2), 197-209.

CHAO C. T. and KRUEGER R. R., 2007. The date palm (*Phoenix dactylifera* L.): Overview of biology, uses, and cultivation. *HortScience* **42** (5), 1077-1089.

CHOUAKI S., BESSEDIK F., CHEBOUTI A., MAAMRI F., OUMATA S., KHELDOUN S., HAMANA M. F., DOUZENE M., BELLAH F. et KHELDOUN A., 2006. Deuxième rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques. INRA. p91. *cycle en sciences*, Univ. Cadi Ayyad Faculté des sciences Semlalia, Marrakech, 144p. p10-13.

COLAS F., MERCIER S., 2000. Evaluation et maintien de la viabilité des pollens utilisés dans le programme d'amélioration des arbres, Mémoires de recherche forestières N° 135, gouvernement du Québec, Ministère de ressources naturelles, **135**, 10-20.

DAHER M. H. A., 2010 Détermination du sexe chez le palmier dattier : Approches histocytologiques et moléculaires, UNIVERSITE MONTPELLIER II.

DALUZ C. F. P., MAKI E. S., HORÁK-TERRA I., VIDAL-TORRADO P. and FILHO C. V. M., 2013. Pollen grain morphology of Fabaceae in the Special Protection Area (SPA) Pau-de-Fruta, Diamantina, Minas Gerais, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **85** (4), 1329-1344.

DAMANKESHAN B. and PANAHI B., 2013. Evaluation of the percentage of pollen germination of superior pollinizer of date palm in Kerman province in different storage condition. *T. J. E. A. S. Journal*. **3** (4), 361-364.

DENNY J.O., 1992. Xenia includes metaxenia. *Hort. Sci.*, **27** (7): 722-728.

DJERBI M., 1994. Précis de phoeniciculture. Ed. F.A.O. p102.

EL-HADRAMI A. and AL-KHAYRI J. M. 2012. Socioeconomic and traditional importance of date palm. *Emir. J. Food Agric.*, **24**, 371-385.

ELHADRAMI I. et ELHADRAMI A., 2009. Breeding date palm. Univ. Marrakech. p193-195.

EL-HOUMAIZI M. A., SAAIDI M., OIHABI A. and CILAS C., 2002b. Phenotypic diversity of date-palm cultivars (*Phoenix dactylifera* L.) from Morocco. *Genetic Resources and Crop Evolution*, **49**, 483-490.

EL-HOUMAIZI M.A., 2002a. Modélisation de l'architecture du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) et application à la simulation du bilan radiatif en oasis. *Thèse Doctorat 3^{ème} cycle en sciences*, Univ. Cadi Ayyad Faculté des sciences Semlalia, Marrakech, 144p.

EL-MARID M. O., AL-SAID F. A., SAKIT C. B., AL-KHARUSI L. M., ALRAHBI I. N. and AL-MAHRAZI K., 2007. Effect of pollination Method fertilizer and chemical characteristics of date palm (*Phoenix dactylifera* L.). *Acta Hort.*, **73** (6), 317-328.

ESPIRAD E., 2002. Introduction à la transformation industrielle des fruits . ed ; tech et doc lavoisier. p360.

ESTANOVE P., 1990. Note technique : Valorisation de la datte. IFRA., CIRAD. France. 301.

FARAG K. M., ELSABAGH A. S. and EL-ASHRY H. A., 2012a. Fruit Characteristics of "Zaghloul" Date Palm in Relation to Metaxenic Influences of Used Pollinator. *Am-Euras. J. Agric. Environ. Sci.*, **12**, 842-855.

FARAG K. M., ELSABAGH A. S. and EL-ASHRY H. A., 2012b. Phytohormonal Changes in Fruits of "Zaghloul" Date Palm in Relation to Metaxenic Influences of Used Pollinators. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, **12** (7), 862-871.

FATTAHI R., MOHAMMADZEDEH M. and H KHADIVI-KHUB M., 2014. Influence of different pollen sources on nut and kernel characteristics of hazelnut. *Scientia Horticulturae*, **173**, 15-19.

FAVIER J. C., IRELAND R. J., LAUSSUC Q. et FEINBERG M., 1993. Répartition générale des aliments. Table de composition des fruits exotique, fruits de cueillette d'Afrique tome 3. Ed. Orstom, Lavoisier, INRA. 27-28.

FERNANDO A. P., KATHERINE D. B. P., MARCÍLIO A. and GIANCARLO C. X. O., 2013. Interspecific xenia and metaxenia in seeds and fruits of tomato. *Sci. Agric.*, **70**, 102-107.

GIRARD P., 1962. Le palmier dattier. MARA, Direction départementale de l'agriculture des oasis. *Edt. C.F.P.A.*, Sidi Mehdi Touggourt (Oasis), 136p.

HAMMADI H., MOKHTAR R., MOKHTAR E. and ALI F., 2009. New approach for the morphological identification of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars from Tunisia. *Pak. J. Bot.*, **41**(6), 2671-2681.

HAIDER M. S., KHAN I. A., JASKANI M. J., NAQVI S. A., HAMEED M., AZAM M., KHAN A. A. and PINTAUD J. C., 2015. Assessment of morphological attributes of date palm accessions of diverse agro-ecological origin. *Pak. J. Bot.*, **47**(3), 1143-1151.

HAFEZ O. M., SALEH M. A., MOSTAFA E. A. M., NAGUIB M. M. and ASHOUR N.E., 2014. Effect of pollen grain sources on yield and fruit quality of samany date palm. *International Journal of Agricultural Research*, **9** (3), 164-168.

- HAFFAR I., AL-JUBURI H. and AHMED M.H., 1997.** Effect of pollination frequency and pollen concentration on yield and fruit characteristics of mechanically pollinated date palm trees (*Phoenix dactylifera* var. Khalas). *J. Agric. Engng. Res.*, **68**, 11-14.
- HANNACHI S., KHITRI D., BENKHALIFA A. et PERRIERE R. A., 1998.** Inventaire variétal de la palmeraie algérienne. *Edt. Anep, Rouïba (Algérie)*, 225p.
- HASSAN H. S. A., MOSTAFA E. A. M. and ALI E. A. M., 2007.** Effect of self, Open and cross pollination on fruit characteristics of some plum cultivars. *Amer- Eurasi. J. Agric. & Enviro. Sci.*, **2**, 118-122.
- HENDERSON A., 1999.** Species concept and palm taxonomy in the new world. *Memoires of the N York Botanical Garden*, 83, pp 21.
- HENK J., ZWIR E. et RIK L., 2003.** Caraténoides et flavonoides contre le stress oxydatif. *aromes ingrédients additifs*, **44**, 42-45.
- HUSSEIN I. A., BAKAR E. I. and OSMAN S. M., 1999.** Effect of pollen source on physical and chemical fruit characteristics of date palm, Egypt. Zagazig, *J. Agric. Res.*, **20** (4), 137-146.
- HUSSEIN I. A., BAKR E. I. and OSMAN S. M., 1997.** Effect of pollen source on physical and chemical fruit characteristics of date palm. *J. Agric. Res.*, **20**, 137-146.
- HUSSEIN F. H. and HASSAN A. S., 2001.** Effect of hand and mechanical, pollination on fruits set, yield and fruit of dry dates cv "Gondila" under condition of Aswan Governorate, Egypt. Zagazig, *J. Agric. Res.*, **28** (6), 1035-1049.
- IBRAHIM A. H. A., IBRAHIM A. A., EMARA N. and ATFI M.S., 2014.** On germination of date palm pollen grains and its impact on fruit quality. *Lif. Sci. J.*, **11**, 1291-1300.
- IPGRI, 2005.** Descripteurs du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). *Edt. I.P.G.R.I., Italie*, 71p.
- IQBAL M., NIAMATULLAH M. and MUNIR M., 2012.** Effect of various *dactylifera* males pollinizer on pomological traits and economical yield index of cv's shakri, zahidi and dhakki date palm (*phoenix dactylifera* L.). *The Journal of Animal & Plant Sciences*, **22** (2), 376-383.
- IQBAL M., UD-DIN J., MUNIR M. and KHAN M., 2009.** Floral characteristics of the different mal date palms and their response to fruit setting and yield of CV Dhakki. *Pakistan, J. Agric. Res.*, **22** (1-2), 36-41.

ISMAIL O.M. and ZOHAIER M., 2013. Date palm pollen germination and growth susceptibility to different pH medium. *J. Agric. Food. Tech.*, **3**(12), 26-30.

ISMAIL O.M., 2014. Biological and Chemical Sciences *In Vitro* Germination of Date Palm Pollen Grains Affected By Different Sugar Types. *Research Journal of Pharmaceutical*, **5** (1), 880-886.

KAKANI V. G., REDDY K. R., KOTI S., WALLACE T.P., PRASAD P.V.V., REDDY V.R. and ZHAO D., 2005. Differences in vitro pollen germination and pollen tube growth of cotton cultivars in response to high temperature. *Annals of Botany*, **96**, 59–67.

KAVAND A., SHURAKI Y.D., EBADI A. and ABDOSI V., 2014b. Optimizing culture medium for *in vitro* germination of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) pollen. *Euro. J. Exp. Bio.*, **4** (3), 665-66.

KAVAND, A., A. EBADI, Y.D. SHURAKI and V. ABDOSI. 2014a. Effect of calcium nitrate and boric acid on pollen germination of some date palm male cultivars. *Euro. J. Exp. Bio.*, **4** (3), 10-14.

KRIAA W., SGHAIER H. S., MASMOUDI A. F., BENJEMAA M. R. and DRIRA N., 2012. The date palm (*Pohenixe dactylifera* L.) micropropagation using completely mature female flowers. *C. R. Biol.*, **335**, 194-204.

LAIADI Z., BENCHARIF S., LAKHRIF Z., BENTCHIKOU M. M. and MOHAND-LARBI R., 2013. First ampelometric study of autochthonous grapevines in Algeria. Germplasm collection of Mascara. *Vitis*, **52** (1), 21–27.

LECOQ R., 1965. Guide of food testing and usual expertise. Ed. Doin and Cie. pp. 241-251.

LECOQ R., 1965. Guide of food testing and usual expertise. Vol. Ed. Doin and Cie. pp. 241-251.

LIU L., HUANG L. and Li Y., 2013. Influence of Boric Acid and Sucrose on the Germination and Growth of Areca Pollen. *American Journal of Plant Sciences*, **4**, 1669-1674.

MANSOURI A., EMBAREK G., KOKKALOU E. and KEFALAS P., 2005. Phenolic profile and antioxidant activity of the Algerian ripe date palm fruit (*Phoenix dactylifera*). *Food chemistry*, **89**, 411-426 p.

MARKHAND G. S., ABUL-SOAD A. A., MIRBAHAR A. A. and KANHAR N. A., 2010. Fruit characterization of Pakistani dates. *Pak. J. Bot.*, **42** (6), 3715-3722.

MOHAMED LEMINE F M., SAMB A., BOUNA Z. O., VALL M., MOHAMED AHMED O., DJEH T. O. AND BOUKHARY A. O. M. O., 2014. African Journal of Agricultural Research. 9(28), 2167-2176.

MERNEH A. D., 2010. Détermination sex chez le palmier dattier :Approches histocytologique et moléculaires.Thèse doctorat.diversité et adaptation des plantes.Université Montpellier 2.p :14-66.

MESSAR E. M., 1996. Le secteur phoenicicole algérien: situation et perspectives à l'horizon 2010. Options Méditerranéennes. Sér. A / n° 28. 23-44 pp.

MILITARU M., BUTAC M., SUMEDERA D. and CHITU E., 2015. Effect of metaxenia on the fruit quality of scab resistant apple varieties. *Agric. Agri. Sci.*, **6**,151-156.

MINAMI M., MATUSHIMA K. and UJIHARA A., 1998. Quantitative analyse of capsaicinoid in chili paper (*capsicum sp*) by high prepermeance liquide chromatography-operating codition, sampling and sample preparation. *J. Fac. Agric. Shin. Univ.*, **34** (2), 97-102.

MITCHAM B., Cantwell M. and Kader A., 1996. Methods for Determining Quality of Fresh Commodities, Univ. Calif. Perishable Handling Nwslt, 85.

MONCIERO A., 1961.Les journées de la datte .In : Le palmier-dattier en algerie et au Sahara, Aurès, pp.72-80.

MORTAZAVI S. M., ARZANI H. K. and MOIENI A., 2010. Optimizing Storage and *In vitro* Germination of Date Palm (*Phoenix dactylifera*) Pollen. *J. Agr. Sci. Tech.*, **12**, 181-189.

MUAYED F. A., AQEEL H. A. and KADIM I. A. 2012. Effect of pollen parent on certain aspects of fruit development of Hillawi date palm (*Phoenix dactylifera* L.) in relation to levels of endogenous gibberellins. *A. A. B. Bioflux.*, **4**, 42-47.

MUNIER P., 1973. Le palmier-dattier. E d. G-P. Maisonneuve et Larose. Paris.19-22p.

MURIEL G., CLAIRE N., SARAH I., MARGARETA T., JEAN C. et JEAN F., 2013. Origines et domestication du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). *Revue d'ethnoécologie*, **4**, 1-13.

NASR T. A., BACHA M. A. and SHAHEEN M. A., 1988. Receptivity of pistillate flowers in some date palm cultivars in Riyadh region. *J. Coll. Agric., King Saudi Uni.*, **10**, 121-128.

NIXON R. W., 1957. Can a date palm carry too many leaves Date Grower's. *Inst.*, **24**, 23-27.

OLFATI J. A., SHEYKHTAHER Z., QAMGOSAR R., KHASMAKHI-SABET A., PEYVAST GH., SAMIZADEH H. and RABIEE B., 2010. Xenia and Metaxenia on Cucumber Fruit and Seed Characteristics. *Int. J. Veg. Sci.* **16**, 243-252.

OMAR A K., AL-OBEED R. S., SOLIMAN S. and AL.SAIF A. M., 2014a. Effect of pollen source and area distribution on yield and fruit quality of 'Khalas' date palm (*Phoenix dactylifera*, L.) under Saudi Arabia conditions. *Acta. Adv. Agric. Sci.*, **2**, 7-13.

OMAR A. E. and EL-ABD A. E. A., 2012. Enhancing Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) Productivity, Ripening and Fruit Quality Using Selected Male Palms. *Acta. Adv. Agric. Sci.* **2**, 11-19.

OMAR A. K., AL-OBEED R. S. and AHMED M. A., 2014b. Metaxenic effects as related to male palm (*Phoenix dactylifera* and *Phoenix canariensis*), yield and quality of Khalas fruit. *J. F. Agric. Enviro.*, **12**, 523-525.

OSMAN A. M., RETHER A. W. and ERICKSON L. C., 1974. Xenia and metaxenia studies in the date palm (*Phoenix dactylifera* L.).Date growers. *Inst.Rept.*, **51**, 6-16.

OSMAN S. M., MANSOUR H.G. and EMAN I. E., 2010. Effect of Pollen Grain Sources and Some Thinning Treatments on Fruiting and Fruit Characteristics of Zaghloul Date Palm. *Journal of Applied Sciences Research*, **6** (6), 722-728.

PEYRON G., 2000. Cultiver le palmier dattier.Éd.Cirad-Montpellier, 110p.

POURGHAYOUMI M., BAKHSHI D., RAHEMI M. and JAFARI M., 2012. Effect of pollen source on quantitative and qualitative characteristics of dried figs (*Ficus carica* L.) cvs 'Payves' and 'Sabz' in Kazerun – Iran. *Sci Hort.*, **147**, 98–104.

QURESHI S. J., KHAN M. A., ARSHAD M., RASHID A. and AHMAD M., 2009. Pollen fertility (viability) status in asteraceae species of pakistan. *Trakia Journal of Sciences*, **7** (1), 12-16.

REZAZADEH R., HASSANZADEH H., HOSSEINI Y., KARAMI Y. and WILLIAMS R. R. 2013. Influence of pollen source on fruit production of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) cv. Barhi in humid coastal regions of southern Iran. *Sci. Hort.*, **160**, 182-188.

ROBINSON M. L., BRIAN B. and WILLIAMS W., 2012. The date palm in southern nevada, The University of Nevada P 1

SABIR A., 2015. Xenia and metaxenia in grapes: differences in berry and seed characteristics of maternal grape cv. 'Narince' (*Vitis vinifera* L.) as influenced by different pollen sources. *Pla. Biol. Stuttg.*, **17**, 567-73.

SAKR M. M., ABU ZEID I. M., HASSAN A.E., BAZ A. G.I.O. AND HASSAN W.M., 2010. Identification of some Date Palm (*Phoenix dactylifera*) cultivares by fruit charaters. *Indian J.Sci.Techno.* **3**(3), 338-343.

SANCHEZ-PEREZ R., ARRAZOLA G., MARTIN M. L., GARNÉ N. and DICENTA F., 2012. Influence of the pollinizer in the amygdalin content of almonds. *Sci. Hort.*, **139**, 62-65.

SBIAI A., 2011. Matériaux composites a matrice époxyde chargée par des fibres de palmier dattier : effet de l'oxydation au tempo sur les fibres, L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon.

SEDRA M. H., 2003. Le Palmier Dattier base de la mise en valeur des oasis au Maroc Techniques phoénicoles et Création d'oasis, INRA, p 22

SHAFEAT M., SHABANA H. R. and AZIZ F.M., 1978. Investigation on the storage viability and germination of date pollen of different mal cultivar. *Date and date palm Recherche centre*, 1178, 1-16.

SHAFIQUE M., KHAN A. S., MALIK A. U., SHAHID M., RAJWANA I. A., SALEEM B.A., AMIN M. and AHMAD I., 2011. Influence of pollen source and pollination Frequency on fruit drop, yield and quality of Date palm (*Phoenix dactylifera* L.) Cv. Dhakki. *Pak. J. Bot.*, **43**, 831-839.

SHAHEEN M. A., BACHA M. A., NASR T. A., 1989. Leaf free Amino Acid of some male and female date palm trees. *Annals Agric. Sci., Fac., Agric., Ain Shams Uni.,Cairo.Egypt.*, **34** (1), 301-312.

SHAHEEN M. A., NASR T. A. and BACHA M. A., 1986. Date palm pollen viability in relation to storage condition.Proceeding of the second symposium on date palm,King faisal Univ.Al-hassa,Saudi Arabia, pp.33-336.

SOLIMAN S. S. and AL-OBEED R. S., 2013b. Investigations on the pollen morphology of some date palm males (*phoenix dactylifera* L.) under Saudi Arabia conditions. *Australian Journal of Crop Science*, **7** (9), 1355-1360.

SOLIMAN S. S. and OSMAN S. M., 2001. Yield and fruit quality of Bartamoda and Malkabi dates as affected by different pollen types under South El-Wady conditions. *J. Agric. Sci. Mansoura Univ.*, **26** (6), 3819-3829.

SOLIMAN S. S., AL-OBEED R. S., OMAR A. A. and AHMED M. A., 2013a. A Comparative study of the morphological characteristics of Some Seedling Date Palm Males. *Journal of Applied Sciences Research*, **9** (7), 4463-4468.

SULEUSKA H., ADAMCZYK J., GYGERT H., ROOGACKI J., SZYMANSKA G., SMIATACZ K., PANASIEWICZ K. and TOMASZYK K., 2014. A comparison of controlled self-pollination and open pollination results based on maize grain quality. *Span. J. Agric. Res.*, **12**, 492-500.

TIRICHINE A., 1997. Étude des ressources génétiques du palmier dattier.

TOMLINSON P. B., 1960. Essays on the Morphology of palms. I- Germination and the seedling. *Principes.*, **14**, 56-61.

TOUTAIN G., 1967. Le palmier dattier, culture et production. Al-Awamia, 25, PP.83.

TSUDA M., KONGAYA K., OKUZAKI A., KANEKO Y. and Tabei Y., 2011. Occurrence of Metaxenia and false hybrids in *Brassica Juncea* L.CV. Kikarshina x *B.napus*. *Bre .Scie.*, **61**, 358-365.

USMAN M., SAMAD W. A., FATIMA B. and SHAH. M. H., 2013. Pollen parent enhances fruit size and quality in Intervarietal cross in Guava (*Psidium guajava*). *In. J. Agric. Biol.*, **15**, 125-129.

VALDEYRON G., 1984. Production de semences pour quelques plantes de grandes cultures : céréales, graminées, fourragères, betterave à sucre. In : pollinisation et production végétales. PESSON P. et LOUVEAUX J., *Edt. I. N. R. A.*, Montpellier, PP.143-180.

VINCENTI B., 2013. L'agrobiodiversité du dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans l'oasis de Siwa (Égypte) : entre ce qui se dit, s'écrit et s'oublie. Hagop Kevorkian Center for Near Eastern Studies, NYU (New York University).hal-00707908.ver,3-1.p.1-69.

WANG Q., LU L., WU X., LI Y. and LIN J., 2003. Boron influences pollen germination and pollen tube growth in *Picea meyeri*. *tree physiology*, **23**, 345-351.

YAHIA M. M., FARAH A. F., ASIF, I., 1986. Studies on the effect of some growth chemicals on date palm pollen germination. proceeding of the second symposium on date palm, *King Faisal Univ. Al-Hassa, Saudi Arabia*, 399-402.

ZAID A., 2002. Date palm cultivation. FAO, plant production and protection paper. p156.

ZHAO Y., WILLIAMS R., PRAKASH C. S. and GUOHAO H., 2013. Identification and characterization of gene-based SSR markers in date palm (*Phoenix dactylifera L.*). *B. M. C. Plant. Biology*. 1-8.

المسحوق

الجدول (1): القياسات المأخوذة من الجريد البالغ.

عدد الشوك	عدد السعف	عرض السعف	طول الشوكة	طول السعف	طول منطقة الشوك	طول الجريدة	الصفات الخضريية	النخيل الذكريية	
43,00	149,00	3,50	13,50	55,00	90,00	338,00	2013	نكار 01	
47,00	139,00	3,30	14,50	54,00	94,00	336,00			
41,00	149,00	3,20	15,00	56,00	83,00	335,00			
43,67	145,67	3,33	14,33	55,00	89,00	336,33	متوسط		
45	149	3,6	13,6	52	86	330	2014		
43	147	3,7	14	51	85	332			
41	153	3,2	13	50	97	335			
43,00	149,67	3,50	13,53	51,00	89,33	332,33	متوسط		
37,00	197,00	2,50	11,90	47,00	104,00	375,00	2013		نكار 02
35,00	195,00	2,90	12,50	49,00	110,00	380,00			
34,00	193,00	3,10	13,20	46,00	115,00	405,00			
35,33	195,00	2,83	12,53	47,33	109,67	386,67	متوسط		
36	201	2,9	12	43	100	350	2014		
37	187	2,8	14	48	103	360			
35	195	2,7	13	46	101	358			
36,00	194,33	2,80	13,00	45,67	101,33	356,00	متوسط		
28,00	185,00	4,00	14,00	65,50	85,00	427,00	2013	نكار 03	
32,00	205,00	4,10	13,50	67,00	82,00	410,00			
26,00	191,00	4,00	12,50	66,00	80,00	425,00			
28,67	193,67	4,03	13,33	66,17	82,33	420,67	متوسط		
27	207	4,3	13,3	57	88	427	2014		
30	191	3,9	13,1	68	89	410			
28	196	4,2	12,5	66	90	417			
28,33	198,00	4,13	12,97	63,67	89,00	418,00	متوسط		
42,00	219,00	3,50	11,00	45,40	61,00	314,00	2013		نكار 04
45,00	213,00	3,40	10,20	47,30	59,00	315,00			
39,00	205,00	3,20	10,90	43,90	71,00	309,00			
42,00	212,33	3,37	10,70	45,53	63,67	312,67	متوسط		
42,00	211,00	3,20	11,20	45,20	65,00	310,00	2014		
45,00	205,00	3,30	10,00	40,70	67,00	309,00			
44,00	213,00	3,20	10,90	43,00	71,00	315,00			
43,67	209,67	3,23	10,70	42,97	67,67	311,33	متوسط		

عدد الشوك	عدد السعف	عرض السعف	طول الشوكة	طول السعف	طول منطقة الشوك	طول الجريدة	الصفات الخضيرية	النخيل الذكورية	
33,00	105,00	3,00	12,00	45,00	71,00	317,00	2013	ذكار 05	
32,00	107,00	3,10	13,00	46,00	72,00	315,00			
34,00	101,00	3,30	14,00	43,00	74,00	319,00			
33,00	104,33	3,13	13,00	44,67	72,33	317,00	متوسط		
34	107	3,1	11	48	69	312	2014		
32	110	2,9	12	47	68	311			
30	102	3	12	45	62	320			
32,00	106,33	3,00	11,67	46,67	66,33	314,33	متوسط		
27,00	103,00	3,50	7,80	47,60	38,00	285,00	2013		ذكار 06
31,00	173,00	4,00	8,40	46,90	39,00	271,00			
32,00	186,00	3,70	8,90	47,20	36,00	279,00			
30,00	154,00	3,73	8,37	47,23	37,67	278,33	متوسط		
29	167	3,6	8,2	47	38	250	2014		
27	169	3,8	10,9	47,3	39	280			
30	163	3,9	8,9	46	41	275			
28,67	166,33	3,77	9,33	46,77	39,33	268,33	متوسط		
47,00	152,00	3,30	13,00	56,00	93,00	378,00	2013	ذكار 07	
45,00	151,00	3,20	12,90	57,20	97,00	398,00			
46,00	153,00	3,40	12,00	56,50	89,00	401,00			
46,00	152,00	3,30	12,63	56,57	93,00	392,33	متوسط		
46	147	3,4	12,5	55,7	83	340	2014		
41	147	3,5	13	57,4	94	320			
42	153	3,6	11	55,8	82	400			
43,00	149,00	3,50	12,17	56,30	86,33	353,33	متوسط		
27,00	173,00	2,50	8,50	48,00	70,00	335,00	2013		ذكار 08
28,00	171,00	2,70	9,00	50,00	69,00	325,00			
25,00	167,00	2,40	1,20	49,00	67,00	333,00			
26,67	170,33	2,53	6,23	49,00	68,67	331,00	متوسط		
26,00	163,00	2,30	13,00	48,00	69,00	337,00	2014		
24,00	167,00	2,40	12,00	46,00	72,00	340,00			
24	166	2,3	11	47	73	339			
24,67	165,33	2,33	12,00	47,00	71,33	338,67	متوسط		

مساحة السعف	عدد الشوك	عدد السعف	عرض السعف	طول الشوكة	طول السعف	طول منطقة الشوك	الصفات الخضرية	الخصائص الخضرية		
								الأصناف	الأثوية	
100,42	45,00	231,00	50,00	13,40	46,00	77,00	355,00	2013	دقلة بيضاء	
104,86	44,00	227,00	53,00	12,40	45,00	85,00	370,00			
102,36	46,00	233,00	52,00	13,00	48,00	87,00	365,00			
102,55	45,00	230,33	51,67	12,93	46,33	83,00	363,33	متوسط		
94,18	43,00	245,00	50,00	12,80	44,00	90,00	371,00	2014		
97,18	47,00	229,00	49,00	12,34	50,00	83,00	365,00			
102,32	41,00	221,00	51,00	12,70	51,00	79,00	363,00			
97,89	43,67	231,67	50,00	12,61	48,33	84,00	366,33	متوسط		
88,58	47,00	189,00	2,80	11,00	56,00	120,00	378,00	2013		دقلة نور
93,32	49,00	183,00	2,90	10,60	50,00	118,00	381,00			
93,85	50,00	187,00	2,95	12,00	55,00	117,00	397,00			
91,92	48,67	186,33	2,88	11,20	53,67	118,33	385,33	متوسط		
98,70	46,00	181,00	2,50	10,81	55,00	107,00	377,00	2014		
96,52	48,00	189,00	2,90	10,55	56,00	115,00	373,00			
91,86	50,00	179,00	2,70	10,05	53,00	110,00	400,00			
95,69	48,00	183,00	2,70	10,47	54,67	110,67	383,33	متوسط		
88,58	47,00	188,00	2,80	11,00	56,00	120,00	378,00	2013	غرس	
93,32	49,00	182,00	2,90	10,60	50,00	118,00	381,00			
92,38	48,00	185,00	2,95	11,50	54,00	121,00	386,00			
91,43	48,00	185,00	2,88	11,03	53,33	119,67	381,67	متوسط		
98,70	46,00	181,00	2,50	10,81	55,00	107,00	377,00	2014		
96,52	48,00	189,00	2,90	10,55	56,00	115,00	373,00			
91,86	50,00	179,00	2,70	10,05	53,00	110,00	400,00			
95,69	48,00	183,00	2,70	10,47	54,67	110,67	383,33	متوسط		
130,90	35,00	208,00	4,50	6,30	54,00	61,00	371,00	2013		تينيسين
130,42	37,00	207,00	4,80	5,50	53,00	59,00	372,00			
129,20	45,00	210,00	3,90	6,80	55,00	63,00	370,00			
130,17	39,00	208,33	4,40	6,20	54,00	61,00	371,00	متوسط		
128,56	19,00	209,00	4,20	6,10	53,00	54,00	376,00	2014		
130,02	20,00	201,00	4,10	6,20	54,00	55,00	426,00			
132,06	25,00	210,00	4,00	7,00	55,00	56,00	335,00			
130,21	21,33	206,67	4,10	6,43	54,00	55,00	379,00	متوسط		

مساحة السعف	عدد الشوك	عدد السعف	عرض السعف	طول الشوكة	طول السعف	طول منطقة الشوك	طول الجريدة	الخصائص الخضرية	الأصناف الأنتوية	
85,98	34,00	153,00	2,55	11,50	60,00	95,00	371,00	2013	سبعة بذراع	
89,26	35,00	155,00	2,45	9,50	57,00	97,00	368,00			
90,02	36,00	157,00	2,90	12,00	49,00	98,00	368,00			
88,42	35,00	155,00	2,63	11,00	55,33	96,67	369,00			متوسط
88,80	34,00	147,00	2,53	9,50	58,00	94,00	368,00			2014
86,70	35,00	149,00	2,41	10,00	54,00	96,00	370,00			
85,90	36,00	146,00	2,38	10,50	50,00	95,00	371,00			
87,13	35,00	147,33	2,44	10,00	54,00	95,00	369,67	متوسط		
115,98	35,00	119,00	3,30	11,50	48,00	87,00	274,00	2013	عبد العزيز	
117,74	31,00	113,00	4,20	10,00	47,00	86,00	270,00			
122,04	29,00	115,00	3,90	11,30	49,00	95,00	271,00			
118,59	31,67	115,67	3,80	10,93	48,00	89,33	271,67	متوسط		
96,04	30,00	121,00	3,40	12,00	50,00	89,00	281,00	2014		
104,72	29,00	121,00	4,00	11,50	52,00	87,00	285,00			
109,20	32,00	119,00	3,80	12,00	49,00	86,00	269,00			
103,32	30,33	120,33	3,73	11,83	50,33	87,33	278,33	متوسط		
97,76	30,00	197,00	2,00	13,00	40,70	25,00	320,00	2013	مصري	
99,58	31,00	195,00	2,50	12,00	41,00	26,50	325,00			
100,06	29,00	193,00	2,30	12,50	43,00	27,00	319,00			
99,13	30,00	195,00	2,27	12,50	41,57	26,17	321,33	متوسط		
98,12	28,00	195,00	2,80	11,50	39,50	24,50	319,00	2014		
102,70	30,00	197,00	2,90	13,00	37,90	25,00	325,00			
97,90	28,00	195,00	2,40	11,00	40,00	27,00	317,00			
99,57	28,67	195,67	2,70	11,83	39,13	25,50	320,33	متوسط		

الجدول (2): الخصائص النوعية للجريد البالغ.

انتظام السعف على الجريد	استطالة السعف	ترتيب الاشواك	انتظام الاشواك	إنحاء الجريد	لون الجريد	قمة النخلة	الصفات الخضرية النخيل المدروسة
ثنائي	مستقيم	متقابلة	زوجية	يميل الى الانحاء	اخضر داكن	متهدلة	ذكار 01
ثلاثي	متدلي	متبادلة	زوجية	منتصب	اخضر داكن	مندمجة	ذكار 02
ثنائي	مستقيم	متقابلة	زوجية	متوسط التدلي	اخضر داكن	مفتوحة	ذكار 03
ثنائي	مستقيم	متقابلة	فردية	منتصب	اخضر ناصع	مفتوحة	ذكار 04
ثنائي	مشدودة	متقابلة	فردية	منتصب	اخضر داكن	مفتوحة	ذكار 05
ثلاثي	متدلي	متبادلة	زوجية	متوسط التدلي	اخضر داكن	مندمجة	ذكار 06
ثنائي	متدلي	متبادلة	فردية	يميل الى الانحاء	اخضر داكن	متهدلة	ذكار 07
ثلاثي	مشدودة	متقابلة	زوجية	متوسط التدلي	اخضر داكن	مندمجة	ذكار 08
ثنائي	مستقيم	متبادلة	زوجية	يميل الى الانحاء	اخضر داكن	متهدلة	دقلة بيضاء
ثنائي	متدلي	متبادلة	زوجية	منتصب	اخضر ناصع	مندمجة	دقلة نور
ثنائي	مشدود	متقابلة	زوجية	متوسط التدلي	اخضر شاحب	مفتوحة	غرس
ثنائي	متدلي	متقابلة	زوجية	متوسط التدلي	اخضر داكن	مندمجة	تئيسين
ثنائي	متدلي	متقابلة	زوجية	يميل الى الانحاء	اخضر ناصع	متهدلة	سبعة بذراع
ثلاثي	مشدود	متبادلة	رباعية	منتصب	اخضر شاحب	مندمجة	عبد العزيز
ثنائي	مستقيم	متقابلة	منفردة	منتصب	اخضر شاحب	مفتوحة	مصري

جدول (03): تكرارات لصفات الطلع الزهرية لموسم 2013

معامل طول/عرض الطلعة	طول الشمروخ (سم)	عدد الأزهار	عدد الشماريخ	عرض الطلعة (سم)	طول الطلعة (سم)	وزن الطلعة الزهرية (كغ)	
6,00	27,20	80,00	158,00	16,00	96,00	2,90	ذكار دقلة بيضاء
5,29	26,00	82,00	130,00	17,00	90,00	2,23	ذكار دقلة بيضاء
5,73	24,50	70,00	170,00	16,40	94,00	2,50	ذكار دقلة بيضاء
6,14	24,40	71,00	178,00	14,50	89,00	1,88	ذكار دقلة بيضاء
4,33	23,30	66,00	180,00	18,00	78,00	2,02	ذكار دقلة بيضاء
4,14	26,90	90,00	212,00	19,80	82,00	3,48	دقلة نور
4,06	28,30	89,00	201,00	19,70	80,00	3,01	دقلة نور
4,10	23,90	100,00	238,00	18,30	75,00	3,50	دقلة نور
3,33	24,50	116,00	210,00	23,10	77,00	2,99	دقلة نور
4,44	25,40	97,00	198,00	17,80	79,00	3,13	دقلة نور
4,04	16,70	55,00	205,00	13,60	55,00	1,47	غرس ذكار
3,90	15,70	59,00	213,00	15,40	60,00	1,67	غرس ذكار
3,41	14,90	60,00	177,00	16,70	57,00	1,50	غرس ذكار
3,35	16,90	65,00	189,00	17,30	58,00	1,80	غرس ذكار
3,20	16,00	67,00	195,00	16,90	54,00	1,68	غرس ذكار
8,15	19,20	49,00	114,00	8,10	66,00	1,02	دقل 01
7,61	16,80	42,00	109,00	9,20	70,00	0,80	دقل 01
7,93	14,10	41,00	112,00	8,70	69,00	0,70	دقل 01
8,99	14,20	39,00	101,00	7,90	71,00	1,20	دقل 01
8,02	15,00	38,00	117,00	9,10	73,00	1,13	دقل 01
4,51	22,50	65,00	191,00	17,50	79,00	2,60	ذكار 05
4,76	18,10	66,00	200,00	16,90	80,50	2,50	ذكار 05
4,36	20,50	63,00	189,00	18,10	78,90	2,40	ذكار 05
4,05	21,50	64,00	187,00	19,00	77,00	3,01	ذكار 05
4,81	19,90	60,00	194,00	18,90	91,00	2,80	ذكار 05
4,08	21,50	61,00	177,00	17,40	71,00	1,50	مش دقلة
4,11	19,80	56,00	180,00	17,90	73,50	1,73	مش دقلة
4,13	19,10	57,00	176,00	16,90	69,80	0,99	مش دقلة
4,53	19,20	59,00	169,00	15,90	72,00	1,20	مش دقلة
3,48	20,50	55,00	164,00	18,10	63,00	1,40	مش دقلة
3,97	19,50	61,00	120,00	17,40	69,00	0,76	ذكار 07
4,29	21,30	64,00	124,00	16,80	72,00	0,69	ذكار 07
4,24	16,60	67,00	130,00	17,20	73,00	0,67	ذكار 07
3,90	20,60	62,00	119,00	16,40	64,00	0,95	ذكار 07
3,60	18,40	71,00	126,00	17,50	63,00	0,99	ذكار 07
4,33	15,50	54,00	210,00	16,20	70,10	1,01	دقل 02
3,71	15,40	53,00	206,00	15,90	59,00	0,99	دقل 02
3,89	16,70	58,00	216,00	14,90	58,00	1,00	دقل 02
3,57	15,90	47,00	202,00	17,10	61,00	0,89	دقل 02
4,08	17,80	52,00	209,00	15,70	64,00	0,79	دقل 02

جدول (04): تكرارات لصفات الطلع الزهرية لموسم 2014.

طول الشمرخ (سم)	عدد الأزهار	عدد الشماريخ	عرض الطلعة (سم)	طول الطلعة (سم)	وزن الطلعة (كغ)	
23,50	74,00	156,00	16,70	92,00	2,85	ذكار دقلة بيضاء
23,10	73,00	163,00	16,50	82,00	1,99	ذكار دقلة بيضاء
24,10	73,00	169,00	17,20	87,00	2,10	ذكار دقلة بيضاء
27,10	70,00	167,00	18,00	79,00	2,19	ذكار دقلة بيضاء
25,40	69,00	164,00	17,15	85,00	2,34	ذكار دقلة بيضاء
25,30	88,00	210,00	20,00	84,00	3,50	دقلة نور
26,10	89,00	209,00	18,90	83,00	3,02	دقلة نور
26,30	92,00	226,00	17,90	74,00	3,60	دقلة نور
25,50	94,00	230,00	21,10	79,00	3,10	دقلة نور
24,00	86,00	203,00	17,60	76,00	3,22	دقلة نور
16,00	67,00	188,00	16,50	61,00	1,45	غرس ذكار
18,00	69,00	202,00	15,20	54,00	1,71	غرس ذكار
16,50	65,00	177,00	17,00	57,00	1,64	غرس ذكار
15,70	57,00	200,00	16,80	59,00	2,62	غرس ذكار
15,90	67,00	198,00	15,10	58,00	1,49	غرس ذكار
12,70	37,00	99,00	9,20	69,00	0,99	دقل 01
12,90	42,00	113,00	8,50	70,00	1,03	دقل 01
13,90	38,00	108,00	7,70	67,00	0,80	دقل 01
14,30	40,00	100,00	8,30	68,00	2,88	دقل 01
14,90	40,00	116,00	10,10	75,00	0,79	دقل 01
19,00	64,00	201,00	17,40	75,00	2,70	ذكار 05
21,20	61,00	196,00	17,60	69,00	3,05	ذكار 05
22,30	68,00	189,00	18,60	87,00	2,87	ذكار 05
20,80	64,00	186,00	19,30	85,00	2,70	ذكار 05
23,90	63,00	195,00	18,70	89,00	2,34	ذكار 05
20,40	55,00	169,00	18,50	69,50	0,98	مش دقلة
17,40	60,00	180,00	17,90	64,00	2,64	مش دقلة
18,40	58,00	172,00	19,00	72,00	1,40	مش دقلة
22,40	55,00	174,00	16,70	73,00	0,85	مش دقلة
19,50	65,00	179,00	16,80	67,00	1,25	مش دقلة
21,50	73,00	127,00	15,90	70,00	0,90	ذكار 07
20,50	63,00	128,00	16,80	72,00	0,87	ذكار 07
20,30	61,00	118,00	15,98	69,00	0,75	ذكار 07
21,30	70,00	119,00	17,40	65,00	0,74	ذكار 07
20,10	69,00	121,00	16,70	73,00	0,73	ذكار 07
17,60	46,00	209,00	17,40	55,00	1,10	دقل 02
16,60	59,00	205,00	16,50	57,00	1,04	دقل 02
17,10	56,00	199,00	15,60	62,00	2,04	دقل 02
17,40	53,00	203,00	15,70	58,00	0,88	دقل 02
15,90	59,00	207,00	15,40	69,00	0,87	دقل 02

جدول (05): تكرارات للدراسة الميكروسكوبية للحبوب اللقاح لموسم 2013.

عرض الأنبوب الطلعي (Um)	طول الأنبوب الطلعي (Um)	عرض حبة (Um)	طول حبة اللقاح (Um)	نسبة الانبات %	نسبة الحيوية %	
10,35	254,65	15,68	44,36	83,00	88,00	دقلة بيضاء
8,12	221,65	14,72	38,09	81,00	91,00	دقلة بيضاء
10,26	220,83	13,69	38,09	69,00	85,00	دقلة بيضاء
9,97	224,32	13,22	43,07	80,00	86,00	دقلة بيضاء
10,27	237,86	11,22	36,67	81,00	86,00	دقلة بيضاء
12,01	105,54	14,18	41,67	79,00	86,00	دقلة بيضاء
9,54	221,89	14,32	41,52	73,00	86,00	دقلة بيضاء
11,49	220,18	14,33	36,58	69,00	90,00	دقلة بيضاء
8,97	230,65	14,77	42,33	71,00	84,00	دقلة بيضاء
7,87	241,98	12,29	42,79	78,00	87,00	دقلة بيضاء
9,78	187,69	14,45	38,38	68,00	81,00	دقلة نور
7,85	156,35	15,22	40,66	62,00	86,00	دقلة نور
8,44	245,21	14,58	37,35	60,00	79,00	دقلة نور
10,28	222,52	11,59	33,79	67,00	80,00	دقلة نور
11,03	198,70	14,66	41,03	69,00	81,00	دقلة نور
10,54	309,58	16,80	38,54	70,00	74,00	دقلة نور
11,09	209,78	11,73	45,77	71,00	76,00	دقلة نور
12,54	197,65	12,81	38,39	67,00	72,00	دقلة نور
9,87	245,65	12,82	38,67	69,00	79,00	دقلة نور
7,58	145,65	14,11	40,88	64,00	82,00	دقلة نور
12,74	289,32	13,25	35,37	93,00	90,00	غرس
9,98	222,58	12,42	34,22	92,00	94,00	غرس
8,77	268,65	13,38	41,21	90,00	97,00	غرس
10,92	283,69	12,68	36,31	94,00	96,00	غرس
13,01	304,98	14,06	38,83	97,00	95,00	غرس
7,97	402,98	13,09	34,16	93,00	93,00	غرس
9,85	307,98	14,69	36,45	96,00	92,00	غرس
7,85	208,99	15,04	35,20	92,00	90,00	غرس
10,25	277,98	14,60	32,56	88,00	98,00	غرس
8,97	289,51	15,47	32,75	89,00	95,00	غرس
13,55	124,98	12,94	39,95	67,00	82,00	دقل 01
13,25	181,68	12,71	36,07	65,00	81,00	دقل 01
13,42	109,67	13,94	41,21	64,00	78,00	دقل 01
12,85	187,36	13,70	36,31	69,00	72,00	دقل 01
14,04	182,28	13,08	38,83	70,00	76,00	دقل 01
12,84	228,97	13,36	34,16	67,00	74,00	دقل 01
10,52	307,98	12,74	36,45	70,00	75,00	دقل 01
9,87	400,98	13,29	35,20	69,00	79,00	دقل 01
13,05	140,29	13,63	32,56	65,00	80,00	دقل 01

جدول (05): تكرارات للدراسة الميكروسكوبية للحبوب اللقاح لموسم 2013.

14,24	369,74	14,67	32,75	63,00	74,00	دقل 01
9,96	297,45	13,95	32,01	68,00	90,00	ذكار 05
9,71	231,58	14,58	26,75	70,00	94,00	ذكار 05
8,84	238,14	14,37	37,64	55,00	91,00	ذكار 05
9,92	255,87	13,84	31,86	69,00	96,00	ذكار 05
10,85	336,89	11,95	26,49	67,00	91,00	ذكار 05
13,56	409,78	12,23	27,32	64,00	93,00	ذكار 05
10,25	409,87	13,32	32,75	67,00	90,00	ذكار 05
9,58	230,14	13,30	32,54	64,00	89,00	ذكار 05
7,96	231,21	12,22	32,05	66,00	92,00	ذكار 05
10,37	406,97	12,15	29,55	69,00	91,00	ذكار 05
7,41	187,86	11,62	36,20	81,00	90,00	مش دقلة
6,97	229,97	11,94	33,60	80,00	94,00	مش دقلة
7,72	181,29	14,70	37,90	79,00	93,00	مش دقلة
7,96	189,87	13,32	34,51	76,00	92,00	مش دقلة
8,18	224,65	12,77	35,92	79,00	95,00	مش دقلة
7,97	140,97	14,35	36,93	75,00	92,00	مش دقلة
7,91	185,69	13,63	34,19	77,00	95,00	مش دقلة
13,21	182,67	12,95	32,29	74,00	93,00	مش دقلة
10,12	187,64	12,22	35,92	72,00	90,00	مش دقلة
12,54	188,46	14,78	38,49	82,00	95,00	مش دقلة
11,08	220,14	13,85	32,73	80,00	96,00	ذكار 07
7,94	219,45	13,06	37,78	67,00	95,00	ذكار 07
8,65	209,65	13,58	34,60	60,00	92,00	ذكار 07
8,95	212,73	12,90	37,26	69,00	95,00	ذكار 07
12,81	215,64	13,13	37,12	72,00	97,00	ذكار 07
11,65	217,69	15,97	36,19	72,00	94,00	ذكار 07
7,25	365,85	13,68	30,74	75,00	96,00	ذكار 07
8,95	218,74	13,31	33,04	69,00	97,00	ذكار 07
12,65	227,64	15,58	37,55	67,00	88,00	ذكار 07
11,21	405,22	15,83	30,31	66,00	95,00	ذكار 07
9,71	177,86	12,09	40,73	67,00	87,00	دقل 02
9,64	145,98	14,66	43,86	61,00	88,00	دقل 02
8,29	185,54	14,30	41,44	59,00	89,00	دقل 02
10,59	183,97	13,63	42,72	60,00	84,00	دقل 02
7,98	180,97	14,22	44,06	58,00	88,00	دقل 02
6,78	177,95	15,63	38,89	53,00	84,00	دقل 02
8,54	187,32	14,21	32,40	56,00	82,00	دقل 02
7,90	155,68	13,31	35,92	60,00	86,00	دقل 02
8,64	160,58	12,98	37,29	68,00	87,00	دقل 02
6,89	201,54	14,21	34,52	70,00	81,00	دقل 02

جدول (02): تكرارات للدراسة الميكروسكوبية للحبوب اللقاح لموسم 2014.

عرض الأنبوب الطلعي (Um)	طول الأنبوب الطلعي (Um)	عرض حبة (Um)	طول حبة اللقاح (Um)	نسبة الانبات %	نسبة الحيوية %	
11,12	228,94	14,90	36,79	83,00	90,00	دقلة بيضاء
10,26	228,69	16,05	36,91	84,00	91,00	دقلة بيضاء
7,98	254,63	14,26	42,79	69,00	88,00	دقلة بيضاء
10,12	245,12	14,90	36,91	79,00	93,00	دقلة بيضاء
8,89	224,85	13,12	41,09	76,00	83,00	دقلة بيضاء
10,68	241,25	14,32	42,59	75,00	86,00	دقلة بيضاء
9,12	233,65	11,22	37,18	72,00	88,00	دقلة بيضاء
12,04	225,64	13,13	39,59	76,00	89,00	دقلة بيضاء
8,77	234,87	12,29	41,05	78,00	90,00	دقلة بيضاء
7,65	305,88	15,65	42,22	69,00	91,00	دقلة بيضاء
12,54	187,59	15,77	30,88	67,00	87,00	دقلة نور
10,41	227,89	13,99	33,17	69,00	86,00	دقلة نور
10,37	177,98	13,40	33,96	65,00	83,00	دقلة نور
10,24	187,63	13,06	38,96	60,00	80,00	دقلة نور
11,21	181,65	12,93	32,98	63,00	72,00	دقلة نور
7,98	303,56	14,38	38,36	67,00	74,00	دقلة نور
8,88	186,35	13,83	35,76	60,00	76,00	دقلة نور
9,87	199,65	11,96	39,29	67,00	75,00	دقلة نور
10,19	232,25	13,69	37,37	63,00	79,00	دقلة نور
11,04	189,36	11,67	39,54	62,00	84,00	دقلة نور
9,05	288,74	11,93	36,75	92,00	95,00	غرس
10,59	269,87	13,20	35,20	93,00	92,00	غرس
8,96	307,85	12,38	32,56	90,00	91,00	غرس
7,85	287,96	14,04	32,75	92,00	90,00	غرس
7,92	254,12	13,69	36,78	95,00	95,00	غرس
8,88	291,58	14,22	31,96	97,00	97,00	غرس
9,87	289,65	14,40	28,16	89,00	91,00	غرس
12,54	345,98	12,50	35,74	93,00	90,00	غرس
11,85	333,52	13,76	35,67	97,00	92,00	غرس
12,58	279,84	12,94	29,37	96,00	94,00	غرس
12,96	185,99	13,02	36,78	67,00	73,00	دقل 01
13,97	157,98	12,24	31,96	71,00	75,00	دقل 01
7,85	143,97	14,03	28,16	70,00	81,00	دقل 01
8,99	137,98	12,17	35,74	69,00	79,00	دقل 01
9,85	179,65	11,63	35,67	67,00	77,00	دقل 01
11,98	189,65	12,54	29,37	68,00	77,00	دقل 01
13,56	179,98	14,00	29,99	63,00	76,00	دقل 01
13,05	204,66	13,26	27,90	67,00	75,00	دقل 01
14,04	199,87	12,75	37,90	68,00	74,00	دقل 01

جدول (02): تكرارات للدراسة الميكروسكوبية للحبوب اللقاح لموسم 2014.

12,85	300,87	13,09	37,20	69,00	72,00	دقل 01
10,04	309,58	13,74	39,21	67,00	93,00	ذكرار 05
10,21	341,21	12,69	32,60	68,00	92,00	ذكرار 05
9,78	236,98	12,98	34,05	69,00	93,00	ذكرار 05
9,69	241,12	14,29	30,81	72,00	93,00	ذكرار 05
9,85	307,98	12,77	30,41	65,00	90,00	ذكرار 05
10,24	197,65	13,20	35,16	68,00	91,00	ذكرار 05
9,65	203,74	11,89	35,16	69,00	88,00	ذكرار 05
9,25	407,69	13,11	35,68	63,00	89,00	ذكرار 05
9,74	233,67	15,06	34,88	68,00	90,00	ذكرار 05
7,85	308,57	13,85	36,65	67,00	95,00	ذكرار 05
9,65	184,67	14,98	36,27	80,00	92,00	مش دقلة
12,24	189,65	13,65	37,01	75,00	93,00	مش دقلة
7,98	308,74	12,95	36,03	78,00	93,00	مش دقلة
7,21	227,95	13,65	35,27	71,00	91,00	مش دقلة
10,14	187,35	14,24	32,84	79,00	97,00	مش دقلة
12,54	243,97	13,85	36,25	72,00	94,00	مش دقلة
8,26	187,95	13,70	33,54	74,00	92,00	مش دقلة
7,68	297,56	10,99	30,84	75,00	93,00	مش دقلة
7,24	187,98	11,68	31,96	76,00	97,00	مش دقلة
8,96	189,65	11,97	34,65	81,00	92,00	مش دقلة
11,28	217,68	13,09	31,25	75,00	95,00	ذكرار 07
9,74	257,96	13,24	33,86	68,00	97,00	ذكرار 07
7,25	227,58	14,93	36,29	73,00	98,00	ذكرار 07
6,99	254,98	15,66	33,60	76,00	95,00	ذكرار 07
7,98	229,65	13,14	28,83	70,00	89,00	ذكرار 07
10,65	109,99	13,18	33,62	69,00	96,00	ذكرار 07
10,74	400,48	16,32	35,61	79,00	97,00	ذكرار 07
11,54	338,78	13,68	36,58	80,00	86,00	ذكرار 07
10,98	219,67	17,41	43,28	75,00	87,00	ذكرار 07
14,52	221,99	13,92	30,15	69,00	97,00	ذكرار 07
9,85	182,69	12,29	35,87	67,00	82,00	دقل 02
10,02	167,98	15,85	40,65	59,00	83,00	دقل 02
8,32	160,58	12,14	40,21	59,00	84,00	دقل 02
7,85	184,21	14,79	43,79	56,00	84,00	دقل 02
11,12	125,38	16,01	41,21	57,00	87,00	دقل 02
8,65	184,36	14,32	43,65	59,00	86,00	دقل 02
9,65	208,98	13,85	37,59	58,00	83,00	دقل 02
7,65	187,54	12,97	31,24	67,00	82,00	دقل 02
8,87	176,35	11,99	43,12	68,00	88,00	دقل 02
7,96	223,56	14,39	33,54	69,00	80,00	دقل 02

جدول (01): تكرارات نسبية الانعقاد وتساقط الثمار للأصناف المدروسة لسنة 2013.

عبد العزيز	سبعة بذراع	تينيسين	غرس	غرس	دقلة نور	دقلة بيضاء	نسبة الإنعقاد التخيل الذكرية
75,00	75,00	92,86	76,19	60,00	80,43	18,33	ذكار دقلة بيضاء
75,68	72,50	90,00	77,50	54,55	78,72	22,95	ذكار دقلة بيضاء
75,00	54,55	90,00	76,32	62,79	75,47	25,00	ذكار دقلة بيضاء
100	53,85	96,43	81,08	89,47	84,62	47,37	ذكار دقلة نور
96,77	54,05	96,77	82,05	81,08	86,54	47,83	ذكار دقلة نور
96,55	72,50	93,10	82,61	78,38	88,68	48,00	ذكار دقلة نور
84,85	72,22	96,67	78,57	78,38	93,02	56,60	ذكار غرس
84,38	71,43	93,55	78,85	76,92	95,12	54,69	ذكار غرس
84,38	52,63	93,94	78,26	80,00	95,74	53,45	ذكار غرس
84,38	51,28	80,65	78,57	55,00	86,27	54,55	ذكار دقل 01
83,33	51,35	77,78	78,72	51,22	84,91	54,39	ذكار دقل 01
82,76	69,05	79,31	78,26	50,00	84,44	55,56	ذكار دقل 01
96,67	69,44	83,33	60,42	38,46	88,89	42,22	ذكار 05
96,67	68,42	81,82	60,00	35,14	86,67	39,02	ذكار 05
96,77	73,81	80,00	57,14	35,00	87,23	38,64	ذكار 05
88,57	71,79	89,66	83,78	58,97	93,33	57,41	ذكار مش دقلة
87,88	73,81	70,97	83,78	61,90	91,11	62,26	ذكار مش دقلة
88,24	65,00	70,00	82,05	63,16	91,30	60,38	ذكار مش دقلة
75,68	65,71	88,89	88,37	38,46	70,83	45,16	ذكار 07
74,29	63,89	92,86	87,80	38,10	67,31	46,00	ذكار 07
75,76	55,26	92,86	84,62	37,50	70,59	45,83	ذكار 07
80,56	55,26	90,32	66,00	56,76	77,78	57,45	ذكار دقل 02
80,00	56,67	93,10	65,12	56,41	76,60	57,14	ذكار دقل 02
80,00	56,41	90,00	65,96	54,76	79,07	56,52	ذكار دقل 02

جدول (02): تكرار نسبية الإنعقاد الثمار للأصناف المدروسة لسنة 2014.

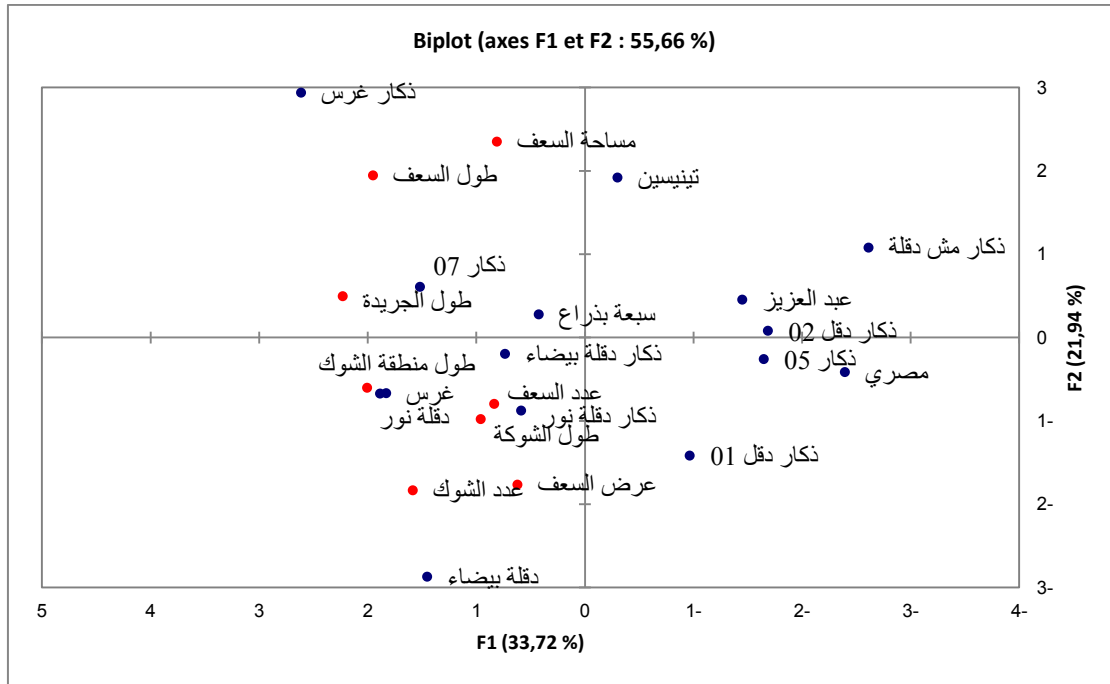
نسبة الإنعقاد النخيل الذكورية	دقلة بيضاء	دقلة نور	غرس	غرس	غرس	تينيسين	سبعة بذراع	عبد العزیز	مصري
ذکار دقلة بيضاء	26,67	78,85	58,82	41,18	75,00	90,00	70,73	74,19	
ذکار دقلة بيضاء	21,88	76,47	60,00	40,00	74,42	87,10	75,00	78,13	
ذکار دقلة بيضاء	22,03	80,39	75,00	25,00	76,92	89,66	58,97	72,73	
ذکار دقلة نور	48,00	88,89	89,19	10,81	83,33	92,86	55,26	96,67	
ذکار دقلة نور	47,92	85,11	73,81	26,19	83,67	93,33	54,76	96,55	
ذکار دقلة نور	51,02	90,38	87,88	12,12	84,00	93,55	73,17	96,43	
ذکار غرس	55,36	95,92	69,23	30,77	78,72	92,59	72,50	83,33	
ذکار غرس	57,89	90,91	73,68	26,32	78,57	94,87	74,36	82,35	
ذکار غرس	55,00	95,83	67,57	32,43	76,74	93,55	50,00	82,76	
ذکار دقل 01	54,39	87,23	50,00	50,00	79,49	76,67	48,65	83,33	
ذکار دقل 01	53,57	89,58	51,28	48,72	78,38	78,57	52,38	85,71	
ذکار دقل 01	53,23	89,36	50,00	50,00	78,57	77,78	66,67	83,87	
ذکار 05	40,00	89,36	40,54	59,46	60,00	81,82	67,57	96,88	
ذکار 05	37,50	87,76	38,10	61,90	60,78	80,00	69,05	93,33	
ذکار 05	40,43	86,21	35,00	65,00	62,00	79,31	73,17	93,10	
ذکار مش دقلة	58,82	92,68	58,54	41,46	83,67	70,97	72,50	83,87	
ذکار مش دقلة	59,26	90,70	56,41	43,59	84,21	72,22	71,79	86,11	
ذکار مش دقلة	60,71	89,36	58,14	41,86	82,05	71,43	68,42	87,10	
ذکار 07	45,45	69,23	42,50	57,50	87,50	87,88	58,54	73,53	
ذکار 07	48,08	69,39	44,68	55,32	88,10	93,55	64,10	72,73	
ذکار 07	47,92	68,29	44,19	55,81	86,67	90,00	55,00	74,07	
ذکار دقل 02	54,17	75,00	56,41	43,59	66,67	89,66	55,00	77,14	
ذکار دقل 02	59,18	74,00	52,50	47,50	64,44	93,55	54,76	79,31	
ذکار دقل 02	57,45	80,00	52,38	47,62	66,67	93,10	56,41	80,00	

جدول (1): قيمة التباير المتجمع على المركبات الناتجة من تحليل ACP عند الجريد.

% cumulé	Variabilité (%)	Valeur propre	
33,716	33,716	2,697	F1
55,656	21,941	1,755	F2
74,216	18,560	1,485	F3
86,618	12,402	0,992	F4
92,599	5,981	0,478	F5
97,765	5,166	0,413	F6
99,435	1,670	0,134	F7
100,000	0,565	0,045	F8

جدول (2): العلاقة و الارتباطات بين المعايير المستخدمة في تشخيص النخيل المدروسة.

F6	F5	F4	F3	F2	F1	
-0,180	-0,268	-0,204	0,206	0,155	0,864	طول الجريدة
-0,174	0,101	-0,216	-0,466	-0,188	0,777	طول منطقة الشوك
-0,052	0,160	-0,025	-0,078	0,608	0,756	طول السعف
0,002	-0,347	0,727	-0,344	-0,306	0,372	طول الشوكة
-0,269	0,368	0,370	0,540	-0,551	0,241	عرض السعف
0,142	-0,252	-0,193	0,828	-0,248	0,324	عدد السعف
0,448	0,181	-0,115	-0,195	-0,572	0,614	عدد الشوك
0,233	0,138	0,434	0,293	0,735	0,314	مساحة السعف



الشكل (1): العلاقة بين المعايير والنخيل المدروسة.

الجدول (1): التحليل الاحصائي لمتغير وزن الطلعة الذكرية لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	64,225	3,462	24,234	7	Modèle
		0,054	1,455	27	Erreur
			25,689	34	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	10,253	2,921	20,447	7	Modèle
		0,285	7,692	27	Erreur
			28,139	34	Total corrigé

جدول (2): التحليل الاحصائي لمتغير طول الطلعة الذكرية لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	19,010	409,584	2867,089	7	Modèle
		21,546	581,738	27	Erreur
			3448,827	34	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	21,966	438,743	3071,200	7	Modèle
		19,974	539,300	27	Erreur
			3610,500	34	Total corrigé

جدول (3): التحليل الاحصائي لمتغير عرض الطلعة لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	43,087	46,851	327,957	7	Modèle
		1,087	29,359	27	Erreur
			357,316	34	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	42,324	41,616	291,311	7	Modèle
		0,983	26,548	27	Erreur
			317,859	34	Total corrigé

جدول (4): التحليل الاحصائي لمتغير عدد الشماريخ لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	63,442	6178,199	43247,393	7	Modèle
		97,383	2629,350	27	Erreur
			45876,743	34	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	107,758	6431,762	45022,336	7	Modèle
		59,687	1611,550	27	Erreur
			46633,886	34	Total corrigé

جدول (5): التحليل الاحصائي لمتغير طول الشمروخ لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	25,049	64,098	448,688	7	Modèle
		2,559	69,091	27	Erreur
			517,779	34	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	40,096	73,653	515,570	7	Modèle
		1,837	49,597	27	Erreur
			565,167	34	Total corrigé

جدول (6): التحليل الاحصائي لمتغير عدد الازهار لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	33,147	1100,863	7706,043	7	Modèle
		33,211	896,700	27	Erreur
			8602,743	34	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	59,216	953,960	6677,719	7	Modèle
		16,110	434,967	27	Erreur
			7112,686	34	Total corrigé

جدول (1): التحليل الاحصائي لمتغير حيوية حبوب اللقاح لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	51,207	411,287	2879,010	7	Modèle
		8,032	497,975	62	Erreur
			3376,986	69	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	34,821	376,907	2638,352	7	Modèle
		10,824	671,090	62	Erreur
			3309,443	69	Total corrigé

جدول (2): التحليل الاحصائي لمتغير الانبات حبوب اللقاح لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	48,217	798,160	5587,121	7	Modèle
		16,554	1026,322	62	Erreur
			6613,443	69	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	62,451	880,225	6161,575	7	Modèle
		14,095	873,868	62	Erreur
			7035,443	69	Total corrigé

جدول (3): التحليل الاحصائي لمتغير طول حبوب اللقاح لموسمي الدراسة 2014/2013.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	8,365	83,823	586,759	7	Modèle
		10,021	621,284	62	Erreur
			1208,042	69	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	8,365	83,823	586,759	7	Modèle
		10,021	621,284	62	Erreur
			1208,042	69	Total corrigé

جدول (4): التحليل الاحصائي لمتغير عرض حبوب اللقاح لموسمي الدراسة 2013/2014.

Moyenne des carrés					
Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
0,443	0,995	1,28	9,022	7	Modèle
		1,29	80,315	62	Erreur
			89,337	69	Total corrigé

Moyenne des carrés					
Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
0,1882	1,4879	2,1257	14,8801	7	Modèle
		1,4287	88,5773	62	Erreur
			103,457	69	Total corrigé

جدول (5): التحليل الاحصائي لمتغير طول الانبوب الطلعي لموسمي الدراسة 2013/2014.

Somme des carrés					
Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	5,78	19550,57	136854,00	7	Modèle
		3380,95	209619,20	62	Erreur
			346473,20	69	Total corrigé

Moyenne des carrés					
Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
0,0001	5,2115	13646,204	95523,429	7	Modèle
		2618,489	162346,321	62	Erreur
			257869,750	69	Total corrigé

جدول (6): التحليل الاحصائي لمتغير عرض الانبوب الطلعي لموسمي الدراسة 2013/2014.

Moyenne des carrés					
Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	5,635	15,837	110,858	7	Modèle
		2,810	174,242	62	Erreur
			285,100	69	Total corrigé

Moyenne des carrés					
Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
0,019	2,635	7,816	54,714	7	Modèle
		2,966	183,915	62	Erreur
			238,629	69	Total corrigé

جدول (1): تحليل التباين لتأثر أزهار الأصناف العاقدة بحبوب لقاح دقلة بيضاء في موسمي الدراسة.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	50,632	947,146	9471,464	10	Modèle
		18,707	355,426	19	Erreur
			9826,889	29	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	44,054	994,759	9947,595	10	Modèle
		22,580	429,025	19	Erreur
			10376,620	29	Total corrigé

جدول (2): تحليل التباين لتأثر أزهار الأصناف العاقدة بحبوب لقاح دقلة نور في موسمي الدراسة.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	17,381	593,973	5939,734	10	Modèle
		34,173	649,282	19	Erreur
			6589,017	29	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	39,762	686,357	6863,566	10	Modèle
		17,262	327,975	19	Erreur
			7191,541	29	Total corrigé

جدول (3): تحليل التباين لتأثر أزهار الأصناف العاقدة بحبوب لقاح غرس في موسمي الدراسة.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	33,665	776,575	7765,754	10	Modèle
		23,068	438,285	19	Erreur
			8204,039	29	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	47,346	768,433	7684,330	10	Modèle
		16,230	308,373	19	Erreur
			7992,702	29	Total corrigé

جدول (4): تحليل التباين لتأثير أزهار الأصناف العاقدة بحبوب لقاح دقل 01 في موسمي الدراسة.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	96,001	1275,713	12757,129	10	Modèle
		13,289	252,483	19	Erreur
			13009,612	29	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	95,894	1188,900	11888,998	10	Modèle
		12,398	235,563	19	Erreur
			12124,561	29	Total corrigé

جدول (5): تحليل التباين لتأثير أزهار الأصناف العاقدة بحبوب لقاح مش دقلة في موسمي الدراسة.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	268,513	1176,043	11760,426	10	Modèle
		4,380	83,217	19	Erreur
			11843,643	29	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	390,980	1288,962	12889,625	10	Modèle
		3,297	62,638	19	Erreur
			12952,263	29	Total corrigé

جدول (6): تحليل التباين لتأثير أزهار الأصناف العاقدة بحبوب لقاح نكار 05 في موسمي الدراسة.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	112,931	438,465	4384,649	10	Modèle
		3,883	73,769	19	Erreur
			4458,418	29	Total corrigé

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	30,928	416,414	4164,135	10	Modèle
		13,464	255,819	19	Erreur
			4419,954	29	Total corrigé

جدول (7): تحليل التباين لتأثير أزهار الأصناف العاقدة بحبوب لقاح ذكار 07 في موسمي الدراسة.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	122,694	741,005	7410,052	10	Modèle
		6,039	114,750	19	Erreur
			7524,802	29	Total corrigé
Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	23,628	863,161	8631,614	10	Modèle
		36,531	694,087	19	Erreur
			9325,701	29	Total corrigé

جدول (8): تحليل التباين لتأثير أزهار الأصناف العاقدة بحبوب لقاح دقل 02 في موسمي الدراسة.

Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	141,571	1066,860	10668,602	10	Modèle
		7,536	143,182	19	Erreur
			10811,783	29	Total corrigé
Pr > F	F	Moyenne des carrés	Somme des carrés	DDL	Source
< 0,0001	473,734	849,391	8493,907	10	Modèle
		1,793	34,066	19	Erreur
			8527,974	29	Total corrigé

جدول (1): تحليل التباين للمتغيرات الفيزيائية لصنف دقلة بيضاء في موسمي الدراسة 2013/2014.

عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,217	0,450	0,412	0,351	0,694	0,488	R²
3,833	11,358	9,715	7,510	31,474	13,210	F
0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرة	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
	0,234	0,292	0,311	0,412	0,224	R²
	4,228	5,708	6,243	9,705	3,990	F
	0,000	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,001	Pr > F
عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,242	0,600	0,546	0,383	0,808	0,604	R²
4,434	20,809	16,680	8,619	58,479	21,156	F
0,000	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرة	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
	0,301	0,333	0,389	0,336	0,172	R²
	5,968	6,922	8,807	7,003	2,882	F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,009	Pr > F

جدول (2): تحليل التباين للمتغيرات الفيزيائية لصنف دقلة نور في موسمي الدراسة 2013/2014.

عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,316	0,652	0,453	0,427	0,679	0,407	R²
6,391	26,009	11,466	10,309	29,319	9,522	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرة	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
	0,493	0,678	0,248	0,287	0,477	R²
	13,468	29,177	4,566	5,570	12,643	F
	< 0,0001	< 0,0001	0,000	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,532	0,727	0,186	0,636	0,365	0,578	R²
15,767	36,862	3,169	24,163	7,979	18,963	F
< 0,0001	< 0,0001	0,005	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرة	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
	0,333	0,827	0,387	0,063	0,076	R²
	6,913	66,271	8,732	0,934	1,144	F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,484	0,342	Pr > F

جدول (3): تحليل التباين للمتغيرات الفيزيائية لصنف غرس في موسمي الدراسة 2013/2014.

عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمة	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	R ²
0,403	0,545	0,844	0,277	0,803	0,871	F
9,350	16,605	74,967	5,296	56,512	93,165	Pr > F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرة	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	R ²
	0,418	0,296	0,279	0,721	0,508	F
	9,966	5,829	5,370	35,837	14,315	Pr > F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمة	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	R ²
0,297	0,634	0,818	0,504	0,674	0,837	F
5,842	23,991	62,122	14,061	28,648	70,911	Pr > F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرة	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	R ²
	0,555	0,276	0,262	0,755	0,480	F
	17,286	5,295	4,912	42,598	12,766	Pr > F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	

جدول (4): تحليل التباين للمتغيرات الفيزيائية لصنف تينيسين في موسمي الدراسة 2013/2014.

عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمة	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	R ²
0,427	0,853	0,769	0,654	0,419	0,802	F
10,311	80,512	46,092	26,200	9,979	56,036	Pr > F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرة	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	R ²
	0,390	0,205	0,321	0,841	0,357	F
	8,855	3,573	6,548	73,430	7,698	Pr > F
	< 0,0001	0,002	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمة	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	R ²
0,534	0,658	0,728	0,579	0,848	0,784	F
15,879	26,610	37,064	19,051	77,470	50,412	Pr > F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرة	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	R ²
	0,183	0,492	0,678	0,734	0,475	F
	3,102	13,431	29,117	38,192	12,556	Pr > F
	0,005	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	

جدول (5): تحليل التباين للمتغيرات الفيزيائية لصنف سبعة بذراع في موسمي الدراسة 2013/2014.

عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,584	0,722	0,666	0,494	0,855	0,721	R ²
19,416	35,935	27,576	13,554	81,709	35,789	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عر ض البذرة	طول/عرض ثمرية	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
	0,459	0,513	0,550	0,284	0,354	R ²
	11,756	14,597	16,936	5,504	7,595	F
عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,673	0,681	0,771	0,314	0,837	0,671	R ²
28,578	29,638	46,624	6,338	71,027	28,314	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرية	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
	0,277	0,608	0,413	0,283	0,483	R ²
	5,311	21,498	9,753	5,464	12,939	F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F

جدول (6): تحليل التباين للمتغيرات الفيزيائية لصنف عب العزير في موسمي الدراسة 2013/2014.

عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,341	0,875	0,830	0,814	0,877	0,827	R ²
7,185	96,565	67,447	60,629	98,418	66,461	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عر ض البذرة	طول/عرض ثمرية	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
	0,475	0,626	0,420	0,514	0,212	R ²
	12,558	23,197	10,052	14,675	3,722	F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,001	Pr > F
عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,207	0,730	0,772	0,579	0,850	0,818	R ²
3,609	37,509	46,941	19,082	78,513	62,256	F
0,002	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
	وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عر ض البذرة	طول/عرض ثمرية	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
	0,354	0,371	0,454	0,514	0,235	R ²
	7,580	8,173	11,517	14,638	4,256	F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,000	Pr > F

جدول (7): تحليل التباين للمتغيرات الفيزيائية لصنف مصري في موسمي الدراسة 2013/2014.

عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,124	0,318	0,740	0,396	0,616	0,749	R ²
1,969	6,457	39,432	9,101	22,258	41,412	F
0,067	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرية	طول/عرض ثمرية	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
0,550	0,278	0,440	0,374	0,374	0,191	R ²
16,962	5,323	10,884	8,281	8,281	3,275	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,004	Pr > F
عرض البذرة	طول البذرة	وزن اللحمية	عرض التمرة	طول التمرة	وزن التمرة	
0,666	0,652	0,329	0,690	0,635	0,650	R ²
27,681	25,967	6,808	30,868	24,071	25,727	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
وزن الثمرة/وزن البذرة	طول/عرض البذرة	طول/عرض ثمرية	طول/عرض ثمرية	وزن البذرة	ارتفاع البذرة	
0,410	0,567	0,577	0,079	0,079	0,178	R ²
9,615	18,139	18,898	1,186	1,186	3,009	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,318	0,007	Pr > F

جدول (1): تحليل التباين للمتغيرات الكيميائية لصنف دقلة بيضاء في موسمي 2013/2014.

الحموضة الكلية القابلة للتعاادل	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة	
0,987	0,968	0,968	0,984	0,984	R²
144,530	55,593	56,111	116,401	116,401	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	<	Pr > F
سكروز	السكريات المرجعة	السكريات الكلية	بروتين	الالياف	
0,585	0,972	0,995	0,968	0,500	R²
2,613	63,826	371,629	56,142	1,857	F
0,064	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,159	Pr > F
الحموضة الكلية القابلة للتعاادل	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة	
0,994	0,948	0,874	0,977	0,977	R²
313,704	34,117	12,934	77,728	77,728	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
سكروز	السكريات المرجعة	السكريات الكلية	بروتين	الالياف	
0,983	0,941	0,982	0,933	0,469	R²
110,046	29,723	103,131	25,863	1,639	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,209	Pr > F

جدول (2): تحليل التباين للمتغيرات الكيميائية لصنف دقلة نور في موسمي 2013/2014.

الحموضة الكلية القابلة للتعاادل	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة	
0,981	0,955	0,867	0,839	0,839	R²
97,727	39,308	12,148	9,670	9,670	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,000	0,000	Pr > F
سكروز	السكريات المرجعة	السكريات الكلية	بروتين	الالياف	
0,588	0,411	0,349	0,953	0,326	R²
2,650	1,298	0,996	38,071	0,900	F
0,061	0,325	0,476	< 0,0001	0,535	Pr > F
الحموضة الكلية القابلة للتعاادل	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة	
0,877	0,984	0,966	0,792	0,792	R²
13,220	117,605	53,152	7,084	7,084	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,001	0,001	Pr > F
سكروز	السكريات المرجعة	السكريات الكلية	بروتين	الالياف	
0,188	0,914	0,954	0,910	0,294	R²
0,430	19,835	38,593	18,727	0,774	F
0,867	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,619	Pr > F

جدول (3): تحليل التباين للمتغيرات الكيميائية لصنف غرس في موسمي 2013/2014.

الحموضة الكلية القابلة للتعاادل	نسبة المواد الصلبة الكلية		المادة الجافة		الرطوبة	
	الذائبة الكلية	الرماد	الجافة	الرطوبة		
0,974	0,988	0,986	0,856	0,856		R²
69,991	155,840	127,490	11,039	11,039		F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,000	0,000		Pr > F
سكروز	نسبة المواد الصلبة الكلية		المادة الجافة		الالياف	
	الذائبة الكلية	الرماد	الجافة	الرطوبة		
0,517	0,963	0,963	0,953	0,619		R²
1,988	48,222	48,948	37,647	3,019		F
0,135	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,041		Pr > F
الحموضة الكلية القابلة للتعاادل	نسبة المواد الصلبة الكلية		المادة الجافة		الرطوبة	
	الذائبة الكلية	الرماد	الجافة	الرطوبة		
0,948	0,990	0,925	0,827	0,827		R²
33,955	188,655	22,783	8,867	8,867		F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,000	0,000		Pr > F
سكروز	نسبة المواد الصلبة الكلية		المادة الجافة		الالياف	
	الذائبة الكلية	الرماد	الجافة	الرطوبة		
0,467	0,916	0,918	0,933	0,231		R²
1,629	20,233	20,693	25,671	0,559		F
0,212	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,776		Pr > F

جدول (4): تحليل التباين للمتغيرات الكيميائية لصنف تينيسين في موسمي 2013/2014.

الحموضة الكلية القابلة للتعاادل	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية		المادة الجافة		الرطوبة	
	الذائبة الكلية	الرماد	الجافة	الرطوبة		
0,894	0,976	0,981	0,956	0,956		R²
15,726	76,878	93,416	40,098	40,098		F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001		Pr > F
سكروز	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية		المادة الجافة		الالياف	
	الذائبة الكلية	الرماد	الجافة	الرطوبة		
0,485	0,910	0,922	0,649	0,302		R²
1,750	18,800	22,041	3,427	0,803		F
0,182	< 0,0001	< 0,0001	0,026	0,599		Pr > F
الحموضة الكلية القابلة للتعاادل	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية		المادة الجافة		الرطوبة	
	الذائبة الكلية	الرماد	الجافة	الرطوبة		
0,951	0,967	0,960	0,412	0,412		R²
35,685	53,654	44,002	1,301	1,301		F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,323	0,323		Pr > F

سكروز	السكريات المرجعة	السكريات الكلية	بروتين	الالياف	
0,676	0,979	0,969	0,919	0,182	R²
3,883	84,878	57,520	20,951	0,413	F
0,017	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,878	Pr > F

جدول (5): تحليل التباين للمتغيرات الكيميائية لصنف سبعة بذراع في موسمي 2014/2013.

الحموضة الكلية القابلة للتعادل	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة	
0,936	0,975	0,887	0,968	0,968	R²
27,319	73,062	14,509	56,777	56,777	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
سكروز	السكريات المرجعة	السكريات الكلية	بروتين	الالياف	
0,521	0,976	0,822	0,968	0,300	R²
2,021	74,592	8,598	56,525	0,795	F
0,130	< 0,0001	0,001	< 0,0001	0,605	Pr > F
الحموضة الكلية القابلة للتعادل	نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة	
0,954	0,966	0,930	0,960	0,960	R²
38,676	53,408	24,509	44,131	44,131	F
< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
سكروز	السكريات المرجعة	السكريات الكلية	بروتين	الالياف	
0,855	0,989	0,963	0,980	0,161	R²
10,994	161,227	47,941	93,166	0,357	F
0,000	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,912	Pr > F

جدول (6): تحليل التباين للمتغيرات الكيميائية لصنف دقلة بيضاء في موسمي 2013/2014.

نسبة المواد الصلبية الذاتية الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة			
الحموضة الكلية القابلة للتبادل	0,966	0,941	0,861	0,919	R ²	
	48,766	27,183	10,616	19,403	F	
	< 0,0001	< 0,0001	0,000	< 0,0001	Pr > F	
نسبة المواد الصلبية الذاتية الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة			
السكريات المرجعة	سكروز	السكريات الكلية	بروتين	الالياف		
	0,415	0,988	0,992	0,876	0,873	R ²
	1,218	136,235	218,859	12,100	11,742	F
	0,364	< 0,0001	< 0,0001	0,000	0,000	Pr > F
نسبة المواد الصلبية الذاتية الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة			
الحموضة الكلية القابلة للتبادل	0,980	0,928	0,978	0,943	0,943	R ²
	92,663	23,927	82,013	30,730	30,730	F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
نسبة المواد الصلبية الذاتية الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة			
السكريات المرجعة	سكروز	السكريات الكلية	بروتين	الالياف		
	0,465	0,948	0,986	0,841	0,135	R ²
	1,614	33,624	127,113	9,836	0,290	F
	0,216	< 0,0001	< 0,0001	0,000	0,946	Pr > F

جدول (7): تحليل التباين للمتغيرات الكيميائية لصنف مصري في موسمي 2013/2014.

نسبة المواد الصلبية الذاتية الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة			
الحموضة الكلية القابلة للتبادل	0,961	0,982	0,966	0,984	0,984	R ²
	46,038	103,805	52,314	111,301	111,301	F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
نسبة المواد الصلبية الذاتية الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة			
السكريات المرجعة	سكروز	السكريات الكلية	بروتين	الالياف		
	0,791	0,962	0,970	0,358	0,217	R ²
	7,026	47,258	60,940	1,036	0,516	F
	0,001	< 0,0001	< 0,0001	0,452	0,807	Pr > F
نسبة المواد الصلبية الذاتية الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة			
الحموضة الكلية القابلة للتبادل	0,963	0,954	0,912	0,957	0,957	R ²
	48,302	38,928	19,294	40,986	40,986	F
	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	Pr > F
نسبة المواد الصلبية الذاتية الكلية	الرماد	المادة الجافة	الرطوبة			
السكريات المرجعة	سكروز	السكريات الكلية	بروتين	الالياف		
	0,768	0,959	0,970	0,984	0,107	R ²
	6,156	43,568	59,286	117,046	0,221	F
	0,002	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,973	Pr > F

صور النورات الزهرية (الطلع) للنخيل الذكورية.



صورة (01): نورات زهرية (طلعة) لدقلة بيضاء.



صورة (02): نورات زهرية (طلعة) لدقلة نور.



صورة (04): نورات زهرية (طلعة) لدقل 01.



صورة (03): نورات زهرية (طلعة) لغرس.



صورة (06): نورات زهرية (طلعة) لمش دقلة.



صورة (05): نورات زهرية (طلعة) لذكار 05.



صورة (08): نورات زهرية (طلعة) لدقل 02.

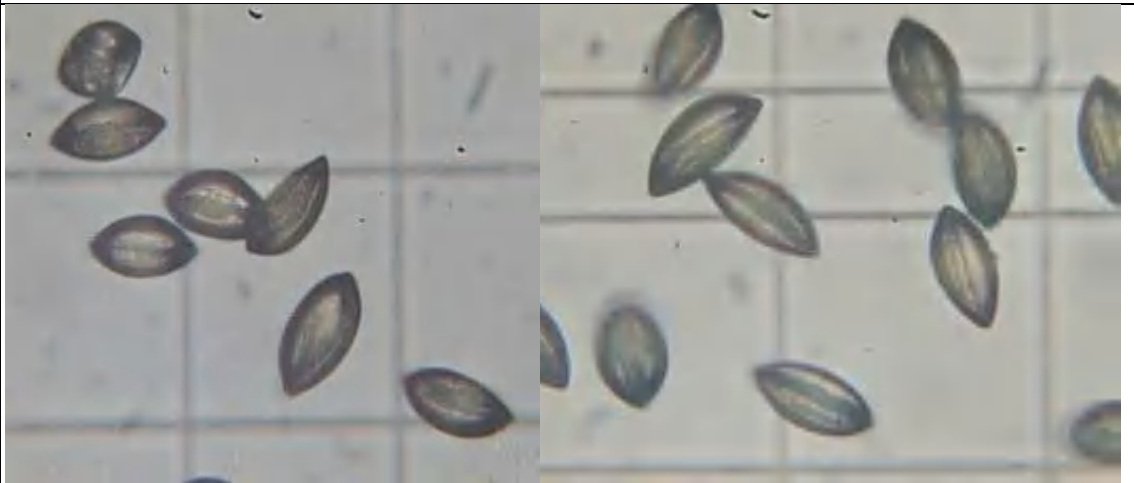


صورة (07): نورات زهرية (طلعة) لذكار 07.

صور توضح طريقة التجفيف وحبوب اللقاح في حالتها الطبيعية.



صورة (1): عملية تجفيف الشماريخ الذكرية قبل نزع حبوب الطلع.



نوع حبوب اللقاح دقلة نور.

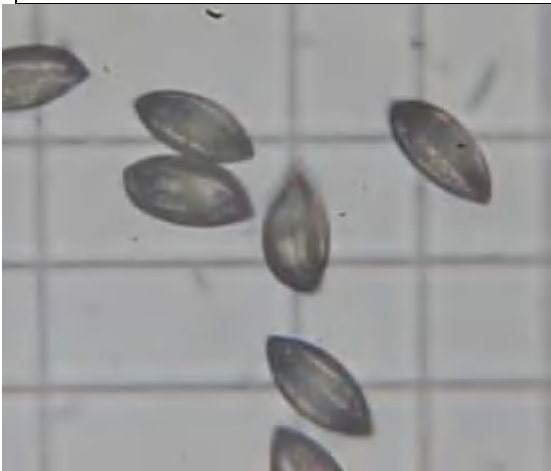
نوع حبوب اللقاح دقلة بيضاء.



نوع حبوب اللقاح دقل 01.



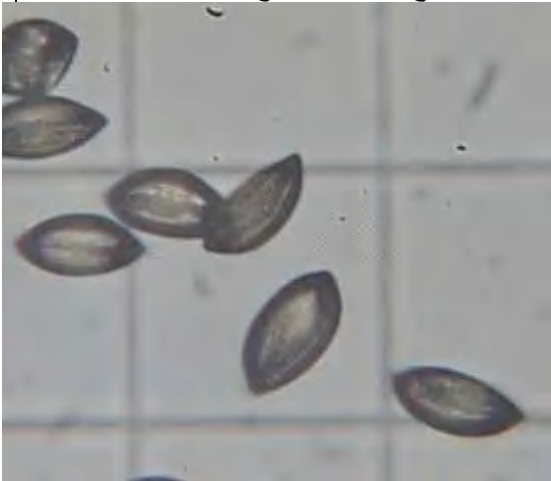
نوع حبوب اللقاح غرس.



نوع حبوب اللقاح مش دقلة.



نوع حبوب اللقاح ذكار 05.

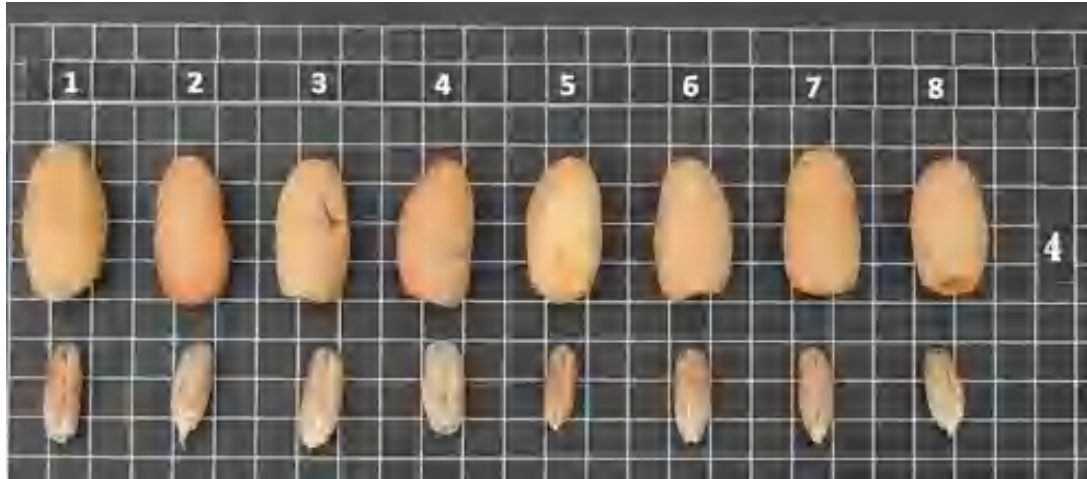


نوع حبوب اللقاح دقل 02.

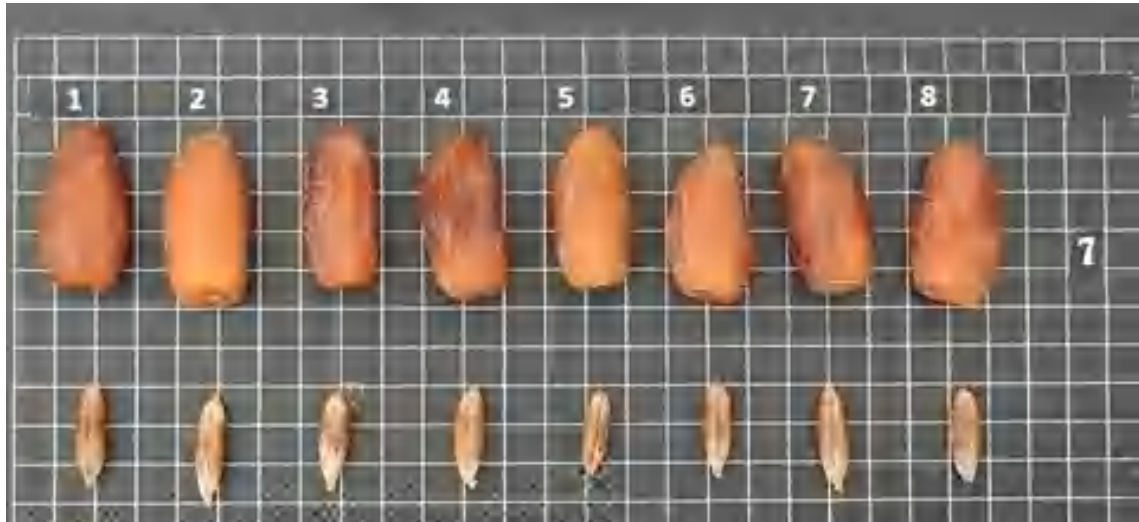


نوع حبوب اللقاح ذكار 07.

صورة (2): توضح مجموعة الحبوب وهي مجهزة للقياسات الميكرومترية.



صورة (01): توضح صنف دقلة بيضاء و كل عدد يوضح ترتيب الثمرة ونوع حبوب اللقاح المستعمل في التلقيح 1- ثمرة ملقحة بدقلة بيضاء، 2- ثمرة ملقحة بدقلة نور، 3- ثمرة ملقحة بغرس، 4- ثمرة ملقحة بدقل 02، 5- ثمرة ملقحة بذكار 05، 6- ثمرة ملقحة بمش دقلة، 7- ثمرة ملقحة بذكار 07 و 8- ثمرة ملقحة بدقل 02 لموسم 2013.



صورة (02): صنف دقلة نور لموسم 2013.



صورة (03): صنف غرس لموسم 2013.



صورة (04): صنف تينيسين لموسم 2013.



صورة (05): صنف سبعة بذراع لموسم 2013.



صورة (06): صنف عبد العزيز لموسم 2013.



صورة (07): صنف مصري لموسم 2013.



صورة (08): صنف دقلة بيضاء لموسم 2014.



صورة (09) : صنف دقلة نور لموسم 2014.



صورة (10): صنف غرس لموسم 2014.



صورة (11): صنف تينيسين لموسم 2014.



صورة (12): صنف سبعة بذراع لموسم 2014.



صورة (13): صنف عبد العزيز لموسم 2014.



صورة (14): صنف مصري لموسم 2014.

النشر العلمي

المخلص

التلقيح هو من أهم مراحل للإثمار عند نخيل التمر، وبرغم من تواجد عدد كبير من النخيل الأنثوية وعدد ضئيل من النخيل الذكورية تبقى كافية لإجراء عملية التلقيح. والأهم هو القيام بدراسات تسبق التلقيح، لذلك فإن الأبحاث الرئيسية المنجزة في هذا البحث تمثلت في:

دراسة مورفولوجية كمية ونوعية للنخيل الذكورية والأنثوية: حيث بينت النتائج أن الصفات المدروسة على النخيل قد أوضحت بعض التشابه والاختلاف، وبالرغم من تسمية النخيل الذكورية من طرف خبراء محطة (ITDAS) ولاية الوادي، وأول ما سجل هو عدم تشابه صنف دقلة بيضاء بذكرها، ولم يتم تسجيل فرق واضحة بين النخيل الذكورية المحلية و الأمريكية الأصل.

دراسة مورفولوجية و ميكرومترية للطلع الذكورية وحبوب الطلع: أوضحت النتائج وجود إختلافا واضحا بين النخيل الذكورية، وذلك في عدة صفات سجل تنوع مهم. معرفة نسبة الإنعقاد: حيث لوحظ تأثير كبير للأصناف أي قابلية المياسم الزهرية لحبوب الطلع، وسجل أن لكل صنف أنثوي ما يقابله من حبوب لقاح تكون فيها نسبة إنعقاد مرتفعة.

الخصائص الفيزيائية للثمار: أوضحت النتائج أن مصادر حبوب اللقاح المختلفة لها تأثيرات معنوية وأعطت النتائج قياسات شبه ثابتة في موسمي الدراسة رغم تسجيل التوافق الغير ثابت بين الأصناف و النخيل الذكورية. تقدير المكونات الكيميائية لثمار الأصناف السبعة المدروسة: حيث لوحظ أن الثمار تأثرت بحبوب اللقاح وأعطت نسب مختلفة في المواد الكيميائية باختلاف نوع حبوب الطلع وهذا يساهم في معرفة أنواع حبوب اللقاح التي تكون نتائجها جيدة مع صنف محدد. على عكس ما سجل في نسبة الألياف المتواجدة في الثمار، لم تتأثر بشكل واضح وثابت نسبة السكر و لم تكن ثابتة في موسمي الدراسة.

إعتمادا على النتائج المتحصل عليها، يمكن القول أن هذه الدراسة تعطي قفزة نوعية بالنسبة للإنتاج كما ونوعا. وكذلك بالنسبة للتحكم الجيد في الصفات الطبيعية والكيميائية للثمار يجب مراقبة عملية التلقيح وذلك بتحديد نوع حبوب لكل صنف أنثوي.

الكلمات المفتاحية: *Phoenix dactylifera L.*، نخيل التمر، الخصائص الخضرية، الأصناف، حبوب اللقاح، التلقيح، نسبة العقد، التوافق، ميتازينيا، *Métaxenia*.

Abstract

Pollinisation is one of the most important phases in date's life time. Though, there are a lot of female palm trees and a small number of male palms, the pollinisation on process remains sufficient for all. And the most important thing is to do different studies before the pollinisation process. Thus, the essential research in this dissertation are mentioned below:

The morphological study of the quantity and quality of male and female palm. The morphological study and the micrometrical study of spath and pollen grains: The results showed a distinct difference between male palm in many features and they differ from one to another.

Set percentage: during the study it has been viewed that there is a big influence of cultivars; That is to say, there is receptivity between pestilate and pollen grain. So the percentage of the set is affected by pollen by compatibility or non-compatibility with female bud.

The physical characteristics of dates: The results showed that the different sources of pollen grain have high significant difference and it gave us a semi stable diameters in both seasons even though there was unstable compatibility between the cultivars and elite males.

Identifying the chemical component of the seven studied cultivars: the fruits dates has affected by pollens and gave us different percentages in chemical components because the difference in pollen and therefore, this helps us in knowing the kind of pollen grains which has the best product with a particular cultivars. Contrary to which has a certain percentage of fiber and sucrose didn't affect by the pollen grains. On the base of this research we concluded that this study has gave a concerning jump in the production of dates by quality and quantity. Good manipulation of the natural and chemical characteristics of dates, we must control the process of pollination by determining the kind of pollen for each female cultivars.

Keywords: Morphological characteristics, compatibility, Cultivares, Métaxenia, Date palm, *Phoenix dactylifera* L., Pollen grains and Fruit set.

Résumé

La pollinisation est l'une des stades les plus importantes pour la fructification de palmier dattier, malgré le nombre réduit des pieds mâles par rapport aux pieds femelles, il reste suffisant pour terminer la pollinisation. Nous sommes arrivés à une série des résultats que nous résumons en ce qui suit:

L'étude morphologique quantitative et qualitative des pieds males et femelles a montré des similarités et des différences significatif entre ces cultivars, malgré la nomination des pieds mâles par les phoeniculteurs de la région ; on a enregistré une différence entre le cultivar Degla-Bida et son pied mâle, et n'a pas une différence marquée entre les pieds males locaux et ceux d'origine américaine. L'étude morphologique et micrométrique des spaths et des grains de pollen a montré une différence marquante entre les pieds mâles et on a dévoilé une diversité importante. La détermination de la proportion de nouaison a signalé que les cultivars sont fortement touchés ; susceptibilité floral au pollen, nous avons trouvé pour chaque pied femelle des grains de pollen qui correspond dont le pourcentage de nouaison est élevé. La Caractérisation physique de la dattes a démontré que les différentes sources de grain de pollen influent sur la qualité de dattes et a donné des mesures presque constantes durant les périodes d'étude malgré la compatibilité instable entre les variétés et les pieds male. L'étude des compositions chimiques de sept cultivars étudiés : les dattes ont été affectées par les grains de pollen et ont donné des taux variées en composants chimiques selon les types de pollen. Ceci va contribuer de préciser les meilleurs pollens qui des dattes de bonne qualité. Nous n'avons constaté que le taux des fibres et de saccharose moins affecté durant la période d'étude.

En se basant sur les résultats obtenus, on peut dire que cette étude va engendrer une augmentation importante de la production sur le plan quantitatif et qualitatif ainsi que le contrôle et le choix de pollens durant la pollinisation.

Mots clés: Caractères morphologiques, Compatibilité, Cultivars, Métaxenia, Palmier dattier, *Phoenix dactylifera* L., Pollen grains et Teau de nouaison.

عنوان الأطروحة

دراسة مقارنة لتأثير حبوب لقاح نخيل التمر (*Phoenix dactylifera L.*) الذكورية على صفات ثمار بعض الأصناف الأنثوية.

نوع الشهادة: دكتوراه L-M-D.

الملخص

التلقيح هو من أهم مراحل للإثمار عند نخيل التمر، وبرغم من تواجد عدد كبير من النخيل الأنثوية وعدد ضئيل من النخيل الذكورية تبقى كافية لإجراء عملية التلقيح. والأهم هو القيام بدراسات تسبق التلقيح، لذلك فإن الأبحاث الرئيسية المنجزة في هذا البحث تمثلت في: دراسة مورفولوجية كمية ونوعية للنخيل الذكورية والأنثوية: حيث بينت النتائج أن الصفات المدروسة على النخيل قد أوضحت بعض التشابه والاختلاف، وبالرغم من تسمية النخيل الذكورية من طرف خبراء محطة (ITDAS) ولاية الوادي، وأول ما سجل هو عدم تشابه صنف دقلة بيضاء بذكرها، ولم يتم تسجيل فرق واضحة بين النخيل الذكورية المحلية و الأمريكية الأصل. دراسة مورفولوجية و ميكرومترية للطلع الذكورية وحبوب الطلع: أوضحت النتائج وجود إختلافا واضحا بين النخيل الذكورية، وذلك في عدة صفات حيث سجل تنوع مهم. معرفة نسبة الإنعقاد: حيث لوحظ تأثر كبير للأصناف أي قابلية المياسم الزهرية لحبوب الطلع، وسجل أن لكل صنف أنثوي ما يقابله من حبوب لقاح تكون فيها نسبة إنعقاد مرتفعة. الخصائص الفيزيائية للثمار: أوضحت النتائج أن مصادر حبوب اللقاح المختلفة لها تأثيرات معنوية وأعطت النتائج قياسات شبه ثابتة في موسمي الدراسة رغم تسجيل التوافق الغير ثابت بين الأصناف و النخيل الذكورية. تقدير المكونات الكيميائية لثمار الأصناف السبعة المدروسة: حيث لوحظ أن الثمار تأثرت بحبوب اللقاح وأعطت نسب مختلفة في المواد الكيميائية باختلاف نوع حبوب الطلع وهذا يساهم في معرفة أنواع حبوب اللقاح التي تكون نتائجها جيدة مع صنف محدد. على عكس ما سجل في نسبة الألياف المتواجدة في الثمار، لم تتأثر بشكل واضح وثابت نسبة السكر و لم تكن ثابتة في موسمي الدراسة. اعتمادا على النتائج المتحصل عليها، يمكن القول أن هذه الدراسة تعطي قفزة نوعية بالنسبة للإنتاج كما ونوعا. وكذلك بالنسبة للتحكم الجيد في الصفات الطبيعية والكيميائية للثمار يجب مراقبة عملية التلقيح وذلك بتحديد نوع حبوب لكل صنف أنثوي.

الكلمات المفتاحية: *Phoenix dactylifera L.*، نخيل التمر، الخصائص الخضرية، الأصناف، حبوب اللقاح، التلقيح، نسبة العقد، التوافق، ميتازينيا، Métaxenia.

مخبر البحث: تثمين و تطوير الموارد الوراثية النباتية.

مدير البحث: د. مبارك باقة	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.
أعضاء اللجنة: د. رشيد مرغم	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.
د. حسين غروشة	أستاذ التعليم العالي	جامعة الإخوة منتوري قسنطينة.
د. سعاد باباحني	أستاذ محاضر أ	جامعة قاصدي مرباح ورقلة.
د. زيان العياضي	أستاذ محاضر أ	جامعة محمد خيضر بسكرة.
د. عبد العزيز بن عزيزة	أستاذ محاضر أ	جامعة محمد خيضر بسكرة.