



ایجاد عایق‌های طبیعی با کارایی بالا با استفاده از علف شیر

خواسته بود تا بخشی از پروژه بهره‌گیری از الیاف علف شیر باشد. با این حال عمر پروژه کوتاه بود چون تیم تحقیقاتی متوجه سختی‌ها و پیچیدگی‌های آن شده بود.

در سال ۲۰۱۰ بوچارد تصمیم گرفت دوباره تلاش کند چون الیاف علف شیر به اندازه‌ای خوب بود که نتوان از آن دست کشید. او یک شرکت تعاونی در کانادا ایجاد کرد تا در آن کشاورزان و متخصصان نساجی را گرد هم آورد. بوچارد اکنون یک سیستم از زمین-به-الیاف را ایجاد کرده که قابلیت تولید عایق حرارتی بر پایه علف شیر را دارد.

زنجیره تامین و جتو همان طور که در مورد سایر الیاف طبیعی مانند پنبه قابل مشاهده است، از کشاورزان آغاز می‌شود. تیم تحقیقاتی برای درک مواردی چون بازده محصول، قیمت و کیفیت برداشت با یک شبکه از کشاورزان در ارتباط است. هامل می‌گوید: «ما همکاری نزدیکی با پرورش دهندگان این گیاه داریم تا مطمئن شویم که پرورش گیاه علف شیر به اندازه کافی برای آن‌ها سودآور باشد و برداشت آن نیز تا حدی باشد که بتوان الیاف نساجی تولید کرد.» پس از برداشت غلاف‌های گیاه علف شیر آن‌ها را به کمپانی و جتو می‌

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌هایی که در نوآوری منسوجات پایدار وجود دارد مفهوم مترا لایزینگ است. هرچند که طبیعت همواره الهام بخش صنعت نساجی بوده اما تبدیل آن ایده‌ها به محصولات مقیاس پذیر و مقرون به صرفه نیازمند تلاش زیادی می‌باشد.

کمپانی کانادایی و جتو تولیدکننده منسوجات یکی از شرکت‌هایی است که در این راستا فعالیت می‌کند. این کمپانی که در سال ۲۰۱۰ تاسیس شده، دوازده سال گذشته را صرف توسعه عایق بر پایه علف شیر و با کارایی بالا و زنجیره تامین مربوط به آن کرده است که در ژانویه ۲۰۲۲ از آن رونمایی شد.

لارا همل، مشاور ارتباطات شرکت می‌گوید: «علف شیر یک گیاه بومی کاناداست. هرچند که برداشت آن گسترده نیست اما گیاه متداولی بوده و اغلب در کنار جاده‌ها قابل رویت است. این گیاه دارای الیاف توخالی می‌باشد که یعنی می‌تواند هوا را به خوبی در خود نگه داشته و در نتیجه دما را حفظ کند. همین ویژگی گیاه بود که انگیزه‌ای برای انجام پروژه شرکت و جتو شد.

گیسلین بوچارد، مدیر عامل کمپانی که ۴۰ سال تجربه در این صنعت کسب کرده در واقع در اواخر دهه ۱۹۹۰ این راه را آغاز کرده بود. دولت فدرال از او



همچنین به حفظ اعتبار محصول در تمامی بخش های کاربردی کمک می کند و دیگر نیازی نیست تیم تحقیقاتی زمانی را به تغییر تنظیمات ماشین آلات اختصاص دهد.

عایق های حرارتی بر پایه علف شیر برای هوای ملایم بهار و سرمای سخت زمستان مناسب است. در واقع آزمایشات انجام شده در یک آزمایشگاه مستقل (CTT Group) عایق حرارتی بودن محصول را تایید می کند. مقدار کلو یا همان عایق حرارتی ایجاد شده توسط لباس بسته به وزن محصول انتخابی (۱۰۰ g/sqm، ۱۵۰ g/sqm و ۲۵۰ g/sqm) از ۲/۵ تا ۴/۵ می باشد. علاوه بر آن شستشوی این عایق ها نیز مانند شستشوی عایق های تهیه شده از الیاف مصنوعی یا محصولات توکرکی بوده و بنابراین جایگزین خوبی برای سایر عایق های موجود در بازار به شمار می روند. یکی از تفاوت ها این عایق با عایق های مصنوعی قیمت آن است. محصول کمپانی وجتو گران تر از مواد اولیه مشتق شده از نفت و ارزان تر از برای مثال پر غاز است.

قیمت یکی از عواملی است که باعث به هم خوردن معامله با بیشتر برندها می شود. بوچارد می گوید: «بعضی از افراد حاضرند بهای بیشتری را بابت پایداری محصولات بپردازند اما همه این عقیده را ندارند و ما هم حاضر به پایین آوردن قیمت برای آن دسته از افراد نیستیم. به عقیده من ارزش تاثیر مثبتی که این محصول بر سیاره زمین دارد از هر پولی بیشتر است.» علف شیر علاوه بر داشتن الیاف طبیعی یک گیاه چند ساله است که بر خلاف پنبه برای رشد به آب کمی نیاز دارد. این گیاه بر روی زمین های بایر نیز قابل پرورش بوده و به دلیل سیستم دفاعی طبیعی خود نیازی به آفت کش ها ندارد و حتی پروانه های شهریار نیز بر روی آن تخم گذاری می کنند.

هرچند که در ۱۸ ژانویه ۲۰۲۲ از این عایق ها رونمایی شد اما تیم تحقیقاتی همچنان در حال همکاری با برندها برای توسعه محصولاتی مانند کاپشن، کیسه خواب و دستکش می باشد.

دو برند اولی که با کمپانی وجتو همکاری کرده اند در کبک قرار دارند. هامل می گوید این عایق ها برای تولید شدن در داخل توجهات زیادی را به خود جلب کرده اند؛ ترندی که احتمالا تحت تاثیر پاندمی کووید-۱۹ می باشد. او عقیده دارد که این برندها احتمالا تمایل دارند تا بدون نیاز به واردات به محصولی پایدار دسترسی داشته باشند به ویژه این که اخیرا هزینه حمل و نقل و مدت زمان تحویل کالا به شدت افزایش یافته است.

بوچارد می گوید ۲۰۲۲ سالی است که این گیاه کنار جاده ای تبدیل به یک عایق حرارتی با عملکرد بالا می شود که می توان روی آن حساب باز کرد

مرجع

Jessica Owen, "Milkweed produces natural high-performance insulation", February 2022

تهیه و تنظیم: شبنم سادات امامی رثوف

فرستند تا عملیات لازم بر روی آن ها انجام شود. الیاف در ماشین آلات تولید منسوجات بی بافت باز شده و پیش از تبدیل به وب با یکدیگر ترکیب می شوند. وب ها سپس با هم یکی شده و رول های پارچه را تشکیل می دهند. هامل ادامه می دهد: «فرایند تولید ما یک فرایند خاص است. لمس کردن و سر و کار داشتن با الیاف بسیار با ظرافت انجام می شود تا یکپارچگی آن ها از بین نرود. علاوه بر آن طول بلند الیاف نیز به قدر کافی حفظ می شود چون تضمینی برای داشتن بهترین کیفیت است.»

بوچارد می گوید کامل شدن این فرایند زمان زیادی برده است. تیم تحقیقاتی در نهایت به این نتیجه رسید که فرایند تولید منسوجات بی بافت تنها روشی است که با استفاده از آن می توان محصولی رضایتبخش تولید کرد اما تولیدکنندگان ماشین آلات بی بافت در ابتدا راضی به این کار نمی شدند.

پس از شنیدن جواب رد از تولیدکنندگان مختلف ایتالیایی، آلمانی، سویسی و غیره در نهایت تصمیم بر این شد تا با اصلاح تجهیزات موجود منسوج تهیه شده از علف شیر را تولید کرد.

عایق حرارتی وجتو از ۲۵ درصد علف شیر، ۲۵ درصد کاپوک و ۵۰ درصد پلیمر زیستی نشاسته ذرت تهیه می شود. هنوز تولید عایقی که صددرصد از الیاف علف شیر تهیه شده باشد امکان پذیر نیست چون هم منابع آن محدود است و هم محصول نهایی بسیار سخت و زمخت می شود و حمل و نقل آن دشوار خواهد بود. بنابراین از الیاف کاپوک استفاده می شود که خصوصیات آن شبیه الیاف به دست آمده از علف شیر است و محتوای طبیعی محصول را افزایش می دهد و نشاسته ذرت نیز برای چسباندن این دو لیف به یکدیگر مورد استفاده قرار می گیرد. البته می توان ترکیب فوق را با درصدهای متفاوتی تولید کرد اما نسبت ۲۵:۲۵:۵۰ دارای بهترین عملکرد است. استانداردسازی این ترکیب

