الإزهار فى نبات القطن المصرى

للدكتور محسن عباس الديدى والمهندس الزراعى عبد المنعم محمود بدوى

والدكتور حسين حلمى

مقدمه

توقف الأهمية الإقتصادية لنبات القطن على قدرته على إعطاء عدد كبير من البراعم الزهرية والأزهار ، وعلى الإحتفاظ بها حتى تنضج وتتفتح لوزاتها . لذلك كانت دراسة الإزهار فى أصناف القطن وسلالاته ، وفترة نمو البرعم الزهرى ، وظاهرة التساقط فى البراعم الزهرية ، والعلاقة بين عددى الأزهار المتكونة واللوز الناتج منها والمحصول النهائى من أهم البحوث النباتية والفسيولوجية التى يهتم بها مربى القطن .

ولقد بدأت دراسة إزهار نبات القطن بالإقليم المصرى فى السنوات الأولى من هذا القرن ، وزاد الإهتمام بها بعد إنشاء مجلس مباحث القطن عام ١٩١٩ ، إلا أنه عدا بحوث الهيئة الزراعية المصرية عام ١٩٣٨ على إزهار بعض الأقطان المصرية الموجودة فى ذلك الوقت فإنه لم تنشر أية دراسات حديثة على إزهار القطن المصرى وأصنافه .

ولقد دعا ذلك إلى القيام بهذا البحث لدراسة الإزهار فى بعض أصناف من القطن المصرى ، تجارية وأخرى تحت الدراسة ، وطبيعة منحنيات الإزهار والتلوز فيها ، والعلاقة بينها والمحصول النهائى من القطن الزهر كمحاولة للإستفادة من هذه الدراسات فى تربية القطن المصرى وتحسين سلالاته .

■ الدكتور محسن عباس الديدى : مدير قسم بحوث تربية القطن بوزارة الزراعة .

■ المهندس الزراعى عبد المنعم محمود بدوى : أخصائى قسم الفسيولوجى بوزارة الزراعة .

■ الدكتور حسين حلمى : مراقب مراقبة البحوث العامة بوزارة الزراعة .

ملخص البحوث السابقة

يعتبر بولز Balls (١٩١٢) أول من أدخل الطرق الإحصائية فى دراسة إزهار نبات القطن ، ووجد بولز وهولتون Balls and Holton (١٩١٥) أن محصول القطن المصرى يعتمد مبدئياً على عدد الأزهار المتكونة مما دعا فيما بعد إلى الاستفادة بمنحنيات الإزهار والتلويز فى نظم تربية القطن بالإقليم المصرى . وفى نفس الوقت كان يدرس هارلند Harland أقطان السى أيلاند فى جزر الهند الغربية وأشار إلى الأهمية الأساسية لمنحنيات الإزهار والتلويز فى المقارنة بين محصول الأصناف المختلفة (١٩١٨) .

وقد بحث بيلى وتروت Bailey and Trought (١٩٢٦ و ١٩٢٧) نمو نبات القطن المصرى وذكرا أن المدة الاعتيادية لنمو البرعم الزهرى للقطن المصرى لا تقل عن ٤٢ يوماً وأن المدة الاعتيادية اللازمة لتكامل نمو اللوزة تقرب من ٥٢ يوماً ، وأثناء بحثهما لمنحنيات الإزهار لاحظا وجود دورات منتظمة متماثلة وأن قمم المنحنيات تفصلها ستة أيام ونصف تقريباً ، واعتقدا أن هذه القمم مرتبطة بمتوسط فترات إزهار القطن إذا نقلت بقية معينة من الأزهار من يوم إلى ما يليه .

وفى عام ١٩٢٢ أوضح برسكوت Prescott أن إنتاج الأزهار فى القطن المصرى يمكن تمثيله بالمعادلة الآتية : —

$$\text{لو } \frac{س}{ص - س} = ك (ت - ت_{ن}) \text{ ، حيث}$$

س = عدد الأزهار الناتجة حتى الوقت ت

ص = عدد الأزهار الكلية الناتجة

ك = ثابت

$ت_{ن}$ = الوقت الذى يصل فيه عدد الأزهار إلى نصف العدد الكلى للأزهار .

وفى عام ١٩٣٨ نشر عزيز فكرى دراسته عن الإزهار فى أصناف القطن المصرى ، الأشمونى وبهتيم أبيض وجيزة ٧ وجيزة ٢٦ ومعرض ٣٦٨ ، ولاحظ أن إنتاج

الأزهار يبدأ ببطء فى شهر يونيو ثم يرتفع بشدة حتى يصل إلى أقصاه فى الأسبوع الأول من شهر يوليو وبعد ذلك يبدأ الإزهار فى النقصان حتى أواخر شهر يوليو ، وخلال شهر أغسطس يستمر الإزهار ببطء ، فقد كانت نسبة الأزهار المتكونة حتى الأسبوع الثالث من شهر يونيو حوالى ٢٠ ٪ من المجموع الكلى للأزهار ، وصلت إلى ٦٠ ٪ حتى نهاية الأسبوع الأول من شهر يوليو وإلى ٩٥ ٪ فى نهاية الأسبوع الثالث من شهر يوليو ، أما الخمسة فى المائة الباقية فقد تكونت حتى نهاية شهر أغسطس .

وقد كان لأهمية منحنيات الإزهار والتلويز فى التنبؤ بمحصول القطن أن درس الكثيرون مدى الاستفادة من هذه المنحنيات فى تربية أصناف من القطن عالية المحصول ، وتمكنوا من إثبات أهميتها فى هذا الصدد (دبرال Dabral ١٩٣٨ ، كراوزر Crowther ١٩٤١) . إلا أن دراسات أفظل Afzal على الأقطان الأمريكية الأبلاندية المزروعة فى الهند فى مدى سبع سنوات أظهرت أن التلازم بين عددى الأزهار واللوز والمحصول النهائى لم يكن موجباً ومؤكداً إلا فى سنة واحدة فقط ، وفى معظم السنوات الأخرى كان معامل التلازم بين عدد الأزهار والمحصول النهائى سالباً وغير مؤكد ، ولم يعلل أفظل Afzal لذلك ولو أنه أرجع إنعدام التلازم بين عدد اللوز والمحصول النهائى إلى التصنيفات البيئية فى وزن اللوزة مما دعا إلى الاستغناء عن الاستعانة بهذه المنحنيات فى تربية القطن بالهند رغم النجاح الذى سبق أن لاقته فى الإقليم المصرى وفى جزر الهند الغربية .

مواد البحث وطرقه

اختيرت لهذه الدراسة بعض الأصناف التجارية الحالية وكذا بعض الأصناف تحت الدراسة التى تقع فى مرتبتى الأقطان الطويلة التيلة والأقطان الطويلة وسط ، وهى : —

أقطان طويلة التيلة (فوق $1\frac{3}{8}$ بوصة)

١ — جيزة ٤٥ ، هجين بين جيزة ٢٨ × جيزة ٧ .

٢ — الكرنك (جيزة ٢٩) ، هجين بين معرض × سخا ٣ .

٣ — المنوفى (جيزة ٣٦) ، هجين بين الوفير × سخا ٣ .

٤ — جيزة ٥٩ ، هجين بين المنوفى × جيزة ٤٤ ، صنف تحت الدراسة من طراز الكرنك .

٥ — جيزة ٥١ ، هجين بين المنوفى × جيزة ٤٠ ، صنف تحت الدراسة من طراز المنوفى .

أقطان طويلة وسط (فوق ١ ١/٤ بوصة)

١ — جيزة ٤٧ ، منتخب من الأشمونى .

٢ — جيزة ٣٠ ، هجين بين جيزة ٧ × سخا ١١ .

٣ — الدندرة (جيزة ٣١) ، منتخب من جيزة ٣ .

٤ — جيزة ٦٠ ، هجين بين الأشمونى × المنوفى ، صنف تحت الدراسة من طراز الأشمونى .

٥ — جيزة ٥٨ ، هجين بين جيزة ٢٨ × المنوفى ، صنف تحت الدراسة من طراز جيزة ٣٠ .

وقد زرعت هذه الأصناف فى حقل مصلحة الزراعة بالجيزة فى ١٥ مارس ١٩٥٩ فى تجربة مصممة على طريقة القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Blocks ذات ثلاثة تكرارات ، وزرعت ثلاثة خطوط من كل صنف فى كل تكرار ، وزرع بالخط الأول ١٥ جورة ، وبين الجورة والأخرى ٢٠ سم ، وعند الخف ترك نباتان فى كل جورة وبذلك أصبح عدد النباتات بالخط ٣٠ نبات . أما الخطان الآخران فقد أجريت عليهما دراسات أخرى .

وكانت المعاملات الزراعية التى تلت الزراعة لجميع خطوط التجربة واحدة من حيث التسميد والرى وعدد العزقات . كما اعتنى بنقاوة قطع التجربة من الحشائش ورشت التجربه مرة واحدة بالتوكسافين فى شهر يوليو ١٩٥٩ .

وبابتداء فترة الإزهار حتى نهاية التجربة كانت تسجل الأزهار التى تظهر يوميا على النباتات فى التكرارات الثلاثة ، واقتصر فى تسجيل الأزهار على الجور التى بها نباتان بشرط ألا توجد بجانبها جور غائبة . وعند النضج كانت تجمع اللوزات المتفتحة لكل نبات على حدة ويحصى عددها .

النتائج ومناقشتها

يبين الجدول رقم (١) تاريخ ظهور أول زهرة ومتوسط عدد الأزهار على النبات الواحد فى التكرارات الثلاثة لكل صنف فى المدة منذ ظهور أول زهرة فيها حتى ٤ سبتمبر ١٩٥٩ وهو تاريخ انتهاء التجربة .

جدول رقم ١

تاريخ ظهور أول زهرة ومتوسط عدد الأزهار على النبات الواحد لكل صنف فى التكرارات الثلاثة

الصنف	تاريخ ظهور أول زهرة	متوسط عدد الازهار على النبات الواحد			المتوسط
		التكرار الاول	التكرار الثانى	التكرار الثالث	
جيزة ٦٠	١٩٥٩/٥/٢٥	٢٠,٦٠٧	١٩,٠٦٧	٢٦,٠٠٠	٢١,٨٩١
« ٣٠	١٩٥٩/٥/٢٩	١٧,٣٨٥	١٦,٠٧٧	٢٤,٨٣٣	١٩,٤٣٢
« ٥٩	١٩٥٩/٥/٢٧	١٥,٢٣١	١٩,٤٢٣	٢١,١٦٣	١٨,٥٧٢
« ٥١	١٩٥٩/٥/٢٩	١٥,٦٦٧	١٦,٨٣٣	٢١,٠٠٠	١٧,٨٣٣
« ٤٥	١٩٥٩/٦/١	١٤,٣٦٧	١٤,٩٣٨	١٨,٧٦٩	١٦,٠٢٥
المنوفى	١٩٥٩/٥/٢٨	١٤,٩٣٣	١٥,٧٣٣	١٦,٥٠٠	١٥,٧٢٢
الدندرة	١٩٥٩/٥/٢٨	١٨,١٤٣	١٤,٤٠٠	١٣,١٠٠	١٥,٢١٤
جيزة ٤٧	١٩٥٩/٥/٢٨	١٦,٨٦٧	١٥,٢٨٦	٩,٢١٩	١٣,٧٩١
« ٥٨	١٩٥٩/٥/٢٩	١٢,١٦٧	١٢,٧٩٢	١٦,٤٠٩	١٣,٧٨٩
الكرنك	١٩٥٩/٥/٢٩	١٣,٨٢١	١٢,٩٠٠	١٣,٨٣٣	١٣,٥١٨

اعتبر فى الدراسة الحالية تاريخ ظهور أول زهرة للصنف دليلا للتبكير، ويتبين من الجدول السابق أن جيزة ٦٠ كان أعظم الأصناف الداخلة فى هذه التجربة تبكيراً تحت ظروف الجيزة إذ أعطى أول زهرة له يوم ٢٥ مايو ١٩٥٩ مبكرا يومين عن جيزة ٥٩ الذى أعطى أول زهرة يوم ٢٧ مايو ١٩٥٩ وتلته الأصناف المنوفى والدندرة وجيزة ٤٧ فأعطت زهرتها الاولى يوم ٢٨ مايو وفى اليوم التالى بكرت

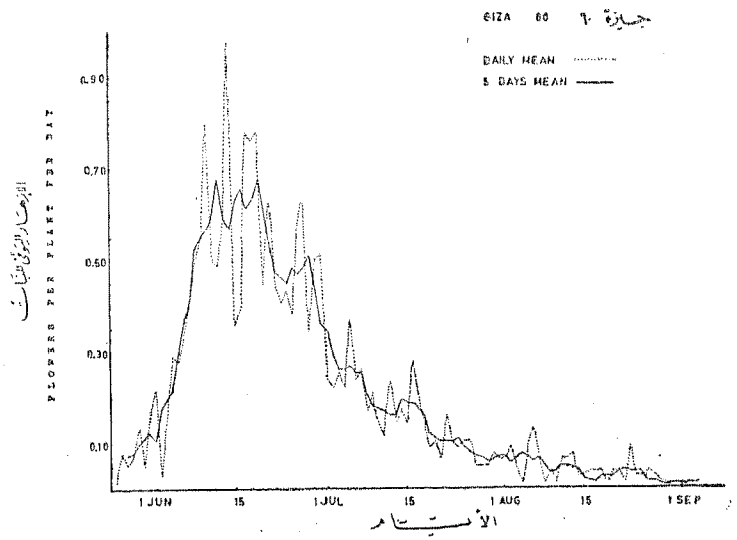
الأصناف جيزة ٣٠ وجيزة ٥١ وجيزة ٥٨ والكرنك بزهرتها الأولى . وكان آخر الأصناف تبكيراً هو جيزة ٤٥ الذى أعطى زهرته الأولى يوم أول يونيو متأخراً ستة أيام عن ميعاد ظهور الزهرة الأولى لأكثر الأصناف تبكيراً وهو جيزة ٦٠ . وتعطى هذه التواريخ فكرة عن التبكير فى هذه الأصناف ولكنه من الصعب اتخاذها دليلا على التبكير الفعلى نظراً لأن معظم هذه الأصناف يلائمها الظروف البيئية للوجه البحرى .

(أولا) منحنيات الإزهار :

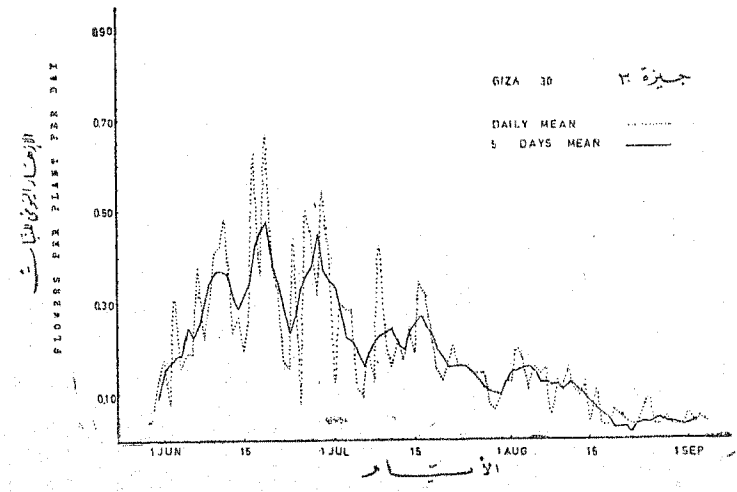
لرسم منحنى الإزهار اليومى كان يحصى عدد الأزهار التى تظهر يومياً على النباتات التى أجريت عليها الدراسة فى كل من التكرارات الثلاثة ، ثم يجمع عددها ويقسم على عدد النباتات بهذه التكرارات الثلاثة لاستخراج متوسط عدد الأزهار على النبات .

غير أنه بعد رسم منحنيات الإزهار اليومى للأصناف المختلفة (أشكال ١ — ١٠) تعذر دراستها لوجود تباين كثير فى إنتاج الأزهار اليومى فى الأصناف كلها . لذلك التجىء إلى رسم منحنيات أخرى جديدة تمثل متوسط خمسة أيام حتى يمكن تبيان الشكل العام لهذه المنحنيات ، فاذا أريد مثلا حساب المتوسط الخماسى لنباتات صنف جيزة ٤٥ يوم ١٢ يوليو مثلا ، أحصى عدد الأزهار التى ظهرت فى الأيام الخمسة ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ يوليو بالتكرارات الثلاثة ثم قسم على ٨٨ (عدد نباتات الصنف بالتكرارات الثلاثة) . ولحساب المتوسط الخماسى لهذا الصنف يوم ١٣ يوليو أحصى عدد الأزهار التى ظهرت فى الأيام الخمسة ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ يوليو بالتكرارات الثلاثة ثم قسم على ٨٨ وهكذا .

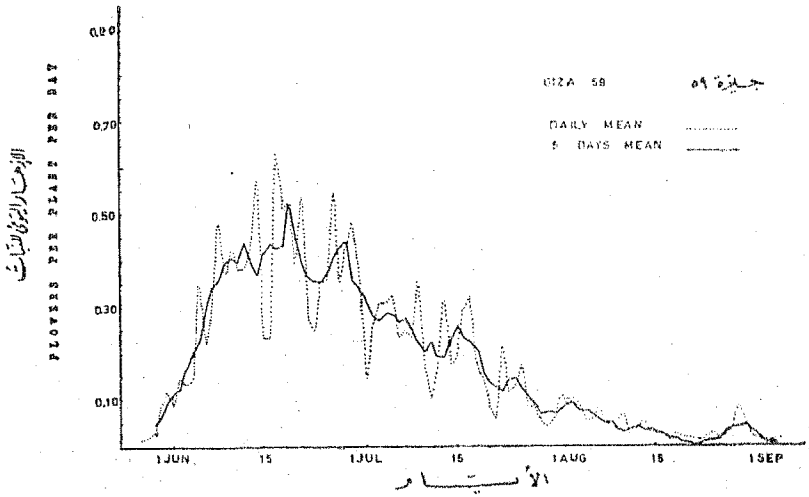
ويتبين من هذه المنحنيات أن معدل الإزهار اليومى للنبات الواحد قد اختلف من صنف إلى آخر طوال فترة موسم الإزهار ، ولكنه عموما بدأ بطيئاً ، ثم تزايد بشدة حتى وصل إلى أقصاه فى الفترة بين ١١ يونيو و ٢٨ يونيو ، وبعد ذلك أخذ معدل الإزهار اليومى فى الهبوط تدريجياً ولو أنه فى النصف الأول من شهر أغسطس بدا بعض النشاط فى إنتاج الإزهار اليومى لبعض الأصناف ما لبث أن خبا فى النصف الأخير من الشهر نفسه ، واستمر الإزهار اليومى بعد ذلك بطيئاً حتى يوم ٤ سبتمبر وهو يوم انتهاء التجربة .



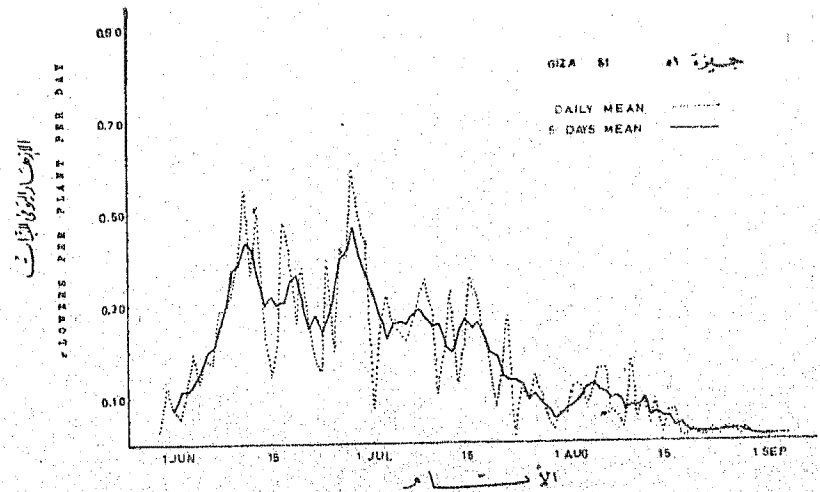
شكل رقم (١) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف جيزة ٦٠



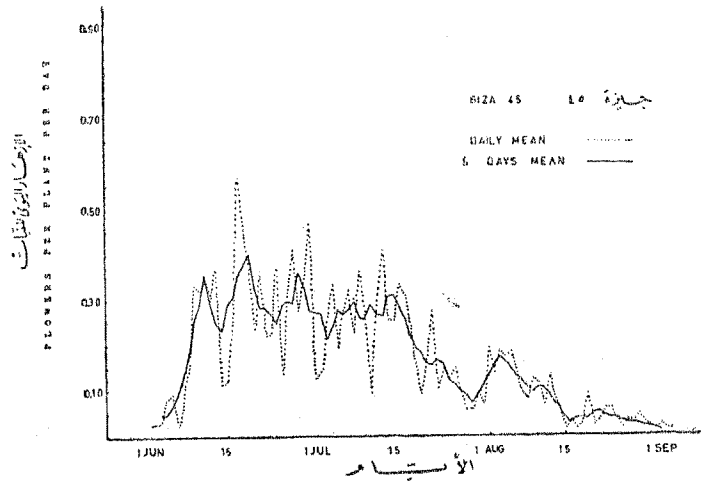
شكل رقم (٢) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف جيزة ٣٠



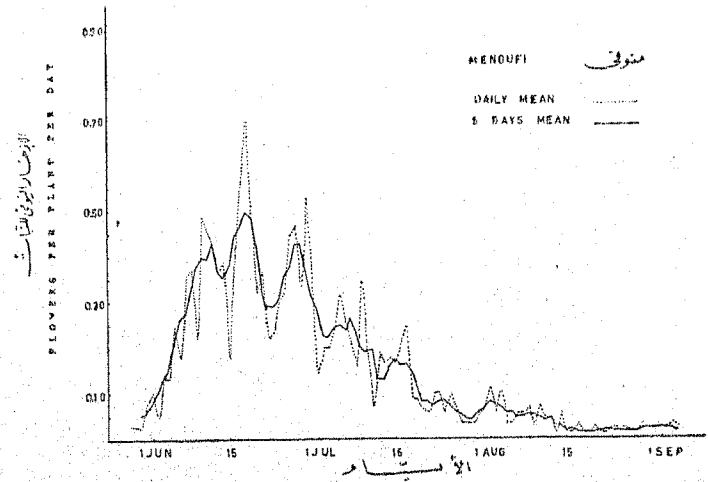
شكل رقم (٣) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف جيزة ٥٩



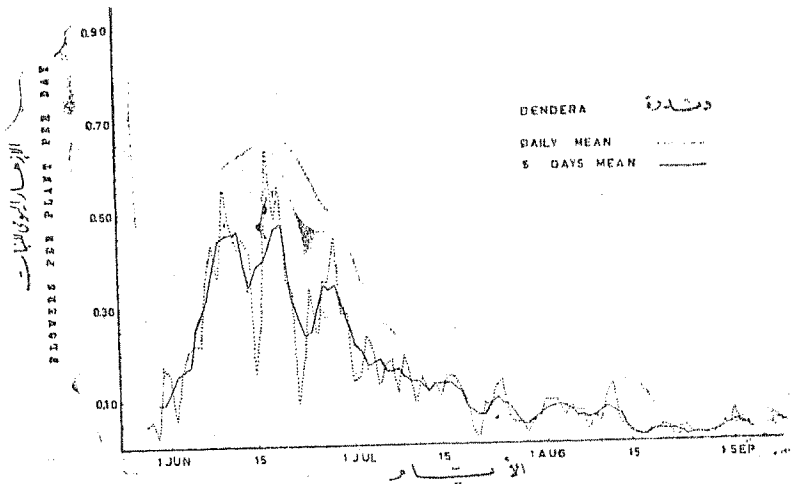
شكل رقم (٤) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف جيزة ٦١



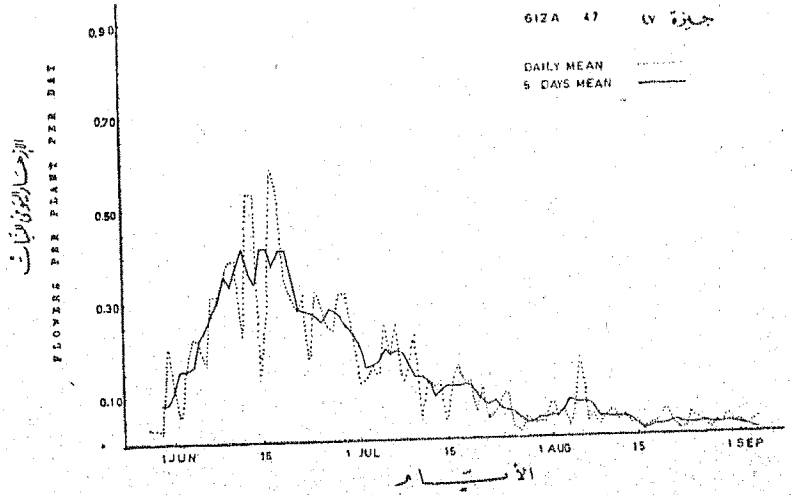
شكل رقم (٥) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف جيزة ٤٥



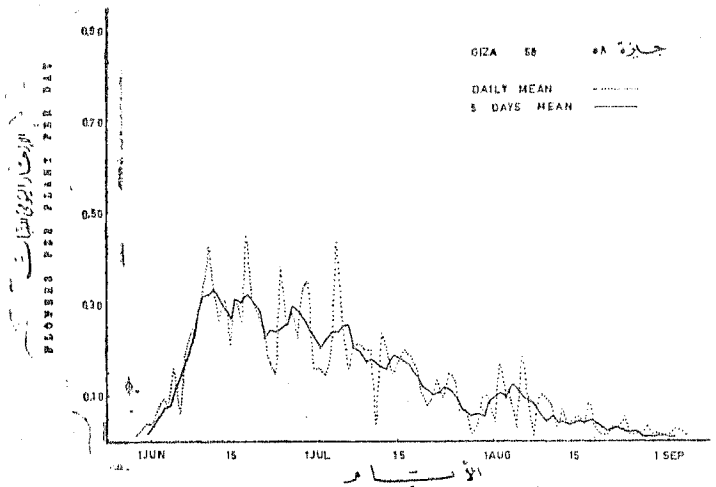
شكل رقم (٦) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف المنـــوفى



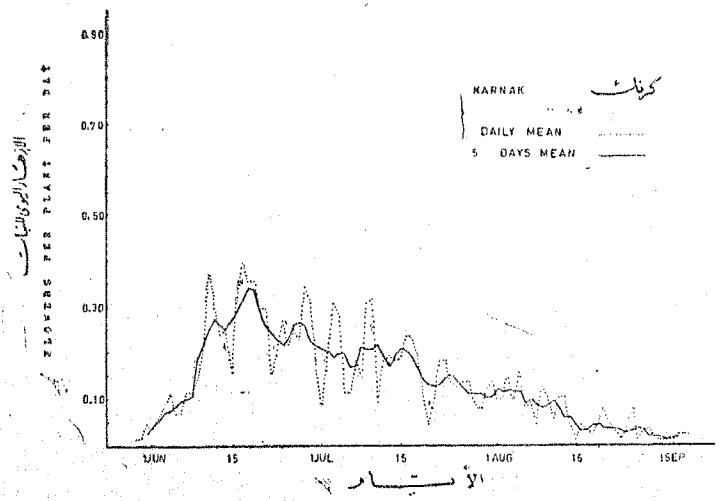
شكل رقم (٧) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف الدندرة



شكل رقم (٨) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف جيزة ٤٧



شكل رقم (٩) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف جيزة ٥٨



شكل رقم (١٠) منحنى الإزهار اليومى والخماسى لصنف الكرنك

ويبين الجدول التالى ، الجدول رقم (٢) ، النسبة المئوية للأزهار المتكونة فى كل صنف خلال الأسابيع المختلفة لفترة الإزهار .

ويظهر من هذا الجدول أن حوالى ٦٠ ٪ من مجموع الأزهار الكلى للأصناف قد ظهر قبل نهاية شهر يونيو ، ولو أن الأصناف اختلفت فيما بينها اختلافا كبيراً فى هذه النسبة ، فبينما أعطى جيزة ٦٠ حوالى ٧١ ٪ من أزهاره قبل نهاية شهر يونيو ، فإن الكرنك وجيزة ٤٥ لم يعطيا أكثر من ٤٧ ٪ من أزهارهما ، وبنهاية شهر يوليو أعطت الأصناف أكثر من ٨٥ ٪ من مجموع أزهارها الكلى .

وعموما يمكن اعتبار الأسابيع الثلاثة الأخيرة من شهر يونيو أكثر الفترات نشاطا فى إعطاء الأزهار فإن الأصناف الداخلة فى هذه التجربة تحت ظروف الجيزة أعطت ما يتراوح بين ٤٠ — ٦٠ ٪ من أزهارها خلال هذه الفترة .

ولقد أظهرت منحنيات الإزهار عموما تقلبات منتظمة متناسقة فى خلال فترة الإزهار ولكنها كانت أكثر وضوحا خلال شهر يونيو إذ أن منحنى إنتاج الأزهار خلال هذا الشهر احتوى على ثلاث قمم واضحة فى جميع الأصناف . وهذه الدورات المتماثلة فى الإزهار قد أشار اليها بيلى وتروت (١٩٢٦ و ١٩٢٧) وذكرا أن هذه المنحنيات المتناسقة تعزز ما سبق الإشارة اليه فى تقرير مجلس مباحث القطن بوزارة الزراعة سنه ١٩٢٣ من أن هذه المنحنيات متناسقة وأن قمم المنحنى تفرقها ستة أيام ونصف تقريبا . وقد ذكر بيلى وتروت أيضا أن بولز رسم منحنيا لبعض أزهار نبات قطن أصيلى مزروع بالجيزة سنة ١٩١٢ يظهر هذه الدورات المتماثلة ، إلا أن بولز لم يشرح سبب حدوث هذه القمم ، ولو أنه يظهر أنه يعتبر أن هذه القمم تنشأ من الفترات التى تمضى بين إنتاج أزهار العقدة الأولى على الفروع الثمرية المتتابعة ، تلك الفترات التى تسير تبعاً لاختلاف سرعات تمييز البراعم . ولكن عند مطابقة هذا التعليل لتجاربهما وجد بيلى وتروت أن هذه القمم لا تمحوها طلوع الأزهار المتأخرة (بما فيها الأزهار المحمولة على العقدة الرابعة أو الخامسة للفروع الثمرية) ، وأن شكلها لا يتحدد بأى عامل من العوامل المتغيرة . كما استبعدا أن يكون للرى تأثير فى إحداث هذه الدورات المتماثلة ، لأن

الجدول رقم ٢

النسبة المئوية للأزهار المتكونة فى كل صنف خلال فترة الإزهار

الصنف	النسبة المئوية للأزهار المتكونة											
	من ٢٢/٥ إلى ٣١/٥	حتى ٦/٧	حتى ٦/١٤	حتى ٦/٢١	حتى ٦/٣٠	حتى ٧/٧	حتى ٧/١٤	حتى ٧/٢١	حتى ٧/٣١	حتى ٨/٧	حتى ٨/١٤	حتى ٨/٢١	حتى ٨/٣١	حتى ٩/٤
جيزة ٦٠	٢,٧٢	١٠,٨٨	٣١,٧٩	٥١,٢٧	٧١,٠٦	٧٩,٥٣	٨٥,١٦	٨٩,٩٨	٩٤,٠٦	٩٦,٤٧	٩٧,٩٠	٩٨,٧٠	٩٩,٨١	١٠٠
» ٣٠	١,١١	٩,١٦	٢١,٩٢	٣٧,٣٣	٥٤,٢٠	٦١,٧٣	٧٠,٣٨	٧٨,٦٨	٨٥,٧٩	٩١,٦١	٩٥,٨٠	٩٧,٢٦	٩٩,٠٦	١٠٠
» ٥٩	١,٣٧	٨,٩٧	٢٥,٦٩	٤٢,٦٥	٦١,٥٥	٧١,٦٥	٨٠,١٣	٨٧,١٦	٩٣,٢١	٩٦,٢٠	٩٧,٦٦	٩٨,٢٢	٩٩,٨٤	١٠٠
» ٥١	١,٣٧	٧,٩٣	٢٣,٥٧	٣٧,٣٠	٥٦,٢٢	٦٥,٦٨	٧٥,٥٩	٨٤,٥٢	٨٩,٧٨	٩٤,٥١	٩٧,٥٦	٩٨,٧٨	٩٩,٧٧	١٠٠
» ٤٥	—	٢,٨٩	١٤,٤٦	٢٩,٣٥	٤٦,٦٠	٥٦,٩٨	٦٩,٠٨	٧٨,٠٢	٨٥,٣٣	٩٢,٢٠	٩٦,٣٥	٩٧,٨٥	٩٩,٧١	١٠٠
المنوفى	٠,٩٢	٨,٤٨	٢٥,٧٢	٤٤,٨١	٦٥,٠٩	٧٥,١٢	٨٢,٦١	٨٨,٥٥	٩٢,٦٥	٩٥,٥٥	٩٧,٥٣	٩٨,٢٣	٩٩,٣٦	١٠٠
الدندرة	١,٩٥	١١,٠٣	٣١,٥٨	٥٠,١١	٦٧,١٤	٧٥,٠٩	٨١,٢٥	٨٥,٦٧	٩٠,٣٢	٩٣,٩٢	٩٦,٧٧	٩٧,٦٧	٩٨,٩٥	١٠٠
جيزة ٤٧	٢,١٢	١١,٢٣	٢٨,٣٢	٤٩,٢٣	٦٦,٨٠	٧٥,٦٧	٨٢,٢٦	٨٧,٦٣	٩١,٠٥	٩٤,٦٣	٩٦,٥٨	٩٧,٧٢	٩٩,٥١	١٠٠
» ٥٨	٠,٣٩	٥,٠٣	٢١,٠١	٣٧,٥٦	٥٤,٥٠	٦٥,٩٢	٧٤,٩٣	٨٢,١٩	٨٨,٦٧	٩٤,١٩	٩٦,٦١	٩٨,٣٥	٩٩,٦١	١٠٠
الكرنك	٠,٥٠	٤,٤٦	١٦,٤٨	٣١,٦٢	٤٧,٥٢	٥٦,٨٥	٦٧,٣٧	٧٥,٧٨	٨٥,٥٣	٩١,٢٥	٩٥,٥٤	٩٧,٦٥	٩٩,٤١	١٠٠
المتوسط	١,٢٥	٨,٠١	٢٤,٠١	٤١,١٢	٥٩,٠٧	٦٨,٤٢	٧٦,٨٨	٨٣,٨٢	٨٩,٦٤	٩٤,٠٥	٩٦,٨٣	٩٨,٠٤	٩٩,٥٠	١٠٠

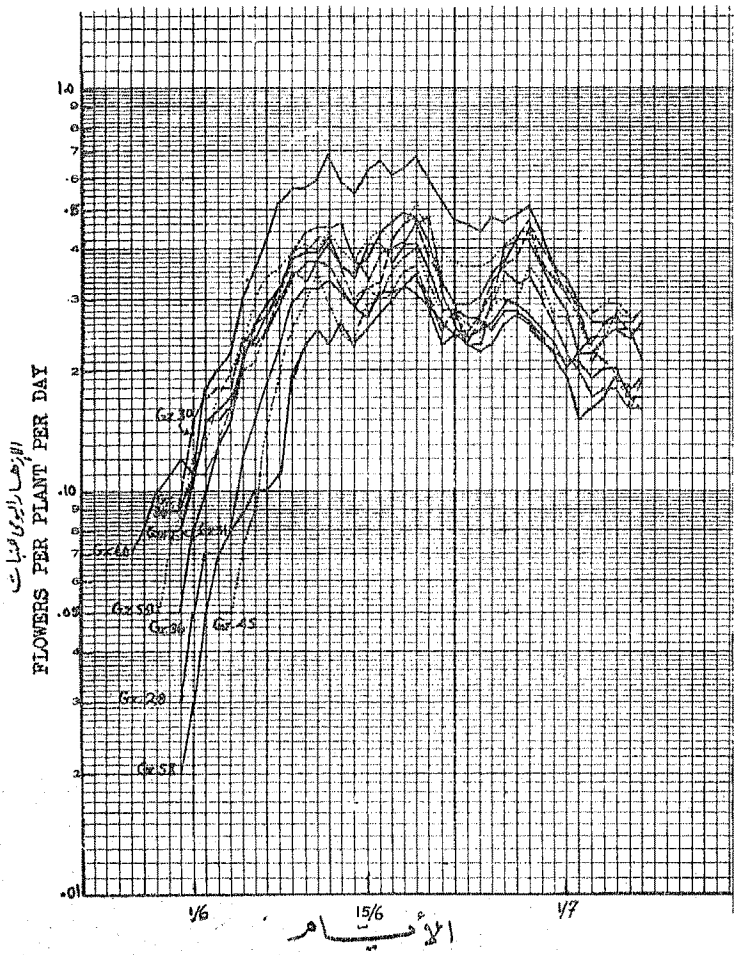
النباتات كانت تروى فى فترات مختلفة تأخذ فى النقصان كلما تقدم الموسم . وعللا وجود هذه الدورات المنتظمة المتماثلة فى المنحنى بعامل فى النبات نفسه من العوامل التى لاتتأثر مطلقا ، أو تتأثر تأثراً خفيفا ، بالظروف البيئية التى تحيط بالنباتات. وخلصا من بحثهما إلى أن هذه الدورات مرتبطة بمتوسط فترات إزهار النباتات إذا نقلت بقية معينة من الأزهار من يوم إلى مايليه ، وأن التغيرات التى تحدث من يوم إلى آخر فى منحنيات الإزهار يتحكم فيها تساقط براعم الأزهار وليس درجات الحرارة التى تؤثر فى مدى نمو المحور الرئيسى بالساق الأصلى .

وللتأكد من طبيعة القمم فى منحنيات الإزهار التى ظهرت فى الدراسة الحالية فقد رسمت منحنيات الإزهار للأصناف كلها خلال فترة الإزهار القصوى على ورق نصف لوغاريتمى، يتبين منها بوضوح ظهور التماثل فى القمم الثلاث لهذه المنحنيات (شكل ١١) مما يدل على أن الاتجاه Trend واحد بين الأصناف نحو ظهور هذه القمم خلال هذه الفترة إذ أننا فى هذه الحالة لانقارن الأرقام المطلقة لإنتاج الأزهار اليومى بل الإتجاه العام للإزهار داخل كل صنف . واتضح أن الفترة التى تمضى بين القمة الأولى والقمة الثانية متوسطها حوالى ٨ أيام ، وبين القمة الثانية والقمة الثالثة متوسطها حوالى ٩ أيام .

ويمكن تعليل سبب ظهور هذه القمم فى منحنيات الإزهار بأن النبات يستهلك المواد الغذائية المتجمعة لإنتاج الأزهار ، وعندما تهبط كمية هذه المواد الغذائية إلى حد معين يضعف معدل إنتاج النباتات من الأزهار ويستمر ذلك حتى تتجمع هذه المواد ثانية فتدفع بالنباتات إلى الإزهار مرة أخرى وهكذا .

(ثانياً) متوسط عدد الأزهار للنبات الواحد :

يبين الجدول رقم (١) متوسط عدد الأزهار على النبات الواحد فى التكرارات الثلاثة للأصناف المختلفة ، ويظهر فى هذا الجدول أن أعلى متوسط لعدد الأزهار على النبات الواحد فى هذه الأصناف حمله صنف جيزة ٦٠ وهو ٢١,٨٩١ زهرة ، بينما كان أقل الأصناف حملا للأزهار هو الكرنك الذى حمل ١٣,٥١٨ زهرة .



شكل رقم (١١) منحنيات الإزهار خلال فترة الإزهار القصوى مرسومة على ورق نصف لوغاريتمى

وقد حللت هذه البيانات إحصائياً لمعرفة هل الأصناف تختلف اختلافا مؤكدا فيما بينها فيما يحمله النبات الواحد من الأزهار ، والجدول الآتى يبين تحليل التباين لهذه الصفة :

الجدول رقم ٣

جدول تحليل التباين لمتوسط عدد الأزهار للنبات الواحد

نوع الاختلاف	درجات الحرية	مجموع مربعات الانحراف	مربع متوسط الانحراف	ف
الأصناف	٩	٢٠٩,٢٠٨٤٠٦	٢٣,٢٤٥٣٧٨	٢,٩٦ *
التكرارات	٢	٣٣,٦٢٤٢٧٦	١٦,٨١٢١٣٨	٢,١٤
الخطأ التجريبى	١٨	١٤١,٣٧٤١٤١	٧,٨٥٤١١٨	
المجموع	٢٩	٣٨٤,٢٠٦٨٢٣		

معامل الاختلاف = ١٦,٩٠ ٪ .

ومن جدول تحليل التباين يظهر أن الأصناف الداخلة فى التجربة قد اختلفت فيما بينها اختلافا مؤكداً فى متوسط ما يحمله النبات الواحد من الأزهار . وقد اتبعت طريقة دنكان Dancan's New Multiple - range Test (١٩٥١ و١٩٥٥) فى مقارنة متوسطات هذه الأصناف ، وتبين أن ثمانية أصناف من الأصناف العشرة الداخلة فى التجربة لم يكن هناك فرق مؤكد فى متوسط ما ينتجه النبات الواحد من الأزهار وهى جيزة ٥٩ وجيزة ٥١ وجيزة ٤٥ والمنوفى والدندرة وجيزة ٤٧ وجيزة ٥٨ والكرنك ، أما الصنفان الآخران جيزة ٦٠ وجيزة ٣٠ فقد فاق الأول (جيزة ٦٠) فى نسبة ما يحمله من الأزهار الأصناف جيزة ٤٥ والمنوفى والدندرة وجيزة ٤٧ وجيزة ٥٨ والكرنك ولم يكن هناك فرق مؤكد بينه وبين الأصناف الثلاثة الباقية وهى جيزة ٣٠ وجيزة ٥٩ وجيزة ٥١ .

أما الثانى وهو جيزة ٣٠ فقد فاق فى عدد أزهاره الأصناف جيزة ٤٧ وجيزة ٥٨ والكرنك ولم يتبين فرق مؤكد بين عدد أزهاره وعدد الأزهار فى الاصناف الستة الباقية .

الصنف :	جيزة ٦٠	جيزة ٣٠	جيزة ٥٩	جيزة ٥١	جيزة ٤٥	المنوفى	الدندرة	جيزة ٤٧	جيزة ٥٨	الكرنك
عدد الازهار:	٢١,٨٩١	١٩,٤٣٢	١٨,٥٧٢	١٧,٨٨٣	١٥,٩٩٥	١٥,٧٧٢	١٥,٢١٤	١٣,٧٩١	١٣,٧٨٩	١٣,٥١٨

ملحوظة : الاصناف التى تشترك فى خط واحد تحتها لا توجد اختلافات مؤكدة بينها فى متوسط ما تحمله من الأزهار .

(ثالثاً) متوسط عدد اللوز للنبات الواحد :

يبين الجدول رقم (٤) متوسط عدد اللوز الذى يحمله النبات الواحد فى التكرارات الثلاثة للأصناف المختلفة .

الجدول رقم ٤

متوسط عدد اللوز على النبات الواحد لكل صنف فى التكرارات الثلاثة

الصنف	متوسط عدد اللوز على النبات الواحد			المتوسط
	التكرار الاول	التكرار الثانى	التكرار الثالث	
جيزة ٦٠	٩,٠٠٠	٨,٤٣٣	١٤,٩٤٤	١٠,٧٩٢
« ٣٠	٧,٣٠٨	٥,٦٩٢	١٣,٢٥٠	٨,٧٥٠
« ٥١	٧,٣٣٣	٦,١٧٦	١٢,٠٦٣	٨,٥٢١
« ٥٩	٥,٨٨٥	٧,٠٧٧	١١,٨٧٥	٨,٢٧٩
« ٥٨	٥,٦٦٧	٦,٦٦٧	٧,٧٢٧	٦,٦٨٧
الدندرة	٨,٦٧٩	٤,٨٣٣	٥,٩٣٣	٦,٤٨٢
المنوفى	٦,٣٠٠	٦,٣٣٣	٦,٢٦٧	٦,٣٠٠
جيزة ٤٧	٧,٨٣٣	٥,٦٧٩	٤,٣٤٤	٥,٩٥٢
« ٤٥	٤,٠٦٧	٤,٧١٩	٦,٦٥٣	٥,١٤٦
الكرنك	٤,٣٣١	٥,١٣٣	٥,١٣٣	٤,٨٦٢

يتبين من الجدول السابق أن جيزة ٦٠ كان أعلى الاصناف فى متوسط ما يحمله من اللوز إذ أن متوسط عدد اللوز على النبات الواحد منه ١٠,٧٩٢ لوزة ، وأن الكرنك هو أقل الاصناف حملا للوز إذ لم يزد متوسط عدد اللوز على النبات الواحد عن ٤,٨٦٢ لوزة .

وقد حللت متوسط ما يحمله النبات الواحد من اللوز فى الأصناف المختلفة تحليلا إحصائياً لمعرفة هل الأصناف تختلف اختلافا مؤكدا فيما بينها لهذه الصفة . والجدول الآتى ، الجدول رقم ٥ ، يبين تحليل التباين :

الجدول رقم ٥

جدول تحليل التباين لمتوسط عدد اللوز للنبات الواحد

نوع الاختلاف	درجات الحرية	مجموع مربع الانحرافات	مربع متوسط الانحراف	ف
الأصناف	٩	٩٣,١٢١٠٠٥	١٠,٣٤٦٧٧٨	٢,٤٧ *
التكرارات	٢	٤٢,٠٣١١٠٥	٢١,٠١٥٥٥٢	٥,٠١ *
الخطأ التجريبى	١٨	٧٥,٤٩٨٠٧٦	٤,١٩٤٣٣٨	
المجموع	٢٩	٢١٠,٦٥٠١٨٦		

معامل الاختلاف = ٢٨,٥٣ ٪

ويتضح من جدول تحليل التباين أن الأصناف اختلفت فيما بينها فى متوسط ما يحمله النبات الواحد من اللوز ، وباستعمال طريقة دنكان سالفة الذكر ، تبين أن تسعة أصناف من الأصناف العشرة الداخلة فى التجربة لم يكن هناك فرق مؤكد فى متوسط ما يحمله النبات الواحد من اللوز أما جيزة ٦٠ فقد فاق متوسط ما يحمله النبات الواحد من اللوز الأصناف جيزة ٥٨ والدندرة والمنوفى وجيزة ٤٧ وجيزه ٤٥ والكرنك ، بينما لم تكن هناك فروق مؤكدة بينه وبين الأصناف الثلاثة جيزة ٣٠ وجيزة ٥١ وجيزة ٥٩ .

الصنف :	جيزة ٦٠	جيزة ٣٠	جيزة ٥١	جيزة ٥٩	جيزة ٥٨	الدندرة	المنوفى	جيزة ٤٧	جيزة ٤٥	الكرنك
عدد اللوز :	١٠,٧٩٢	٨,٧٥٠	٨,٥٢١	٨,٢٧٩	٦,٦٨٧	٦,٤٨٢	٦,٣٠٠	٥,٩٥٢	٥,١٤٦	٤,٨٦٢

ملحوظة : الأصناف التى تشترك فى خـــط واحد تحتها لا يوجد اختلافات مؤكده بينها فى متوسط ما تحمله من اللوز .

(رابعاً) متوسط محصول النبات من القطن الزهر :

يبين الجدول رقم ٦ متوسط محصول النبات من القطن الزهر فى التكرارات الثلاثة للأصناف المختلفة .

الجدول رقم ٦

متوسط محصول النبات من القطن الزهر لكل صنف فى التكرارات الثلاثة

الصنف	متوسط محصول النبات من القطن الزهر بالجرام			المتوسط
	التكرار الاول	التكرار الثانى	التكرار الثالث	
جيزة ٦٠	١٩,٤٢٩	١٧,٤٣٣	٣١,٢٢٢	٢٢,٦٩٥
« ٥١	١٦,٧٠٠	١٥,٦٦٧	٢٦,١٢٥	١٩,٤٩٧
« ٣٠	١٤,٠٣٨	١٩,٩٢٣	٢٩,٤١٧	١٨,٧٩٣
« ٥٩	١٢,٦٥٤	١٥,١١٥	٢٢,٠٦٣	١٦,٦١١
« ٤٧	٢٠,١٦٧	١٦,٣٥٧	١٢,٤٠٦	١٦,٣٠
« ٥٨	١٤,٤٦٧	١٦,٣٧٥	١٨,٠٤٥	١٦,٢٩٦
المنوفى	١٦,٤٦٧	١٧,٠٦٧	١٣,٦٣٣	١٥,٧٢٢
الدندرة	١٨,١٧٩	١٠,٣٠٠	١٢,٤٠٠	١٣,٦٢٦
جيزة ٤٥	٩,٣٠٠	١١,٩٣٨	١٥,٨٨٥	١٢,٣٧٤
الكرنك	١١,٠٣٦	١٣,٤٦٧	١٠,٩٣٣	١١,٨١٢

ويتبين من الجدول السابق أن جيزة ٦٠ أكثر الأصناف حملا للأزهار واللوز ، كان أكثر الأصناف فى محصول القطن الزهر كذلك إذ بلغ محصول النبات الواحد من القطن الزهر ٢٢,٦٩٥ جرام ، كما كان الكرنك أقل الأصناف حملا للأزهار واللوز ، أقل الأصناف فى محصول القطن الزهر إذ لم يزد محصول النبات الواحد من القطن الزهر عن ١١,٨١٢ جرام ، أى حوالى نصف محصول جيزة ٦٠ تقريباً . وقد حللت هذه المتوسطات إحصائياً ، وفيما يلى جدول تحليل التباين :

الجدول رقم ٧

جدول تحليل التباين لمتوسط محصول النبات الواحد من القطن الزهر

نوع الاختلاف	درجات الحرية	مجموع مربع الانحرافات	مربع متوسط الانحراف	ف
الأصناف	٩	٣٠١,٢١٧٢٤٢	٣٣,٤٦٨٥٨	١,٦١
التكرارات	٢	١٢٢,٦٠٣٤٦٨	٦١,٣٠١٧٣	٢,٩٤
الخطأ التجريبى	١٨	٣٧٥,٠٧٤٦٤٥	٢٠,٨٣٧٤٨	
المجموع	٢٩	٧٩٨,٨٩٥٣٥٥		

معامل الاختلاف = ٢٧,٨٧ ٪

ويتضح من التحليل الإحصائى أنه لا توجد خلافات مؤكدة بين متوسطات الأصناف المختلفة فى محصولها من القطن الزهر باستعمال طريقة ف F test ، ولكن بتطبيق طريقة دنكان سالفة الذكر تبين أن جيزة ٦٠ تفوق تفوقا مؤكدا فى محصول القطن الزهر على ثلاثة أصناف هى الدندرة وجيزة ٤٥ والكرنك بينما لم يكن هناك اختلافات مؤكدة فى التسعة أصناف الأخرى كما يتبين من الآتى :—

الصنف :	جيزة ٦٠	جيزة ٥١	جيزة ٣٠	جيزة ٥٩	جيزة ٤٧	جيزة ٥٨	المنوفى	الدندرة	جيزة ٤٥	الكرنك
محصول القطن الزهر:	٢٢,٦٩٥	١٩,٤٩٧	١٨,٧٩٣	١٦,٦١١	١٦,٣١٠	١٦,٢٩٦	١٥,٧٢٢	١٣,٦٢٦	١٢,٣٧٤	١١,٨١٢

ملحوظة : الأصناف التى تشترك فى خط واحد لا توجد اختلافات مؤكدة بينها فى متوسط محصولها من القطن الزهر .

ويمكن أن نستخلص من نتائج الدراسة الحالية أن ثمانية أصناف من الأصناف التى شملها هذا البحث لم تختلف فيما بينها تحت ظروف الجيزة فى متوسط محصول النبات من القطن الزهر أو ما يحمله من الأزهار واللوز وهى جيزة ٤٥ والكرنك والمنوفى والدندرة وجيزة ٤٧ وجيزة ٥٩ وجيزة ٥٨ وجيزة ٥١، والأصناف الخمس الأولى أصناف تجارية والثلاثة الباقيات أصناف تحت الدراسة . أما الصنف التجارى السادس الذى اشتملت عليه هذه الدراسة وهو جيزة ٣٠ فقد فاق فى عدد أزهاره أصناف الكرنك وجيزة ٤٧ وجيزة ٥٨ ولكنه لم يستطع التفوق عليها فى متوسط عدد اللوز للنبات أو فى متوسط محصول النبات من القطن الزهر .

أما جيزة ٦٠ فقد تفوق بفرق مؤكد على جيزة ٤٥ والدندرة والكرنك فى متوسط عدد الأزهار وعدد اللوز للنبات الواحد وفى متوسط محصول النبات من القطن الزهر ، كما تفوق بفرق مؤكد كذلك فى متوسط عدد الأزهار وعدد اللوز للنبات الواحد على المنوفى وجيزة ٤٧ وجيزة ٥٨ ولو أنه أنه لم يؤكد تفوقه فى محصول القطن الزهر . ولم يكن هناك فرق مؤكد بينه وبين جيزة ٣٠ وجيزة ٥١ وجيزة ٥٩ فى متوسط عدد الأزهار وعدد اللوز للنبات الواحد أو فى متوسط محصول النبات الواحد من القطن الزهر .

(خامسا) نسبة عقد اللوز :

ولتكملة دراسة الإزهار والتلويز للأصناف الداخلة فى هذا البحث، حسبت نسبة عقد اللوز لنباتات كل صنف فى التكرارات الثلاثة بقسمة عدد اللوز على عدد الأزهار . وقد تبين أن أعلى نسبة لعقد اللوز كانت فى جيزة ٥٨ إذ وصلت إلى ٠,٤٨٤ ، تليها نسبة العقد فى جيزة ٦٠ إذ بلغت ٠,٤٧٩ ، وفى جيزة ٥١ كانت ٠,٤٥٦ ، وفى جيزة ٤٧ كانت ٠,٤٣٤ ، وفى جيزة ٥٩ كانت ٠,٤٢٦ ، وفى جيزة ٣٠ كانت ٠,٤٢٥ ، وفى الدندرة ٠,٤٢٥ كذلك ، وفى المنوفى ٠,٤٠١ ، وفى الكرنك ٠,٣٦١ ، وكانت نسبة العقد فى جيزة ٤٥ أقلها جميعا إذ هبطت إلى ٠,٣١٩ . من ذلك يمكن أن نستخلص

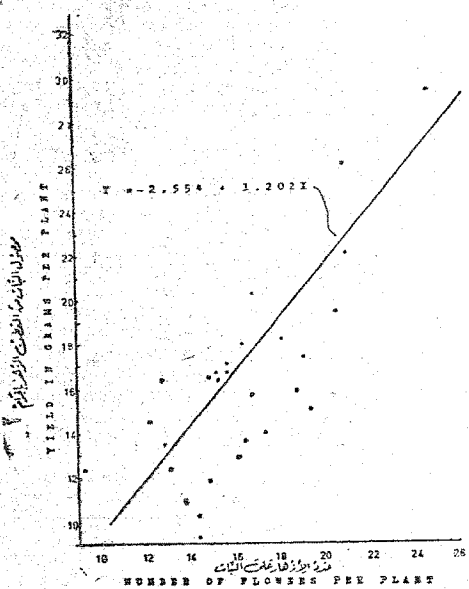
أن نسبة عقد اللوز فى الأقطان المصرية الحالية تحت ظروف الجيزة تتراوح بين ٠,٤٠ — ٠,٥٠ أى أن حوالى ٥٠ — ٦٠ ٪ من اللوز لم يعقد أثناء الموسم وهى أقل قليلا من النسبة التى حصل عليها عزيز فكرى (١٩٣٨) من دراساته التى أجراها على ستة أصناف من القطن المصرى والتى وصلت إلى ٠,٥٣ وبذلك فبالرغم من أن تربية القطن فى الإقليم المصرى فى النصف الأول من هذا القرن قد أثمرت فى تحسين صفات القطن المصرى وزيادة غلته وتبكيره ألا أنها لم ترفع من نسبة عقد اللوز فيه ، تلك الظاهرة الفسيولوجية الوراثية الهامة « مما يلفت النظر إلى أهمية الدور الذى يجب أن يقوم به العالم الفسيولوجى فى تعريف أغراض التربية » (هتشنسون ١٩٥٨) .

(سادسا) دراسة العلاقة بين عدد الأزهار وعدد اللوز والمحصول النهائى للقطن الزهر :

كانت لبحوث بولز وتروت وبيلى على القطن المصرى وغيرها أثرها فى استعانة مربى القطن بمنخنيات الإزهار والتلويز فى استنباط سلالات عالية المحصول ، ولكن استغنى عنها فيما بعد نظرا للمجهود الكبير الذى تتطلبه من التسجيل اليومى لعدد الأزهار واللوز خلال الموسم كله ، وقد رؤى استكمالا للدراسة الحالية دراسة مدى العلاقة بين عدد الأزهار واللوز التى تظهر أثناء الموسم والمحصول النهائى من القطن الزهر حتى يمكن الحكم على مدى أهمية الاستعانة بمنخنيات الإزهار والتلويز فى تربية القطن .

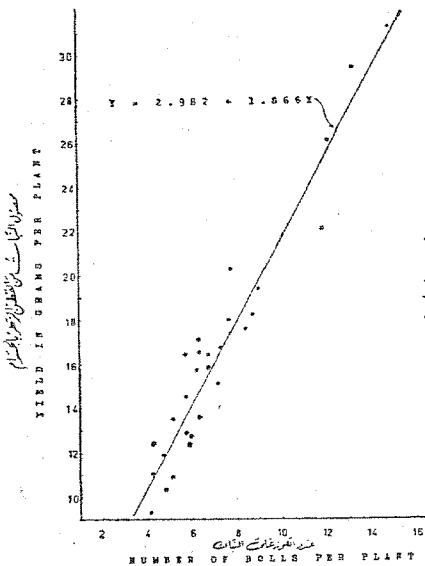
لذلك حسب الانحدار Regression للمحصول النهائى من القطن الزهر على الصفات الثلاثة : عدد الأزهار ، وعدد اللوز ، ونسبة عقد اللوز (عدد اللوز / عدد الأزهار) .

وتبين أنه فى حالة حساب انحدار المحصول (العامل التابع Y) على عدد الأزهار (العامل المستقل X) كان المعامل Regression Coefficient ١,٢٠٢ ، أى زيادة زهرة واحدة على النبات معناها زيادة فى المحصول النهائى من القطن الزهر قدرها ١,٢٠٢ جرام ، وعندما وجد إحصائيا أن الإنحدار مؤكد رسم خط الإنحدار وهو بيانى مستقيم Linear Regression (شكل ١٢)



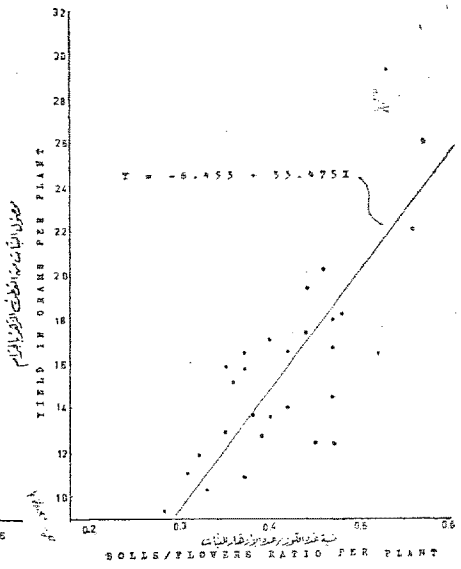
شكل رقم (١٢)

انحدار محصول النبات من القطن الزهر
على عدد الأزهار



شكل رقم (١٣)

انحدار محصول النبات من القطن الزهر
على عدد اللوز



شكل رقم (١٤)

انحدار محصول النبات من القطن الزهر
على نسبة عقد اللوز

ويمكن التعبير عنه بالمعادلة :

المحصول المتوقع من القطن الزهر = ١,٢٠٢ × عدد الأزهار — ٢,٥٥٤

ويمكن بتطبيق المعادلة المستخرجة تقدير المحصول المتوقع من القطن لأى عدد من الأزهار . فى صنف الكرنك مثلا كان متوسط عدد الأزهار على النبات الواحد فى التكرار الثانى ١٢,٩٠٠ زهرة أعطت محصولا بين القطن الزهر قدره ١٣,٤٦٧ جرام ، وإذا استعملنا معادلة الانحدار سالفة الذكر فإن :

المحصول المتوقع من القطن الزهر = ١,٢٠٢ × ١٢,٩٠٠ — ٢,٥٥٤

= ١٢,٩٥٢ جرام

أى بفرق قدره — ٠,٥١٥ جرام عن المحصول الفعلى .

ولربما تبادر إلى الذهن أن هذه المعادلة لا تمثل الواقع إذ أنه فى حالة عدم ظهور أزهار بالمرة على النبات فان المحصول المتوقع من القطن الزهر = — ٢,٥٥٤ جرام. ولكن مثل هذه المعادلات تحسب على أساس البيانات Data التى جمعت فى البحث وليست لجميع الملاحظات الأخرى ، ففى معادلة الانحدار السابقة مثلا حسب انحدار المحصول على عدد الأزهار على النبات فى حالة تراوح عددها بين ٩,٢١٩ زهرة و ٢٦ زهرة ولا يعنى ذلك أن استعمال هذه المعادلة يظل صالحا فى خارج هذه الحدود من الأزهار (أنظر مناقشة ازاكيل وفوكس فى كتابهما ص ١٣٨) .

وفى حالة حساب انحدار المحصول (٢) على عدد اللوز (×) كان المعامل ١,٨٦٦ أى زيادة لوزة واحدة على النبات معناها زيادة فى المحصول النهائى من القطن الزهر قدرها ١,٨٦٦ جرام ، ووجد أن الانحدار مؤكد إحصائيا ، ورسم خط الانحدار وهو بيانى مستقيم أيضا (شكل ١٣) ويمكن التعبير عنه بالمعادلة الآتية التى يمكن بها تقدير المحصول المتوقع من القطن الزهر إذا عرف عدد اللوز على النبات خلال الموسم كله .

المحصول المتوقع من القطن الزهر = ١,٨٦٦ × عدد اللوز + ٠٢,٩٨٢

فى الصنف جيزة ٥١ مثلا كان متوسط عدد اللوز على النبات الواحد فى التكرار الأول ٧,٣٢٣ لوزة أعطت محصولا من القطن الزهر قدره ١٦,٧٠٠ جرام ، وإذا استعملنا معادلة الانحدار سالفة الذكر فإن :

المحصول المتوقع من القطن الزهر = ١٫٨٦٦ × ٧,٣٣٣ + ٢٫٩٨٢

= ١٦,٦٦٥ جرام

أى بفرق قدره — ٠٫٠٣٥ جرام عن المحصول الفعلى .

وفى حالة حساب انحدار المحصول (٧) على نسبة عقد اللوز (×) كان الإنحدار مؤكداً يمثله بيانى مستقيم كذلك (شكل رقم ١٤) ، ويمكن التعبير عنه بالمعادله :

المحصول النهائى من القطن الزهر المنتظر = ٥٣٫٤٧٥ × نسبة العقد — ٦٫٤٥٣

فى صنف جيزة ٦٠ مثلا كانت نسبة عقد اللوز فى نباتات التكرار الثانى ٠,٤٤٢ أعطت محصولا من القطن الزهر قدره ١٧,٤٣٣ جرام ، فإذا استعملنا معادلة الإنحدار سالفة الذكر فإن :

المحصول المتوقع من القطن الزهر = ٥٣,٤٧٥ × ٠,٤٤٢ — ٦٫٤٥٣

= ١٧,١٨٣ جرام

أى بفرق قدره ٠٫٢٥٠ جرام عن المحصول الفعلى .

ويستخلص من دراسة معادلات الإنحدار السابقة أن مربى القطن يمكنه أن يستعين بالصفات الثلاثة : عدد الأزهار ، وعدد اللوز ، ونسبة عقد اللوز فى التنبؤ بالمحصول النهائى للقطن الزهر لسلالاته والمقابلة بينها ، ولو أن تقدير عدد الأزهار هو أسهلها من الناحية العملية .

الملخص

زرعت عشرة أصناف من القطن المصرى بعضها تجارية وأخرى تحت الدراسة ، فى أرض مصلحة الزراعة بالجيزة فى تجربة مصممة على طريقة القطاعات العشوائية الكاملة لدراسة طبيعة الإزهار والتلويز فيها ، وقد ظهر من هذه الدراسة أن ثمانية أصناف من الأصناف التى شملتها التجربة لم تختلف فيما بينها فى متوسط محصول النبات الواحد من القطن الزهر أو ما تحمله من الأزهار واللوز وهى جيزة ٤٥ والكرنك والمنوفى والدندرة وجيزة ٤٧ وجيزة ٥٩ وجيزة ٥٨ وجيزة ٥١ ، والأصناف الخمس الأولى أصناف تجارية والثلاثة الباقيات أصناف تحت الدراسة . أما الصنف التجارى السادس الذى اشتملت عليه هذه الدراسة وهو جيزة ٣٠

فقد فاق فى عدد أزهاره أصناف الكرنك وجيزة ٤٧ وجيزة ٥٨ ولكنه لم يستطع التفوق عليها فى متوسط محصول النبات من عدد اللوز أو من القطن الزهر . أما جيزة ٦٠ فقد تفوق بفرق مؤكد على جيزة ٤٥ والدندرة والكرنك فى متوسط عدد الأزهار وعدد اللوز للنبات الواحد وفى متوسط محصول النبات من القطن الزهر ، كما تفوق بفرق مؤكد كذلك فى متوسط عدد الأزهار وعدد اللوز للنبات الواحد على الأصناف المنوفى وجيزة ٤٧ وجيزة ٥٨ ولو أنه لم يؤكد تفوقه فى محصول القطن الزهر ، ولم يكن هناك فرق مؤكد بينه وبين جيزة ٣٠ وجيزة ٥١ وجيزة ٥٩ فى متوسط عدد اللوز للنبات الواحد أو فى متوسط محصول النبات الواحد من القطن الزهر .

وقد تبين من دراسة منحنيات الإزهار لهذه الأصناف أن معدل الإزهار اليومى بدأ بطيئا ثم تزايد بشدة حتى وصل إلى نهايته العظمى فى الفترة بين ١١ يونيو و ٢٨ يونيو ، وأخذ بعد ذلك فى الهبوط تدريجيا ولو أنه نشط قليلا فى الأسبوعين الأولين من شهر أغسطس فى بعض الأصناف ثم خبا بعد ذلك . وكانت الأسابيع الثلاثة الأخيرة من شهر يونيو هى أكثر الفترات نشاطا فى إعطاء الأزهار لأن الأصناف أعطت ما يتراوح بين ٤٠ — ٦٠ ٪ من مجموع أزهارها الكلى خلال هذه الفترة . وقد تميزت منحنيات الإزهار بظهور فترات منتظمة من الأزهار واتضح من دراسة الإزهار خلال شهر يونيو ، أكثر أشهر الإزهار نشاطا ، أن هناك ثلاث قمم للإزهار تفصل بين القمة الاولى والثانية ٨ أيام ، وبين الثانية والثالثة ٩ أيام .

كما درس انحدار محصول القطن الزهر على عدد الأزهار ، وعدد اللوز ، ونسبة عقد اللوز (عدد اللوز / عدد الأزهار) ، وتبين أن هذه الصفات الثلاثة يمكن أن يستعين بها مربى القطن فى التنبؤ بالمحصول النهائى من القطن الزهر .

المراجع

Afzal, Muhammed

1949. Growth and Development of the Cotton Plant and its Improvement in the Punjab.
Lahore: Government Printing, West Punjab, 223 p.

Bailey, M.A., and T. Trought

1926. The development of the Egyptian cotton plant. Minis. of Agric., Egypt, Tech. and Sci. Serv., Bull. 60, 46 p.

1927. Growth, bud-shedding and flower production in Egyptian cotton.
Minis. of Agric., Egypt, Tech. and Sci. Serv., Bull. 65, 40 p.

Balls, W.L.

1912. The Cotton Plant in Egypt, Studies in Physiology and Genetics.
London: Macmillan and Co. Ltd., 202 p.

Balls, W.L., and F.S. Holton

1915. Analysis of agricultural yield. Pts. I, II.
Phil. Trans. Roy. Soc., London, ser. B, 206 : 103-180, 403-480.

Duncan, D.B.

1951. A significance test for difference between ranked treatments in an analysis of variance.
Virginia Jour. Sci., 2: 171-189.

1955. Multiple range and multiple F tests.
Biometrics, 11: 1-42.

Ezekiel, Mordecai, and K.A. Fox

1959. Methods of Correlation and Regression Analysis.
New-York: J. Wiley and Sons, Inc., 548 p.

Fikry, M.A.

1938. A study of some aspects of the fruiting of cotton.
Roy. Agric. Soc., Egypt, Tech. Sect., Bull. 34, 44 p.

Harland, S.C.

1918. Manurial experiments with Sea-Island cotton in St. Vincent in 1917-18.
West Ind. Bull. 17, 2.

Hutchinson, J.

1958. Genetics and improvement of tropical crops; an inaugural lecture.
Cambridge University Press. 30 p.

Prescott, J.A.

1922. The flowering curve of the Egyptian cotton plant.
Ann. Bot., 36: 121-130.

دراسة مقارنة للناحية الإنتاجية فى الدجاج الفيومى *

يتميز الدجاج الفيومى بارتفاع نسب الخصب والنقف فيه عن الدجاج الأجنبى فى ظروفنا المحلية .

وفى غالبية التجارب كانت الأنواع الأجنبية أفضل من ناحية سرعة نموها وإفادتها من العليقة فى تكوين اللحم ونسبة التصافى والنشا فى الذبائح ، وكان إنتاجها من البيض مرتفعاً مع ارتفاع نسبة احتواء البيض على الصفار بالذات ، وهو أهم مصدر غذائى فى مكونات البيضة ، وكانت العليقة اللازمة لإنتاج البيضة فى الدجاج الفيومى أقل مما فى حالة الأصناف الأجنبية ، وهذه النتائج تدل على أن الدجاج الفيومى يعتبر خامة طيبة للانتخاب والارتقاء بصفاته الحالية عن حدودها الراهنة .

والظروف السائدة محلياً لا توفر للدواجن الاجنبية عوامل الإنتاج الجيد والحيوية التى تتوافر لها فى بلادها الاصلية . ولهذا تتدهور صفاتها الاصلية عندنا ، ولإنجاح هذه الانواع الاجنبية يجب دراسة أوفق الظروف المناسبة لها فى بيئتنا .

والخلط بين الدجاج الفيومى والأنواع الأجنبية يؤدى إلى تحسين واضح فى الصفات الإنتاجية ، وخاصة فى صفة إنتاج اللحم والبيض ، والجيل الاول كان أحسن الاجيال .

---

* خلاصة بحث ألقاه الدكتور محمد عبد الغنى بالدورة العلمية الرابعة للاتحاد العلمى المصرى ، ١٤ — ٢٦ مايو سنة ١٩٦٠ .