وزارة الزراعة

قسم النباتات

# النشرة الفنية

## رقم ٢٠٦

## تساقط البراعم الزهرية وعلاقته بتكون حبوب اللقاح فى القطن


بحث

حضرة عبد الغفار افندى سليم

خريج كلية الزراعة العليا بالجيزة

وحائز على بكالوريوس فى الآداب من جامعة كمبردج وماجستير فى العلوم

من جامعة لندن ونباتى ثانى قسم تربية النباتات بوزارة الزراعة المصرية

نقلها إلى العربية

عبد المجيد القمرى

المترجم بقسم الدعاية والنشر



طبعت بالمطبعة الأميرية ببولاق بالقاهرة ، سنة ١٩٤٠

تباع مطبوعات الحكومة بصالة البيع بوزارة المالية . أما المكاتبات الخاصة بهذه المطبوعات فترسل رأسا الى قلم النشر بالمطبعة الأميرية

ثمن النسخة ..... ٢٠ مليما


obeikandi.com

# تساقط البراعم وعلاقته بتقاوى حبوب اللقاح

## المقدمة :

إن تساقط أو انفصال عدد مختلف من البراعم الزهرية أو الثمار الغير الناضجة من النبات كانت منذ عهد طويل موضوع بحث ومناقشة . وليس التأثير الاقتصادى لانفصال البراعم قبل الأوان قاصرا على نبات القطن وحده بل يتعداه إلى عدد كبير من نباتات المحاصيل الأخرى مسببا خسارة كبيرة فيها . ولا تعنى الدراسة الحالية إلا بما يمكن تسميته بالتساقط الطبيعى بدون الرجوع إلى تساقط البراعم والأزهار واللوز الذى ينجم عن التلف الذى تحدثه الحشرات والأمراض الطفيلية والبكتيرية أو من حدوث جرح .

وكان الغرض الأول المباشر من الدراسات المبينة بهذه النشرة هو معرفة العمر الذى تكون فيه البراعم الزهرية أكثر عرضة للتساقط، والوقوف على ما إذا كانت هناك علاقة بين تكون حبوب اللقاح والقابلية للتساقط . أما العوامل الخارجية والداخلية التى ينسب اليها التساقط قبل الأوان للبراعم الزهرية ، والثمار الحديثة ( اللوز ) من نبات القطن فلم تكن موضوع بحث فى هذا المقام .

## المادة :

أجرى العمل الخاص بهذا البحث فى حقل تجارب قسم النباتات بالجيزة خلال السنوات الثلاث ١٩٣١ — ١٩٣٢ — ١٩٣٣ وقد انتخبت النباتات التى كانت تحت الملاحظة من المحاصيل الحقلية الاعتيادية، وشملت هذه الدراسة سلالتين كبيرتى الاختلاف من بين سلالات الأقطان المصرية :

( ١ ) جيزة ٢ — نموذج أشمونى — هو قطن صعيدى مصرى نموذجى موافق لمصر الوسطى ذو تيلة قصيرة . ونباتات هذه السلالة قصيرة نسبيا إلا أنها تتفوق بزيادة غلتها وتبدأ أفرعها المثمرة من العقد السفلية على المحور الرئيسى .

( ٢ ) السكلاريدس — القطن ذو التيلة الطويلة ، يوافق الوجه البحرى وهو صنف ينبت متأخرا وقليل الغلة . نباتاته أطول من نباتات جيزة ٢ إلا أن سيقانه أدق وهى تنتج نسبيا عددا أكبر من الأفرع الخضرية فى حين أن الفروع المثمرة تبتدئ على الساق من عقد أعلى مما تبتدئ منه مثيلاتها فى جيزة ٢

الطريقة :

من المستحيل ملاحظة أول نشوء للبرعم ويتعذر تبعا لذلك الوقوف على حقيقة عمره . ويقصد بعمر البرعم الزهرى فى هذه النشرة الفترة بين وقت إزهاره والوقت الذى يسبق ذلك . وكانت الطريقة التى ابتكرها جناب الدكتور بولز فى تقدير العمر وهى التى اتبعناها فى هذه النشرة كما يلى :

كان يختار فى يوم معين عدد من براعم زهرية دقيقة يبلغ عرضها من الجانب الى الآخر نحوا من ١ مم على نباتات مختلفة مع مراعاة أن تكون البراعم التى تنتخب من عمر واحد على أدق تقدير . وقد كان حجم البرعم الزهرى والحالة التى تكون عليها الورقة المجاورة هما العاملين الرئيسيين الوحيدين فى الحكم بتساوى أعمار البراعم ، وكانت هذه البراعم الموسومة تتفقد يوميا وتدون الساقطات منها كما كانت تجمع منها عينات فى فترات : يوم أو يومين أو ثلاثة وتثبت لفحص خلاياها . أما البراعم الزهرية التى لم تتساقط ولم تجمع لتثبيتها فقد كانت تترك لتزهر فتدون تواريخ إزهارها وتعمل لها رسومات بيانية لمعرفة متوسط تاريخ الإزهار فى البراعم المنتقاة . وقد كانت الملاحظات تستمر بعد الإزهار لتدوين تساقط اللوز وتفتحه .

وقد جربت مواد مثبتة كثيرة إلا أنها لم تسفر عن نتيجة مرضية رغم تفوق بعضها على الآخر . وقد بدت صعوبة التثبيت فى الطور الذى كان فيه انقسام الخلية الاختزالى على أشده . وصادفت هذه الصعوبة عينها علماء آخرين من علماء الخلايا الذين اشتغلوا بالقطن ونباتات أخرى من الفصيلة الخبازية . إلا أنه لما كان الغرض المنشود من هذه التجربة هو إظهار طور الانقسام الاختزالى للخلية فقط دون الفحص الدقيق لخلايا اللقاح الأمية فى البراعم المختلفة فلم تكن مشكلة التثبيت غير التام مسألة ذات بال . وكانت تعمل القطاعات فى البراعم المثبتة وتفحص ميكروسكوبيا وكان يوجه الاهتمام لفحص البراعم المجموعة فى يوم أقصى درجات السقوط وما حوله .

## التجارب

### سنة ١٩٣١

ابتدأت أول مجموعة من الملاحظات فى يوم ١١ مايو سنة ١٩٣١ بتحديد ٢٢٠ برعما زهريا صغيرا جدا على نباتات مختلفة فى حقل مزروع بجيزة ٢ وكانت النباتات وقت الانتخاب الأول حديثة تماما يقرب عمرها من شهرين ، ويحتمل أن تكون البراعم المنتخبة هى أولى البراعم التى أنتجتها نباتها . وكان حجمها وحالتها العمومية مطابقة لما سبق بيانه فى الباب السابق .

كانت تجمع عشر من هذه البراعم التى سبق انتخابها مرة كل ثلاثة أيام وتثبت لفحص خلاياها واستمرت هذه العملية من تاريخ انتخاب البراعم لغاية اليوم السادس من يونيه عندما تلونت المتك

الكائنة على الأنبوبة السدائية باللون الأصفر دليلا على تكون حبوب اللقاح. أما باقى البراعم المنتخبة فقد تركت لتتفتح ودونت تواريخ إزهارها كما يلى :

| التاريخ | عدد الأزهار المتفتحة |
|---|---|
| ٩ يونيه | ٩ |
| ١٠ » | ١٧ |
| ١١ » | ٢٥ |
| ١٢ » | ١٢ |
| ١٣ » | ٩ |

وقد خطت الأعداد الدالة على البراعم الزهرية فى التواريخ المختلفة فى رسم بيانى يدل خطه المنحنى الحاد الضيق والمتماثل المبين فى الشكل ( ١ ) على دقة تقدير عمر البراعم الذى روعى وقت الانتخاب.

ومن هذا الخط المنحنى يظهر أن تاريخ الإزهار قد استقر فى يوم ١١ يونيه .

ولم تعمل فى هذه التجربة أية محاولة لتدوين متوسط تاريخ التساقط . و بالتسليم بقول جناب الدكتور بولز ( رقم ٢ ) من أن البراعم الزهرية تكون أكثر قابلية للتساقط قبل الإزهار بمدة ٢٤ إلى ٣٠ يوما فإذا ما اعتبرنا أن متوسط تاريخ الإزهار هو ١١ يونيه فان تساقط البراعم أكثر ما يجب أن يكون بين ١٣ و ١٩ مايو . والواقع أن تساقط البراعم شوهد لأول مرة يوم ٢٠ مايو أثناء الجمع ولم يشاهد قبل هذا التاريخ .

وقد ظهر عند فحص الخلايا فى العينات التى جمعت فى ١٤ مايو وجود خلايا غير متباينة فلم يمكن تمييز بطانة كيس اللقاح ولا خلايا اللقاح الأمية فيها ، وفى البراعم المثبتة فى ١٧ مايو ظهرت خلايا اللقاح الأمية المتباينة بأشكالها الكثيرة الزوايا بجلاء وهى فى طور السكون، ولكن حتى هذه البراعم لم تكن لتشاهد عليها أية ظاهرة من ظواهر الانقسام الاختزالى ، أما البراعم التى جمعت يوم ٢٠ مايو فقد كانت ذات خلايا أمية نشطة، وحتى ماشوهد فى هذا اليوم من خلايا أمية تنقسم ، كانت كلها فى الطور التحضيرى المبكر ، وعلى ذلك فقد كان يوم ٢٠ مايو هو المبدأ المضبوط للوقت الذى يحدث فيه الانقسام غير النموذجى ، وقد أورى فحص العينات التى جمعت فى يوم ٢٣ مايو حبوب لقاح تامة التكوين، وعلى ذلك يكون الانقسام الغير نموذجى والانقسام النموذجى قد تما بين اليوم العشرين واليوم الثالث والعشرين من مايو ، وتتفق هذه المشاهدة مع الواقع من أن أطوار الانقسام الاختزالى تتم فى وقت قصير جدا.

أما يوم ٢٠ مايو الذى يوافق تماما بدء عملية تكون حبوب اللقاح فإنه يقع قبل الإزهار باثنين وعشرين يوما ، وفيه ثبت أيضا تساقط البراعم كما أسلفنا القول فلا بد إذن أن الانفصال يحصل قبل هذا التاريخ بيومين أو ثلاثة ، وذلك مما يبعث على احتمال وجود علاقة بين تساقط البراعم وتكون حبوب اللقاح .

## سنة ١٩٣٢ :

أعيدت نفس التجربة التى أجريت فى السنة السابقة لمراجعة النتيجة السالفة . وقد رؤى من الضرورة ادخال بعض التعديلات على طريقة العمل ، فكانت الملاحظات تدون بين فترات متقاربة ، وزيدت العينات التى تجمع لتثبيتها كما روعى أن تكون المدة بين جمع عينة وأخرى أقصر ، وذلك رغبة فى الوصول بالنتائج قرب حد الكمال ، وحوول أيضا تحديد تاريخ مضبوط لأقصى تساقط البراعم وقد استمرت الملاحظات أيضا لاظهار حركة تساقط اللوز ما بين الإزهار وتفتح اللوز ، وفى ١٤ مايو سنة ١٩٣٢ وسم ٢٩١ برعما زهريا صغيرا (عرض الكاس الخارجية العلوية للواحد منها من الجانب الى الآخر أقل من مليمترين) وجمع منها خمسة إلى عشرة براعم لفحص خلاياها مرة كل يومين ابتداء من تاريخ وسمها لغاية يوم ٢٠ مايو ثم أجرى الجمع يوميا بعد هذا التاريخ حتى ٢٤ منه ، وكانت النباتات المنتخبة تعاين يوميا لتدوين عدد البراعم الساقطة ودونت نتائج الملاحظات الخاصة بالتساقط والإزهار فى رسم بيانى شكل ٢ يبدو فيه منحنى الإزهار حادا مما يدل على تساوى أعمار البراعم المنتخبة كما يتضح من هذا المنحنى أن متوسط تاريخ إزهار البراعم هو يوم ١٣ يونيه كما يتناسق أيضا منحنى تساقط البراعم نسبيا مع قمته التى تقع فى يوم ٢٣ مايو ، وعلى ذلك تكون الفترة بين تاريخ متوسط الإزهار وتاريخ أقصى التساقط واحدا وعشرين يوما ، وقد فحصت البراعم التى جمعت فى أوقات حامت حول تاريخ أقصى التساقط فحصا خلويا ، وهاك نتائج فحصها فى الجدول شكل ٣ .

| تاريخ التثبيت | عدد البراعم المثبتة | نتيجة الفحص الخلوى |
|---|---|---|
| ٢١ ما و | ٥ | كانت الخلايا فى جميع البراعم فى طور السكون والخلية الواحدة منها ذات زوايا عديدة وذات نواة صغيرة ونوية مركزية كبيرة . |
| ٢٢ « | ٤ | كان لبرعمين منها خلايا ساكنة وقليل من الخلايا فى طور الانقسام المبكر جدا ، والبرعمان الآخران كانت خلاياهما كلها فى طور الانقسام التحضيرى المبكر جدا . |
| ٢٣ « | ٥ | كانت خلايا أربعة براعم منها فى الطور التحضيرى المبكر وكان البرعم الخامس فى طور تحضيرى أكثر تقدما . |
| ٢٤ « | ٦ | كان برعم واحد فى طور تحضيرى مبكر وأربعة براعم فى طور تحضيرى أكثر تقدما والبرعم السادس كانت فيه حبوب لقاح حديثة الانفصال من المستربعات . |
| ٢٦ « | ٤ | كان برعم واحد فى الطور الانقسامى والطور الانفصالى ، والطور النهائى للانقسام الاختزالى والثلاثة براعم الباقية كانت بها حبوب لقاح كروية . |

وقد وجد أن البراعم المجموعة فى الثالث والعشرين من مايو وهو التاريخ الذى يبلغ فيه التساقط أقصاه كان أغلبها فى الطور التحضيرى المبكر لتكون حبوب اللقاح ، وهذه النتيجة تتوافق تماما مع نتيجة ١٩٣١

ويجب قبل الانتهاء من الكلام عن هذه التجربة أن نشير للنسبة الكبيرة للتساقط ، فمن الـ ٢٩١ برعما الموسومة جمع ٤٨ برعما لفحص خلاياها ، وبلغ عدد البراعم التى تساقطت من الـ ٢٤٣ برعما المتبقية بعد ذلك ١٣٣ ، وكان عدد البراعم التى أزهرت منها هو ١١٠ فقط ، وعلى ذلك تكون نسبة التساقط فى البراعم قد بلغت ٥٥٪ من المجموع ، كما تساقط أيضا من الـ ١١٠ زهرات ستة وعشرون فى أثناء تكون اللوز وقد بلغت نسبة تساقط اللوز فى هذه التجربة مايقرب من ١٠٪ من مجموع عدد البراعم .

ومن ذلك ترى أن المحصول الحقيقى ينقص بسبب تساقط البراعم الزهرية واللوز بمقدار ٦٥٪ عن المحصول الذى كان ينتظر .

سنة ١٩٣٣ :

استمرت هذه البحوث نفسها ولكن فى مجال أوسع فأجريت التجارب على قطن جيزة ٢ وأجرى انتخاب البراعم وتعليمها فى أوقات مختلفة ، وذلك لمنع أى احتمال لتأثير البيئة فى النتائج مما لوحظ فى السنتين السالفتين . فبعمل عدة مجموعات فى تواريخ مختلفة يمكننا التثبت من أن العوامل المختلفة التى قد تؤثر فى مجموعة منها تؤثر فى المجموعات الأخرى وهى فى أطوار مختلفة من النمو مالم يكن السبب فى الانفصال راجعا إلى صفة وراثية وليس للبيئة دخل فيه .

وقد انتخبت أول مجموعة من البراعم فى يوم ١١ مايو ووسمت المجموعة الثانية بعد الأولى بعشرة أيام والمجموعة الثالثة بعد ذلك بعشرة أيام أخرى ، وعملت كل مجموعة من البراعم كتجربة مستقلة قائمة بنفسها — وقد انتخبت مجموعة واحدة من براعم السكلاريدس وهو سلالة أخرى من القطن المصرى .

وقد اتبع فى اجراء هذه التجارب وفى تدوين المشاهدات نفس النظام الذى كان متبعا سنة ١٩٣٢ وقد أظهرت النتائج أن تساقط البراعم الزهرية أكثر أهمية من الناحية الاقتصادية عن تساقط اللوز

رغم أن الأخير زاد زيادة عظيمة فى اثنتين من هـذه الأربعة تجارب ، وكانت البيانات التى أمكن الوصول إليها عن تساقط البراعم الزهرية واللوز كما يلى :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| جيزة ٢ | التجربة الأولى | تساقط البراعم | ٣٧,٣٪ | ٦٩,٧٪ |
| | | « اللوز | ٣٢,٤٪ | |
| جيزة ٢ | « الثانية | « البراعم | ٢٨٪ | ٤٠٪ |
| | | « اللوز | ١٢٪ | |
| جيزة ٢ | التجربة الثالثة | تساقط البراعم | ٢٨٪ | ٥٨٪ |
| | | « اللوز | ٣٠٪ | |
| سكلاريدس | « الرابعة | « البراعم | ٤٢٪ | ٥٧٪ |
| | | « اللوز | ١٥٪ | |

وقـــد كانت الفترة بين أقصى تساقط للبراعم وأقصى درجة للإزهار هى ٢١ يوما على وجه التقريب ( أشكال ٤ و ٥ و ٦ ) الا فى حالة السكلاريدس حيث كانت الفترة أقصر ( شكل ٧ )

وقد جاء الفحص الحلوى للبراعم المجموعة من هذه التجارب مؤيدا لأن أقصى تساقط للبراعم يحدث فى الطور التحضيرى المبكر لتكوين حبوب اللقاح .

أما من وجهة تساقط اللوز فقد كانت نسبته فى سنة ١٩٣٣ أعلى منها فى السنة السابقة. ويحتمل أن تكون الزيادة ناتجة نسبيا عن نقص تساقط البراعم ، وقد تساقطت أحدث لوزة بعد تاريخ الإزهار بأربعة أيام ، وتساقط أقصى عدد من اللوز بعد الإزهار بثمانية أو تسعة أيام ، وقد أمكن الحصول على مثل هذه النتيجة من الأزهار التى منع عنها التلقيح قصدا وذلك عند ما تساقطت .

## التحليل

### مقدار التساقط :

كان الغرض الرئيسى من البحث الوارد فى هـذه النشرة الوقوف على الطور الذى تكون فيه البراعم الزهرية أكثر تأثرا بالعوامل المسببة للتساقط ولم يكن التعريف الدقيق لأمثال هذه العوامل التى تسبب التساقط محل بحثنا و بفرض أن البراعم المتساقطة كانت فوق طاقة ما يحتمله النبات أو يغذيه فأن ذلك لا يتعارض والنتائج التى حصل عليها من تدوين الملاحظات .

وقد دلت نتائج التجارب التى أجريت فى الثلاث سنوات المتوالية على أن تساقط البراعم كان يحصل بمقدار كبير مما قد يكون له أثر ظاهر فى محصول القطن التالى . ففى عام ١٩٣٢ حيث بلغ تساقط البراعم أشده كانت نسبة الخسائر ٥٥٪ من المحصول المتوقع وقد تراوحت بين ٣٠و٤٠٪ فى التجارب الأخرى التى كان فيها التلف أقل شدّة .

وقد ورد ذكر الخسارة الكبيرة التى تلحق بمحصول القطن بسبب تساقط البراعم فى تقارير المشتغلين السابقين بالقطن فى مصر وفى البلاد الأخرى فقدرها بيلى ( ١ ) فى مصر بمقدار ٣٠ الى ٤٠٪ من مجموع البراعم التى يحملها النبات العادى بالجيزة ، كما لاحظ بصفة استثنائية فى إحدى تجاربه أن الخسارة بلغت ٦٠٪ وقال برسكوت ( ٧ ) كذلك أن مسألة تساقط البراعم بمصر أهم بكثير من تساقط اللوز، وقد وجه هارلند (٥) الأنظار إلى ارتفاع نسبة البراعم التى تساقطت بانتظام فى جزائر الهند الغربية وأبان أنه تحت الظروف العادية يفقد نصف المحصول فى شهرى يونيه ويوليه من جراء تساقط البراعم .

هذا ولم يكن لتساقط الأزهار والثمار أهمية كبرى ، ففى جميع التجارب التى قام بها المؤلف لم يلاحظ تساقط ازهار القطن قط كما يقول بولز ( ٣ ) أما تساقط اللوز فكان على وجه العموم بنسبة تبلغ فى المتوسط ١٠ الى ١٥٪ من مجموع البراعم التى ينتجها النبات، ولو أنه ثبت فى تجربتين من تجارب سنة ١٩٣٣ أن الخسارة بلغت ٣٠٪ من اللوز المتوسط ، إلا أنه يحتمل أن الزيادة فى تساقط اللوز يقابلها تناقص فى تساقط البراعم، وذلك ليحتفظ النبات بموازنة فى قوته، فقد قال بيلى بوجود أمثال هذه النسبة الواطئة من خسائر اللوز المتساقط .

## عمر وحالة البراعم المتساقطة :

ان الكثير الغالب من البراعم المتساقطة إنما تساقط عند ما كان حديثا، وكانت أوراقه المجاورة على وشك التفتح ولو بقيت مثل هذه البراعم للإزهار لتفتحت بعد ٢١ يوما من تاريخ تساقطها وقد كان عرض هذه البراعم فيما بين أغلفتها يقرب من ثلاثة ملليمترات . وقد ثبت من التجارب المتكررة فى سنة ١٩٣٣ التى أجريت على سلالة خاصة من القطن أن طور قابلية البراعم للسقوط صفة غريزية تتأثر بالكيميا الحيوية للنبات، وليس للظروف البيئية فقط ، وان قصر الفترة بين أقصى التساقط وأقصى الإزهار فى منحنيات القطن السكلاريدس عنها فى قطن جيزة ٢ لما يؤيد الرأى القائل بغريزية صفة التساقط للبراعم الزهرية وان فترة الـ ٢١ يوما بين قابلية البراعم للتساقط وتاريخ إزهارها إنما هى أقل بثلاثة أيام من تلك التى قدرها بيلى ولو أن هذا الفرق ضئيل إلا أنه يمكن أن يعزى الى شذوذ الطرق التى اتبعها بيلى حيث كان مبدأ أعماله الاشتغال على نباتات زرعت فى أصص

وصناديق وعندما اشتغل على النباتات الحقلية اتبع طريقة الشباك حيث تجمع البراعم المتساقطة عليها كل يوم وترسل إلى المعمل لقياس عرضها وتقدير أعمارها تبعا لذلك . ويعترض على هذه الطريقة بأن بعض البراعم التى تتساقط بعد وقت الجمع اليومى بقليل تبقى ٢٤ ساعة على الشبكة حتى تحين ساعة الجمع التالى فتتعرض للحرارة الصيفية الشديدة و لجفاف الجو المصرى فتضمر لدرجة كبيرة ، وعلى ذلك تقدر أعمارها بأقل من أعمارها الحقيقية .

وقد كشف الفحص الحلوى عن حقيقة — هى أن الخلايا الأمية للبراعم التى لها قابلية للتساقط كانت فى طورها التحضيرى المبكر (بروفيز انقسام الخلية الاختزالى) وتتعارض هذه الحقيقة مع ما رآه بولز من أن تساقط البراعم يحصل قبل انقسام الخلية الاختزالى بوقت كبير وقبل البحث فى احتمال وجود علاقة بين تساقط البرعم وتكوّن حبوب اللقاح يلزم الرجوع إلى السبب المباشر فى هذا التساقط فإن سقوط الأوراق التامة النمو والثمار الناضجة انما يحصل من تكون طبقة من الأنسجة البارنشيمية فى قاعدة الورقة أو فى عنق الثمرة قبل تساقطهما بوقت قصير — وفى الأحوال المعتادة قد يكون النضج باعثا على تكوّن هذه الطبقة النسيجية ، ويجب أن ينسب تساقط البراعم الحديثة إلى تكوّن هذه الطبقة أيضا ردا لفعل البواعث المجهولة التى تماثل هذا الباعث الذى يسبب إنفصال أعضاء النباتات الناضجة .

فالبيان الذى سبق يكشف عن الحقيقة فى أن التساقط يكون مسبوقا دائما بتكوّن طبقة من أنسجة الانفصال وتختلف الفترة بين الانفصال والتساقط باختلاف الأعضاء فرأى ميسن ( ٦ ) فى سانتفنسنت لزوم مرور أربعة إلى خمسة أيام بين وجود الباعث والتساقط الفعلى للبراعم و يقدر أيونج ( ٤ ) المشتغل بتساقط اللوز مدة المقاومة أى الفترة بين تكوّن طبقة الانفصال وتساقط اللوز بمدة تتراوح بين ٣ إلى ١٢ يوما . ففى هذه البراعم الحديثة جدا كالتى نحن بصددها يحتمل أن يكون وقت المقاومة أقصر بكثير جدا : ٢ — ٣ أيام وعلى ذلك فمن المحتمل أن يبعث منبه تكوّن طبقة الانفصال مع النشاط الأول للخلايا الأمية للبرعم .

وعلى ذلك يكون من المعقول فرض وجود علاقة بين نشاط الخلايا الأمية وحصول الانفصال كما أنه يمكن القول بأن انتقال الخلايا الأمية من حالة السكون إلى حالة النشاط عند تمييز بطانة كيس اللقاح والخلايا الأمية ونضجها قد يكون الباعث فى التوافق مع نشوء طبقة الانفصال و بالرغم من أن هذا التصريح الأخير معقول من الناحية النباتية إلا أنه مع ذلك يحتاج إلى التدليل الكيميائى .

## الملخص

يكون برعم القطن أكثر عرضة للتساقط عندما تحصل فيه التغيرات التى ينجم عنها تكوز حبوب اللقاح ( وهو يقع قبل الإزهار بواحد وعشرين يوما ) .

ولا ينتظر حصول تساقط بعد هذا الوقت إلى ما بعد الإزهار بأيام قلائل .

وإذا نجا من هذا التعرض الثانوى الزهيد فان البرعم الزهرى ينتج لوزة ناضجة .

## الخلاصة

١ — كان تساقط براعم نبات القطن ذا أهمية كبرى من الناحية الاقتصادية فقد بلغ مايقرب من ٣٠ إلى ٤٠ ٪ من مجموع ما ينتجه النبات .

٢ — حصل أقصى تساقط للبراعم قبل وقت إزهارها بواحد وعشرين يوما .

٣ — حدث تساقط البراعم فى وقت الطور التحضيرى المبكر ( بروفيز الإنقسام الاختزالى ) فى الخلايا الأمية .

٤ — يتوافق تكوّن طبقة الانفصال مع مبدأ نشاط الخلايا الأمية .

٥ — كان تساقط اللوز أقل أهمية من تساقط البراعم و بلغ ١٠ إلى ١٥ ٪ فى الأحوال المعتادة.

٦ — حدث أقصى تساقط للوز بعد وقت الإزهار بثمانية أيام .

٧ — كان تساقط الأزهار عديم الأهمية .

## اسداء الشكر

لايسعنى إلا أن أسدى صميم شكرى لجناب الدكتور ج . تمبلتون كبير الاختصاصيين النباتيين الذى أخرج هذا الموضوع تحت إشرافه فأبدى عظيم الاهتمام به ، كما أنى مدين بالشكر لجناب الدكتور لورانس بولز كبير الفنيين للقطن حيث كان المقترح لإخراج هذا الموضوع والراسم لخطة العمل له .

# كشف

بأسماء الموظفين الفنيين التابعين لقسم تربية النباتات فى الدرجة السادسة فما فوق

المسترس . ه . بروان .
حضرة الدكتور محمد على الكيلانى افندى .
المسترم . ا . هانكوك .
الدكتور ج . فيليب .
حضرة أرمنياك يديفيان افندى .
المسترف . دنكلى .
حضرة محمود فائق افندى .
« محمد عبد الله زغلول افندى .
« محمد سعيد ابو العطا افندى .
« الدكتور وديع شاروبيم افندى .
« محمد عبد العزيز القشيرى افندى .
« عبد الحميد جلال محرز افندى
« محمود جوهر افندى .
« أحمد منير افندى .
« عبد الحميد سويلم افندى .
« البير و ينشتين افندى .
« عبد الغفار سليم افندى .
« يوسف شبتاى افندى .
« محمد بدر الدين افندى .

حضرة أحمد احمد يوسف افندى .
« محمد عفيفى حسين افندى .
« أحمد زكى أبو النجا افندى .
« رياض نجيب افندى .
« محمد محمود صالح افندى .
« محمود فهمى الكاتب افندى .
« محمد صادق افندى .
« محمود عبد الباقى افندى .
« عبد الفتاح محمد السيد افندى .
« فوزى ساويرس بسطا افندى .
« الدكتور حسينى ابراهيم المنير افندى
« أحمد زكى عبد الجواد افندى .
« سليم نظيف افندى .
« ابراهيم حمدى افندى .
« عبد العزيز مصطفى عمر افندى .
« عثمان عبد الحافظ افندى .
« محمد على نسيم افندى .
« على طلعت افندى .

المطبعة الاميرية ٣٩٠٦-١٩٣٨-١٢٣٦

## References — المراجع

(1) Bailey, M. A. and Trought, T.—Growth, Bud-Shedding and Flower Production in Egyptian Cotton. (Tech. and Sci. Ser. Bull. No. 65, Min. Agr. Egypt, 1927.)

(2) Balls, W. L.—Kh. Agr. Soc. Year Book, 1905.

(3) Balls, W. L.—The Development and Properties of Raw Cotton. (A. & C. Black, London, 1915.)

(4) Ewing, E. C.—A Study of Certain Environmental Factors and Varietal Differences Influencing the Fruiting of Cotton. (Agr. Coll. Messip., 1918.)

(5) Harland, S. C.—Manurial Exp. with Sea-Island Cotton. (West Indian Bull. Vol. XVI., 1916–18).

(6) Mason, T. D.—Growth and Abscission in Sea-Island Cotton. (Ann. Bot. Vol. XXXVI., Oct. 1922.)

(7) Prescott, J. A.—The Effect of Water on the Cotton Plant. (Sult. Agr. Soc., Cairo Bull. No. 14, 1924.)

obeikandl.com

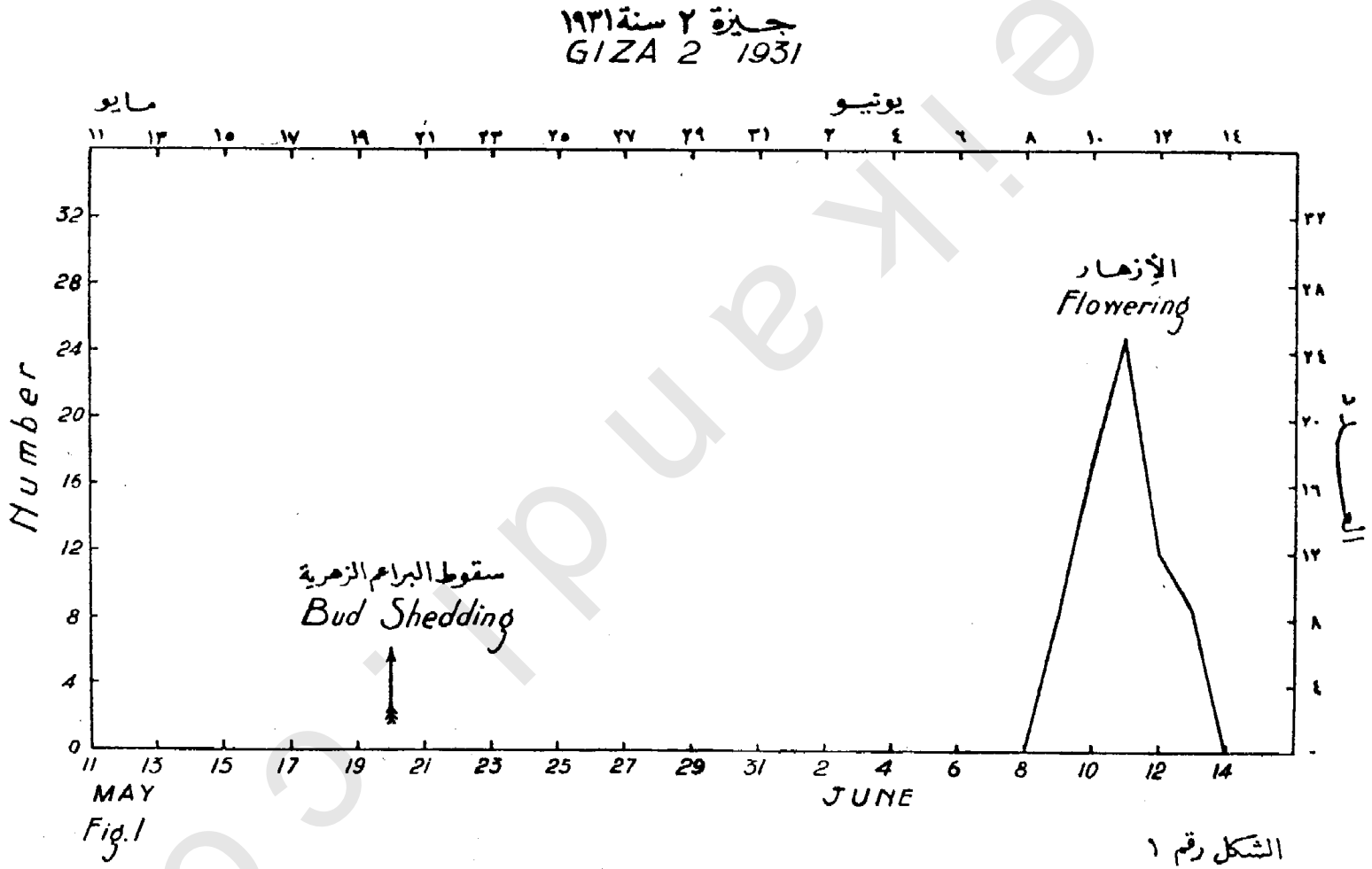


Fig. 1

الشكل رقم ١

جـيزة ٢ سنة ١٩٣٢

GIZA 2 1932

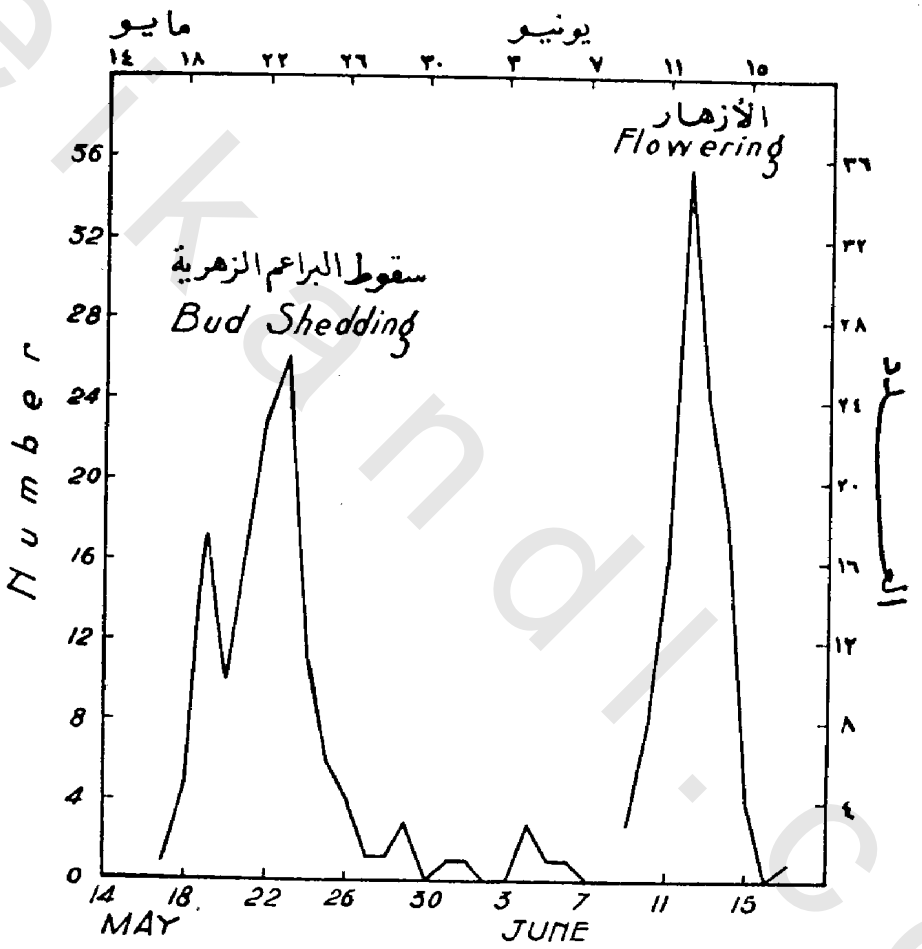


Fig. 2

الشكل رقم ٢

obeikandi.com

جيزة ٢ سنة ١٩٣٣ - تجربة ١

GIZA 2 1933

Exot. I

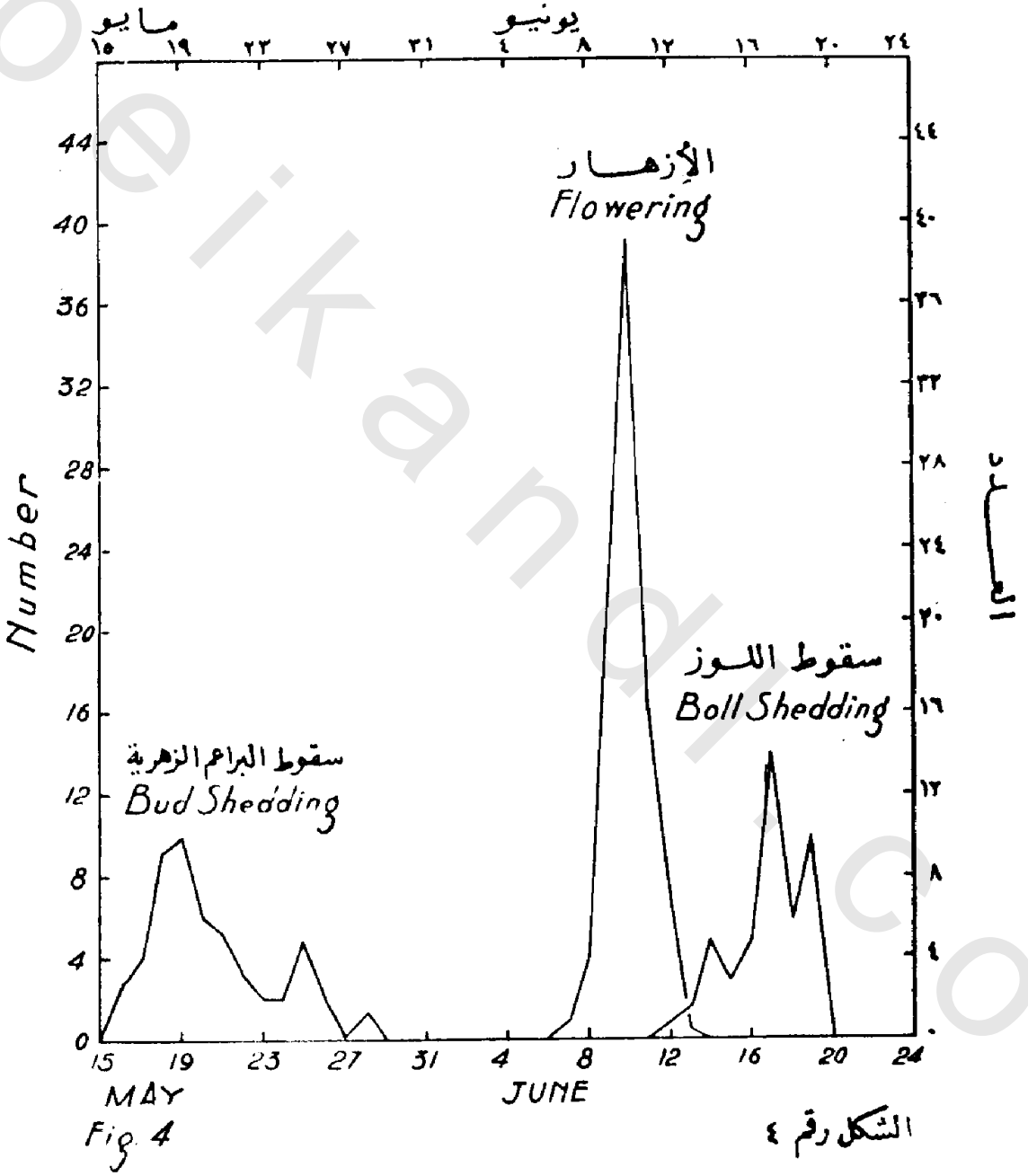


Fig. 4

الشكل رقم ٤

obeikandl.com

جيزة ٢ سنة ١٩٣٣ - تجربة ٢

GIZA 2 1933

Expt. II

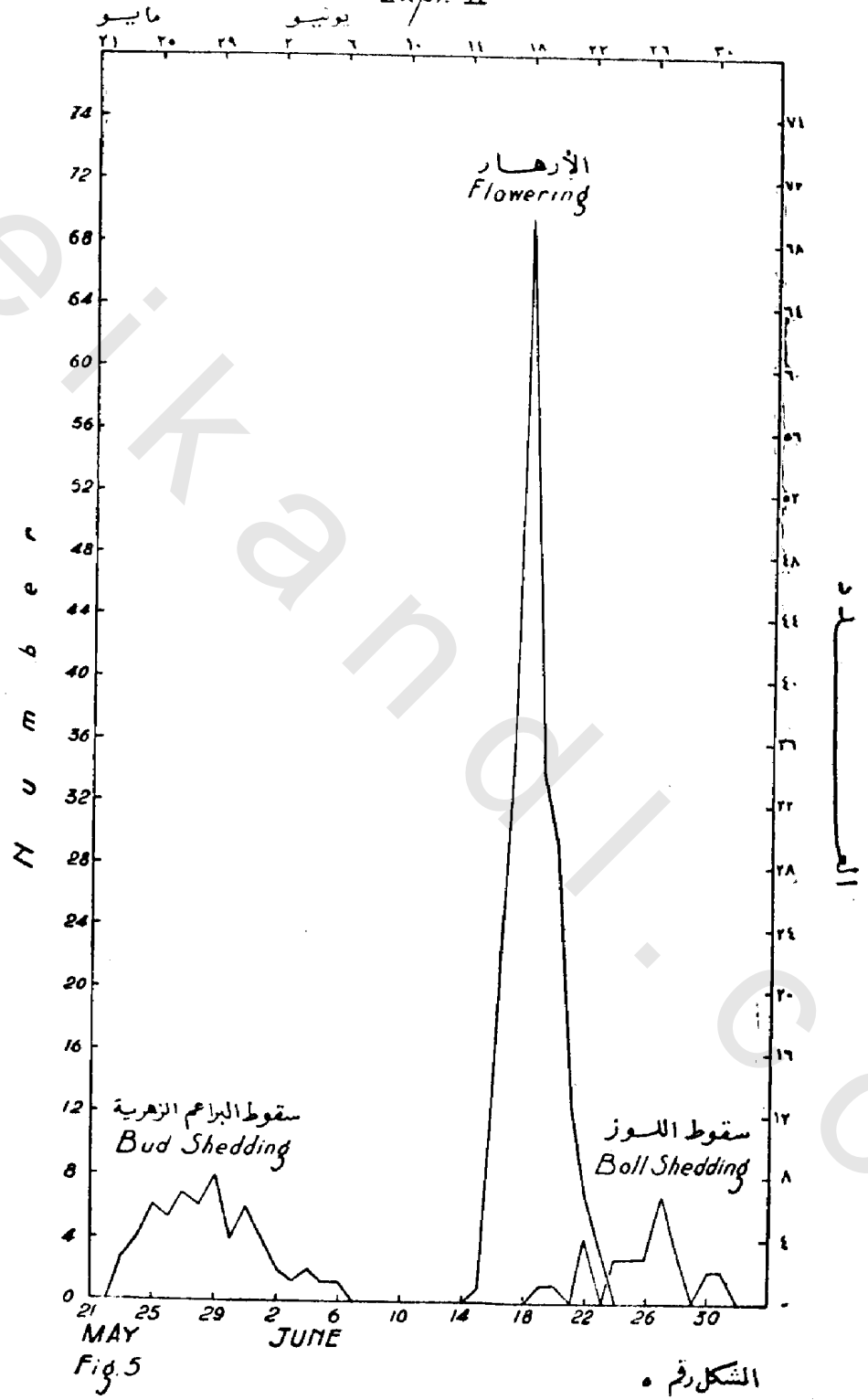


Fig. 5

الشكل رقم ٥

جيزة ٢ سنة ١٩٣٣ - تجربة ٣

GIZA 2 ;1933

Expt III

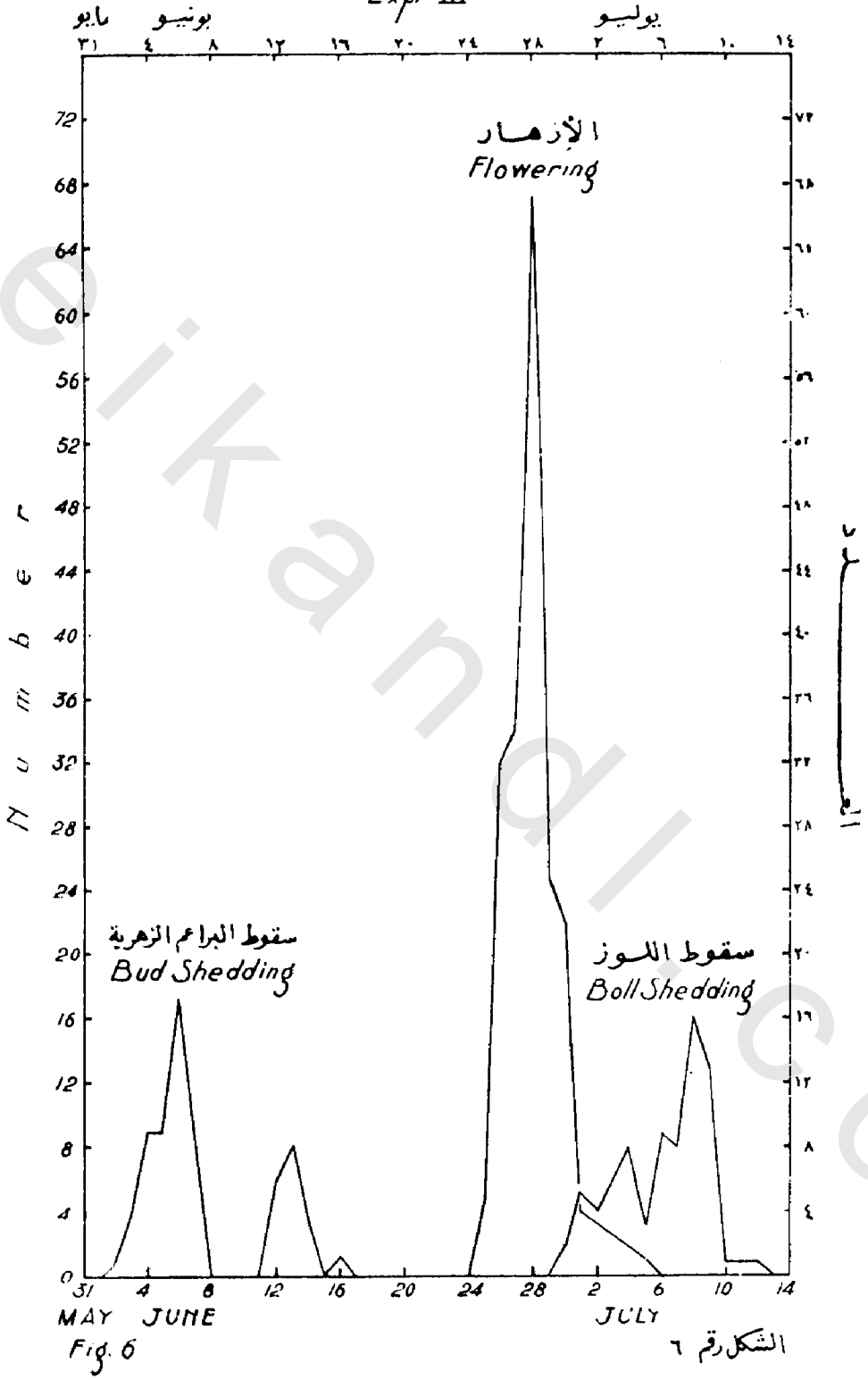


Fig. 6

الشكل رقم ٦

obeikandl.com

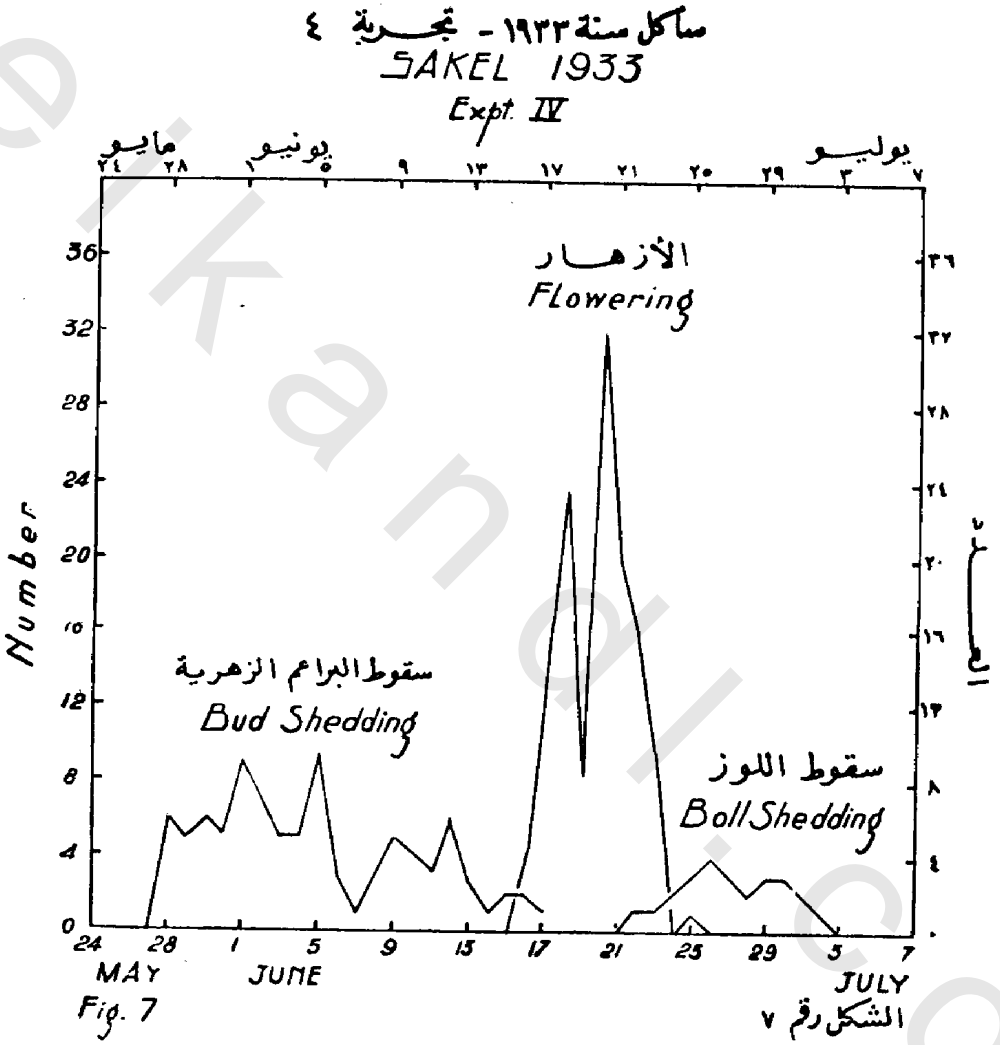


Fig. 7
الشكل رقم ٧

obeikandl.com