دراسات على بعض الصفات التكنولوجية لاصناف القطن المصرى الحديثة

تم إجراء البحث الحالى للأهداف التالية:

أ. لحساب معادلات للتنبؤ بالخواص الطبيعية لخيوط غزل القطن من الخواص الطبيعية للشعيرات التى غزلت منها هذه الخيوط بهدف مساعدة كل من المربى والتاجر والغزال.

ب. لإيجاد تأثير بعض متغيرات التشغيل الميكانيكى للغزل وهى نمرة الخيط ومعامل البرم والتسريح والتمشيط علاوة على صنف القطن وكذا تأثير التداخل في فعل تلك العوامل على الخواص الطبيعية لخيوط القطن وكذا تأثير التداخل في فعل تلك العوامل على الخواص الطبيعية لخيوط القطن المغزولة.

جـ. لمقارنة أصناف القطن المستنبطة حديثاً مع الأصناف القديمة نسبياً في كل طبقة من طبقتى الطول في الأقطان المصرية من ناحية الجودة وكفاءة الغزل.

د. لاقتراح أحسن استخدامات للقطن الخام والخيوط المغزولة المختلفة في هذه الدراسة.

وكانت أصناف القطن المصرى المستخدمة في هذه الدراسة من طبقة الأصناف طويلة التيلة، الصنف التجارى جيزة ٧٥ والصنفان المستنبطان حديثاً جيزة ٨٣ و جيزة ٨٥ أما أصناف طبقة الأصناف فائقة الطول فكانت جيزة ٧٠ وجيزة ٧٧ من الأصناف التجارية والصنف جيزة ٨٤ المستنبط حديثاً وقد تم أخذ عينة كبيرة تزن ٢٠ كجم من محصول موسم ١٩٩١ من كل من الأصناف الحديثة جيزة ٨٣ وجيزة ٨٤ وجيزة ٨٥ وذلك من قسم بحوث تربية القطن وبالمثل تم أخذ عينة تزن ٢٠ كجم من الاصناف التجارية جيزة ٧٠ وجيزة ٧٦ وجيزة ٧٧ وذلك من قسم بحوث المحافظة على أصناف القطن. معهد بحوث القطن - مركز البحوث الزراعية - الجيزة. وقد تم إجراء اختبارات الخواص الطبيعية للشعيرات وكذلك غزل خيوط القطن واختبار خواصها الطبيعية تحت ظروف من الحرارة (٢٠°م ± ٢°م) والرطوبة النسبية (٦٥٪ ± ٢٪) وذلك بمعامل أقسام بحوث التيلة والغزل بمعهد بحوث القطن، وقد خضعت نتائج اختبارات الخواص الطبيعية لشعيرات القطن وخيوط غزله لأساليب التحليل الإحصائى المختلفة لحساب معاملات الارتباط البسيط وكذلك لأسلوب الانحدار المتعدد بين متغير تابع وعدد من المتغيرات المستقلة لكل من

صفات الغزل وصفات شعيرات القطن. وقد تم أيضاً تحليل التباين لخواص الخيوط المغززولة لعدد من الصفات الميكانيكية للخيوط المختبرة وكذلك الانتظام والأماكن الرفيعة والسميكة وعدد العقد لكل ١٠٠م من الخيوط المختبرة لمعرفة تأثير كل من الصنف ونمرة الخيط ومعامل البرم وكذلك التفاعل من الدرجة الأولى والثانية للعوامل السابقة. كما تم مقارنة خواص الشعيرات والخيوط للأصناف الجديدة مع الأصناف التجارية داخل كل طبقة من خلال معرفة التباين في هذه الصفات لكل طبقة وكذلك مقارنتها مع مستويات الخيوط العالمية وحساب نسبة الزيادة والنقص في كل خاصية من خواص الشعيرات والغزول الناتجة للأقطان الحديثة عن التجارية.

ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها كما يلى:

أ. مساهمة الخواص الطبيعية لشعيرات القطن في الخواص الطبيعية للخيوط المغزلة منها:

١-١ الشعيرات الأطول هى الأكثر انتظاماً في توزيع الطول والأعلى في النعومة/النضج والأمتن والأكثر استطالة، إلا أن صلابة الشعيرات وقدرتها على امتصاص الجهد لم تظهر اتجاهاً محدداً مع قياسات الطول أو النعومة والنضج والتى يصعب تفسيرها فيزيائياً. إلا أن هذه العلاقات كانت تختلف من طبقة الأقطان الطويلة إلى الأقطان الفائقة الطول إلى كليهما معاً.

١-٢ كلما كانت الخيوط المسرحة أو الممشطة المغزولة من الأصناف الطويلة أو الفائقة الطول أو كليهما معاً أكثر إنتظاماً كانت أقل عيوباً وأقل تبايناً في المتانة والاستطالة وأكثر متانة واستطالة وقدرة على امتصاص الجهد، إلا أن صلابة الخيوط سلكت مسلكاً مختلفاً من الخيوط المسرحة لطبقة الأقطان الطويلة. إلى الخيوط المسرحة لطبقة الأصناف الفائقة الطول إلى كليهما معاً إلى الخيوط الممشطة من الأصناف فائقة الطول.

١-٣ بناء على قيم معاملات الارتباط البسيط بين الخواص الطبيعية المختلفة لخيوط الغزل تم اختيار أهم الصفات التى يتم حساب معادلات التنبؤ لها من خواص الشعيرات الطبيعية وهى متانة الغزل وانتظامه وعدد العقد لكل ١٠٠ متر.

١-٤ كانت افضل معادلات للتنبؤ بمتانة الخيوط المسرحة ذات النمرة الانجليزية ٤٠و ٦٠ للخيط المفرد لكل مجموعة من صفات التيلة لطبقة الأقطان الطويلة هى رقم ٧، ١٤، ٤٠، ٢٤ على التوالى لكل من المجموعة الأولى والثانية لكل نمرة خيط. بينما كانت افضل معادلات التنبؤ بمتانة الخيوط ٦٠، ١٠٠ نمرة انجليزية لكل من المجموعة الأولى والثانية من خواص الشعيرات لطبقة الأصناف فائقة الطول رقم ٣٢، ٤٥، ٥٢، ٦٢ على التوالى، وتختلف الخواص الطبيعية للشعيرات اللازمة للتنبؤ بمتانة الخيط من نمرة إلى نمرة ومن طبقة طول إلى طبقة طول أخرى.

١-٥ كانت أفضل معادلات تنبؤ لانتظام الخيوط المسرحة ذات النمرتين ٤٠، ٦٠ من مجموعتين خواص التيلة الأولى والثانية هى المعادلات رقم ٦٩، ٧٠، ٧٥، ٨١، ٩٢ على التوالى. بينما كانت أفضل معادلات تنبؤ بدرجة انتظام الخيوط المغزولة من الأصناف الفائقة الطول إلى نمرتة ٦٠، ١٠٠ انجليزية من مجموعتى خواص الشعيرات الأولى والثانية هى المعادلات رقم ٩٩، ١٠٥ أو ١٠٦، ١١٢، ١١٧ على التوالى، إلا أن الخواص الطبيعية للشعيرات اللازمة للتنبؤ بدرجات الانتظام للخيوط تختلف من نمرة إلى نمرة ومن طبقة طول إلى الأخرى.

١-٦ يمكن التنبؤ بأمان بعدد العقد في الخيوط المسرحة المغزولة من الأصناف الطويلة ألى ٤٠، ٦٠ من كل من مجموعتى خواص الشعيرات الأولى والثانية بالمعادلات رقم ١٢٥، ١٣١، ١٣٩، ١٤٥ على التوالى، بينما يمكن التنبؤ جيداً بعدد العقد في الخيوط المسرحة المغزولة من طبقة الأصناف الفائقة الطول إلى نمرتى ٦٠، ١٠٠ من مجموعتى خواص الشعيرات الأولى والثانية بالمعادلات رقم ١٥١، ١٥٧، ١٦٧، ١٧٦ على التوالى، وبالمثل فإن الخواص الطبيعية للشعيرات التى تتضمنها معادلات التنبؤ في كل مجموعة تختلف من نمرة إلى أخرى ومن طبقة الأصناف الطويلة إلى طبقة الأصناف الفائقة الطول.

٢. تأثير الصنف ومتغيرات التشغيل على الخواص الطبيعية لخيوط القطن:

٢-١ أعطى الصنف جيزة ٧٥ من طبقة الأصناف الطويلة خيوطاً أعلى متانة وأكثر انتظاماً في متانتها وأكثر صلابة وأكثر انتظاماً في سمك ووزن الخيط لوحدة الطول وأقل في

عدد الأماكن السميكة عن خيوط الصنف جيزة ٨٥ ثم الصنف جيزة ٨٣ على الترتيب. وفيما يتعلق بطبقة الأصناف فائقة الطول كان ترتيب الأصناف حسب الاتجاه التنازلى السابق ذكره جيزة ٨٤ ثم جيزة ٧٠ ثم جيزة ٧٧.

٢-٢ تناقصت متانة الخيط واستطالته وانتظامه مع زيادة نعومته إلا أن تباين المتانة والاستطالة وكذلك عدد العيوب زادت مع زيادة نعومة الخيط.

٢-٣ اختلف اتجاه تأثير البرم مع المتانة وكذلك تباين المتانة والاستطالة وعدد العيوب للخيوط المسرحة والممشطة من طبقة الأصناف الطويلة إلى طبقة الأصناف الفائقة الطول ويحتمل أن يكون ذلك بسبب الاختلاف في معامل البرم المثالى لكل طبقة طول ومن الخيوط المسرحة إلى الممشطة.

٢-٤ كان التفاعل بين الصنف ونمرة الخيط معنوياً لكل من خواص الشد للخيوط فيما عدا المتانة والاستطالة لخيوط طبقة الأقطان الطويلة والفائقة الطول وكذلك الصلابة للخيوط الممشطة لطبقة الأصناف فائقة الطول إلا أن هذا الاتجاه يختلف من صنف إلى صنف. من ناحية أخرى فإن عدم انتظام الخيط وعدد العيوب به تزداد بزيادة النمرة أو نعومة الخيط المسرح والمغزول من طبقة الأصناف فائقة الطول. إلا ان الاتجاه يختلف من صنف إلى آخر وخاصة في حالة النمر العالية أو الخيط الأنعم.

٢-٥ أظهر التفاعل بين الصنف ومعامل البرم تأثيرات معنوية لكل من المتانة وتباين المتانة والقدرة على امتصاص الجهد للخيوط المسرحة المغزولة من طبقة الأصناف الطويلة. وقد أظهرت خيوط الصنف جيزة ٨٥ أفضل استجابة لمعاملات البرم المستخدمة في البحث وكان أعلى قدرة على امتصاص الجهد وأكثر انتظاماً في الكثافة الطولية للخيوط عن الصنفين جيزة ٧٥ وجيزة ٨٣ ويحتمل لأن يعزى ذلك إلى اختلاف خيوط هذه الأصناف في معاملات البرم الأمثل، وفيما يتعلق بالخيوط المسرحة المغزولة من طبقة الأصناف فائقة الطول فإن اتجاه تأثير معاملات البرم كان مختلفاً أما في حالة الخيوط الناتجة من الأصناف الفائقة الطول الممشطة فقد كان تأثير معامل البرم معنوياً فقط على تباين متانة الخيط.

٢-٦ أظهر التفاعل بين النمرة ومعامل البرم تأثيراً معنوياً على كل من تباين المتانة وتباين الاستطالة وانتظام الخيط للخيوط المسرحة من طبقة القط ن فائقة الطول، كذلك على عدد العيوب للخيوط المسرحة المغزولة من طبقة الأصناف الطويلة والفائقة الطول وكذلك الخيوط الناتجة من ألأصناف الفائقة الطول الممشطة.

٢-٧ أما التفاعل بين كل من الصنف والنمرة ومعامل البرم فقد أظهر تأثيرات معنوية على تباين المتانة وتباين الاستطالة وكذلك عدد العقد والأماكن السميكة في الخيوط المغزولة من طبقة الأصناف الفائقة الطول أما في حالة الأصناف الطويلة فكان التأثير معنوياً على عدد العيوب في الخيط وكذلك درجة انتظام الخيط.

٣. المقارنة بين الأصناف المستنبطة حديثاً وألإصناف التجارية:

٣-١ وجد أن لنسبة الشعيرات القصيرة معبراً عنها بدليل الشعيرات الطافية في كل من طبقتى الأصناف الطويلة والفائقة الطول كان عالياً مما أثر سلباً على الصفات التكنولوجية للخيوط. وأن التحسين في خواص الشعيرات يؤدى إلى تحسين الصفات التكنولوجية للخيوط الناتجة منها. ويمكن للمربى الاهتمام بهذه الصفة خلال مراحل الانتخاب.

٣-٢ وقعت مستويات الانتظام والمتانة وعدد العقد للخيوط المسرحة المغزولة من طبقة الأصناف الطويلة على نمرتى ٣٠، ٤٠ انجليزى ومعاملى برم ٣,٦، ٤,٤ وكذلك الخيوط المسرحة المغزولة من طبقة الأصناف فائقة الطول على نمرة ٤٠ انجليزى ومعامل برم ٣,٦، ٤,٤ في مدى مستويات الخيوط المنتجة عالمياً بينما في حالة الخيوط الممشطة المغزولة من طبقة الأصناف فائقة الطول على نمر ٦٠، ٨٠، ١٠٠ انجليزى باستخدام معامل برم ٣,٦، ٤,٤ وقعت المتانة فقط في مستويات الخيوط المنتجة عالمياً ووقعت كل من درجة انتظام الخيط وعدد العقد أعلى من ٩٥٪ من إنتاج الخيوط العالمية.

٣-٣ أظهر الصنف جيزة ٧٥ تفوقاً في خواص شعيراته الطبيعية عن الصنف جيزة ٨٥ الذي كان أفضل من الصنف جيزة ٨٣، ومن ناحية أخرى فإن الصنف جيزة ٨٤

أظهر قيمة أعلى لدليل الشعيرات الطافية بنسبة ٣٧,٤١٪ عن الصنف جيزة ٧٧ وكان أنعم من الصنفين جيزة ٧٠، جيزة ٧٧ معبراً عنها بقراءة الميكرونير والكثافة الطولية (وزن وحدة الطول من الشعيرات)، كما أن الصنف جيزة ٨٤ كان أقل في درجة النضج عن جيزة ٧٠ وأقل في الكثافة الطولية القياسية عن كل من الصنفين جيزة ٧٠ وجيزة ٧٧ إلا أن الصنف جيزة ٨٤ كان أمتن وأكثر استطالة عن جيزة ٧٧ وأقل صلابة وأعلى في القدرة على امتصاص الجهد من الصنفين جيزة ٧٠ وجيزة ٧٧.

٣-٤ ومن نتائج الخواص الطبيعية للشعيرات فإن خيوط جيزة ٧٥ المسرحة أظهرت نفس الاتجاه السابق من التميز في الخواص الطبيعية عن خيوط الصنف جيزة ٨٥ الذي كانت خيوطه أفضل من خيوط الصنف جيزة ٨٣.

٣-٥ في معظم الأحوال كانت خيوط الصنف جيزة ٨٤ المسرحة متفوقة في خواص الشد ودرجة انتظام الخيط وانخفاض عدد العيوب عن خيوط الصنفين جيزة ٧٠ وجيزة ٧٧ ويرجع ذلك إلى تفوق الصنف في خواص الشعيرات الطبيعية باستثناء الطول.

٣-٦ تفوقت خيوط الصنف جيزة ٨٤ الممشطة في كل الخواص الطبيعية عن خيوط الصنفين جيزة ٧٠ وجيزة ٧٧ الممشطة.

٤. الاستخدامات النهائية المقترحة للقطن الخام وخيوط القطن المغزولة:

اقترحت استخدامات نهائية مختلفة للأقطان الخام المختلفة وكذلك خيوط غزل القطن المختلفة التى شملتها الدراسة بناء على الخواص الطبيعية لكل منها وكذلك التكنولوجيا الحديثة المطبقة في الوقت الحالى.