دراسة تأثير نقاوة تقاوى الصنف على الإزهار والتبكير فى النضج وبعض الصفات الهامة فى القطن

للدكتور محمد عبد اللاه حسين والدكتور محمد سعيد كامل والمهندس الزراعى محيى الدين محمد المندوه

مقدمه

يعتبر القطن من أهم الحاصلات الزراعية فى الجمهورية العربية المتحدة ، إذ أنه يعد بلا شك دعامة الاقتصاد الوطنى ، لذلك كان من أهم ما اتجهت إليه أنظار المشتغلين بالزراعة العمل على النهوض بمحصول القطن عن طريق زيادة غلة الفدان من القطن الزهر ، بجانب المحافظة على صفات تيلته من التدهور ، كى يظل محتفظا بمكانته فى الأسواق القطنية العالمية ، وخاصة بعد المنافسة الشديدة التى بدت من بعض الدول الأجنبية المنتجة لأصناف مماثلة للأصناف المصرية فى صفاتها الغزلية، علاوة على زيادة إنتاج الألياف الصناعية عاما بعد عام . ورغم أن نسبة إنتاج الجمهورية العربية من الأقطان لا يتجاوز ٤٫٥٪ من الإنتاج العالمى ، إلا أنها تعتبر أكبر مصدر فى العالم لإنتاج الأقطان طويلة التيلة .

ولقد عملت وزارة الزراعة منذ إنشائها على تحسين القطن المصرى واستنباط أصناف جديدة منه، سواء بالانتخاب أو بالتهجين. هذا علاوة على الاهتمام المستمر بتجديد السلالات والمحافظة على نقاوتها خلال مراحل إنتاج التقاوى وإكثارها.

وقد اتبعت وزارة الزراعة عدة وسائل لضمان المحافظة على نقاوة أصناف القطن وعدم تدهورها، فقد صدر عام ١٩٥٧ القانون رقم ٢٠٠ والخاص بتخصيص مناطق معينة لزراعة كل صنف من أصناف القطن سنويا. ونفذ هذا القانون اعتباراً من عام ١٩٥٨ على أن يراعى فى هذا التحديد أوفق المناطق لكل صنف من حيث كمية المحصول وصفات التيلة ، وذلك منعا لحدوث التهجين الطبيعى. كما يحدد سنويا

● الدكتور محمد عبد اللاه حسين : استاذ مساعد محاصيل ، بكلية الزراعة ، جامعة القاهرة .

● الدكتور محمد سعيد كامل : استاذ مساعد محاصيل ، بكلية الزراعة ، جامعة القاهرة .

● المهندس الزراعى محيى الدين محمد المندوه : اخصائى بالادارة العامة للتقاوى ، بوزارة الزراعة .

بقرار من وزير الزراعة صنف القطن الذي يحلجه كل محلج بحيث لا يحلج في أي محلج سوى صنف واحد ، وذلك منعاً للخلط الميكانيكي بين الأصناف المختلفة أثناء حلجها متعاقبة، كذلك صدر القانون رقم ١٥٨ لسنة ١٩٥٨ لإحكام الرقابة على إنتاج بذرة القطن الإكثار المتعاقد عليها ، والمحافظة على نقاوتها، وذلك بجعل عقد الإكثار المبرم بين الوزارة والمتعاقدين معها على إنتاج التقاوى ملزماً لهم بالمحافظة على نقاوة البذرة ، مع التوسع في المساحات المتعاقد عليها على إنتاج البذرة ، بحيث يمكن تغطية المساحة القطنية لجميع الأصناف بتقاوى إكثار تحمل صفات الجودة العالية . كما أنشأت الوزارة عام ١٩٥٨ صندوق تحسين الأقطان المصرية ، ويقوم هذا الصندوق بمنح علاوات تشجيعية للزراع عن كميات التقاوى المقبولة في الفحص . وعلاوة على ذلك تقوم الوزارة ضمانا للمحافظة على الأصناف المتداولة وتجديد سلالاتها بتجديد نواة الصنف سنويا بمزارع الوزارة ، بدلا من تجديدها كل أربع أو خمس سنوات للمحافظة على نقاوتها الوراثية .

ولقد دعا إلى القيام بهذه الدراسة تحديد مدى إمكان التوسع في مساحة القطن المزروعة بتقاوى إكثار ، بحيث لا تؤدى إلى تدهور صفات المحصول الناتج منها، سواء من حيث الكم أو النوع . ويهدف هذا البحث إلى دراسة أثر وجود نسب مختلفة من طرز البذرة الغريبة عن تقاوى الصنف على الإزهار والتبكير في النضج، بالإضافة إلى صفات التيلة والبذرة وعلاقتها بكمية المحصول الناتج ، حتى يمكن تحديد أثر وجود هذه الطرز الغريبة عن تقاوى الصنف على تدهور صفاته الاقتصادية جيلا بعد جيل .

ملخص البحوث والدراسات السابقة

أشار Foaden (١٩٠٥) إلى وجود كثير من النباتات الشاردة في الأصناف المحسنة من القطن التابعة للنوع G. barbadense خصوصا في صنف «الميت عفيفي»، كما ذكر أن أغلب هذه النباتات الشاردة كانت تتبع النوع G. hirsutum var. punctatum الذي أطلق عليه محليا اسم « القطن الهندي » ، وكانت نسبة بذرته العارية في أحسن لوطات الميت عفيفي تتراوح بين ٢ — ٣٪ . وقد عزا (Foaden) تدهور صفات قطن الميت عفيفي ونقص صافي حلجه بالإضافة

إلى نقص طول التيلة وضعفها نتيجة اختلاطه بالقطن الهندى . وذكر Balls (١٩٠٦) أن مشكلة تدهور أصناف القطن فى محصولها وصفات تيلتها وسرعة انتشار نباتات القطن الغريبة فى الحقول من أهم المشاكل التى تحتاج إلى حل سريع فى محصول القطن . وبينت دراسات Balls على أصناف القطن المزروعة بمصر فى أوائل القرن العشرين وجود اختلافات كبيرة بين نباتات الصنف الواحد ، وأن كل صنف عبارة عن خليط من عدد كبير من النباتات المختلفة الصفات . كما ذكر Balls أن الاعتماد على النقاوة اليدوية لبذور صنف الميت عفيفى باستبعاد البذرة المطابقة فى صفاتها للهندى أدت إلى خفض نسبة الهندى فى الميت عفيفى من ٥٪ إلى ٥,٠٪ ولكنها لم تؤد إلى نقاوة الصنف وراثيا . كما وجد أيضا أن توزيع الزغب تراوح بين تغطية البذرة تماما به إلى عدم وجود أى زغب على البذرة . كما أوضح Balls أنه ليس لحبة اللقاح تأثير على توزيع الزغب على البذرة ، لما لاحظه من تماثل صفات البذرة الذاتية والمهجنة بحبوب لقاح من آباء مختلفة فى توزيع الزغب وطول التيلة ، واقترح أن تكون نقاوة الصنف بانتخاب نباتات نقية أصيلة ممتازة ، وإكثارها بعد التأكد من صفاتها .

وذكر Balls (١٩٠٧) أنه قد وجد أن بذور القطن العارية أوطى فى صفات تيلتها عن البذرة العادية التى تحمل قليلا من الزغب، ووجد أنه حينما زرعت البذرة العارية تماما أعطت ٣٣,٨٪ بذور عارية ، بينما أعطت البذور التى تحمل خصلة من الزغب عند زراعتها ٤٪ فقط بذور عارية .

وقد ذكر Balls and Bedivian (١٩٣١) أن تدهور صفات أصناف القطن قد ترجع إلى الترقيع ببذرة غير معدة للتقاوى دون فحصها ، ثم حدوث التهجين الخلطى الطبيعى والإبقاء على البادرات القوية أثناء عملية الخف والتى غالبا ما تكون نباتات هندى هجين .

وبين Kobuev (١٩٣٦) أن التهجين بين البذرة العارية والبذرة التى تحمل زغبا عاديا للصنف قد أعطت طرزا مختلفة من الزغب ، وكانت التصنيفات الناتجة هى : عارية ، متوسطة ، ودرجات تتراوح بين متوسطة الزغب وكاملة الزغب . وقد كانت البذرة العارية منخفضة فى صافى الحليج حيث أعطت ٤,٦٪ فقط . كما أشار إلى الارتباط بين البذرة العارية ونقص صافى الحليج .

وأوضح Hancock (١٩٤٢) أن عدم نقاوة البذرة — أى نسبة وجود البذور الغريبة بها — تزداد باستمرار حتى ولو كانت نسبة الغريبة فى بذرة القطن المزروعة ضئيلة جدا . فمثلا عند زراعة قطن سكلاريدس به نسبة الغريبة ٠,٣ ٪ فى البداية، وجد أن هذه النسبة ارتفعت إلى ٢٥ ٪ بعد عشر سنوات بالإضافة إلى نقص متانة الغزل من حوالى ٣٠٠٠ وحدة فى أول سنة من الإكثار إلى ٢٧٠٠ وحدة فى السنة العاشرة . كما وجد أن القطن التجارى كان أقل فى معدل حلجه وتيلته أكثر خشونة وأقصر من النباتات الناتجة من بذرة النواة . ووجدت نفس الاختلافات بين النباتات الشاردة لكل من الصنف التجارى والنواة . وعند زراعته بذرة النباتات الشاردة أو المغايرة فى صفات تيلتها كانت النباتات الناتجة أغلبها طبيعية فى الشكل ، والقليل منها كان مخالفا فى شكله لنباتات الصنف الأصلى . ونظراً لأن هذه الاختلافات الكبيرة فى صفات التيلة لا يمكن الاستدلال عليها فى الحقل ، لذلك أوصى بأن يكون الانتخاب على أساس صفات التيلة وليس على شكل النبات.

وأوضح O'Kelly (١٩٤٢) أن تدهور أصناف القطن عند إكثارها سنة بعد أخرى كان مرتبطا بزيادة عدد البذور العارية . وكانت هذه الزيادة ضئيلة فى السنوات الأولى ، لكنها ازدادت بسرعة أكبر بعد ذلك إلى أن وصلت ٥٠ ٪ فى بعض الحالات . كما كانت هذه الزيادة فى نسبة البذرة العارية مصحوبة بانخفاض ملموس فى صافى الحلج ، أما باقى الصفات مثل محصول القطن الزهر فكانت أقل تأثرا .

ووجد Hancock (١٩٤٥) أن النباتات الناتجة عن بذور القطن الهندى التى فصلها من بذور القطن المصرى كانت مشابهة لنباتات القطن الأمريكى، وذكر أنه قبل تطبيق قانون مراقبة التقاوى عام ١٩٢٦ كانت تلاحظ النباتات الشاردة بسهولة فى الحقول التى زرعت ببذرة بها نسبة عالية من البذور الهندية ، أما بعد تطبيق القانون السالف الذكر وخفض نسبة الهندى المسموح بها فى التقاوى سنة بعد أخرى ، فقد لوحظ تجانس النباتات فى الحقل وعدم ظهور النباتات الشاردة بينها ، إلا أن هذا التجانس لم يكن مصحوبا بتجانس صفات التيلة . وقد علل Hancock ذلك بأن وجود القطن الهندى ليس هو المسئول الوحيد عن تدهور القطن المصرى ولكن هناك عوامل أخرى مثل وجود نباتات متدهورة فى صفات تيلتها وعادية فى شكلها، بحيث لا يمكن تمييزها عن باقى النباتات فى الحقل . وعلل Hancock

تدهور صفات الأصناف — سواء استبعدت الشوارد أم لم تستبعد — بوجود عدد كبير من العوامل المحورة التى تعمل على تغيير صفات السلالات وتدهورها بعد تثبيتها. ويعمل وجود هذه العوامل — بحالة خليطة — وقدرتها العالية على البقاء على سرعة انتشارها عند انعزالها فى تراكيب وراثية جديدة مسببة تدهور صفات الأصناف .

وأوضح Balls (١٩٥٠) أن المقياس الوحيد لدرجة نقاوة الصنف هو مظهر البذرة نفسها . كما أشار إلى وجود ارتباط بين نسبة الهندى فى البذور المزروعة ونسبة ظهور نباتات الهندى، والهندى الهجين الناتجة فى الحقل . فعند زراعة بذور تحتوى ٥و٠٪ هندى تراوحت نسبة النباتات الهندى بين ٠,٠٧ — ١٧و٠٪ عند الخف، وازدادت هذه النسبة إلى ٠,٢٥ — ٤٥و٠٪ بعد ٣ أسابيع ، ثم بلغت فى مرحلة الإزهار ٠,٥٤ — ٦٦و٠٪ ، مما يدل على أن هناك تلازما بين نسبة الهندى فى البذور المزروعة وبين نسبة النباتات الناتجة منها ، حتى مع وجود هذه الزيادة الطفيفة فى نسبة النباتات . وبمقابلة صنفى القطن أشمونى وجيزة ٧ بالقطن الهندى وجد أن صافى حلج القطن الهندى ومحصوله من القطن الشعر أقل من الأصناف المصرية ، أما وزن اللوزة ومحصول البذرة فكان فى الهندى أعلى منها فى صنفى القطن المصرى . واستخلص Balls من ذلك أن تفوق القطن الهندى على المصرى فى وفرة محصوله من البذور كفيل بتمكينه من التكاثر والازدياد فى فترة قصيرة نتيجة للانتخاب الطبيعى .

وأشار عمارة (١٩٦٥) إلى وجود نسب مختلفة من بادرات الهندى والهندى الهجين فى درجات التقاوى المختلفة (الإكثار — الأهالى — التجارى) وإن كانت نسبتها أقل فى الإكثار عن الأهالى والتجارى . كما وجد أن محصول الفدان من القطن الزهر لم يتأثر باختلاف درجات التقاوى ، أما محصول النباتات الفردية فكان فى تقاوى الأهالى أقل من مثيله فى باقى الدرجات، كما أوضح الفحص المعملى أن أقل متوسطات لنسبة البذرة الهندى الهجين والعارية وخضراء الزغب كانت بين البذور الناتجة من نباتات الإكثار ، وأعلاها للتجارى . أما نسبة البذرة الملبسة و ٣/٤ الملبسة فكانت فى الإكثار أعلى منها فى الأهالى والتجارى .

وبالنسبة لصفات التيلة لوحظ أن متانة التيلة هى أكثر الصفات تأثراً باختلاف درجات التقاوى وكان أعلاها للإكثار . كذلك كانت النعومة أعلى فى الإكثار عن الأهالى والتجارى ، وكذلك بالنسبة لطول التيلة .

مواد البحث وطرقه

شملت هذه الدراسة خمسة أصناف من القطن المصرى ، هى : الأشمونى ، والمنوفى ، وجيزة ٦٦ ، وجيزة ٦٧ ، وجيزة ٦٨ . والأصناف الثلاثة الأخيرة مستنبطة حديثا وتمتاز بصفات تيلة ممتازة . كما شمل البحث ست درجات لنقاوة البذرة لكل صنف من الأصناف الخمسة السابقة الذكر ، وهى كالآتى :

(١) بذور نقية تماما ١٠٠٪ (خالية من الطرز الغريبة) .
(٢) بذور درجة نقاوتها ٩٩,٥٪ (٠,٥٪ طرز غريبة) .
(٣) بذور درجة نقاوتها ٩٩,٠٪ (١,٠٪ طرز غريبة) .
(٤) بذور درجة نقاوتها ٩٨,٥٪ (١,٥٪ طرز غريبة) .
(٥) بذور درجة نقاوتها ٩٨,٠٪ (٢,٠٪ طرز غريبة) .
(٦) بذور درجة نقاوتها ٩٦,٠٪ (٤,٠٪ طرز غريبة) .

وقد أجرى هذا البحث بمحطة التجارب الزراعية بكلية الزراعة بالجيزة فى موسمى ١٩٦٦ و١٩٦٧ . وكان مصدر النقاوى المستعملة هو مراقبة بحوث القطن بوزارة الزراعة بالجيزة، وقد تم إعداد معدلات النقاوة المختلفة يدويا قبل الزراعة، مع مراعاة نسب الطرز الغريبة فى كل معاملة طبقا لدرجات النقاوة السابقة الذكر . وكانت الزراعة فى ٢١ مارس، و٣٠ مارس لكلا الموسمين على التوالى. وكان التصميم المتبع فى الموسمين هو تصميم القطع المنشقة Split plot design فى خمسة تكرارات . وقد اشتملت القطع الرئيسية على الأصناف ، والقطع المنشقه على درجات النقاوة ، وكانت مساحة القطعة $\frac{1}{200}$ من الفدان، وكانت المسافة بين الجور ٢٠ سم مع التغطية بالرمل ، وكانت الرية الأولى بعد ٢٧ يوما من الزراعة ، والريات التالية كل ١٥ يوما . وقد خفت الجور على نباتين بالجورة، وسمدت التجربة بسماد نترات النشادر الجيرى بمعدل ٢٠٠ كجم للفدان ، وبالسوبر فوسفات بمعدل ١٠٠ كجم للفدان .

ولدراسة الصفات الخضرية والثمرية اختير من الخط الثانى بكل قطعة عشرة نباتات بالطريقة العشوائية. أما صفة محصول الفدان فقد قدرت على محصول القطعة بأكملها، وقد اتبعت طريقة Duncan (١٩٥٥) Duncan's multiple range test لمقارنة المتوسطات التى أظهر التحليل الإحصائى وجود فروق معنوية بينها .

وفيما يلى الصفات التى شملتها الدراسة :

أولا : الصفات الخضرية : (١) موعد تكشف ٥٠ ٪ من الجور (باليوم من تاريخ الزراعة) . (٢) النسبة المئوية للجور المتكشفة . (٣) طول النبات فى نهاية الموسم . (٤) موضع أول فرع ثمرى . (٥) عدد الأفرع الثمرية . (٦) طول السلامية فى المنطقة الثمرية .

ثانيا : الصفات الزهرية والثمرية : (١) ميعاد بدء الإزهار (تاريخ ظهور أول زهرة) . (٢) عدد الأزهار بكل نبات . (٣) معدل إنتاج الأزهار فى الفترات المختلفة لموسم الإزهار . (٤) عدد اللوز الكلى للنبات . (٥) النسبة المئوية للتساقط . (٦) تاريخ تفتح أول لوزة (باليوم من تاريخ الزراعة) . (٧) النسبة المئوية للوز المتفتح . (٨) النسبة المئوية للتبكير فى النضج . (٩) وزن اللوزة من القطن الزهر بالجرام .

ثالثاً : صفات التيلة : (١) النسبة المئوية للقطن الشعر (صافى الحليج) . (٢) طول التيلة « مقدرا بجهاز بولز » . (٣) متانة التيلة « مقدرة بجهاز بريسلى » . (٤) النعومة « مقدرة بجهاز ميكرونير » .

رابعا : صفات البذرة : (١) النسبة المئوية للطرز الغريبة . (٢) معامل البذرة (وزن ١٠٠ بذرة بالجرام) .

خامسا : صفات المحصول : (١) محصول النبات من القطن الزهر بالجرام . (٢) محصول الفدان من القطن الزهر بالقنطار .

النتائج ومناقشتها

أولا : الصفات الخضرية :

(١) موعد تكشف ٥٠ ٪ من الجور : يبين جدول (١) تأثير الأصناف ودرجات النقاوة والتأثير المتبادل بينهما على الصفات الخضرية للنبات ، ومنه يتضح أنه لم يكن للأصناف أو لدرجات النقاوة أو للتأثير المتبادل بينهما أى تأثير معنوى على موعد تكشف ٥٠ ٪ من الجور فى كلا الموسمين ، ومع ذلك كان صنف جيزة ٦٨ أسرعها تكشفا فى موسمى ١٩٦٦ و ١٩٦٧ ، حيث تم تكشف ٥٠ ٪ من الجور بعد ٩ أيام و ٨,٧ يوما من تاريخ الزراعة لكلا

جدول (١) : تأثير الأصناف ودرجة النقاوة

الصفة	الموسم (٣)	الأصناف				
		أشموني	جيزة ٦٦	منوفي	جيزة ٦٨	جيزة ٦٧
موعد تكشفت ٥٠ ٪ من الجور	١٩٦٦	٩,١	٩,٣	٩,١	٩,٠	٩,٣
	١٩٦٧	٩,١	٩,١	٩,٤	٨,٧	٨,٨
نسبة الجور المتكشفة ٪	١٩٦٦	٧٤,٥٩	٧٧,٦٦	٦٩,٠١	٧٣,٠٩	٦٥,٨٤
	١٩٦٧	٦٢,٠٤	٦٥,٨٧	٤٣,٢١	٤٧,٥١	٥٨,٤٩
طول النبات في نهاية الموسم	١٩٦٦	٨٠,٨	٨٥,٤	٦٩,٧	٧١,٦	٧٨,١
	١٩٦٧**	٧١,٩	٧٣,١	٥٤,١	٤٧,٠	٧٠,٨
موضع أول فرع ثمري	١٩٦٦**	١٣,٩	١٧,٦	١٧,٨	١٧,٩	١٦,٦
	١٩٦٧**	١٣,١	٢٢,٦	١٤,٣	١٣,٩	١٧,٧
عدد الأفرع الثمرية	١٩٦٦**	١٥,٨	١٦,٩	١٢,٣	١٢,٩	١٥,٨
	١٩٦٧**	١٤,٦	١١,٦	١٢,٥	٩,٩	١٢,٢
طول السلامية في المنطقة الثمرية	١٩٦٦**	٤,١	٥,٠	٣,٩	٤,٣	٤,٨
	١٩٦٧**	٣,٤	٤,٤	٣,٦	٤,٠	٤,٤

الأرقام (١) ، (٢) ، (٣) تدل على معنوية الفروق

والتأثير المتبادل بينهما على الصفات الخضرية للنبات

	درجات النقاوة ٪					
متوسط (١)	١٠٠ ٪	٩٩,٥ ٪	٩٩,٠ ٪	٩٨,٥ ٪	٩٨,٠ ٪	٩٦,٠ ٪	متوسط (٢)
٩,٢	٩,٣	٩,٠	٨,٨	٩,٢	٩,٤	٩,٣	٩,٢
٩,٠	٨,٨	٨,٨	٩,٢	٨,٩	٩,٢	٩,٣	٩,٠
٧٢,٠٤ **	٧١,٤٩	٧١,٦٣	٧٤,٣٥	٧٤,٢٦	٧١,٣٥	٦٩,١٤	٧٢,٠٤
٥٥,٤٣ **	٥٤,٨٩	٥٠,٨٥	٤٨,٠٧	٦٣,٩٥	٥٢,٠٩	٦٢,٦٨	٥٥,٤٢ **
٧٧,١	٧٨,٢	٧٦,٠	٧٧,٦	٧٩,٢	٧٦,٧	٧٤,٩	٧٧,١
٦٣,٤ **	٦٥,٣	٦٣,٣	٦٣,٢	٦٥,٠	٥٩,٧	٦٣,٨	٦٣,٤
١٦,٨ **	١٦,٢	١٦,١	١٦,٨	١٦,٨	١٧,٢	١٧,٥	١٦,٨
١٦,٤ **	١٦,٧	١٦,٠	١٧,٢	١٦,٧	١٥,٨	١٥,٨	١٦,٤
١٤,٨ **	١٥,٣	١٤,٢	١٥,٢	١٤,٩	١٥,٦	١٣,٣	١٤,٨
١٢,٢ **	١١,٦	١٢,١	١٢,٩	١٢,٦	١١,٠	١٢,٧	١٢,٢
٤,٤ **	٤,٤	٤,٥	٤,٣	٤,٥	٤,٥	٤,٤	٤,٤
٣,٩ **	٤,٠	٣,٩	٣,٩	٤,١	٣,٩	٣,٩	٣,٩

بين متوسطات كل من الأصناف ودرجات النقاوة والتأثير المتبادل بينهما على التوالى

الموسمين على التوالى . وعلى العكس من ذلك كان صنف جيزة ٦٦ فى الموسم الأول ، وصنف المنوفى فى الموسم الثانى أبطؤها تكشفا . فقد تكشفت ٥٠ ٪ من الجور الأول بعد ٩,٣ يوما ، وللثانى بعد ٩,٤ يوما من الزراعة .

ولم تدل نتائج درجات النقاوة على أى اتجاه محدد بالنسبة لهذه الصفة .

(٢) النسبة المئوية للجور المتكشفة : أوضحت النتائج فروقا عالية المعنوية بين الأصناف فى النسبة المئوية للجور المتكشفة حيث تفوق صنف جيزة ٦٦ بدرجة عالية المعنوية على باقى الأصناف — ما عدا الأشمونى — فى كلا الموسمين فى النسبة المئوية للجور المتكشفة ، حيث بلغت هذه النسبة ٧٧,٦٦ ٪ ، ٦٥,٨٧ ٪ لكلا الموسمين على التوالى . وعلى العكس من ذلك كان صنف جيزة ٦٧ فى الموسم الأول ، والمنوفى فى الموسم الثانى أقل نسبة للجور المتكشفة ، حيث كانت للأول ٦٥,٨٤ ٪ ، وللثانى ٤٣,٢١ ٪ .

وبالنسبة لدرجات النقاوة فقد كانت الفروق فى النسبة المئوية للجور المتكشفة عالية المعنوية فى موسم ١٩٦٧ فقط ، ومع ذلك لم توضح النتائج اتجاها محددا لهذه الصفة ولم يكن للتأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة تأثير معنوى على هذه الصفة .

(٣) طول النبات عند نهاية الموسم : كانت الفروق بين الأصناف فى طول النبات عالية المعنوية فى موسم ١٩٦٧ فقط . ورغم تفوق صنف جيزة ٦٦ على باقى الأصناف فى طول النبات عند الجنى ، إلا أن الفروق بينه وبين الأشمونى وجيزة ٦٧ لم تصل إلى مستوى المعنوية ، كما لم تصل الفروق أيضا بين المنوفى ، وجيزة ٦٨ إلى مستوى المعنوية .

ولم تؤثر درجات النقاوة معنويا فى أى من الموسمين ، فى حين كان للتأثير المتبادل بينها وبين الأصناف تأثير عالى المعنوية على هذه الصفة فى موسم ١٩٦٧ فقط .

(٤) موضع أول فرع ثمرى : أوضحت النتائج المبينة بنفس الجدول أيضا فروقا عالية المعنوية بين الأصناف التى شملتها الدراسة فى موضع أول فرع ثمرى فى كلا الموسمين . وقد تميز الأشمونى بانخفاض أول فرع ثمرى عن باقى الأصناف حيث كان ١٣,٩ و ١٣,١ سم من سطح الأرض فى كلا الموسمين .

ولم تؤثر درجات النقاوة المختلفة معنويا على هذه الصفة ، فى حين كان للتأثير المتبادل بين الأصناف والنقاوة تأثير عالى المعنوية فى كلا الموسمين .

(٥) عدد الأفرع الثمرية : تشير النتائج إلى وجود اختلافات عالية المعنوية بين الأصناف فى عدد الأفرع الثمرية فى كلا الموسمين . وقد تفوق جيزة ٦٦ فى الموسم الأول ، والأشمونى فى الموسم الثانى بالنسبة لهذه الصفة . وقد تراوح عدد الأفرع الثمرية للنبات بين ١٦,٩ لصنف جيزة ٦٦ و ١٢,٣ لصنف المنوفى فى موسم ١٩٦٦ ، وبين ١٤,٦ للأشمونى و ٩,٩ لجيزة ٦٨ فى موسم ١٩٦٧ .

ولم يكن لدرجات النقاوة تأثير معنوى ظاهر على هذه الصفة ، فى حين كان للتأثير المتبادل بين الأصناف والنقاوة تأثير عالى المعنوية فى كلا الموسمين .

(٦) طول السلامية فى المنطقة الثمرية : اختلفت الأصناف معنويا فى طول السلامية فى المنطقة الثمرية ، فقد أعطى المنوفى فى كلا الموسمين ، والأشمونى فى موسم ١٩٦٧ أقصر السلاميات ، وقد تراوح طول السلامية بين ٥,٠ سم لجيزة ٦٦ وبين ٣,٤ سم للمنوفى فى موسم ١٩٦٦ ، كما تراوح بين ٤,٤ سم لجيزة ٦٦ وجيزة ٦٧ وبين ٣,٤ سم للأشمونى فى موسم ١٩٦٧ .

ولم تؤثر درجة نقاوة التقاوى معنويا على هذه الصفة ، بينما أثر التفاعل بين الأصناف والنقاوة تأثير عالى المعنوية فى كلا الموسمين .

ثانيا : الصفات الزهرية والثمرية :

(١) ميعاد بدء الإزهار : تشير النتائج الموضحة فى جدول (٢) إلى أن الفروق بين الأصناف كانت معنوية بالنسبة لميعاد بدء الإزهار (تاريخ ظهور أول زهرة) . فقد ظهر أن الأشمونى كان أبكر الأصناف بالنسبة لميعاد بدء الإزهار حيث ظهرت أول زهرة لهذا الصنف بعد ٧٦,٤ و ٧٦,٧ يوما من تاريخ الزراعة فى موسمى ١٩٦٦ ، ١٩٦٧ على التوالى . وعلى العكس من ذلك كان صنف جيزة ٦٨ أكثر الأصناف تأخيرا ، حيث ظهرت أول زهرة لهذا الصنف بعد ٧٨ يوما فى الموسم الأول ، ٨٢,٨ يوما فى الموسم الثانى .

وقد أدى نقص معدلات نقاوة التقاوى إلى تأخير بدء الإزهار بدرجة معنوية فى موسم ١٩٦٦ فقط ، وإن كانت النتائج لا تشير إلى وجود اتجاه معين بالنسبة لهذه الصفة ، ولم يكن للتأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة تأثير معنوى على هذه الصفة فى كلا الموسمين .

جدول (٢) : تأثير الأصناف ودرجات النقاوة

الصفة	الموسم (٣)	الاصناف				
		آشونى	حيزة ٦٦	منوفى	جيزة ٦٨	جيزة ٦٧
ميعاد بدء الإزهار	١٩٦٦	٧٦,٤	٧٧,٩	٧٧,٨	٧٨,٠	٧٧,٨
	١٩٦٧	٧٦,٧	٧٩,٣	٨٠,٠	٨٢,٨	٧٩,٨
عدد الأزهار بكل نبات	١٩٦٦	٨٠,١	٥٨,١	٥٦,٦	٥٤,٦	٥٨,٧
	١٩٦٧**	٢٩,١	٢٥,٣	٢٢,٦	٢٠,٣	٢٥,١
عدد اللوز الكلى بكل نبات	١٩٦٦	١٧,٢	٢٠,٧	١٧,٦	١٥,٦	٢٧,٠
	١٩٦٧**	١٣,٤	١٦,٢	١٥,٣	١٤,٢	١٦,٣
نسبة التساقط ٪	١٩٦٦**	٧٧,٠٧	٦٠,٠١	٦٦,٠٧	٦٩,٣٦	٥٠,٦٣
	١٩٦٧**	٥٢,٦٤	٣٤,٨٣	٣٥,٤٦	٢٩,٧٨	٣٤,٩١
تاريخ تفتح أول لوزة	١٩٦٦	١٣٧,٦	١٤٢,٥	١٤٠,٥	١٤٢,٩	١٤١,٢
	١٩٦٧**	١٢٩,٤	١٣٣,١	١٣١,٦	١٣٣,٦	١٣٢,٨
نسبة اللوز المتفتح ٪	١٩٦٦*	٨٠,٠٠	٧٩,١٦	٨٨,٥٩	٨٣,٥٩	٨٤,٣٨
	١٩٦٧**	٩٠,٥٧	٨٤,٩٩	٧٥,٢٩	٨٠,٥٣	٨٦,٣٢
التبكير فى النضج ٪	١٩٦٦	٧٩,٩٣	٦٨,٥٩	٧٢,٩٩	٧٩,١١	٦٨,٥٤
	١٩٦٧	٨٩,٩٤	٩٠,٣٦	٨٨,٦٥	٨٩,٠٥	٨٩,٢٨
وزن اللوزة من القطن الزهر بالجرام	١٩٦٦*	٢,١	٢,٣	٢,٤	٢,٥	٢,٩
	١٩٦٧**	٢,٨	٢,٥	٢,٣	٢,٥	٣,٠

الأرقام (١) ، (٢) ، (٣) تدل على معنوية الفروق بين متوسطات الأصناف

والتأثير المتبادل بينهما على الصفات الخضرية للنبات

متوسط (١)	درجات النقاوة ٪ ١٠٠ ٪	٩٩,٥ ٪	٩٩,٠ ٪	٩٨,٥ ٪	٩٨,٠ ٪	٩٦,٠ ٪	متوسط (٢)
٧٧,٦ *	٧٧,٣	٧٧,٤	٧٧,٤	٧٧,٦	٧٧,٩	٧٧,٩	٧٧,٦ *
٧٩,٧ **	٨٠,٧	٧٩,٨	٧٩,٦	٨٠,٠	٧٩,٩	٧٨,٢	٧٩,٧
٦١,٦ **	٦٠,٩	٦١,٤	٥٩,٣	٦٤,٩	٦٣,٢	٦٠,١	٦١,٦
٢٤,٥ **	٢٣,٧	٢٥,٥	٢٦,٩	٢٣,٧	٢٢,١	٢٥,١	٢٤,٥
١٩,٦ **	١٨,٨	١٨,٥	٢٠,٢	٢٠,٣	٢٠,١	١٩,٨	١٩,٦
١٥,١	١٤,٩	١٥,٥	١٥,٤	١٥,٢	١٣,٩	١٥,٥	١٥,١
٦٤,٦٣ **	٦٢,١٧	٦٤,٣٢	٦٢,٨٦	٦٤,٤٨	٦٤,٩٣	٦٩,٠١	٦٤,٦٣
٣٧,٥٢ **	٣٦,٨٢	٣٧,٦٩	٤١,٣٧	٣٧,١٣	٣٦,٦٥	٣٥,٤٧	٣٧,٥٢
١٤٠,٩ **	١٣٩,٨	١٤٠,٧	١٤١,٢	١٤٠,٩	١٤٠,٧	١٤٢,٢	١٤٠,٩
١٣٢,١ *	١٣٣,٠	١٣١,٩	١٣٢,٦	١٣١,٧	١٣١,١	١٣١,٩	١٣٢,١
٨٤,٧٤ **	٨٤,٥٣	٨٣,٥١	٨٦,٤٤	٨٢,٣٥	٨٦,١٧	٨٥,٤٨	٨٤,٧٤
٨٣,٥٤ **	٨٧,١٢	٨٢,٨٩	٨١,٨٥	٨٥,٤٥	٨٢,٩٤	٨٠,٩٨	٨٣,٥٤
٧٣,٨٣	٧٣,١١	٦٩,٢٣	٧٤,٦٩	٧٦,٦٧	٧٦,١٧	٧٣,٠٩	٧٣,٨٣
٨٩,٤٦	٩٠,٤٦	٩١,٧٠	٨٨,٠٦	٨٨,٩٩	٨٦,٢٠	٩١,٣١	٨٩,٤٦ *
٢,٤ **	٢,٤	٢,٥	٢,٣	٢,٣	٢,٤	٢,٧	٢,٤
٢,٦ **	٢,٤	٢,٤	٢,٦	٢,٧	٢,٨	٢,٧	٢,٦

ودرجات النقاوة والتأثير المتبادل بينهما على التوالى .

(٢) عدد الأزهار بكل نبات : يبين جدول (٢) أن الأصناف الخمسة التى شملتها الدراسة قد اختلفت فيما بينها بدرجة عالية المعنوية بالنسبة لعدد الأزهار الكلى للنبات فى كلا الموسمين . فقد كان الأشمونى أيضا علاوة على تبكيره فى الإزهار أغزر الأصناف إنتاجا للأزهار فى كلا الموسمين ، حيث أعطى ٨٠,١ و ٢٩,١ زهرة للنبات فى موسمى ١٩٦٦، ١٩٦٧ ، وكانت الفروق بينه وبين باقى الأصناف الأخرى معنوية . وعلى العكس من ذلك كان الصنف جيزة ٦٨ أقل الأصناف إنتاجا للأزهار حيث أعطى النبات ٥٤,٦، و ٢٠,٣ زهرة بكلا الموسمين .

ولم تؤثر معدلات النقاوة بدرجة معنوية على هذه الصفة ، وقد كان للتأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة تأثير عالى المعنوية فى موسم ١٩٦٧ .

(٣) معدل إنتاج الأزهار فى الفترات المختلفة لموسم الإزهار : بدراسة معدل إنتاج الأزهار للأصناف خلال الموسم فى فترات متتابعة كل منها خمسة أيام تبين أن معدل إنتاج الأزهار ازداد تدريجيا فى موسم ١٩٦٦ حتى بلغ أقصى معدل له خلال الفترة من ١١ — ١٥ يونيه للأشمونى ، ومن ١٦ — ٢٠ يونيه لباقى الأصناف ، ثم نقص تدريجيا . وعاد معدل الإزهار بعد ذلك للزيادة ولكن بدرجة أقل ، حتى بلغ أقصى قيمة له خلال الفترة من ٦ — ١٠ يوليه ، ثم نقص بعد ذلك حتى بلغ أدنى معدل له فى نهاية الموسم . أما فى موسم ١٩٦٧ فقد بلغ أقصى معدل لإنتاج الأزهار فى المدة من ١ — ٥ يوليه للأشمونى وجيزة ٦٦ وجيزة ٦٧ ، وفى المدة من ٢١ — ٢٥ يوليه للمنوفى ، وفى المدة من ٢١ — ٣٠ يوليه لجيزة ٦٨ ، ولم يتغير معدل الإزهار كثيرا فى الفترة من ١ — ٢٥ يوليه الأشمونى وجيزة ٦٦ وجيزة ٦٧ ، ومن ١ — ٣٠ يوليه للمنوفى وجيزة ٦٨ ، ثم انخفض معدل الإزهار حتى وصل أدنى حد له بنهاية الموسم . ولقد لوحظ أن أكبر نسبة من الأزهار قد ظهرت خلال الفترة من ١١ يونيه — ٣٠ يوليه للأشمونى وجيزة ٦٧ ، ومن ١٦ — ٣٠ يوليه لجيزة ٦٦ والمنوفى وجيزة ٦٨ فى عام ١٩٦٦ ، وفى الفترة من ٢١ يونيه — ٤ أغسطس الأشمونى وجيزة ٦٦ ، ومن ٢٦ يونيه إلى ٤ أغسطس للمنوفى وجيزة ٦٧ ، ومن أول يوليه إلى ٩ أغسطس لجيزة ٦٨ فى عام ١٩٦٧ .

وبالنسبة لدرجات النقاوة ازداد معدل الإزهار بسرعة فى موسم ١٩٦٦

حتى بلغ أقصى معدل له خلال الفترة من ١٦ — ٢٠ يونيه ثم نقص ببطء ، ثم عاد بعد ذلك للزيادة فى الفترة من ٦ — ١٠ يوليه بصفة عامة ، ثم نقص معدل الإزهار بعد ذلك حتى نهاية الموسم. أما فى موسم ١٩٦٧ فقد وصل أقصى معدل للإزهار فى الفترة من ١٠ — ٣٠ يوليه لدرجتى النقاوة ١٠٠ ٪ و ٩٨,٥ ٪ ، وفى المدة من ٥ — ٣٠ يوليه لدرجات النقاوة ٩٩,٥ ٪ و ٩٩,٠ ٪ و ٩٨ ٪ ، وفى المدة من ٢٦ يونيه — ٢٥ يوليه لدرجة النقاوة ٩٦ ٪ حيث كانت الزيادة أكثر وضوحا فى المعاملة الأخيرة (٩٦ ٪) . وقد لوحظ أن أعلى نسبة من الأزهار ظهرت فى الفترة من ١١ — ٣٠ يوليه فى موسم ١٩٦٦ ، ومن ٢١ يونيه — ٤ أغسطس فى موسم ١٩٦٧ .

(٤) عدد اللوز الكلى : تشير النتائج الموضحة فى جدول (٢) إلى وجود فروق عالية المعنوية بين الأصناف فى عدد اللوز الكلى للنبات فى موسم ١٩٦٦ ، حيث تفوق صنف جيزة ٦٧ على باقى الأصناف بالنسبة لعدد اللوز الكلى للنبات. كما تفوق هذا الصنف فى عدد اللوز الكلى فى موسم ١٩٦٧ أيضا الذى لم تصل فيه الفروق إلى مستوى المعنوية ، حيث أعطى هذا الصنف فى الموسم الأول ٢٧ لوزة للنبات وفى الموسم الثانى ١٦,٣ لوزة للنبات .

ولم يكن لدرجات النقاوة تأثير معنوى على هذه الصفة ، بينما كان للتأثير المتبادل تأثير عالى المعنوية على هذه الصفة فى موسم ١٩٦٧ فقط .

(٥) النسبة المئوية للتساقط : تشير النتائج الموضحة فى جدول (٢) إلى وجود فرق عالى المعنوية بين الأصناف التى شملتها الدراسة بخصوص النسبة المئوية للتساقط فى كلا الموسمين. فقد أعطى الأشمونى أعلى نسبة فى كلا الموسمين وهى ٧٧,٠٧ ٪ ، ٥٢,٦٤ ٪ فى موسمى ١٩٦٦ ، ١٩٦٧ على التوالى ، مما أدى إلى نقص عدد اللوز المتكون بالنبات ، رغم تفوق هذا الصنف على باقى الأصناف معنويا فى إنتاج الأزهار فى كلا الموسمين .

ولم يكن لاختلاف درجات النقاوة تأثير معنوى على هذه الصفة ، بينما كان التأثير المتبادل بينها وبين الأصناف عالى المعنوية .

(٦) تاريخ تفتح أول لوزة : أظهرت النتائج فروقا معنوية بين الأصناف بالنسبة لتاريخ تفتح أول لوزة فى كلا الموسمين . وقد كان الأشمونى أبكر الأصناف بالنسبة لهذه الصفة ، حيث تفتحت أول لوزة بعد ١٣٧,٦ و ١٢٩,٤ يوما من تاريخ الزراعة فى كلا الموسمين . وعلى العكس من ذلك تأخر صنف جيزة ٦٨ فى تاريخ تفتح أول لوزة، حيث كان ذلك بعد ١٤٢,٩، و١٣٣,٦ يوما لكلا الموسمين مشيرا بذلك إلى ارتباط هذه الصفة بميعاد بدء الإزهار، حيث لوحظ نفس الاتجاه لهذين الصنفين بالنسبة لتاريخ ظهور أول زهرة .

ولم يكن لاختلاف درجات النقاوة تأثير معنوى على هذه الصفة ، بينما كان التأثير المتبادل عالى المعنوية فى موسم ١٩٦٧ .

(٧) النسبة المئوية للوز المتفتح : كانت الفروق بين الأصناف عالية المعنوية فى نسبة اللوز المتفتح . فقد تفوق الأشمونى فى كلا الموسمين ، والمنوفى فى موسم ١٩٦٦ على باقى الأصناف حيث بلغت نسبة اللوز التفتح ٨٨,٠٠ ٪ و ٩٠,٥٧ ٪ للأشمونى فى كلا الموسمين و ٨٨,٥٩ ٪ لصنف المنوفى عام ١٩٦٦ .

ولم يكن لدرجات النقاوة تأثير معنوى على هذه الصفة ، بينما كان للتفاعل المتبادل بينها وبين الأصناف تأثير عالى المعنوية على هذه الصفة فى كلا الموسمين .

(٨) النسبة المئوية للتبكير فى النضج : لم تصل الفروق بين الأصناف فى نسبة التبكير فى النضج إلى درجة المعنوية ، بينما أظهرت النتائج فرقاً معنوياً بين درجات النقاوة المستعملة فى موسم ١٩٦٧ فقط ، ولو أنه لم يلاحظ أى اتجاه محدد بالنسبة لهذه الصفة . ومع ذلك تفوق الأشمونى فى الموسم الأول ، وصنف جيزة ٦٦ فى الموسم الثانى على باقى الأصناف فى النسبة المئوية للتبكير ، حيث بلغت ٧٩,٩٣ ٪ للأول ، و ٣٦,٩٠ ٪ للثانى .

ولم يكن للتأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة تأثير معنوى على هذه الصفة فى كلا الموسمين .

(٩) وزن اللوزة : تشير النتائج فى جدول (٢) إلى اختلاف الأصناف فيما بينها بدرجة عالية المعنوية فى وزن اللوزة بالجرام ، حيث سجل جيزة ٦٧ أعلى وزن للوزة عن باقى الأصناف ، وهو ٢,٩ جرام فى موسم ١٩٦٦ ، و ٣ جرام

فى موسم ١٩٦٧ ، وعلى العكس أعطى الاشمونى أقل وزن للوزة فى موسم ١٩٦٦ وهو ٢,١ جرام .

ولم تكن الفروق بين درجات النقاوة المختلفة معنوية بالنسبة لوزن اللوزة بالجرام ، فى حين كان التأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة معنويا فى كلا الموسمين .

ثالثاً : صفات التيلة :

(١) صافى الحليج : تشير النتائج المذكورة فى جدول (٣) إلى أن النسبة المئوية للقطن الشعر (صافى الحليج) اختلفت بدرجة عالية المعنوية ، باختلاف الأصناف فى كلا الموسمين ، فقد أعطى صنفا جيزة ٦٦ وجيزة ٦٧ فى الموسم الأول ، وصنف جيزة ٦٧ فى الموسم الثانى أعلى نسبة من صافى الحليج وهى ٣٩,٨٧٪ ، ٣٩,٣٨٪ لصنفى جيزة ٦٦ وجيزة ٦٧ فى موسم ١٩٦٦ و ١٦و٤٠٪ لصنف جيزة ٦٧ فى موسم ١٩٦٧ . وعلى العكس من ذلك أعطى المنوفى أقل نسبة من صافى الحليج فى كلا الموسمين وهى ٣٦,٣٧٪ ، ٣٦,٦٨٪ .

وبالنسبة لدرجات النقاوة فقد اختلفت فيما بينها بدرجة معنوية فى كلا الموسمين بالنسبة لصافى الحليج . وقد لوحظ نقص نسبة صافى الحليج تدريجياً كلما قلت درجة نقاوة تقاوى الصنف ، حيث كانت أعلى نسبة هى للبذور النقية تماماً ، أى الخالية من الطرز الغريبة ، وقلت نسبة صافى الحليج تدريجياً بنقص درجة النقاوة ، حيث نقصت فى الموسم الأول من ٣٩,٠٢٪ للبذور النقية تماماً إلى ٣٧,٧٧٪ للبذور التى درجة نقاوتها ٩٦٪ ، ونقصت فى الموسم الثانى من ٣٩,٥٩٪ للبذور النقية تماماً إلى ٣٧,٥٠٪ للبذور التى درجة نقاوتها ٩٦٪ أيضاً .

ولم يكن التأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة معنويا بالنسبة لهذه الصفة .

(٢) طول التيلة : تأثر طول التيلة بدرجة عالية المعنوية بالفروق بين الأصناف فى كلا الموسمين ، فقد أعطى صنف المنوفى أطول تيلة فى كلا الموسمين

جدول (٣) : تأثير الأصناف ودرجات النقاوة

الصفة	الموسم	الأصناف				
		أشموني	جيزة ٦٦	منوفي	جيزة ٦٨	جيزة ٦٧
نسبة التيلة (٪) (صافي الحليج)	١٩٦٦	٣٨,٢٠	٣٩,٨٧	٣٦,٣٧	٣٨,٥٧	٣٩,٣٨
	١٩٦٧	٣٨,٤٦	٣٩,٤٨	٣٦,٦٨	٣٩,٤٨	٤٠,١٦
طول التيلة (مم)	١٩٦٦	٢٩,٩	٣٣,٥	٣٦,٠	٣٥,٦	٣٤,٥
	١٩٦٧	٢٩,٦	٣٤,٠	٣٦,٣	٣٦,٨	٣٥,٢
المتانة	١٩٦٦	٨,٩	٩,٢	٩,٣	٩,٤	٩,٢
	١٩٦٧	٩,١	٨,٩	٩,٢	٩,٥	٩,٣
النعومة	١٩٦٦	٤,٧	٤,٤	٣,٣	٣,٣	٤,٢
	١٩٦٧	٤,٦	٤,٥	٣,٣	٣,٠	٤,١

والتأثير المتبادل بينهما على صفات التيلة

متوسط	درجات النقاوة ٪						متوسط
	٪١٠٠	٪٩٩,٥	٪٩٩,٠	٪٩٨,٥	٪٩٨,٠	٪٩٦,٠	
٣٨,٤٨**	٣٩,٠٢	٣٨,٨٧	٣٨,٩٨	٣٨,٥٤	٣٧,٦٨	٣٧,٧٧	٣٨,٤٨**
٣٨,٨٥**	٣٩,٥٩	٣٩,٤٩	٣٩,٤٢	٣٩,٠٠	٣٨,١٠	٣٧,٥٠	٣٨,٨٥**
٣٣,٩**	٣٤,٣	٣٤,٢	٣٤,٠	٣٣,٧	٣٤,٠	٣٣,٩	٣٣,٩**
٣٤,٤**	٣٥,٠	٣٤,٦	٣٤,٤	٣٤,٤	٣٤,١	٣٣,٩	٣٤,٤**
٩,٢ **	٩,٥	٩,٥	٩,٥	٨,٩	٨,٩	٨,٩	٩,٢**
٩,٢**	٩,٥	٩,٦	٩,٤	٩,٠	٨,٩	٨,٩	٩,٢**
٣,٩**	٣,٩	٣,٩	٣,٨	٣,٩	٣,٩	٤,٢	٣,٩**
٣,٩**	٣,٨	٣,٨	٣,٩	٣,٩	٤,٠	٤,٠	٣,٩**

وهو ٣٦،٠و٣٦،٣ مم ، وعلى العكس من ذلك كان الأشموني أقصر الأصناف تيلة، حيث بلغ طول تيلة هذا الصنف ٢٩،٩و٢٩،٦ مم لكلا الموسمين على التوالى .

كما تأثر طول التيلة أيضاً باختلاف درجات نقاوة القطاوى المستعملة فى كلا الموسمين ، وقد كانت الأفضلية للقطاوى النقية والمحتوية نسبة قليلة من الطرز الغريبة (٠،٥٪ — ١،٥٪)، ولم يكن التأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة معنويا بالنسبة لهذه الصفة فى كلا الموسمين .

(٣) متانة التيلة : تأثرت متانة التيلة — كما يتضح من النتائج الواردة بجدول (٣) — بالفروق بين الأصناف بدرجة عالية المعنوية فى كلا الموسمين، حيث تفوق صنف جيزة ٦٨ على باقى الأصناف بالنسبة لهذه الصفة ، فقد بلغت قيم معامل (بريسلى) لهذا الصنف ٩،٤ و ٩،٥ وحدة فى موسمى ١٩٦٦ و ١٩٦٧ . وأشارت النتائج إلى أن المنوفى ، وجيزة ٦٧ ، وجيزة ٦٦ لم تختلف فيما بينها معنويا بالنسبة لهذه الصفة ، كما لم تختلف عن جيزة ٦٨ بدرجة معنوية من حيث متانة التيلة فى موسم ١٩٦٦ . وعلى العكس من ذلك كان الأشموني أقل الأصناف متانة فى موسم ١٩٦٦ وكان صنف جيزة ٦٦ أضعفها فى موسم ١٩٦٧ .

وبالنسبة لدرجات النقاوة فقد تأثرت متانة التيلة بدرجة معنوية أيضاً ، بنقص درجات النقاوة تدريجيا من ١٠٠ ٪ إلى ٩٦ ٪ ، فقد نقصت فى الموسم الأول من ٩،٥ وحدة بريسلى إلى ٨،٩ وحدة ، وفى الموسم الثانى من ٩،٥ وحدة إلى ٨،٩ وحدة أيضا .

ولم يكن للتأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة تأثير معنوى على هذه الصفة .

(٤) نعومة التيلة : تشير النتائج إلى أن نعومة التيلة اختلفت معنويا باختلاف الأصناف فى كلا الموسمين . فقد أعطى صنفا المنوفى وجيزة ٦٨ أنعم تيلة فى موسمى ١٩٦٦ و ١٩٦٧ حيث كانت ٣،٣ و ٣،٣ وحدة ميكرونير فى موسم ١٩٦٦ وكانت ٣،٣ ، ٣،٠ وحدة فى موسم ١٩٦٧ لهذين الصنفين . وعلى العكس من ذلك أعطى الأشموني أخشن الشعرات ، حيث كان معامل الميكرونير لهذا الصنف ٤،٧ و ٤،٦ وحدة لكلا الموسمين على التوالى .

كما أوضحت النتائج المذكورة بنفس الجدول نقص نعومة التيلة كلما نقصت درجة نقاوة التقاوى المستعملة فى كلا الموسمين ، ولوأن الفروق لم تصل لمستوى المعنوية إلا فى موسم ١٩٦٦ فقط . وتشير المقابلات الفردية إلى أن نعومة التيلة لم تقل بدرجة معنوية إلا عندما نقصت درجة نقاوة التقاوى المستعملة عن ٩٨٪ ، وكان التأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة عالى المعنوية بالنسبة لهذه الصفة فى موسم ١٩٦٧ فقط .

رابعا : صفات البذرة :

(١) النسبة المئوية للطرز الغريبة : تشير النتائج الموضحة فى جدول (٤) إلى اختلاف نسبة الطرز الغريبة باختلاف الأصناف ولكن بدرجة لم تصل إلى مستوى المعنوية . فقد أعطى المنوفى أعلى نسبة ، وهى ٥٢و٠ ٪ ، بينما أعطى الأشمونى أقل نسبة وهى ٢٤و٠ ٪ فى موسم ١٩٦٧ الذى درست فيه هذه الصفة.

كما أوضحت النتائج أيضا زيادة نسبة الطرز الغريبة فى البذرة الناتجة كلما قلت درجة نقاوة التقاوى المستعملة ، أى بزيادة نسبة البذرة الغريبة عند الزراعة ، ولو أن النتائج كانت غير معنوية ، فقد أعطت البذور النقية تماما أقل نسبة وهى ٢٥و٠ ٪ وبالرغم من أن الفروق بين درجات النقاوة المستعملة لم تكن معنوية إلا أنها تشير إلى وجود نسبة من البذور الغريبة فى التقاوى حتى ولو كانت البذور المستعملة نقية تماما ، أى خالية ظاهريا من أى طرز غريبة . وهذا يستدعى ضرورة الاهتمام بدراسة هذه الظاهرة ومعرفة أسباب وكيفية منشأ هذه الطرز الغريبة عن الصنف حيث أشار كثير من الباحثين أنها ترتبط دائما بصفات التيلة غير المرغوب فيها . ولم يكن التأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة معنويا بالنسبة لهذه الصفة .

(٢) معامل البذرة : أشارت النتائج الموضحة فى جدول (٤) أيضا إلى وجود فروق عالية المعنوية بين الأصناف فى معامل البذرة (وزن المائة بذرة بالجرام) فى كلا الموسمين . فقد أعطى صنف جيزة ٦٧ أعلى وزن للمائة بذرة وهو ١١،٥٤ و٩،٧٣ جراما فى موسمى ١٩٦٦ ، ١٩٦٧ على التوالى .

جدول(٤) : تأثير الأصناف ودرجات النقاوة

الصفة	الموسم	الأصناف				
		أشمونى	جيزة/٦٦	منوفى	جيزة ٦٨	جيزة ٦٧
وزن المائة بذرة (بالجرام)	١٩٦٦**	٨,٩١	٩,٣١	٩,٠٦	٩,٦٤	١١,٥٤
	١٩٦٧**	٨,٧٧	٩,٥٧	٨,٤٣	٨,٠٤	٩,٧٣
نسبة الطرز الغريبة	١٩٦٦	—	—	—	—	—
	١٩٦٧	٠,٢٤	٠,٣٥	٠,٥٢	٠,٤٢	٠,٣٢

جدول(٥) : تأثير الأصناف ودرجات النقاوة

الصفة	الموسم	الأصناف				
		أشمونى	جيزة ٦٦	منوفى	جيزة ٦٨	جيزة ٦٧
محصول النبات من القطن الزهر بالجرام	١٩٦٦	٣٠,٥٤	٣٧,٧٤	٣٨,٣٦	٣٢,٣٩	٣٩,٩٨
	١٩٦٧	٣٤,١٢	٣٤,٤٨	٢٦,٧٣	٢٨,٢١	٤١,٧٩
محصول الفدان من القطن الزهر بالقنطار	١٩٦٦	٥,٢٢	٥,٦٦	٥,٤٦	٦,١٧	٦,٢٠
	١٩٦٧	٥,٨١	٦,٠٤	٥,٤٠	٥,١٤	٦,٢٢

والتأثير المتبادل بينهما على صفات البذرة .

متوسط	درجات النقاوة ٪						
	١٠٠٪	٩٩,٥٪	٩٩,٠٪	٩٨,٥٪	٩٨,٠٪	٩٦,٠٪	متوسط
٩,٦٩**	٩,٥٣	٩,٥٩	٩,٧٠	٩,٦٧	٩,٩٩	٩,٦٦	٩,٦٩
٨,٩١**	٨,٨٦	٨,٩٢	٨,٩٦	٨,٥١	٩,٢٥	٨,٩٧	٨,٩١
—	—	—	—	—	—	—	—
٠,٣٧	٠,٢٥	٠,٢٩	٠,٣٣	٠,٥٦	٠,٣٦	٠,٤٢	٠,٣٧

والتأثير المتبادل بينهما على المحصول

متوسط	درجات النقاوة ٪						
	١٠٠٪	٩٩,٥٪	٩٩,٠٪	٩٨,٥٪	٩٨,٠٪	٩٦,٠٪	متوسط
٣٥,٨٠	٣٨,٩٥	٤١,٥٩	٣٤,٧٠	٣٢,٨٤	٣٤,٥٢	٣٢,٢٠	٣٥,٨٠**
٣٣,٠٧**	٣١,٠٩	٣١,٧٨	٣٣,٧٧	٣٥,٢٩	٣٢,٢٣	٣٤,٢٤	٣٣,٠٧
٥,٧٤	٦,٢٥	٥,٨٩	٥,٨٠	٥,٦٧	٥,٦٠	٥,٢٣	٥,٧٤
٥,٧٢	٤,٨٦	٦,٠١	٥,٦١	٦,٣٦	٥,٧٦	٥,٧٦	٥,٧٢

ولم تشر النتائج إلى وجود أى فرق معنوى بين درجات النقاوة المختلفة فى كلا الموسمين . وعلى العكس من ذلك كان للتأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة تأثير عالى المعنوية على هذه الصفة فى كلا الموسمين .

خامسا : صفات المحصول :

(١) محصول النبات من القطن الزهر : تشير النتائج الموضحة فى جدول (٥) إلى وجود فروق عالية المعنوية بين الأصناف فى محصول النبات من القطن الزهر بالجرام فى موسم ١٩٦٧ فقط . وقد أعطى صنف جيزة ٦٧ أكبر محصول للنبات بالجرام فى كلا الموسمين وهو ٣٩,٩٨ و ٤١,٧٩ جرام ، وعلى العكس من ذلك أعطى الأشمونى أقل محصول فى موسم ١٩٦٦ وهو ٣٠,٥٤ جرام ، وأعطى المنوفى أقل محصول فى موسم ١٩٦٧ وهو ٢٦,٧٣ جرام .

وبالنسبة لدرجات النقاوة فقد اختلفت معنويا فى موسم ١٩٦٦ فقط ، ورغم ذلك لم تشر النتائج إلى أى اتجاه محدد بالنسبة لهذه الصفة ، ولم يكن التأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة معنويا فى كلا الموسمين .

(٢) محصول الفدان من القطن الزهر : لم توضح النتائج فروقا معنوية بين الأصناف فى محصول الفدان من القطن الزهر بالقنطار فى كلا الموسمين ، ومع ذلك تفوق صنف جيزة ٦٧ على باقى الأصناف فى كلا الموسمين ، حيث أعطى أعلى محصول وهو ٦,٢٠ و ٦,٢٢ قنطارا فى موسمى ١٩٦٦ و ١٩٦٧ . ويمكن تفسير ذلك بتفوق هذا الصنف على باقى الأصناف الأخرى فى محصول اللوزة من القطن الزهر بالجرام ، وفى عدد اللوز الكلى للنبات ، وبالتالى محصول النبات من القطن الزهر بالجرام فى كلا الموسمين . وتشير النتائج أيضا إلى عدم وجود أى اتجاه معين لتأثير درجات النقاوة المختلفة أو التأثير المتبادل بينها وبين الأصناف على هذه الصفة .

الخلاصة

لم يكن للأصناف أو لدرجات النقاوة أو للتأثير المتبادل بينهما أى تأثير معنوى على ميعاد تكشف ٥٠٪ من الجوز، فى حين كان لاختلاف الأصناف تأثير معنوى على النسبة المئوية للجوز المتكشفة ، ولم يتأثر طول النبات عند الجنى باختلاف

الأصناف إلا فى موسم ١٩٦٧ فقط، حيث أعطى صنف جيزة ٦٦ أطول النباتات فى حين لم يكن لدرجات النقاوة أى تأثير معنوى على هذه الصفة . أما بالنسبة لموضع أول فرع ثمرى ، وعدد الأفرع الثمرية ، وطول السلامية فى المنطقة الثمرية ، فقد كانت الفروق بين الأصناف عالية المعنوية بالنسبة لهذه الصفات الثلاثة فى كلا الموسمين ، فى حين لم تكن الفروق بين درجات النقاوة معنوية فى أى من هذه الصفات الثلاث فى كلا الموسمين .

ولوحظ وجود فرق معنوى بين الأصناف فى ميعاد بدء الإزهار فى صالح الأشمونى ، حيث كان أسرع الأصناف فى بدء الإزهار ، وكذلك أعلاها فى عدد الأزهار الكلى للنبات، حيث تفوق على باقى الأصناف بالنسبة لهذه الصفة بدرجة عالية المعنوية ، إلا أن هذا التفوق فى إنتاج الأزهار لم ينعكس أثره فى عدد اللوز الكلى للنبات ، وذلك راجع لارتفاع نسبة التساقط فى هذا الصنف أيضا عن باقى الأصناف ، حيث أعطى الأشمونى أعلى نسبة فى كلا الموسمين . أما بالنسبة لعدد اللوز الكلى للنبات فقد كان صنف جيزة ٦٧ أحسن الأصناف . كما أعطى كل من صنفى الأشمونى والمنوفى فى الموسم الأول ، والأشمونى فقط فى الموسم الثانى أكبر نسبة من اللوز المتفتح . كما كان الأشمونى أكثر الأصناف تبكيرا فى النضج ، حيث تفوق على باقى الأصناف فى تاريخ تفتح أول لوزة ، ومع ذلك لم تختلف الأصناف معنويا فى نسبة التبكير فى كلا الموسمين . وبالنسبة لدرجات النقاوة فقد كان لها تأثير معنوى على ميعاد بدء الإزهار فقط حيث كان أبكرها فى الإزهار هو لدرجات النقاوة العالية. كما لوحظ اختلاف درجات النقاوة معنويا فى نسبة التبكير فى النضج فى موسم ١٩٦٧ فقط، وإن لم يكن هناك اتجاه محدد بالنسبة لهذه الصفة . أما باقى الصفات فلم يكن لدرجات النقاوة تأثير معنوى عليها فى كلا الموسمين .

وكانت الفروق بين الأصناف عالية المعنوية بالنسبة لكل من صافى الحلج وطول التيلة والمتانة والنعومة ، فيما عدا طول التيلة فى موسم ١٩٦٦ حيث كانت الفروق معنوية فقط . وقد أعطى صنفا جيزة ٦٦ وجيزه ٦٧ أكبر نسبة لصافى الحلج فى كلا الموسمين . كما أعطى صنفا المنوفى وجيزة ٦٨ أطول تيلة ، وعلى العكس أعطى الأشمونى أقصر الشعرات فى كلا الموسمين . وكذلك أعطى صنف

جيزة ٦٨ أمتن الشعرات ، بينما كان الأشمونى وجيزة ٦٦ أضعفها وأقلها متانة، وقد كانت الفروق فى متانة التيلة فى موسم ١٩٦٦ بين جيزة ٦٨ والمنوفى وجيزة ٦٧ غير معنوية . وبالنسبة لنعومة التيلة أعطى المنوفى وجيزة ٦٨ أنعم تيلة ، بينما ان الأشمونى أخشنها . وبالنسبة لدرجات النقاوة لوحظ نقص صافى الحلج معنويا فى كلا الموسمين بنقص درجة النقاوة، وكان هذا النقص تدريجيا ومنتظما . كما تأثر أيضا كل من طول التيلة ومتانتها بدرجة عالية المعنوية فى كلا الموسمين ، بنقص درجة نقاوة التقاوى المستعملة . أما النعومة فقد نقصت بدرجة معنوية فقط فى موسم ١٩٦٦ . وكانت النتائج بالنسبة للصفات السابقة الذكر فى صالح التقاوى النقية والمحتوية نسبة قليلة من الطرز الغريبة .

وقد كانت الفروق بين الأصناف فى معامل البذرة عالية المعنوية فى كلا الموسمين ، فى حين لم تختلف الأصناف فيما بينها فى نسبة الطرز الغريبة الناتجة . وقد أعطى جيزة ٦٧ أعلى وزن المائة بذرة فى كلا الموسمين ، وهو ١١،٥٤ و ٩،٧٣ جراما . أما بالنسبة لمعدلات النقاوة المختلفة فلم تختلف فى وزن المائة بذرة ، أو فى نسبة الطرز الغريبة ، وإن كانت النتائج تشير بازدياد نسبة هذه الطرز الغريبة كلما قلت درجة نقاوة التقاوى .

كما أظهرت النتائج فروقا عالية المعنوية بين الأصناف فى وزن اللوزة بالجرام حيث تفوق جيزة ٦٧ على باقى الأصناف فى وزن اللوزة بالجرام ، حيث كان ٢،٩ و ٣،٠ جراما . وبالنسبة لمحصول النبات بالجرام فقد كانت الفروق معنوية فى موسم واحد فقط فى صالح جيزة ٦٧ الذى أعطى أكبر محصول للنبات بالجرام، وكذلك أحسن محصول للفدان بالقنطار ، ولو أن الفروق بالنسبة لهذه الصفة لم تكن معنوية فى كلا الموسمين .

ولم يكن لدرجات النقاوة تأثير معنوى على وزن اللوزة بالجرام أو على محصول الفدان بالقنطار فى كلا الموسمين، فيما عدا محصول النبات بالجرام فى موسم ١٩٦٦ فقط ، حيث كانت الفروق عالية المعنوية وإن كانت لم تشر إلى أى اتجاه محدد . ولم يكن للتأثير المتبادل بين الأصناف ودرجات النقاوة أى تأثير معنوى على محصول النبات أو محصول الفدان فى كلا الموسمين .

المراجع

(1) Balls, L. (1906) Yearbook Khediv. Agric. Soc., pp. 49-84.
(2) Balls, W. L. (1950) Emp. Cott. Grow. Rev., 27: 243-259.
(3) Balls, W. L., and A. Bedevian (1931) Minis. of Agric., Egypt, Tech. and Sci. Serv., Bot. Sect. Bull. 104, 7 pp.
(4) Duncan, D. B. (1955) Biometrics, 11: 1-42.
(5) Emara, E. H. (1965) Analysis of the effect of various seed classes and their frequencies of strain multiplication on the yield and other economic characters of the Ashmouni cotton variety. (In Arabic). M. Sc. Thesis, Faculty of Agric., Cairo Univ.
(6) Foaden, G. P. (1905) Yearbook Khediv. Agric. Soc., pp. 119-141.
(7) Hancock, A. H. (1942) Lab. Res. Comm. Rept., Minis. of Agric., Egypt, pp. 1-2.
(8) Hancock, A. H. (1945) Jour. Text. Inst., 36: 276-310.
(9) Kokuev, V. I. (1936) Resumé of results and objects of the research work of the Central Breeding Station, SOJUZNIK hI, Tashkent, p. 95 (In Russian) (Abstr. from Plant Breed. Abstr., 8: 49).
(10) O'Kelly, J. P. (1942) Jour. Amer. Soc. Agron., 34: 782-796.

* * *