

Analiza podataka sirovinskog sastava odabranih odjevnih predmeta na domaćem tržištu

Agata Vinčić, dipl.ing., viši predavač
Dženis Žarković, bacc.ing.techn.text.
Luca Grbešić, bacc.ing.techn.text.
Sveučilište u Zagrebu
Tekstilno-tehnološki fakultet
Studijska jedinica Varaždin
Varaždin, Hrvatska
e-mail: agata.vincic@ttf.unizg.hr
Prispjelo 28.3.2019.

UDK 677.014
Stručni rad

Sirovinski sastav odjeće jedan je od temeljnih parametara za ispunjavanje zahtjeva prikladnosti svojstava odjeće njenoj namjeni. U radu su prikupljeni podaci o sirovinskom sastavu i o cijenama odabranih muških odjevnih predmeta (majica i hlača) na domaćem tržištu u jesen 2017. i jesen 2018. godine. Najzastupljenije vlakno obje vrste odjevnih predmeta je pamuk, na drugom mjestu je poliester (neovisno o cjenovnom razredu) u obje sezone. Osim pamuka i poliesteru, zabilježena je prisutnost još četiri vrste vlakana i to u manjim udjelima: viskoznih, akrilnih, elastanskih i poliamidnih. Iznenaduje izostanak vunenog vlakna u sirovinskom sastavu istraživane odjeće za jesensko-zimske uvjete. Zabilježene su manje razlike u zatupljenosti vlakana u ovisnosti o cjenovnom razredu ispitivanih odjevnih predmeta, no nije uočena zakonitost.

Ključne riječi: količine vlakana, potrošnja vlakana po područjima primjene, odjeća, sirovinski sastav

1. Uvod

U radu su prikupljeni podaci o sirovinskom sastavu odabranih muških odjevnih predmeta (majica i hlača) na domaćem tržištu, budući da je sirovinski sastav odjeće jedan od temeljnih parametara za ispunjavanje zahtjeva prikladnosti svojstava odjeće njenoj namjeni. Za odjevne predmete koji se nose u jesensko-zimskim uvjetima očekuje se primjena vlakana koja po svojim svojstvima odjeći daju dobra toplinska svojstva, odnosno termoizolacijska svojstva uz ugodnost kod nošenja, koja može biti vezana uz svojstva apsorptivnosti,

svojstva tzv. dišljivosti, elastičnosti i dr.

Razmatraju se primijenjena vlakna, međutim ne razmatraju se oblici i konstrukcijske karakteristike materijala u ispitivanim odjevnim predmetima koji također mogu dodatno utjecati na svojstva odjeće.

Prikupljeni podaci za navedene odjevne predmete u sezonama jesen/zima 2017./2018. i 2018./2019. rezultat su analize pri izradi završnih radova na stručnom preddiplomskom studiju u Varaždinu Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta [1, 2].

Odjevni predmeti u većoj ili manjoj mjeri prate modne trendove koji se sve brže mijenjaju. Proizvođači odjeće promjenama pokušavaju pratiti želje i zahtjeve kupaca te postići prednost na konkurentnom tržištu. Često se konkurentnost na tržištu postiže što prihvatljivijim cijenama odjevnih proizvoda. Za postizanje konkurentne i prihvatljive cijene potrebna je dobra analiza troškova proizvodnje i proizvodstva, pa tako i sirovine, odnosno sirovinskog sastava tekstilnih materijala od kojih je odjeća izrađena. Budući da je Republika Hrvatska prema ekonomskim pokazateljima vrlo

nisko rangirana u EU-27 (BDP po stanovniku prema standardu kupovne moći u Hrvatskoj je na razini od oko 65 % prosjeka EU-27) te većina stanovništva pripada srednjem i nižem srednjem sloju, analizirani su odjevni predmeti nižeg do srednjeg cjenovnog razreda [3].

Podaci o sirovinskom sastavu i cijeni muških odjevnih predmeta (majica i hlača) na domaćem tržištu u sezoni jesen/zima 2017./2018. i 2018./2019. prikupljeni su u trgovačkim centrima i trgovinama odjeće na malo. Analizirana je zastupljenost pojedinih vlakana te je razmatrana prikladnost njihove primjene za odabrane odjevne predmete. Dodatno je razmatran njihov udio u ovisnosti o dva cjenovna razreda odjevnih predmeta (manji i veći od 200 kn), kako bi se pokušala pronaći veza u odabiru vlakana s cijenom proizvoda.

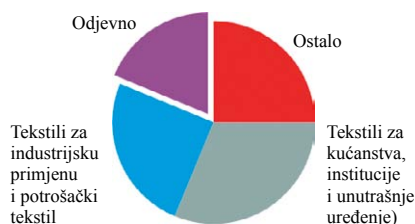
2. Proizvodnja i potrošnja vlakana prema području primjene

Poznavanje globalne potrošnje vlakana prema vrstama i njihovom području primjene zanimljivo je kao općeniti podatak i kao podatak važan za sve koji posluju vezano uz tekstilnu struku, ali i za ocjenu podataka dobivenih u ovom radu za odabrane odjevne predmete na domaćem tržištu.

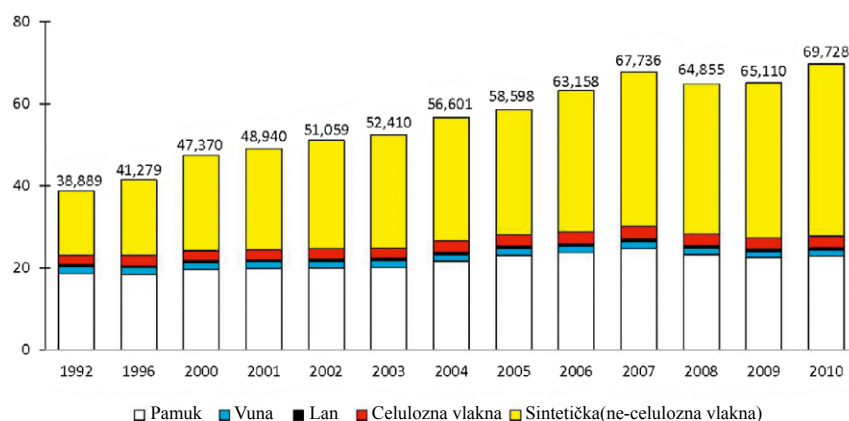
Svjetska proizvodnja vlakana u 2018. godini prema podacima [4] bila je oko 107 mil. t. što je povećanje veće od dva puta u odnosu na razdoblje od prije 20 godina, a do 2030. godine procjenjuje se količina proizvodnje od 145 mil. t, ako se nastavi poslovati na uobičajen način. Proizvodnja u skupini sintetičkih vlakana dominira na tržištu od sredine 1990-ih kada su prestignute količine proizvodnje pamuka. Proizvodnja sintetičkih vlakana s oko 66,6 mil. t čini udio od oko 62 % globalne proizvodnje vlakana u 2018. godine, a samo proizvodnja poliestera je oko 51,5 % od ukupne količine proizvodnje vlakana (što je količina veća od 55,1 mil. t u 2018.

godini). Nakon poliesterskih vlakana slijede pamučna vlakna s količinama od oko 26,05 mil. t i udjelom od oko 24,4 % u odnosu na ukupnu proizvodnju vlakana u svijetu tijekom 2018./19. Sve važnija kategorija vlakana su umjetna celulozna vlakna s ukupnom količinom proizvodnje od oko 6,7 mil. t i tržišnim udjelom od oko 6,2 % u 2018. godini. Vuna je imala tržišni udio od oko 1 % s količinama nešto većim od 1 mil. t. Ostala prirodna biljna vlakna (uključujući jutu, lan, kudjelju – konoplino vlakno i dr.) bilježe tržišni udio od oko 5,7 %, a svila i perje udio manji od 1 %.

Povećanje proizvodnje vlakana ima značajan utjecaj na ljude i okoliš. Svijest o potrebi za odgovornijom upotrebom resursa i povećanja proizvodnje bez povećanja potrošnje resursa sve je veća. Inovacije u proizvodnji vlakana i okretanje prema kružnoj ekonomiji te odgovornijem korištenju resursa može se vidjeti u gotovo svim kategorijama vlakana, no te količine su i dalje male [4].



Sl.1 Udjeli poliesterskog vlakna prema području primjene (2019.) [5]



Sl.2 Upotrebe vlakana za odjevne svrhe (mil. t) u razdoblju od 1992. do 2010. godine (Izvor: FAO/ICAC World Apparel fiber consumption survey) [6]

Zanimljivo je prikazati segmente primjene poliesterskog vlakna koje je na prvom mjestu u odnosu na ukupnu proizvodnju vlakana, sl.1. Vidljivo je da je primjena u sektoru odjeće znatno manja od udjela u sektoru proizvodnje tekstila za kućanstvo i unutrašnje uređenje, tekstila za industrijsku primjenu i potrošni tekstil te drugih segmenta tekstilnih proizvoda [5].

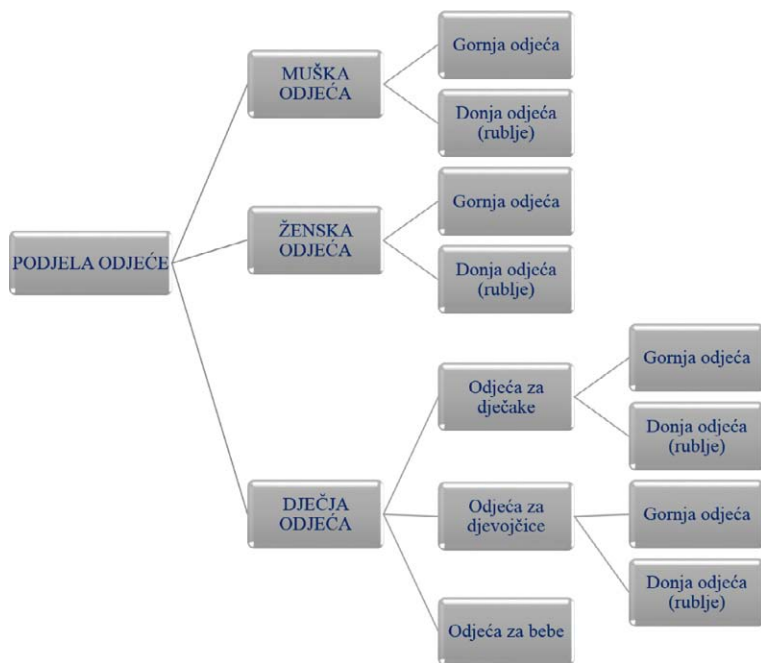
Na sl.2 prikazani su podaci o količinama potrošnje različitih vrsta vlakana u odjevnom segmentu u razdoblju od 1992. do 2010. godine [6].

3. Podjela odjeće – odjeća za muškarce

Proizvodnja u odjevnoj industriji obuhvaća proizvodnju širokog spektra, često vrlo različitih, odjevnih proizvoda.

Budući da su u ovom radu analizirani sirovinski sastavi odjevnih predmeta za muškarce tzv. muških odjevnih predmeta – majica i hlača, sažeto se navodi općenita podjela odjeće.

Kada se razmatra odijevanje i odjeća dolazi se do najjednostavnije podjele odjevnih predmeta na **gornju odjeću** – kaput, krzneni kaput, prsluk, ogrtač, pelerina, džemper, bluza, suknja, hlače, haljina, kostim i dr.; **donju odjeću** – gaće, gaćice, potkošulja, podsuknja, kombine, grudnjak, noćna košulja, pidžama i dr.; posebnu skupinu odijevanja čine **pokrivala za glavu i dodaci** – kapa, šubara, fes, rubac,



Sl.3 Podjela odjeće [8]



Sl.4 Vrste odjeće za muškarce [9]

klobuk, šešir, cilindar; čarape, rukavice, kravata, šal i dr. [7]. Dodatno, odjeća se može razlikovati prema spolu osoba za koje je namijenjena, namjeni, boji, korištenom materijalu, cijeni itd. Jednu od značajnih uloga pri kupnji odjeće imaju estetika, udobnost i kvaliteta proizvoda, ponekad i marka odjeće. U tekstilnoj i odjevnoj tehnologiji prihvaćena je podjela odjeće (prema

mjestu nošenja na tijelu) na gornju odjeću i donju odjeću. U gornju odjeću ubrajaju se svi odjevni predmeti koji se nose iznad rublja ili donjih odjevnih predmeta. Donji odjevni predmeti smatraju se oni koji se nose direktno uz tijelo. Dodatna podjela je prema spolu i dobi (uzrastu) osoba koje ih nose: muška, ženska, dječja (za djevojčice i dječake) te odjeća za bebe (sl.3) [7, 8].

Odjeća se može razlikovati i prema godišnjem dobu (odnosno klimatskim uvjetima) za koje je namijenjena: odjeća za proljeće/ljeto, jesen/zimu, odjeća za hladne/tople klimatske uvjete, odjeća za kišne/suhe klimatske uvjete i sl.

Prema namjeni postoje sljedeće skupine odjeće: radna, sportska, svečana, odjeća za slobodno vrijeme, zaštitna, specijalnu odjeću i sl. U radnu odjeću ubrajaju se hlače, bluže, odijela, ogrtači, kombinezoni, odijela za kuhare, konobare te odijela za medicinsko osoblje, a u sportsku hlače, majice, bluže, trenirke te odjeću za planinarenje, lov, ribolov, zimski spor i sl. Odjeća za specijalna zanimanja kao što su vatrogasci, pčelari, astronauti i sve vrste muških i ženskih uniformi, svrstavaju se u zasebnu skupinu [8].

U mušku gornju odjeću pripadaju hlače, prsluk, sako, jakna, odijelo, ogrtač, vjetrovka, pelerina, frak i žaket, majice, pulover (džemper), košulja, a u rublje potkošulja, majice, gaće, noćna košulja, pidžama, kućni ogrtač, kupaće gaće i kupaći ogrtač, sl.4 [7-10].

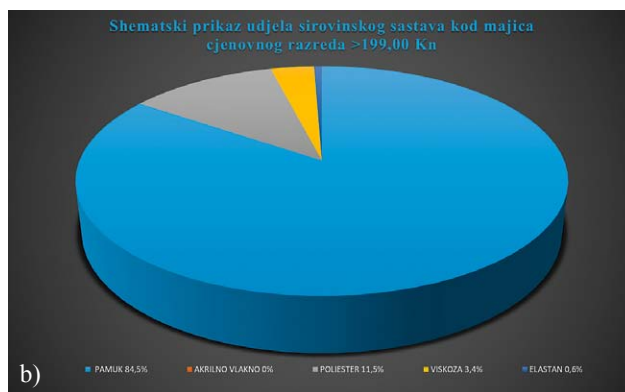
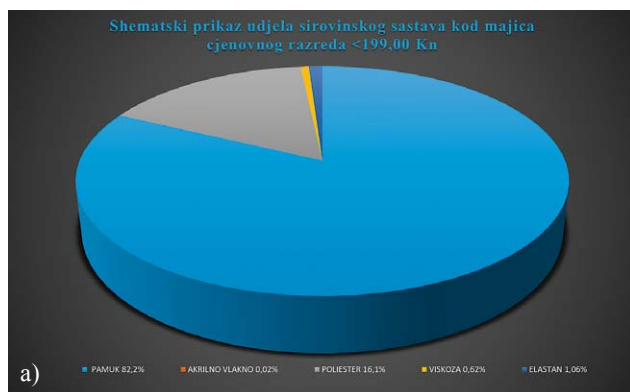
Majice se mogu svrstati u donju i gornju odjeću, ovisno o tome nose li se kao rublje ili kao gornji odjevni predmeti (ne direktno uz tijelo). Takve majice (engl. *sweatshirt*) su majice dugih rukava, s okruglim ili V-izrezom, a mogu imati i kapuljaču (engl. *hoodie*). Proizvode se od laganih, toplih i apsorptivnih materijala, najčešće pamuka te se nose pri vježbanju ili kao ležerna odjeća, odnosno odjeća za slobodno vrijeme [10].

Hlače pripadaju gornjoj odjeći, a postoji i varijanta kratkih hlača. Kod takvih hlača, obje noge su u potpunosti ili djelomično otkrivene.

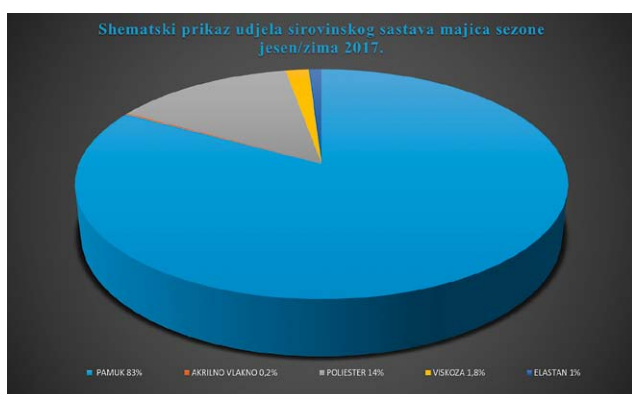
4. Označavanje odjeće i određivanje cijena

4.1. Označavanje tekstilnih proizvoda - odjeće

Tekstilni proizvodi se označavaju obveznim i neobveznim oznakama, koje kupcu daju informacije o proizvodu, tzv. deklaracije ili obavijesti o proizvodu. Obveznim deklaracijama



Sl.5 Sezona jesen/zima 2017./2018. - vrste i udjeli vlakana u istraživanim muškim majicama: a) cjenovnog razreda < 199,00 kn, b) cjenovnog razreda > 199,00 kn



Sl.6 Vrste i udjeli vlakana u istraživanim muškim majicama za sezonu jesen/zima 2017./2018. - ukupno

označavaju se proizvodi prije njegova stavljanja na tržište, a sastavlja ju proizvođač ili uvoznik. Sve vrste tekstilnih proizvoda, odnosno odjeće (izrađenih od tekstilnih i/ili mješavina tekstilnih i netekstilnih sirovina) trebaju se označiti privjesnim ili ušivnim etiketama koje sadržavaju podatke o nazivu proizvoda i proizvođača, sirovinskom sastavu, veličini, načinu održavanja (njege), dimenzijskoj stabilnosti te postojanosti obojenja. Označavanje treba biti u skladu s Uredbom (EU) br. 1007/2011 o nazivima tekstilnih vlakana i povezanom označivanju i obilježavanju sirovinskog sastava tekstilnih proizvoda, a svrha označavanja proizvoda je ta da informira kupca o osnovnim obilježjima koja mu pomažu da donese odluku o kupnji [11].

4.2. Cijena proizvoda

Cijena proizvoda je u osnovi iznos koji kupac plaća za uživanje u njemu.

Radi se o vrlo važnoj komponenti definicije marketing miksa, a podešavanje cijene proizvoda ima veliki utjecaj na cijelu marketinšku strategiju, kao i značajan utjecaj na prodaju i potražnju proizvoda. Kod formiranja cijene proizvoda, uzimaju se u obzir percipirane vrijednosti koje proizvod nudi, a neka od važnijih pitanja odnosno izračuna prilikom definiranja prodajne cijene proizvoda su:

- Koliki je trošak proizvodnje?
- Kolika je percipirana vrijednost proizvoda?
- Može li određeno snižavanje cijene značajno povećati udio proizvoda na tržištu?
- Može li ponuđena cijena proizvoda držati korak sa cijenom konkurentskog proizvoda?

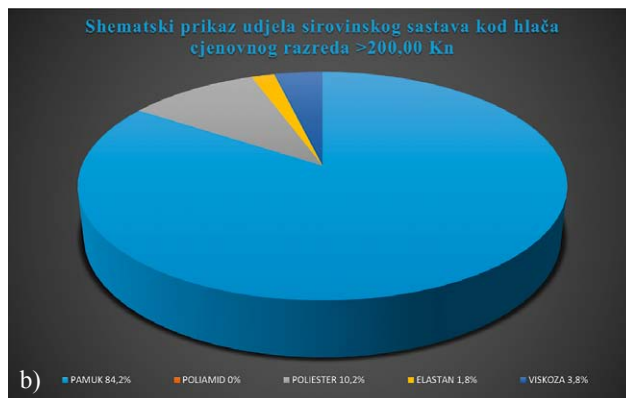
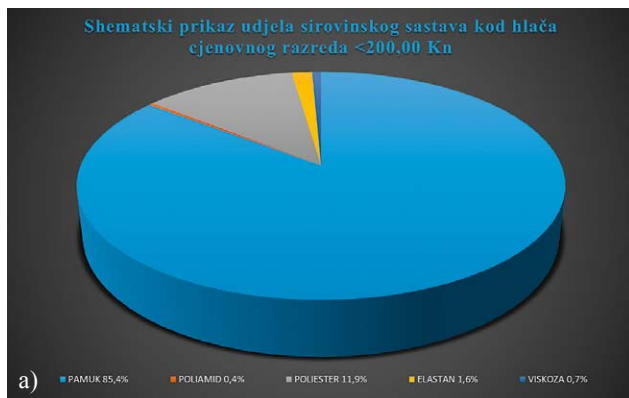
Cijena će pomoći u oblikovanju percepcije proizvoda u očima potrošača, pa se tako treba voditi računa da u očima potrošača niska cijena obično znači inferiorni proizvod u usporedbi

s konkurentnim proizvodima, dok će previsoke cijene nadmašiti vrijednost proizvoda u očima kupaca, a oni će više cijeniti vrijednost svog novca od vrijednosti samog proizvoda. Najbolji način određivanja cijene je zbrojiti sve troškove proizvodnje te ih podijeliti s brojem izrađenih proizvoda čime se dobije jedinični trošak proizvoda na koji se dodaje iznos željenog prihoda [12-13].

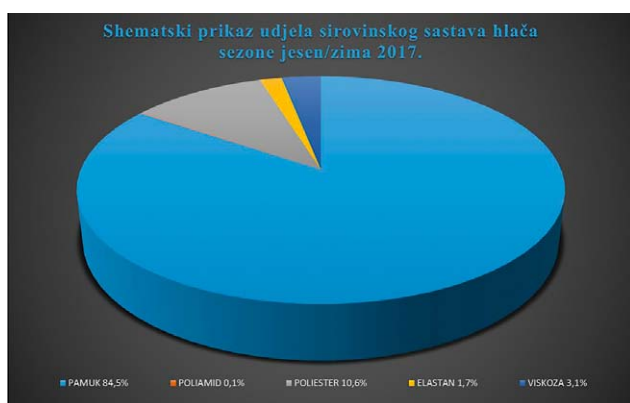
5. Eksperimentalni dio

5.1. Metoda rada

Prikupljeni su podaci o sirovinskom sastavu muških odjevnih predmeta – majica i hlača u sezoni jesen/zima 2017./2018. i 2018./2019. na domaćem tržištu tijekom izrade završnih radova, posjetom trgovačkih centara i trgovina tekstila na malo. Osim sirovinskog sastava, vodila se evidencija i o njihovim cijenama. Analiziran je udio pojedinih vlakna u istraživanim odjevnim predmetima te su dobiveni podaci razmatrani u odnosu na cjenovne razrede i neovisno o njima. Nadalje su rezultati analizirani prema svojstvima zastupljenijih vlakana u odabranim odjevnim predmetima. Za svaki odjevni predmet snimljena su po dva uzorka, jedan s podacima o sirovinskom sastavu, a drugi o cijeni proizvoda [1, 2]. Prikupljeno je po 400 uzoraka za dvije sezone (jesen 2017. i jesen 2018. - ukupno 800), a rezultati su podijeljeni prema vrsti istraživanog odjevnog predmeta i cjenovnom razredu te prikazani na sl.5 - 12.



Sl.7 Sezona jesen/zima 2017./2018. - vrste i udjeli vlakana u istraživanim muškim hlačama: a) cjenovnog razreda < 200,00 kn, b) cjenovnog razreda > 200,00 kn



Sl.8 Vrste i udjeli vlakana u istraživanim muškim hlačama za sezonu jesen/zima 2017./2018. - ukupno

Važno je napomenuti da su rezultati prikazani na slikama dobiveni iz tabličnih prikaza rezultata u završnim radovima [1, 2] koja ovdje nisu prikazana, ali u kojima se mogu uočiti detalji o udjelima vlakana u mješavinama i dobiti vrijedni podaci o tržišno najzastupljenijim kombinacijama vlakana.

5.2. Rezultati prikupljeni za sezonu jesen/zima 2017./2018.

Rezultati o sirovinskom sastavu muških hlača i majica u jesen 2017. svrstani u dva cjenovna razreda prikazani su na sl.5 i sl.7, te zbirno - neovisno o cjenovnom razredu, sl.6 i 8.

5.2. Rezultati prikupljeni za sezonu jesen/zima 2018./2019.

Rezultati o sirovinskom sastavu muških hlača i majica u jesen 2018. svrstani u dva cjenovna razreda prikaza-

ni su na sl. 9 i 11, te zbirno - neovisno o cjenovnom razredu na sl.10 i 12.

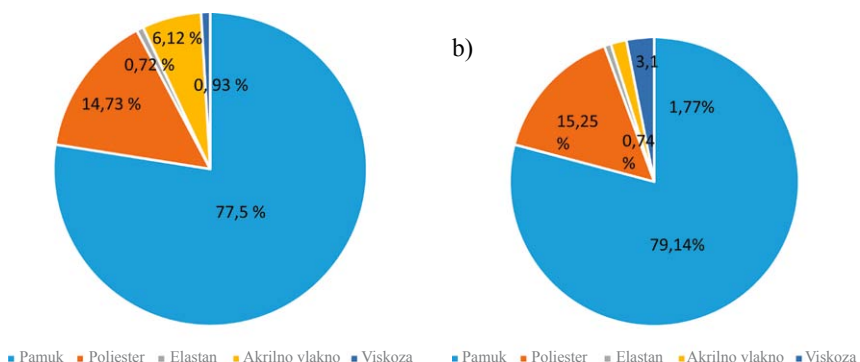
6. Rasprava

Obradom prikupljenih podataka za odabrane muške odjevne predmete u ovom radu su prikazani zbirni rezultati udjela pojedinih vlakna u sirovinskom sastavu ispitivanih odjevnih predmeta i ovisno o cjenovnom raz-

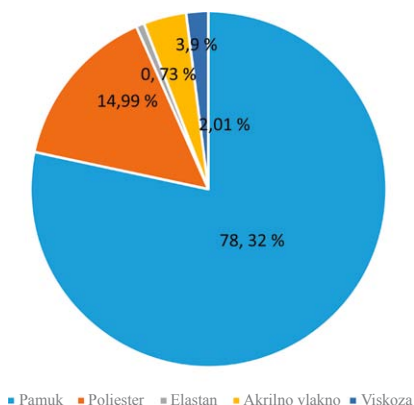
redu (sl.5-12). Zabilježena je prisutnost manjeg broja vlakana – samo šest vrsta. Dominantna vlakna u istraživanju ovih odjevnih predmeta za sezonu jesen/zima su pamuk i poliester, što je, ako se gledaju svjetski trendovi u količinama proizvodnje vlakana i njihovom području primjene, očekivano, sl.1 i 2. Međutim ako se razmatra prikladnost za odjeću za sezonu jesen/zima, onda takav udio i vrste vlakana nije očekivan.

Razmatranje rezultata sirovinskog sastava muških majica i hlača u sezoni jesen/zima 2017./2018.

Kod rezultata sirovinskog sastava majica cjenovnog razreda manjeg od 199 kn, udio pamuka je 82,2 %, poliester 16,1 %, elastana 1,06 %, viskoze 0,62 %, a akrilnog vlakna 0,02 % (sl.5a). Razmatrajući viši cjenovni razred majica udio pamuka se povećava na 84,5 %, udio poliester je 11,5 %, elastana 0,6 %, viskoze



Sl.9 Sezona jesen/zima 2018./2019. - vrste i udjeli vlakana u istraživanim muškim majicama: a) cjenovnog razreda < 200,00 kn, b) cjenovnog razreda > 200,00 kn



Sl.10 Vrste i udjeli vlakana u istraživanim muškim majicama za sezonu jesen/zima 2018./2019. - ukupno

majice neovisni o cjenovnom razredu, odnosno ukupne prosječne cijene 231 kn, su sljedeći: pamuk s 83 %, poliester 14 %, viskoza 1,8 %, elastan 1 % te akrilno vlakno 0,2 % (sl.6).

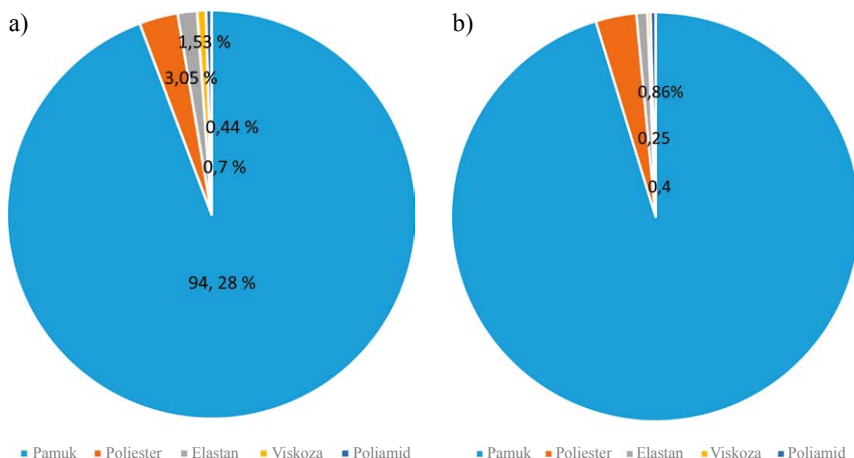
Kod rezultata sirovinskog sastava hlača nižeg cjenovnog razreda dobiveni su sljedeći udjeli vlakana: pamuk 85,4 %, poliester 11,9 %, elastan 1,6 %, viskoza 0,7 % i poliamid 0,4 % (Sl.7a). U višem cjenovnom razredu muških hlača dobivene su nešto drugačiji rezultati: pamuk 84,2 %, poliester 10,2 %, viskoza 3,8 %, elastan 1,8 %, a poliamid nije zabilježen (sl.7b).

udio pamuka 79,14 % i poliester 15,25 % te viskoze 3,1 %, a smanjenje udjela akrilnog vlakna 1,77 %, dok je za elastan zabilježen udio 0,74 % (sl.9b) Primjetno je povećanje dominantnog pamučnog vlakna za 1,64 %, poliester 0,52 %, a najveće je povećanje udjela viskoze za 2,17 %, neznatno kod elastana za 0,02 %, dok je kod akrilnog vlakna zabilježeno smanjenje za 4,35 %.

Ukupni udjeli vlakana u sirovinskom sastavu ispitivanih muških majica, neovisno o cjenovnom razredu, su sljedeći: pamuk 78,31 %, poliester 14,99 %, akril 3,9 %, viskoza 2,01 % i elastan 0,73 % (sl.10).

Razmatranjem rezultata za sirovinski sastav hlača nižeg cjenovnog razreda, također je najzastupljeniji pamuk, dobiveni su sljedeći udjeli: pamuk 94,28 %, poliester 3,05 %, elastan 1,53 %, viskoza 0,7 % te poliamid 0,44 % (sl.11a). Kod višeg cjenovnog razreda istraživanih muških hlača, zabilježeni su sljedeći udjeli vlakana: pamuk 95,27 %, poliester 3,22 %, elastan 0,86 %, viskoza 0,25 % te poliamid sa 0,4 % (sl.11b). Razlike u ovisnosti o cjenovnom razredu nisu bile velike, udio najzastupljenijeg pamučnog vlakna povećan je u višem cjenovnom razredu za 0,99 % i poliester 0,17 %, a udio elastana je smanjen za 0,67 %, viskoze za 0,45 % i poliamida za 0,04 %.

Zbirni rezultati udjela i vrste vlakana neovisno o cjenovnom razredu istraživanih muških hlača su sljedeći: pamuk 94,77 %, poliester 3,13 %, elastan 1,19 %, viskoza 0,47 % i poliamid sa 0,42 % (sl.12).



Sl.11 Sezona jesen/zima 2018./2019. - vrste i udjeli vlakana u istraživanim muškim hlačama: a) cjenovnog razreda < 200,00 kn, b) cjenovnog razreda > 200,00 kn

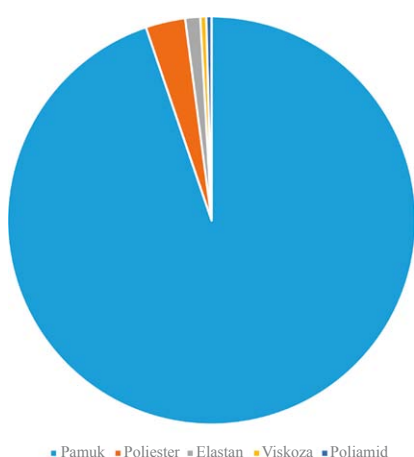
Ukupno gledajući kod muških hlača u sezoni jesen/zima 2017./2018. neovisno o cjenovnom razredu pamuk je najzastupljeniji 84,5 %, slijedi poliester 10,6 %, viskoza 3,1 %, elastan 1,7 % i poliamid 0,1 % (sl.8). Prosječna cijena ispitanih hlača na domaćem tržištu bila je 366,00 kn.

Razmatranje rezultata sirovinskog sastava muških majica i hlača u sezoni jesen/zima 2018./2019.

Razmatranjem vlakana i njihovog udjela kod muških majica cjenovnog razreda manjeg od 200,00 kn dobiveni su sljedeći udjeli: pamuk 77,5 %, poliester 14,73 %, akrilno vlakno 6,12 %, viskoza 0,93 % i elastan 0,72 % (sl.9a). Kod višeg cjenovnog razreda majica primjetan je još veći

Usporedba rezultata prema sezonama

Zanimljivo je istaknuti da je kod muških hlača u sezoni 2018./2019. u odnosu na prethodnu sezonu 2017./2018. zabilježeno povećanje udjela pamuka za oko 10 %. Suprotno tome, kod muškim majicama zabilježeno je smanjenje udjela pamuka za oko 5 %. Poliestersko vlakno se u obje sezone nalazi na drugom mjestu po zastupljenosti u ispitivanim odjevnim pred-



Sl.12 Vrste i udjeli vlakana u istraživanim muškim hlačama za sezonu jesen/zima 2018./2019. - ukupno

3,4 %, a akrilno vlakno nije zabilježeno u tom cjenovnom razredu (sl.5b). Ukupni udjeli vlakana za

metima na domaćem tržištu, a ističe se smanjenje njegovog udjela kod hlača u sezoni 2018./2019. u odnosu na prethodnu sezonu, i to za oko 7,5 %.

Rezultati istraživanja muških majica i hlača u sezoni jesen/zima 2017./2018. i 2018./2019. na domaćem tržištu potvrđuju važnost pamuka za odjevnu namjenu te njegovu najveću zastupljenost u odnosu na druga vlakna. Iako se pamuk ne svrstava u vlakna koja bi bila tipična za upotrebu u odjevnim predmetima za hladnije vremenske uvjete, očito je da je suvremen načinu života te kombinacija s konstruktivnim karakteristikama tekstilnih materijala utjecala na dominantnost pamuka i u ovoj istraživanoj odjeći. Zanimljivo je istaknuti da je kod muških hlača za pamuk u sezoni 2018./2019. u odnosu na prethodnu sezonu 2017./2018. zabilježeno povećanje udjela za oko 10 %. Suprotno tome, kod muškim majicama zabilježeno je smanjenje udjela za oko 5 %.

Poliestersko vlakno se u obje sezone nalazi na drugom mjestu po zastupljenosti u ispitivanim odjevnim predmetima na domaćem tržištu, a ističe se smanjenje njegovog udjela kod hlača u sezoni 2018./2019. u odnosu na prethodnu sezonu, i to za oko 7,5 %, dok kod majica nisu velike razlike po sezonama (oko 1 %). Međutim, zabilježen je veći udio poliestera kod majica nego kod hlača u obje sezone, s tim da je u sezoni 2017./2018. uočena znatna razlika u udjelu poliestera u majicama u ovisnosti o cjenovnom razredu (u manjem cjenovnom razredu udio poliestera bio je 16,1 % a u višem 11,5 %). Takve razlike u udjelu poliestera kod majica različitog cjenovnog razreda nije uočen u sezoni 2018./2019. – zabilježene su razlike tek oko 0,5 %. Od ostalih zabilježenih vlakana, kod muških majica zamijećeno je povećanje akrilnih vlakana (od 0,2 do 3,9 %, a u nižem cjenovnom razredu taj udio je čak 6,12 %), a kod hlača smanjenje poliestera za oko 7 % (sa 10,6 % iz prethodne sezone na 3,13 % ove se-

zone), te smanjenje udjela viskoze sa 3,1 % na 0,47 % za isto promatrano razdoblje.

Dobiveni rezultati o vrstama vlakana prisutnim u istraživanim odjevnim predmetima pokazuju mali raspon vlakana (samo šest vrsta vlakana - pamuka, poliester, viskoze, akrilna, elastana i poliamidna) te dominantnost udjela pamuka, čak i u odnosu na poliester, a posebno na ostala vlakna, koja su zastupljena u vrlo malim udjelima.

Nije očekivana pojavnost samo šest vrsta vlakana i to vlakna koja često nisu vezana za nošenje u hladnijim vremenskim prilikama. Posebno je iznenađuje izostanak vunenog vlakna, vlakna koje bi po svojstvima termoregulacije i termoizolacije te udobnosti bilo najprikladnije za primjenu u ovim odjevnim predmetima. Moguće objašnjenje ovog rezultata moglo bi se vezati uz to da su istraživani odjevni predmeti nižeg do srednjeg cjenovnog razreda (vunena vlakna sve više se primjenjuju u skupocijenijim odjevnim predmetima) [15]. Također iznenađuje, posebno s obzirom na čvrstoću i cijenu, lakoću njege i mogućnost odabira poliester različitih (modificiranih) svojstava, da je udio poliester u muškim hlačama manji u odnosu na njegov udio u muškim majicama.

Udio pamuka u istraživanju potvrđuje kako je pamuk najviše upotrebljavano vlakno za ovu vrstu odjevnih predmeta. Pamučna vlakna su prirodna, udobna i jednostavna za njegu. Tekstili načinjeni od pamuka pogodni su za oplemenjivanje i tako mogu dobiti dodatna funkcionalna svojstva (vodootpornost, vodonepropusnost, obrade protiv gužvanja, smanjena gorivost...) što im omogućuje šira područja primjene. Pamuk ima relativno nisku cijenu te se u izradi proizvoda upotrebljava sam ili u mješavini s drugim vlaknima, najčešće poliesterom, što se pokazalo i u ovom istraživanju. Neka od svojstava pamučnog vlakna koja se ističu i zbog čega je njegova upotreba za odjeću značajna, su relativno dobra čvrstoća i još

veća čvrstoća u mokrom stanju (što pruža dobre mogućnosti u njezi, odnosno pranju), higroskopnost (repriza oko 8 %) koja uz opip, mekoću i podatnost pruža svojstvo ugodnosti kod nošenja, otporna su na toplinu, relativno lako se bijele i imaju dobra bojadisarska svojstva [14].

Poliesterska vlakna imaju slabu sposobnost upijanja vlage i zadržavanja vode što omogućava lako pranje i brzo sušenje, otporna su na gužvanje te dobro podnose sredstva za bijeljenje. Poliesterska su vlakna su općenito najzastupljenija vlakna i pripadaju skupini umjetnih sintetičkih vlakana. Imaju dobra svojstva čvrstoće, što daje trajnost proizvodima. Za tekstilnu namjenu najčešće dolaze u mješavini sa pamukom, što se također potvrdilo u ovom istraživanju [14].

Odjeća od viskozni vlakana nije izrazito dugotrajna (viskozna vlakna nisu posebno čvrsta), sklona je gužvanju, ali dobro upija vlagu i znoj te je udobna i mekana za nošenje. Viskozna vlakna su relativno jeftina. Često su u mješavini s vunom, pamukom i poliesterom jer smanjuju cijenu koštanja i povećavaju udobnost [14]. Zbog toga je iznenađujući njihov maleni udio u majicama za muškarce utvrđen u ovom istraživanju domaćeg tržišta odjeće (2,01 %).

Akrilna vlakna su lagana i mekana dodira, brzo se suše, lagano održavaju te dobro zadržavaju zrak i toplinu. Vlakna se upotrebljavaju sama ili u mješavini s vunom, pamukom i viskozom. [14]. Česta je njihova upotreba u zamjeni za vunena vlakna pa iznenađuje njihov mali udio u ovom istraživanju (3,9 % u majicama), kao i izostanak vunenih vlakana budući da se ona vežu za proizvode namijenjeni za nošenje u jesensko-zimskom razdoblju.

Glavno područje primjene elastanskog vlakna je tzv. elastični tekstil (rublje, sportska odjeća, čarape...). Vlakna imaju svojstva elastičnosti, te se nakon istezanja vraćaju u prvobitno stanje. Često se dodaju u mješavine s pamukom i drugim vlaknima u malim postocima, a omogućavaju

pristalost predmeta uz tijelo te slobodu pokreta nositelja odjeće i udobnost.

U ovom radu zamijećen je njihov manji udio u istraživanim odjevnim predmetima nego u prethodnoj sezoni, kod majica 0,73 % a kod hlača 1,19 %.

Na trećem mjestu svjetske proizvodnje umjetnih vlakana su poliamidna vlakna, no u ovom istraživanju zabilježeni su mali udjeli ovih vlakana (kod hlača u ukupnom udjelu 0,42 %). Poliamidna vlakna imaju jako dobra svojstva čvrstoće i istezljivosti te su otporna na trganje. Često se koriste u mješavinama s vlaknima manje čvrstoće kao što je vuna. Otporna su na savijanje pa tekstili od poliamida nisu sklони gužvanju. Za odjevne svrhe najčešće se upotrebljavaju u mješavini s vunom, pamukom i lanom [14].

Promjene udjela vlakana vezane uz cjenovne razrede istraživanih odjevnih predmeta nisu velike. Premda su u slučaju rezultata kod majica nešto veće nego u slučaju hlača. Kod majica s obzirom na cjenovnu razliku najviše promjene zabilježene su u udjelima poliesterskog, akrilnog i viskozno vlakna. Kod udjela poliestera u majicama - u manjem cjenovnom razredu udio poliestera bio je 16,1 % a u višem 11,5 %, u sezoni 2017./2018. (a promjene u sezoni 2018./2019. nisu znatne). Akrilno vlakno u majicama nižeg cjenovnog razreda ima udio od 6,12 % u odnosu na 1,77 % kod višeg cjenovnog razreda. U slučaju viskozno vlakna zabilježen je veći udio u višem cjenovnom razredu majica i to 3,1 % u odnosu na niži cjenovni razred od 0,93 %.

Razlog malom broju vrsta vlakana utvrđenih u ispitivanim odjevnim predmetima, njih samo šest, nije jednostavno odrediti. No moglo bi se povezati s tehnološko-tehničkim preduvjetima za proizvodnju tekstilnih proizvoda te troškovima proizvodnje. Vjerojatno se proizvodnja odvija većinom u zemljama nižih troškova rada i starijeg strojnog parka, koje je teže prilagoditi izradi no-

vih proizvoda, odnosno nove sirovine pa tako i vlakna. Dodatno se to može povezati s nedovoljnim poznavanjem svojstava tekstilnih vlakana i prednosti u izradi kvalitetnih odjevnih predmeta svojstava primjerenih njihovoj namjeni.

7. Zaključak

U ispitivanim odjevnim predmetima - majicama i hlačama za muškarce za sezone jesen/zima (2017./2018. i 2018./2019.), zabilježena je prisutnost šest vrsta vlakana, i to: pamučnih, poliesterskih, viskozno, akrilnih, elastanskih i poliamidnih.

Zabilježena je pojavnost samo šest vrsta vlakana i to vlakana koja često nisu vezana za nošenje u hladnijim vremenskim prilikama – posebno neobično je izostanak vuneno vlakna, vlakna koje bi po svojstvima termoregulacije i termoizolacije te udobnosti bilo najprikladnije za primjenu u ovim odjevnim predmetima.

Najzastupljenija vlakna u obje sezone i obje vrste odjevnih predmeta (neovisno o cjenovnom razredu) su pamuk i poliester. Ova dominantnost pamuka i poliestera se mogla očekivati, ali znatno veći udio pamuka u odnosu na poliester ipak nije očekivan. Iako se pamuk ne svrstava u vlakna koje bi bila tipična za upotrebu u odjevnim predmetima za hladnije vremenske uvjete, očito je da je suvremen načinu života te kombinacija s konstruktivnim karakteristikama tekstilnih materijala utjecala na dominantnost pamuka i u ovoj istraživanoj odjeći.

Kod muških hlača u sezoni 2018./2019. u odnosu na prethodnu sezonu zabilježeno je povećanje udjela pamuka za oko 10 %, a kod muškim majicama smanjenje udjela za oko 5 %. Poliestersko vlakno se u obje sezone nalazi na drugom mjestu po zastupljenosti u ispitivanim odjevnim predmetima na domaćem tržištu, a ističe se smanjenje njegovog udjela kod hlača u sezoni 2018./2019. u odnosu na prethodnu sezonu, i to za oko 7,5 %.

Variranje zastupljenosti vlakana u odnosu na ispitivana dva cjenovna razreda je izrazitije u sezoni 2017./2018. posebno kod udjela poliestera u majicama - u manjem cjenovnom razredu udio poliestera bio je 16,1 % a u višem 11,5 %, a te razlike u sezoni 2018./2019. su bile neznatne. Osim kod udjela poliestera, razlike u ovisnosti o cjenovnom razredu zabilježene su za akrilno vlakno (smanjenje udjela u višem cjenovnom razredu za oko 4,35 %) te povećanje udjela viskozno vlakana u višem cjenovnom razredu za 3,1 %.

Literatura:

- [1] Žarković Dž.: Istraživanja sirovinskih sastava nekih muških odjevnih predmeta u sezoni jesen/zima 2017. na domaćem tržištu, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, Varaždin, ožujak 2018.
- [2] Grbešić L.: Sirovinski sastav odabranih muških odjevnih predmeta u ovisnosti o cjenovnom razredu u sezoni jesen/zima 2018./2019. na domaćem tržištu, Završni rad, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, Varaždin, 2019.
- [3] Wide variation of consumption per capita across EU Member States, Eurostat piopćenje za tisak, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/11005802/2-18062020-AP-EN.pdf>
- [4] Textile-Exchange_Preferred-Fiber-Material-Market-Report_2019
- [5] www.marketintellica.com
- [6] <http://sewitagain.com/wp-content/uploads/2013/12/FAO-ICAC-Survey-2013-Update-and-2011-Text.pdf>
- [7] Hrvatska enciklopedija, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Odijevanje, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=44736>
- [8] Bogović, S.: Konstrukcija odjeće prilagođena tjelesnim deformitetima primjenom topoloških invarijanti, Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, doktorska dizertacija, 2012., Zagreb
- [9] <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/different-types-of-men-clothes-vector-2881372>

- [10] Hofer A.: *Textil- und Modellexikon* (Bd1.; Bd 2.), Deutscher Fachverlag GmbH, 1997, Frankfurt am Main
- [11] <https://gospodarstvo.gov.hr/uprave-samostalne-sluzbe/uprava-za-investicije-industriju-i-inovacije/sektor-za-industrijsku-politiku/tehnicko-zakonodavstvo/tekstil-i-ibuca/329>
- [12] Lider, Kako odrediti proizvodnju cijenu?, <https://lider.media/znanja/kako-odrediti-proizvodu-cijenu-80146>
- [13] Materijali s predavanja na kolegiju (M. Tratnik): *Ekonomika poduzetništva u tekstilstvu*, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet 2015.
- [14] Čunko R., Andrassy M.: *Vlakna*, Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet., ISBN 953-155-089-1, Zagreb, 2005.
- [15] Vinčić A.: *Vuna cijenjeni materijal – radionica održana na Tekstilno-tehnološkom fakultetu u Zagrebu*, *Tekstil* 65 (2016.) 11-12, 420-421

SUMMARY

Analysis of the fibre composition data of selected garments on the domestic market

A. Vinčić, Dž. Žarković, L. Grbešić

The fibre composition of clothing is one of the basic parameters for meeting the requirements for the suitability of the properties of clothing for its purpose. The paper presents the data collected on the fibre composition and on the prices of selected men's garments (T-shirts and trousers) on the domestic market in autumn 2017 and autumn 2018. The most commonly used fibre in both seasons and for both types of clothing was cotton, followed by polyester (regardless of price range). In addition to cotton and polyester, the presence of only four other types of fibers was recorded, however in smaller percentages: viscose, acrylic, elastane and polyamide. The absence of wool fibres in the composition of the tested clothing for autumn-winter conditions is surprising. There were slight differences in fibre presence depending on the price range of the garments tested, but no regularity was found.

Keywords: fiber quantity, fiber consumption by application areas, clothing, the fibre composition

University of Zagreb

Faculty of Textile Technology

Varaždin, Croatia

e-mail: agata.vincic@ttf.unizg.hr

Received March 28, 2019

Analyse von Textilfasern-Zusammensetzungsdaten ausgewählter Kleidungsstücke auf dem heimischen Markt

Die Textilfasernzusammensetzung von Kleidung ist einer der grundlegenden Parameter für die Erfüllung der Anforderungen an die Eignung der Eigenschaften von Kleidung für ihren Zweck. Der Artikel präsentiert die gesammelten Daten zur Textilfasernzusammensetzung und zu den Preisen ausgewählter Herrenbekleidung (T-Shirts und Hosen) auf dem heimischen Markt im Herbst 2017 und Herbst 2018. Die am häufigsten eingesetzte Faser in beiden Jahreszeiten und für beide Arten von Kleidung war Baumwolle, gefolgt von Polyester (unabhängig von der Preisklasse). Neben Baumwolle und Polyester wurden nur vier weitere Faserarten verzeichnet, allerdings in kleineren Prozentsätzen: Viskose, Acryl, Elasthan und Polyamid. Überraschend ist das Fehlen von Wollfasern in der Textilfasernzusammensetzung der untersuchten Kleidung für Herbst-Winter-Bedingungen. Es gab geringfügige Unterschiede im Faserpräsenz je nach Preisklasse der getesteten Kleidungsstücke, aber es wurde keine Regelmäßigkeit festgestellt.