الموقف الحالى بالنسبة لبحوث حلج القطن فى مصر والخارج

د. ميرفت عبدالله
معهـــد بحـوث القطـن
مركـز البحـوث الزراعيـة

• المقدمة •

حلج القطن عملية ميكانيكية تؤدى فى النهاية إلى فصل الشعرة عن البذرة . وتعتبر هذه العملية من أهم العمليات الميكـانيكية التى تتعـرض لها شعرات القطن والتى تؤثر على خواص جودتهـا ، إذ يتوقف على اجرائها المحافظة ، أو الإضرار بالصفات الوراثية التى يمتـاز بها القـطن المراد حلجه . لذلك يجب مراعاة الأسس العلمية والتجريبية للنهوض بكفاية الحلج ، وكذلك ادخال طرز جديدة من الحلاجات التى تتميز بارتفاع القدرة الانتاجية .

ومن أهم الاضرار التى تحدث أثنـاء الحلج تعرض البذور الى التكسير مما يؤدى إلى ظهـور أجـزاء من قصرة البذرة مختلطة بالشعر المحلوج ، وتزداد نسبة الأضرار كلما ازداد التداول الميكانيكى للبذرة مثل التنظيف وغيره ، إلا أن معظم تكسير البذرة يحدث عند عملية فصل الشعر من البذرة اثناء الحلج ، وهنا تبرز أهمية بعض العوامل التى قد تتسبب فى زيادة نسبة التكسير مثل الصنف نفسه حيث تتباين الأصناف فى صلابة قصرتها ، كما تتباين فى قوة التصاق الشعيرات بالبذرة ، كما أن رتبة القطن ، وكذلك ضبط موقع السكينة الثابتة بالنسبة للاسطوانة الدورانية (الشوبك) قد تؤثران فى تقليل أو زيادة نسبة التكسير ، وبالمثل تعتبر درجة رطوبة القطن الزهر اثناء الحلج عاملا هاما فى قابلية البذرة للتكسير ، وقد يمتد تأثير هذه العوامل على كفاية الحلج وجودة الشعر والغزل الناتج .

لذلك أجريت أبحاث عديدة لدراسة عوامل الصنف والرتبة والمحتوى الرطوبى للقطن

الزهر ، وموقع السكينة الثابتة على نسبة تكسير البذرة ، وكفاية الحلج عموما ، وجودة التيلة والغزل . كذلك أجريت عديد من الأبحاث للوقوف على مدى تأثير أنواع الحلاجات وملحقاتها من منظف للقطن الزهر وآخر للشعر على القدرة الانتاجية للحلاجة ، ونسبة العوادم ، وعدد العقد ، والصفات الطبيعية لشعرة القطن ومتانة الغزل .

● القدرة الانتاجية وصافى الحلج ●

(١) القدرة الإنتاجية للحلاجة :

وجد Bennett (١٩٥٦) أن القدرة الانتاجية للشعر فى الساعة للفعل المزدوج لإسطوانة الحلج الفردية يتناقص عموما بزيادة مشوار السكينة المتحركة عن الحد اللازم لحلج الاقطان الطويلة ، ويتغير الفعل المزدوج إلى فعل فردى ، وأن القدرة الانتاجية من الشعر فى الساعة تزيد بمقدار ٢٠٪ تقريبا .

وأشار Chapman and Stadronesky (١٩٥٩) إلى أن القدرة الانتاجية للحلاجة تتأثر بالعوامل الآتية : المحتوى الرطوبى ، سرعة المنشار ، حجم البذرة ، كمية الزغب على البذرة ، متانة التيلة ، موسم الجنى ، كما أضافا أنه يمكن حلج بالات أكثر فى اليوم مع ملاحظة عدم زيادة الحرارة او التنظيف عن اللازم .

وأوضح Chapman (١٩٦٤) أن هناك تلازما بين القدرة الانتاجية العالية مع الرتبة العالية ، فالاقطان الناضجة جيدا تؤدى إلى الزيادة فى القدرة الانتاجية . كما يوجد تلازم بين قوة التصاق الشعيرات على البذرة والقدرة الانتاجية ، فالاقطان قليلة التصاق الشعيرات بالبذرة تؤدى الى زيادة القدرة الانتاجية لهذه الاقطان ، كما أن الاقطان التى تحتوى على نسبة قليلة من الزغب على البذرة تعطى قدرة انتاجية أكبر من الاقطان التى بها نسبة عالية من الزغب .

وبين الكاتب وبولس وتوفيق (١٩٥٩) أن القدرة الانتاجية للحلج الاسطوانى المستعمل فى الأصناف المصرية يتراوح بين ٥٠ ـ ٥٥ كيلو جرام / ساعة لبذور الأصناف العادية مثل الأسمونى ، وبين ٣٠ ـ ٤٠ كيلو جرام / ساعة للاصناف الطويلة . وأضافوا أن العوامل التى تؤثر على القدرة الانتاجية للحلج الاسطوانى هى :
(١) صنف القطن وطول تيلته . (٢) المحتوى الرطوبى للقطن الزهر . (٣) رتبة القطن الزهر . (٤) تغذية القطن الزهر للحلاجة . (٥) سرعة الكرنك . (٦) المسافة بين حافة المشط والسكينة المتحركة وهى فى أعلى اوضاعها (فتحة المشط) .

وبين مرسى والمراكبى ويوسف (١٩٧٣) أن هناك علاقة ارتباط موجب بين درجة رطوبة القطن الزهر اثناء عملية حلجه والقدرة الانتاجية للحلاجة ، وأنه كلما ارتفعت درجة رطوبة القطن اثناء عملية حلجه كلما قصر زمن الحلج وارتفعت القدرة الانتاجية للحلاجة . وقد أرجعوا ذلك إلى زيادة قدرة الشوبك على سحب شعيرات القطن اثناء عملية الحلج نتيجة لارتفاع رطوبة هذه الشعيرات .

ووجد حسام الدين (١٩٧٤) أنه توجد اختلافات معنوية فى القدرة الانتاجية للحلاجة راجعة إلى تأثير مشوار السكينة المتحركة والخلوص وفتحة المشط . كما وجد أن القدرة الانتاجية (كجم / ساعة / بوصة) تزيد بازدياد الرتبة ، فقد تراوحت بين ١,٤٣١ - ١,١٤٧ لرتبة جود ، وتراوحت بين ١,٠٨١ - ٠,٧٥٨ لرتبة جود فير ، وتراوحت بين ٠,٩٤٢ - ٠,٧٥١ لرتبة فولى فير .

وبين حسام الدين (١٩٧٨) أن سرعات كل من السكينة المتحركة ، والشوبك ، والزحافة أعطت فروقا معنوية بالنسبة للقدرة الانتاجية للحلاجة ، وأمكن الحصول على أحسن قدرة انتاجية للحلاجة بالنسبة للصنف الأشمونى (١,٤٥٠ كجم شعر / ساعة / بوصة) وذلك باستعمال السرعات العالية ١١٠٠ ، ٢٨٠ ، ١٥٥ لفة / دقيقة للسكينة والزحافة والشوبك على الترتيب ، كما أمكنه الحصول على أحسن قدرة انتاجية للحلاجة فى حالة جيزة ٦٩ (١,٢٠٢ كجم شعر / ساعة / بوصة) باستعمال السرعات ١١٠٠ ، ٢٤٠ ، ١٥٥ لفة / دقيقة للسكينة والزحافة والشوبك على الترتيب . وقد أدت السرعات العالية للأجزاء المتحركة فى الحلاجة العادية الاسطوانية الى الحصول على زيادة فى كفاية الحلج .

ووجدت ميرفت عبدالله فروقا معنوية فى القدرة الانتاجية للحلاجات ، وكان اقل قدرة انتاجية للحلاجة الاسطوانية ذات السكينة الترددية (٣,٣٤ كجم شعر / ساعة / بوصة) وأحسن قدرة انتاجية كانت للحلاجة ذات السكينة الدائرية (٦,٦٨ كجم شعر / ساعة / بوصة) . وقد نشأت عن عدم استعمال منظفات ايضا زيادة فى كفاية الحلج .

ووجد وهبه (١٩٨٠) اختلافات معنوية فى القدرة الانتاجية بين مختلف الضبطات لكل من معدلات مشوار السكينة المتحركة ومعدلات الخلوص ومعدلات فتحة المشط التى أجريت على الأصناف : جيزة ٤٥ ، جيزة ٧٠ ، جيزة ٧٥ ، جيزة ٦٦ .

ووجد الشيخ (١٩٨١) تأثيرا عالى المعنوية لكل من الرتبة والمحتوى الرطوبى وموضع السكينة الثابتة على قدرة الحلاجة الانتاجية للأصناف الثلاثة : جيزة ٦٦ ، جيزة ٦٩ ،

جيزة ٧٠ . وبلغت أحسن قدرة انتاجية ١,١٧١ كجم / بوصة / ساعة للصنف جيزة ٦٦ مع الرتبة العالية والمحتوى الرطوبى العالى والموضع المتوسط للسكينة الثابتة ، ١,٣٠٩ كجم / بوصة / ساعة للصنف جيزة ٦٩ مع الرتبة العالية والمحتوى الرطوبى العالى والموضع المتوسط للسكينة الثابتة ، ١,٣٢٢ كجم / بوصة / ساعة للصنف جيزة ٧٠ مع الرتبة المتوسطة والمحتوى الرطوبى العالى والموضع المنخفض للسكينة الثابتة ، بينما نتجت أدنى قدرة انتاجية للأصناف الثلاثة مع الرتبة المنخفضة والمحتوى الرطوبى المنخفض والموضع المنخفض للسكينة .

ووجد عويضة (١٩٨٢) أن المعاملة التى أستعمل فيها فتحة الخلوص الواسعة (٣ مم) مع ميل مشط الحلاجة الطويل (١٨,٧٥ مم) مع وضع الزحافة المتوسط (١٢,٥ مم) اعطت أحسن قدرة انتاجية عند حلج كل من جيزة ٧٠ ، والدندرة . اما أكبر قدرة انتاجة أمكن الحصول عليها مع صنف القطن جيزة ٧٥ فكانت عند استعمال المعاملة التى تكونت من الخلوص المتوسط (٢ مم) مع ميل مشط الحلاجة الطويل (١٨,٧٥ مم) مع وضع الزحافة المتوسطة (١٢,٥ مم) .

(٢) صافى الحلج :

وجد Bennett (١٩٥٦) أن مراحل الحلج تعمل على إنقاص صافى الحلج ، وأضاف ان محاولة الحصول على الحد الأقصى لصافى الحلج يتبعه تعارض فى الحصول على الدرجة المثلى للجودة .

ووجد Chapman and Stedronsky (١٩٥٩) ان قوة التصاق الشعيرات على البذرة تؤثر على صافى الحلج .

وبين مرسى والمراكبى ويوسف (١٩٧٣) وجود علاقة سالبة بين درجة رطوبة القطن الزهر اثناء عملية حلجه ، وبين كل من زمن الحلج والنسبة المئوية للتيلة ، أى أنه كلما ارتفعت رطوبة القطن الزهر اثناء عملية الحلج كلما أدى ذلك إلى انخفاض هذه النسبة . وارجعوا ذلك الى اتخاذ شعيرات فص القطن المرتفع الرطوبة مظهرا اندماجيا عند ارتفاع درجة رطوبتها مما يؤدى الى تقليل حجم فص القطن ، ويزيد بالتالى فرصة سقوطه مع البذرة من بين أصابع مشط الحلاجة اثناء عملية الحلج دون ان تتم عملية حلجه .

ووجد حسام الدين (١٩٧٤) اختلافات معنوية فى النسبة المئوية لصافى الحلج راجعة إلى تأثير مشوار السكينة والخلوص وفتحة المشط . وتراوحت النسبة المئوية لصافى الحلج للرتب الثلاث لصنف جيزة ٦٩ بين ٣٩,٠٦ - ٣٩,٦٩٪ لرتبة جود ، ٣٧,١٤ -

٣٨,٦١٪ لترية جود فير ، ٣٤,٣٥ ـ ٢٩,٣٧٪ لرتبة فولى فير .

ووجد حسام الدين (١٩٧٨) أن سرعات السكينة المتحركة وكذا سرعة الشوبك أثرت معنويا على صافى الحلج باستخدام الحلاجة العادية الاسطوانية .

ووجدت ميرفت عبدالله أن صافى الحلج لم يتأثر معنويا بأى من معاملات الحلج المستخدمة ، سواء استعملت منظفات للقطن ، أو لم تستخدم ، وأن كانت هناك زيادة فى صافى حلج الحلاجات الدائرية غير المزودة بمنظفات ، وهذا على حساب رتبة ونظافة القطن الشعر الناتج .

ووجد وهبة (١٩٨٠) تأثيرا معنويا لمعدلات مشوار السكينة المتحركة على صافى الحلج لجميع الأصناف ماعدا الصنف جيزة ٦٩ حيث لم يكن تأثيرها معنويا ، كما وجد ايضا تأثيرا معنويا لمعدلات الخلوص لجميع الأصناف . وقد نتج أحسن صافى حلج للأصناف جيزة ٤٥ ، جيزة ٧٠ ، جيزة ٦٩ عند الخلوص الواسع ، وللصنفين جيزة ٧٥ ، جيزة ٦٩ ، عند الخلوص المتوسط والضيق على الترتيب . كما كان تأثير فتحة المشط معنويا على جميع الأصناف . وقد ادى تضيق فتحة المشط لادنى معدلاتها الى زيادة نسبة صافى الحلج .

ووجد الشيخ (١٩٨١) تأثيراً عالى المعنوية لكل من الرتب والمحتوى الرطوبى وموضع السكينة الثابتة على النسبة المئوية لصافى الحلج للأصناف الثلاثة جيزة ٦٦ ، جيزة ٦٩ ، جيزة ٧٠ ، وقد بلغت اكبر نسبة صافى الحلج كالاتى : ٣١,١١٪ للصنف جيزة ٦٦ مع الرتبة المنخفضة والمحتوى الرطوبى العالى والوضع العالى للسكينة الثابتة ، وكانت النسبة ٤٠,١٠٪ للصنف جيزة ٦٩ مع الرتبة المتوسطة والمحتوى الرطوبى العالى والوضع المنخفض للسكينة الثابتة ، ٣٧,٠٩٪ للصنف جيزة ٧٠ مع الرتبة العالية والمحتوى الرطوبى العالى والوضع المتوسط للسكينة الثابتة . بينما انخفضت نسبة صافى حلج الاصناف الثلاثة الى أدنى قيمتها عند الرتبة المنخفضة والمحتوى الرطوبى المتوسط والوضع المنخفض للسكينة الثابتة .

* جودة الشعر الناتج بعد الحلج *

(١) رتبة القطن الشعر :

أوضح Griffin (١٩٧٧) أنه فى الامكان الاتجاه بالرتبة من المستوى الردىء الى المستوى الجيد ، وذلك بتقليل المحتوى الرطوبى الأعلى عن ٧٪ للقطن وتوصيله الى هذه

النسبة . وعند انخفاض المحتوى الرطوبى للقطن عن ٧٪ تزداد كمية المواد الغريبة المزالة تبعا لزيادة التنظيف بواسطة المنظفات . كما أنه لا توجد ميزة حقيقية للرتبة فى حالة تجفيف القطن الشعر لتقليل المحتوى الرطوبى إلى اقل من ٥٪ .

ووجد حسام الدين (١٩٧٤) اختلافات معنوية فى رتبة القطن الشعر المتحصل عليها عند استعمال الضبطات المختلفة للحلاجة الاسطوانية على رتب القطن الزهر الثلاث : جود ، جودفير ، فولى فير.

ووجدت ميرفت عبد الله (١٩٧٩) فروقا معنوية فى رتبة الشعر بين المعاملات ، حيث كانت أحسن رتبة يتحصل عليها باستخدام منظف القطن الشعر فقط أو منظف القطن الزهر فقط وذلك باستعمال الحلاجة ذات السكينة الدائرية .

ووجد الشيخ (١٩٨١) تأثيرا معنويا لموضع السكينة الثابتة على قيمة دليل الرتبة فى الصنف جيزة ٧٠ ، ولم يكن تأثيره معنويا للصنفين جيزة ٦٦ ، وجيزة ٦٩ . كما لم يكن لاختلاف المحتوى الرطوبى تأثير معنوى للأصناف الثلاثة .

(٢) نسبة المواد الغريبة :

اوضح Lord (١٩٦٧) أن كمية المواد الغريبة الموجودة فى القطن الشعر بعد عملية الحلج تعتمد على مقدار التنظيف والتجفيف التى تجرى اثناء الحلج .

ووجد مرسى والمراكبى ويوسف (١٩٧٣) ارتباطا موجبا بين رطوبة القطن الزهر ونسبة المواد الغريبة فى اصناف القطن المصرى جيزة ٦٦ ، جيزة ٦٩ ، جيزة ٤٥ .

ووجد حسام الدين (١٩٧٤) أن نسبة المواد الغريبة فى القطن الشعر تزداد بانخفاض رتبة القطن الزهر . فقد تراوحت بين ١,٨٠ - ٣,٨٢٪ لرتبة جود ، وبين ٣,٦٩ - ٧,٠٣٪ لرتبة جود فير ، بينما تراوحت بين ٥,٥٢ - ٨,١٣٪ لرتبة فولى فير .

وبين حسام الدين (١٩٧٨) أن عدد مرات تنظيف القطن الشعر أثرت معنويا على رتبة القطن ومكوناتها (نسبة المواد الغريبة ، لون الشعر) لأصناف القطن الثلاث : الاشمونى ، جيزة ٦٩ ، جيزة ٦٨ . كما اشار إلى أن منظفات القطن الزهر المختلفة يمكن استعمالها مع الاقطان المصرية دون الخوف على صفات الجودة ، ولكن يجب تقليل عدد مرات التنظيف لكل من القطن الزهر والشعر كلما أمكن وذلك تقليلا للنفقات . وينصح باستعمال الطراز المناسب من منظفات القطن الزهر الذى يلائم الصنف ومكونات المواد

الغريبة الموجودة به .

ووجدت ميرفت عبدالله (١٩٧٩) أن النسبة المئوية للمواد الغريبة اعطت فروقا معنوية جدا بين المعاملات . فكانت المعاملات التى استخدم فيها أى من المنظفات الزهر أو الشعر ، أو كليهما ، تتميز بأقل نسبة للمواد الغريبة عن المعاملات التى لم يستعمل بها التنظيف .

ووجد الشيخ (١٩٨١) أن تأثير الرتبة معنويا على نسبة المواد الغريبة للأصناف جيزة ٦٦ ، جيزة ٦٩ ، جيزة ٧٠ ، ولم تؤثر معنويا مستويات كل من المحتوى الرطوبى وموضع السكينة الثابتة على النسبة المئوية للمواد الغريبة للأصناف الثلاثة .

(٣) قياسات طول التيلة :

وجد Bennett (١٩٥٦) أن طول التيلة نادرا ما يتأثر بطريقة الحلج الا اذا جفف القطن الزهر بدرجة كبيرة ، فإذا إنخفضت درجة رطوبة القطن إلى اقل من ٢ ـ٣٪ فان طول التيلة ينقص بمقدار نحو ١/١٦ من البوصة أو أكثر ، كما ان القطن الذى يحتوى رطوبة عالية ينتج عن حلجه تقطع الشعيرات وان العمليات الميكانيكية المختلفة تسبب نقصا فى توزيع أطوال شعيرات القطن ، ولذلك تنخفض نسبة انتظام طول التيلة .

وبين Chapman and Stedronesky (١٩٥٩) أن زيادة التجفيف اثناء عملية الحلج يؤدى الى تكون الشعيرات القصيرة ، وأن تنظيف القطن الزهر لم يؤثر على أى من طول التيلة أو نسبة انتظامها او نسبة الشعيرات القصيرة .

وأوضح Chapman (١٩٦٤) أن هناك صفات خاصة تؤثر على حلج القطن ، فكلما كانت قوة التصاق الشعيرات بالبذرة ضعيفة ، كلما أدى ذلك الى زيادة كفاية عملية الحلج ، وأن درجة انتظام الطول وزيادة متانة الشعيرات والمحتوى الرطوبى العالى من أهم الصفات التى تساهم فى زيادة كفاية الحلج .

وبين Griffin (١٩٧٧) أن زيادة التجفيف أو المحتوى الرطوبى المنخفض للقطن قبل عملية الحلج يؤدى إلى زيادة تقطع الشعيرات اثناء عملية الحلج ، وهذا بدوره يؤدى إلى نقص فى نسبة انتظام الطول .

وبين عبدالسلام ونمير (١٩٧٣) أن الاحتكاك العنيف والانضغاط بين السكينة الثابتة والسكينة المتحركة فى حالة الضبطات الضعيفة جدا ، قد أدى بدوره الى حدوث

تهتك لهذه الشعيرات اثناء الحلج ، وتستطيع الشعيرات الخشنة ان تقاوم هذا الضرر بكفاية أحسن من الشعيرات الناعمة .

واوضح مرسى والمراكبى ويوسف (١٩٧٣) انه توجد علاقة ارتباط موجبة بين طول التيلة ودرجة رطوبة القطن ، وبوجه عام فان قيم توزيع طول التيلة عند نسبة ٢,٥٪ تزيد بزيادة درجة رطوبة القطن اثناء حلجه حتى وصلت إلى أحسن معدلاتها عندما وصلت رطوبة القطن إلى ٨,٧ ، ٧,١ ، ٧,٢٪ لكل من جيزة ٤٥ ، جيزة ٦٩ ، جيزة ٦٦ على الترتيب . أما عن نسبة انتظام التيلة ونسبة الشعيرات الطافية فقد كانت الفروق المتحصل عليها غير واضحة الاتجاه .

ووجد حسام الدين (١٩٧٤) اختلافات معنوية فى طول الشعيرات نتيجة الضبطات المختلفة للحلاجة الاسطوانية (مشوار السكينة ، الخلوص ، فتحة المشط) مع الرتب الثلاث جود ، جود فير ، فولى فير ، للصنف جيزة ٦٩ .

ووجدت ميرفت عبدالله (١٩٧٩) عدم ظهور اختلافات معنوية لصفة طول الشعيرات بالنسبة لقياسات الطول المختلفة بين معاملات الحلاجة ذات السكينة الترددية والحلاجة ذات السكينة الدائرية .

ووجد الشيخ (١٩٨١) تأثيرا معنويا لمستويات الرتبة على طول التيلة عند نسبة التوزيع ٥٠ ، ١٢,٥ ، ٢,٥٪ وكذلك على نسبة انتظام الطول ومعامل الشعيرات الطافية للأصناف الثلاثة .

(٤) متانة التيلة :

أوضح Chapman (١٩٦٤) أن زيادة متانة الشعيرات والمحتوى الرطوبى العالى من أهم الصفات التى تساهم فى زيادة كفاية الحلج .

وأوضح Griffin (١٩٧٧) أن متانة الشعيرات الفردية تتناقص بتجفيف القطن ، ويتبع ذلك تزايد تقطع شعيرات القطن أثناء الحلج .

ولم تجد ميرفت عبد الله (١٩٧٩) فروقا معنوية بالنسبة لصفة متانة الشعيرات وإستطالتها بالنظر إلى طراز الحلاجة أو المعاملات المختلفة . ولكن ظهرت فروق عالية معنوية بالنسبة لصفة متانة الشلة تعود الى طراز الحلاجة حيث كانت أقل القراءات فى حالة إستخدام الحلاجة ذات السكينة الترددية وأحسن قيمة فى حالة إستخدام الحلاجة ذات السكينة الدائرية مع عدم تنظيف القطن الزهر أو الشعر .

ووجد الشيخ (١٩٨١) أن تأثير الرتبة كان معنوياً على متانة التيلة للصنفين جيزة ٦٩ ، جيزة ٧٠ ، ولم يكن تأثيرها معنوياً للصنف جيزة ٦٦ . وكانت التأثيرات غير معنوية لكل من مستويات المحتوى الرطوبى ومستويات موضع السكينة الثابتة للأصناف الثلاثة على متانة التيلة .

• عدد العقد ومتانة وإنتظام الغزل •

أوضح Bennett (١٩٥٦) أن الحلج وعمليات تصنيع القطن تجعل القطن يتجه إلى الزيادة فى تكوين العقد فى خيوط الغزل والنسيج . وتتركب غالبية العقد من شعيرات ذات جدر رفيعة ، وتنتج أيضاً فى الأماكن الضعيفة بخيوط الغزل وهى تعمل على التقليل من نسبة إنتظام الغزل .

ووجد Griffin (١٩٧٧) أن متانة الغزل تتناقص بإستمرار بزيادة التجفيف ، وذلك لإزدياد نسبة الشعيرات القصيرة فى الشعر المحلوج . فقد لوحظ أنه عندما يكون المحتوى الرطوبى بالقطن عند إجراء عملية الحلج أقل من ٥٪ فإن معدل تقطيع الشعيرات يزداد بسرعة ويقابله تناقص فى متانة الغزل .

ووجد عبد السلام ونمير (١٩٧٣) أن إمكانية إستعمال منظفات التيلة يعتمد إلى حد كبير على مدى التوازن الذى تحققه بين درجة التحسين الراجعة إلى التخلص من المواد الغريبة ونسبة التدهور فى متانة ومظهرية خيوط الغزل التى تحدث نتيجة لزيادة عدد العقد .

وأوضح مرسى والمراكبى ويوسف (١٩٧٣) ان العلاقة سالبة بين درجة رطوبة القطن والأجزاء السميكة والرفيعة لخيوط الغزل . كما يقل تدريجياً عدد العقد والأجزاء السميكة والرفيعة لخيوط الغزل بإرتفاع رطوبة القطن . ويزداد التأثير الضار للرطوبة المنخفضة ويفوق مثيله للرطوبة المرتفعة .

وبين حسام الدين (١٩٧٤) أن عدد العقد يزداد بإنخفاض الرتبة ، فقد تراوحت عدد العقد بين ٢٦ ـ ٢٧٥ عقدة / حبة لرتبة جود ، وتراوحت بين ٥٢ ـ ٤١٠ عقدة / حبة لرتبة جود فير ، وتراوحت بين ٤٨ ـ ٤١٠ عقدة / حبة لرتبة فولى فير . كما أوضح أنه توجد إختلافات معنوية فى متانة الغزل بين مختلف الضبطات للحلاجة الاسطوانية وذلك بالنسبة للرتب الثلاث للقطن الزهر للصنف جيزة ٦٩ .

وبين حسام الدين (١٩٧٨) أن سرعات السكينة المختلفة وسرعة الشوبك للحلاجة الاسطوانية العادية أثرت معنوياً على عدد العقد ومتانة الغزل وعدم إنتظام خيوط الغزل

للصنف جيزة ٦٩ ، بينما كان لسرعات الزحافة تأثير غير معنوى على صفات عدد العقد وعدم إنتظام خيوط الغزل للصنف جيزة ٦٩ .

• عوامل تكسير بذرة القطن أثناء الحلج •

وجد Bennett (١٩٥٦) أنه تجب العناية بضبطات السكينة الثابتة من حيث المحافظة على وضعها المناسب بالنسبة للأسطوانة الدورانية (الشوبك) وكذلك قوة الضغط الواقعة على السكينة الثابتة . كما أن مشوار السكينة المتحركة له أهمية فى الحلج ، فالأقطان الأطول تيلة تحتاج الى مشوار أكبر ، وأضاف الى ذلك الإستنتاجات الآتية :

(١) الأقطان الطويلة ينبغى أن تغذى وتحلج أكثر بطأ من الأقطان القصيرة التيلة .

(٢) القطن الرطب يحلج أكثر بطأ من القطن الجاف .

(٣) التغذية فى الحلج عند المعدل المنخفض تعطى عينات أكثر دقة .

ولاحظ Prakash and Iyengar (١٩٦٤) أن الأجزاء من قصرة البذرة التى تمر مع الشعر المحلوج وتسبب عيوب فى الناتج النهائى ليست فقط نتيجة عدم الضبط الدقيق لأجزاء الحلاجة مما يؤدى الى الإضرار بالبذرة أثناء عملية الحلج ، ولكن أيضا الى الضعف فى الطرف الكلازى الذى يظهر عند جذب الشعيرات من عليه . وفى محاولتهما لمعرفة سلوك الأصناف المختلفة للقطن عند جذب الشعيرات من على الطرف الكلازى بطريقة واحدة على سطح ٢٥ بذرة من عدة أصناف تابعة لكل من النوعين *G.herbaceum* و *G.arboreum*, وجدا أن متوسط قيمة الأجزاء المكسورة من قصرة البذرة أعلى فى أصناف *G.arboreum* عنها فى أصناف *G.herbaceum* وأرجعا ذلك الى أن قوة التصاق الشعيرات بالبذرة فى حالة الأقطان للنوع الأخير اعلى ، كما أن تركيب الطرف الكلازى بها أقوى .

وأوضح Pendleton and Moore (١٩٦٧) أن الرطوبة هى العامل الأكثر أهمية فى التأثير على عملية الحلج ، كما أن مكان الرطوبة فى داخل القطن الزهر ـ سواء أكان فى التيلة ، أو فى البذرة ، أو فى المواد الغريبة ـ يعتبر على جانب كبير من الأهمية . وأضافا أنه للمحافظة على جودة القطن الناتج من عملية الحلج يجب مراعاة الآتى :

(١) فهم أهمية تأثير الرطوبة والشوائب على جودة الحلج .

(٢) قياس الرطوبة بإستعمال أجهزة قياس الرطوبة .

(٣) العمل على توفير ماكينات التكييف والتنظيف فى حلج القطن .

وقد أوضحت الدراسة أن أنسب مدى رطوبى لعملية الحلج هو ٦,٥ ـ ٨٪ ، وينتج عنه صفات تيلة بمواصفات جيدة ، وإذا إنخفضت الرطوبة عن هذا المدى فانه من المفيد لصفات التيلة إستعادة الفقد فى رطوبة التيلة قبل بدأ عملية فصل الشعر عن البذرة .

ووجد Lord (١٩٦٧) أن بعض البذور تتجه الى التكسير فى الحلج عند سحبها بعنف عند فصل الشعر منها ، وعلى الأخص إذا كانت كل من قوة التصاق الشعيرات بالبذرة ومتانة الشعيرات الفردية عالية .

وبين Griffin (١٩٧٧) أنه يجب التحكم فى المحتوى الرطوبى عند الحلج وذلك لسببين أساسيين هما : سهولة تشغيل الماكينة ، والحصول على تيلة عالية الجودة للقطن الزهر بعد حلجه .

والقطن الذى يحتوى رطوبة عالية لايتم فصل الشعر بسرعة ، كما أن القطن الذى به محتوى رطوبى منخفض يؤدى الى توقف الماكينة نتيجة الكهرباء الاستاتيكية المتولدة وتعلقها بالسطح المعدنى . والقطن الرطب لايتم تنظيفه كالقطن الجاف ، وقبل الإنتشار الواسع لمنظفات القطن الشعر فإن بعض الحلاجين كان يلجأون الى الحصول على الرتب العالية بتجفيف القطن حتى مستويات الرطوبة التى أعتبرت غير مأمونة فى هذه الحالة لصيانة طول الشعيرات .

وبين Griffin أن المحتوى الرطوبى المناسب للقطن عند إستعمال الحلج المنشارى هو ٦,٥ ـ ٨٪ ، وعنده يكون إجراء عملية الحلج جيدة ومفيدة بالنسبة لرتبة الشعر ، وعنده أيضاً يكون أقل معدل لتقطيع الشعيرات . وأى إنحراف عن هذا المعدل يكون خطراً على إجراء عملية الحلج ، كما أن مشاكل التحكم فى الجودة تزداد . وذكر Griffin أن المحتوى الرطوبى للقطن والمناسب للحلج الأسطوانى يتراوح بين ٥ ـ ٦٪ .

ووجد عبد السلام ونمير (١٩٧٣) أنه عند ضبط الخلوص بين السكينتين على مسافة واسعة جداً فإن بذرة القطن تتعرض للتكسير بسبب إنضغاطها بين السكينتين ، وبالتالى تنفصل أجزاء دقيقة من البذرة ومن أغلفتها والتى يظل ملتصقاً بها بعض الشعيرات ، وهذا يؤدى بدوره الى التفاف الشعيرات حول هذه الأجزاء المنفصلة من البذرة وتكوين العقد ، الأمر الذى يؤدى الى إنخفاض درجة مظهرية خيوط الغزل . وقد كان تفسيرهما فى ذلك على ضوء مالاحظاه من أن الصنف جيزة ٤٥ الأطول والأنعم تيلة والذى يتميز بصغر حجم بذرته كان أكثر عرضه للضرر من الصنف جيزة ٦٩ بسبب التغير فى مقدار الخلوص بين السكينتين الثابتة والمتحركة .

ووجد مرسى والمراكبى ويوسف (١٩٧٣) أنه عند حلج القطن الرطب تصبح البذرة عرضة للتكسير أثناء عملية الحلج مما قد يؤدى إلى ظهور أجزاء من قصرة البذرة مختلطة بالشعر المحلوج ، ويصعب التخلص من مثل هذه الأجزاء المكسورة فى عمليات الغزل . وبينت دراستهم أن أفضل درجة رطوبة للقطن الزهر أثناء عملية الحلج للحصول على أفضل النتائج بالنسبة لكفاية الحلج وصفات الشعر والغزل ، هى ٨,٧ ، ٧,١ ، ٧,٢٪ لأصناف جيزة ٤٥ ، جيزة ٦٩ ، جيزة ٦٦ ، على الترتيب .

ووجد وهبة (١٩٨٠) أن مسافة الخلوص الواسعة (٢مم) بين السكينتين الثابتة والمتحركة ، أدت الى زيادة قيمة صافى الحلج ، وأرجع ذلك الى زيادة فرصة تكسير البذرة وسقوط هذه الأجزاء المكسورة مع الشعر المحلوج مسببة زيادة فى وزنه .

ووجد الشيخ (١٩٨١) تأثيرات عالية المعنوية لمستويات الرتبة على نسبة تكسير بذرة القطن للأصناف الثلاثة جيزة ٧٠ ، جيزة ٦٩ ، جيزة ٦٦ ، وكان تأثير المحتوى الرطوبى عالى المعنوية وأعطى كل من المحتوى الرطوبى العالى (٨,٥٪) ، والمنخفض (٥,٥٪) أعلى نسبة تكسير للصنفين جيزة ٦٦ ، جيزة ٦٩ بينما أعطى المحتوى الرطوبى العالى (٨,٥٪) والمتوسط (٧٪) أعلى نسبة تكسير فى الصنف جيزة ٧٠ .

وأوضحت النتائج التى حصل عليها عويضة (١٩٨٢) أن التأثير البسيط لكل من وضع الزحافة المتوسط (١٢,٥مم) ، وميل مشط الحلاجة الطويل (١٨,٧٥مم) وفتحة الخلوص الواسعة (٣مم) أوجد فروقاً معنوية فى كل من نسبة تكسير البذرة والنسبة المئوية للشعيرات المتبقية على البذور بعد الحلج لأصناف القطن الثلاثة جيزة ٧٠ ، جيزة ٧٥ ، والدندرة .

المراجـع

(١) الكاتب ، م. ف . ، إبراهيم بولس ، إميل توفيق (١٩٥٩) القطن من النواحى النباتية والزراعية والصناعية والاقتصادية . حلب ، سوريا .

(٢) مرسى ، م. ، ع. المراكبى ، ماهر يوسف (١٩٧٣) تأثير درجة رطوبة القطن الزهر أثناء عملية الحلج على صفات الجودة بالقطن المصرى . الكتاب السنوى ١٩٧٣ ، بحوث حلج وتصنيع القطن ، ص ٢٥ ـ ٢٩ .

3. Abdalla, Mervat M.F. 1979. Effect of some practices of picking, storage and ginning on fiber quality in Egyptian cotton. Ph.D. Dissertation, fac. Agric., Cairo Univ.
4. Abdel-Salam, M.E. and A.A.Nomeir. 1973. Studies of ginning on fiber properties and yarn quality of Egyptian cotton. Agric.Res.Rev., Egypt, No.6: 1-31.
5. Bennett,C.A., 1956. The world's two types of gins. The Cotton Gin and Oil Mill Press, 57:1.
6. Chapman, W.E. 1964. Cotton characteristics as related to ginning. Handbook for Cott. Ginners. U.S.D.A. Agic. Res. Serv. Agic. Handbook No. 260.
7. Chapman,W.E. and V.L. Stedronsky. 1959. Cotton qualities as affected by ginning. The Cotton Gin and Mill Press, 60.
8. El-Shekh, A. H. 1981. Cotton seed cracking during ginning as retated to cotton variety, grade, moisture content and installation of fixed knife. Ph. D. Dissertation, Fac. Agric., Ain Shams Univ.
9. Ewida, M.A.M. 1982. Determination of seed coat Fragments and fiber quality as affected by gin stand adjustments. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Al-Azhar Univ.
10. Griffin,A.C., 1977. Cotton moisture control. Cotton Ginners Handbook, U.S.D.A. Agric. HandbookNo.503.
11. Hossam El-Din,A.A. 1974. Effect of roller gin stand settings and seed cotton grade on ginning efficiency. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Al-Azhar Univ.
12. Hossam El-Din, A.A. 1978. Ginning efficiency as affected by cotton characteristics and some other major factors. Ph. D. Dissertation, Fac. Agri., Al-Azhar Univ.
13. Lord, E. 1967. Trends in cotton quality requirements. Cotton Grow. Rev., 44 (1): 51-68.
14. Pendleton, A.M., and V.P. Moore, 1967. Ginning cotton to preserve fiber quality. U.S.D.A., Fed. Exten. Serv. No. 560, 18 pp.
15. Prakash,J. and R.L.N.Iyengar. 1964. Some observations on differential technological behaviour or cottons belonging to different species. Part I. Old world Desi cottons, arboreums and herbaceums. Ind. Cent. Cott. Comm., Bombay, Tech. Bull. Ser. B., No. 91.
16. Wahba, F.T. (1980). Fiber and yarn qualities of some Egyptian cotton varieties as affected by gin stand settings. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Ain-Shams Univ.