

# MENDIRAKO ARROPA ATSEGIN ETA EGOKIAK

**Maria Luisa Aizpuru**

---

**O**SO gazteak ez diren mendizale gehientsuenek gogoan izango dute mendira egin zituzten lehen irteeretan zein arropa-mota eta ekiporekin joaten ziren. Normalean kalean erabiltzeko gai ez ziren baztertutako arropak eta oinetakoak erabiltzen ziren mendira joateko. Oso gutxi ziren mendirako arropa eta oinetako bereziak zituztenak eta errezelo pixka batez begiratzen zitzaaien gainera hauei, dirua alferrik bota balute bezala. Egun ona ateratzen bazen gaitzerdi, baina euria

edo egun hotza ateratzen bazen irteera ez zen oso atsegina izaten.

Neke guzti horiek jasan eta mendizaletasuna galdu gabe iraun duenak, ongi daki bere ekipoa osatu eta hobetzeko zein esfortzu egin duen. Izan ere kirola eta mendirako irteerak atseginak gerta daitezzen baldintza minimo batzuk betetzea ezinbestekoa da.

Gaur egun inoiz baino garrantzi handiagoa ematen zaie arropa eta oinetakoek izan behar dituzten erosotasun eta kalitateari. Inoiz ez bezalako ekipo egoki, polit eta sofisti-

katuak daude kirola egiteko. Mendian dabilen pertsona-kopurua ere asko hazi da eta euskal mendizaleak inoiz baino marka hobekak lortu eta espedizio ugari antolatzen ari dira.

Baina ongi prestatu behar horretarako. Zorionez asko aurreratu da kiroleko arropen arloan eta fabrikatzaileak etengabe ari dira material eta sistema berriak ikeritzen, ahalik eta erosotasun handiena eskaintzeko.

Euriak eta izerdiak sortzen dituzten oztupoak gainditzeko mate-





**Arnasa hartzen duten ehun iragazkaitzak polimero hidrofiloak (ezkerrean) edo mintz mikroporotsuz (eskuinean) estalita daude.**

rial egokien bila hasi ziren fabrikatzaileak. Kanpoko hezetasunarekiko iragazkaitza izan baina aldi berean izerdiak sortutako barruko hezetasuna kanporatzeko gai den ehun egokia lortzea zen gakoa. Egokiera hori eskainiko zuten arropak lortu nahia aspaldikoa da. Bigarren Mundu-Gerraren aurretik adibidez, Manchesterreko Shirley institutuko ikerlariak lanerako eta kirola egiteko material egokien bila abiatu ziren eta egin ziren ikerketen ondorioz institutu honetako *British Textile Technology Group* taldeak *Ventile* izeneko oso ehun iragazkaitza lortu zuen. Ehun hau lortzeko kontuan izan zuten zuntzaren tamaina eta irazkiaren mota. Euriaren ur-tantak ez sartzeko moduko poroak zituen ehun honek, baina airea eta barruko hezetasuna kanporatzen uzten zuen.

Zuntza bustitzen denean, efektu hau biderkatu egiten da. Izan ere zuntz hezeak puztu egiten dira irazkiko tarte hutsak are eta gehiago txikiagotuz. Poroak lehen 10 mikrakoak baziren, busti ondoren 3tik 4 mikra bitarteraino txikiagotzen dira. Kontuan izan behar da giza izerdiaren molekulek 0,0004 mikrako diametroa dutela eta ur-tanta txikiak ere 100 mikra baino gehiago neurtzen dituela. Beraz, erraz uler daiteke ehun iragazkaitz honetan euria ezin dela sartu baina izerdia atera egingo dela.

Hala ere bilbe estuko ehun hauek pisutsuak eta erabiltzen zailak gertatzen dira; euripean denbora luzez erabili ondoren blai eginda geratzen direnean batez ere.

Beraz, 70.eko hamarkadaren hasieran, ikerlariak ehun *arnas hartzaile* arinagoen bila hasi ziren eta egin ziren ikerketak bi bidetik joan ziren:

- Ikerketa batzuk arropen kanpo aldean dauden polimero hidrofiloak aztertzeraz zuzendu ziren. Oro har, euriari muga jartzen dieten poliuretanoak dira, baina

ez dute ur-lurrinezko molekulen difusioa erabat eragozten.

- Beste ikerketa batzuk ehunen barne aldean itsastan diren mintz mikroporotsuak aztertzeraz zuzendu ziren. Mintz hauek bilbe estuko ehunek baino poro txikiagoak dituzte, baina oro har zeregin berdina betetzen dute.

Poliuretano hidrofiloak buruz egin diren ikerketa berriek zenbait efektu eta faktoreren eragina aztertu dute. Makurdura, urradura, oxigeno, ozono, mikrobioen-tal-ka eta garbiketa eta lehorreko garbiketari gogor eutsiko dion produktu bat aurkitu nahi izan dute. Polimeroak gainera iraunkorra, tenperatura baxuetan leuna eta beste zuntzei ongi itsatsiko zaiona izan behar du.

Uretano monomeroak, zenbait diisozianato eta diolen erreakzioari



esker lortzen dira. Gero polimerizazio bidez poliuretano desberdinak lortzen dira. Diisozianato eta diol asko dagoenez, badago non auke-ratua. Konbinazio bakoitzarekin poliuretano desberdinak lortzen dira. Poliuretanoa polimero-kateetan polietileno oxidozko loturen bidez hidrofiliiko bihurtzen da.

Kimikariak monomero-kopuru eta -mota desberdinekin jokatuz kopolimero egokiak lortzen saiatzen dira. Segmentu gogor deitutakoak segmentu bigunekin nahastentuzte erresistentzia eta iraunkortasuna, malgutasuna eta leuntasuna izan dezaten. Segmentu hauek polimero-katea bakoitzean txandakatuta daude. Jantziei ezartzen zaizkien tenperaturetan kateak etengabe mugitzen dira ardatz aldakorra sortuz, poroak molekuletan etengabe agertu eta desagertu egiten direlarik. Molekulen arteko poro hauek airearen molekulen difusioa uzteko moduko tamaina dute, baina urarekiko iragazkizak gertatzen dira.

Mendira igotzen ari garenean arropa barneko ur-lurrinaren presioa igo egiten da. Horren ondorioz kanpoko ur-lurrinaren presioa txikiagoa izanik, barrutik kanporako difusio-prozesua gertatzen da. Kanpoko hezetasuna handia denean, polimero hidrofiloen jokaera hau mugatua izaten da. Horregatik ez dira hezetasun handia dagoen lekuetarako egokiak; USAko Floridarako esaterako.

Delawareko WL GORE enpresak GORE-TEX izeneko mintz mikroporotsuzko ehuna landu du. Teinkada eta suberaketa bidez lortutako teflon izenez ezagunagoa den poli-



tetrafluoroetileno (PTFE)-geruza fin batez osatuta dago. Elkar PTFEzko zuntz txiki eta finez lotzen duten PTFE noduluzko sare batez osatutako mintza lortzen da prozesu honekin.

Normalean sareskaren poroak mikra baino diametro txikiagokoak izaten dira. Gore-tex mintza zenbait ehuni itsasten zaio lotura bidez. Berriro ere poroak hezetasun-lurrinari irtetzen uzten diote, baina txikiegiak dira ur-tantak iragateko.

Mintz mikroporotsuek hasieran zenbait substantziaren eraginari aurre egin behar izan zioten; azalerako olio, pestiziden hondakin, intsektu-uxakari, eguzkitarako krema, etab.enari. Hauek mintzaren erresistentzia jaitsi erazi egiten zuten. Ondorioz, ura sartzeko erresistentzia ahuldu egiten zuten eta iragazkaitasuna hein batean galdu egiten zen. Arazoa konpontzeko bide bat, mintza polimero hidrofiloarekin estaltzea da.

Gore etxea bere PTFEz hedatutako mintza polimero hidrofiloen bidez estaltzen saiatu da eta 1988.eko ekainean marka patentatu egin zuten. Aurrerantzean beraz, arropa-mota honetako fabrikatzaileek mintz mikroporotsua eta aldi berean estaldura hidrofilikoa duen materiala lortzeko aukera izango dute.

Gaur egun arropa-fabrikatzaileek gauza bitxiak egiten dituzte polimeroekin. Zuntzaren tamaina nahiz ehun eta akaberarekin produktu egokiena lortu eta jantzi bakoitzarentzat iraupen, iragazkaitasun, izerdia kanporatzeko ahalmen, arintasun eta leuntasun onena lortzen saiatzen dira. Kontsumitzaileari dagokio bere beharretara egokitzen den arropa aukeratzea.

Mendirako eta oro har edozein kirol egiteko, izerdia kanporatzeko ahalmena duten arropak oso egokiak gertatzen dira. Hala ere, oraindik gauza asko hobeto daitezke. Gaur egun arropa ia erabat iragazkaitzak lortu dira, baina oraindik ere oztopo batzuk badituzte arropa hauek. Adibidez, burua alde batera bueltatzen dugunean, txanoa ez zaio buruaren mugimendura behar bezala egokitzen. Akats hau laster konponduko dute, dudarik gabe.

Mendizaletasunari bultzatzeko gero eta modu errazagoak eskaintzen zaizkigu. Ahaztu dira garai bateko neke eta oztopoak, ez dago aitzaki handirik mendian ibiliz naturak eskaintzen digun edertasun eta lasaitasunaz ongi gozatzeko. Eutsi beraz gogor betidanik euskaldunok izan dugun mendizaletasunari eta ongi aprobetxatu teknikak eskaintzen dituen erosotasunak!

