

Svjetska proizvodnja pamuka s osvrtom na Peru

Tonko Čipčić, student
Prof. dr. sc. **Zlatko Vrljićak**, dipl.ing.
Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet
Zagreb, Hrvatska
e-mail: zlatko.vrljicak@ttf.hr
Prispjelo 12.03.2016.

UDK 677.21
Stručni rad

Koristeći baze podataka UN, FAO, navedena je svjetska proizvodnja pamučnih vlakana za posljednjih pedeset godina s osvrtom na dvadeset najznačajnijih proizvođača. Danas Kina i Indija proizvode oko 50 % svjetske proizvodnje pamučnog vlakna, a sedam zemalja, oko 80 %. U posljednjih deset godina Peru proizvodi 45 do 50 tis. t godišnje, pretežito pamučnog vlakna dugog i ekstra dugog vlaska sorte Tanguis i Pima te del Cerro i Aspero. Peru proizvodi i oko 1500 t organskog pamučnog vlakna. U radu su navedene cijene pamučnog vlakna preuzete s burzi koje trguju pamučnim vlaknima. Peru izvozi oko 70 % svoje proizvedene odjeće na američko tržište.

Ključne riječi: proizvodnja pamuka, količine pamuka, cijene pamuka, tržište pamuka, proizvodnja pamuka u Peruu

1. Uvod

Pamuk je jedno od najznačajnijih vlakana, najzastupljenije u skupini prirodnih vlakana. Proizvođači i trgovci pamuka i tekstilna industrija žele ostvariti neophodne uvjete kako bi sve strane u lancu opskrbe i prerade pamuka imali određenu korist. Tržište pamukom funkcionira kao i svako drugo tržište, s tim da je ono veoma osjetljivo na cijene konkurentnih umjetnih vlakna i na socijalne uvijete uzgajivača pamuka. U ovom radu se obrađuje svjetska proizvodnja pamuka s naglaskom na Peru jer je Peru jedan od značajnijih proizvođača pamučnog vlakna dugog vlaska i organskog pamuka te mnoge svoje pamučne proizvode izvozi na zahtjevno američko tržište.

2. Proizvodnja pamuka u svijetu

Mnogim stručnjacima važna je točna i pravodobna informacija o kretanju

roba i usluga unutar nekog vremena što je posebno zahtjevno u vremenu brzih promjena i globalizacije. Zbog toga u svijetu postoje razne institucije koje prikupljaju statističke podatke i plasiraju ih pod određenim uvjetima na razna tržišta. Nije uvijek jednostavno doći do relevantnih podataka pa se statistički podaci pojedinih institucija znaju značajno razlikovati. Za opću analizu stanja tržišta na području hrane i poljoprivrede veoma se često kao osnovicu koriste podaci Ujedinjenih naroda, FAO [1]. Statistički podaci UN za posljednje dvije kalendarske godine se provjeravaju, obrađuju i usklađuju, a nakon toga zaključavaju. Ponekad se podaci obrađuju i za razdoblje od posljednjih pet godina. Tako se sada mogu dobiti konačni podaci za svjetsku proizvodnju vlakana do 2013. godine. 2013. je proizvedeno oko 92 mil. t. vlakana, ili oko 12 kg/stanovniku [2]. Od ukupne količine vlakana oko 35

% je prirodnih vlakana ili 32 mil. t., a 65 % umjetnih vlakana, ili 60 mil. t. Od prirodnih vlakana najzastupljenije je pamučno vlakno s udjelom od oko 27 % ili oko 24,8 mil. t. Vuneno vlakno je zastupljeno svega sa 1,5 %, ili 1,4 mil. t. Ostala prirodna vlakna su zastupljena u manjim iznosima. Od umjetnih vlakana, na sintetska otpada oko 60 %, ili 55 mil. t., a svega 5 % na umjetna od prirodnih polimera [3]. Svjetske projekcije proizvodnje vlakana predviđaju daljnje povećanje proizvodnje, a i potrošnje vlakana koji bi do 2025. godine dosegao proizvodnju preko 140 mil. t pri čemu bi dva najzastupljenija vlakna bila poliester i pamuk. Međunarodna agencija za nabavu Agro-biotehnoških aplikacija (ISAAA) navodi da je u svijetu, u 2011. godini zasađeno GMO pamuka na površini 25 mil. hektara. To je 69 % ukupne svjetske površine zasađenog pamuka. Primjena genetski modificiranog pa-

Tab.1 Proizvodnja pamuka u svijetu u odabranim godinama i 20 najznačajnijih država [10]

Država	Proizvodnja (t/god.)								
	1965.	1975.	1985.	1995.	2005.	2010.	2011.	2012.	2013.
Kina	2098000 (2)	2381000 (2)	4147000 (1)	4768000 (1)	5714000 (1)	5970000 (1)	6588959 (1)	6835975 (1)	6298989 (1 – 25,4%)
Indija	997000 (4)	1160000 (4)	1483600 (4)	2186370 (3)	3145000 (3)	5683000 (2)	5984000 (2)	5817400 (2)	6052000 (2 – 24,4%)
SAD	3255194 (1)	1807451 (3)	2924000 (2)	3897000 (2)	5198970 (2)	3941700 (3)	3412550 (3)	3770000 (3)	2842000 (3 - 11,5%)
Pakistan	417000 (8)	513000 (6)	1216500 (5)	1802086 (4)	2214750 (4)	1869000 (4)	2312000 (4)	2215000 (4)	2171000 (4 – 8,8%)
Brazil	450000 (7)	576900 (5)	943000 (6)	479000 (7)	1210528 (6)	973000 (6)	1673000 (5)	1613000 (5)	1127000 (5 – 4,5%)
Uzbekistan	-----	-----	-----	1265000 (5)	1250000 (5)	1136120 (5)	1135000 (6)	1126000 (6)	1094000 (6 – 4,4%)
Australija	-----	32900	248700 (9)	375000 (10)	645100 (8)	386800 (8)	843572 (8)	573485 (8)	1017000 (7 – 4,1%)
Turska	325000 (9)	480000 (7)	518000 (7)	851487 (6)	865000 (7)	816000 (7)	954000 (7)	858000 (7)	877500 (8 - 3,5%)
Grčka	74100 (12)	118900 (12)	168000 (13)	433000 (8)	410000 (9)	183800 (14)	233200	251000	296000 (9 – 1,2%)
Burkina Faso	-----	18168	45353	64000	250386	190000 (13)	150000	206000	280000 (10 – 1,1%)
Sirija	180239 (10)	141535 (11)	170000 (12)	216000 (14)	332900	165380 (15)	235439	207429	220475 (11 – 0,9%)
Turkmenistan	-----	-----	-----	379000 (9)	330000 (10)	230000 (10)	198000	295000 (9)	198000 (12 - 0,8%)
Meksiko	577000 (5)	205000 (9)	219000 (10)	218000 (13)	138000	157000 (13)	274000	231000 (10)	193000 (13 - 0,8%)
Argentina	138000 (11)	171700 (10)	171000 (11)	366000 (11)	160000	248000 (9)	340000	234000	190000 (14 - 0,8%)
Kazahstan	-----	-----	-----	68968	156270	92750	111000	131200	131000 (15 - 0,5%)
Tadikistan	-----	-----	-----	130000	151300	95000	103400	135200	128000 (16 - 0,5%)
Mali	-----	-----	67152	169250	187000	81000	120000	143000	126000 (17 - 0,5%)
Benin	-----	8600	34000	130000	122000	48000	93000	84000	107000 (18 - 0,4%)
Egipat	520000 (6)	382000 (8)	447000 (8)	241000 (12)	202000	137000 (16)	181000	109000	94000 (19 - 0,4%)
Nigerija	46000 (13)	49554	10524	95000	193000	220000 (12)	103000	111250	75000 (20 - 0,3%)
Ostali	3450156	3894900	4482100	2825026	1606796	1345025	1310025	1985515	1285858 (21 – 5,2%)
Ukupno registrano	12421150	12395440	17342520	1960000	24483000	23591651	26355145	26932454	24803822 (100%)

muka utjecala je na povećanje proizvedenih količina. Od 1996. kada je prvi put predstavljeno GMO sjeme, ono se koristi u gotovo svim državama proizvođačima pamuka. Za ovo sjeme se smatra da je otporno na napade insekata i drugih štetočina te

smanjuje vrijeme sazrijevanja usjeva, odnosno GMO pamuk je razvijan kako bi se smanjilo oslanjanje na uporabu pesticida. Međutim, u pojedinim dijelovima svijeta poljoprivrednici koji koriste GMO sjeme pamuka nezadovoljni su zbog više

razloga. U tri godine sadnje tzv. BT pamuk smanji populaciju aktinomiceta za 17 %. Aktinomiceti su neophodni za razgradnju celuloze i stvaranje humusa. Količina bakterija smanjena je za 14 %. Ukupna mikrobna biomasa smanjena je za 8,9 %. Zna-

čajno su smanjeni iznimno važni, a tlu korisni enzimi koji čine nutrijente dostupne biljkama. Kisela fosfataza koja doprinosi unosu fosfata smanjena je za 26,6 %. Enzimi nitrogenaze koji pomažu pri fiksaciji dušika smanjeni su za 22,6 %. Osim toga GMO sjeme je znatno skuplje i kako je navedeno, već nakon nekoliko godina sadnje uništava plodnost tla [4-6]. Uz GMO pamuk, u 2014. godini proizvedeno je 112 488 t organskog pamuka uzgajanog na 350 000 hektara. Podaci UN-a su prikupljeni na osnovi jednih kriterija, dok su podaci raznih institucija vezani za registrirane površine na kojima se uzgaja pamuk, kvote na skladištima, promet na burzama, obavljene uplate za prodani pamuk i sl. Na osnovi proizvedene količine pamučnog vlakna i prosječne svjetske cijene ovog vlakna, međunarodne banke su procijenile prosječnu vrijednost proizvedenog pamučnog vlakna. Tako je prosječna cijena pamučnog vlakna u 2013. godini iznosila 1,76 USD/kg [7]. Pamučna vlakna najčešće dolaze u balama na tržište i predionice. U pojedinim državama bale s pamučnim vlaknima imaju različite mase. U mnogim statističkim podacima proizvodnja pamuka pojedine države se navodi u balama, a prosječna masa bale nije navedena. Zbog toga dolazi do različitih podataka u izvješćima i njihovim čestim korekcijama. Uobičajena neto masa bale iznosi 226,8 kg ili 500 lb, (1lb = 0,454 kg, 1kg = 2,2 lb). U Brazilu ona iznosi 180 kg (400 lb), u Egiptu i Velikoj Britaniji iznosi 331 kg (730 lb). U Indiji i Pakistanu bala ima manju masu koja iznosi 170 kg (375 lb), a u SAD-u 217,7 kg (480 lb) [8, 9]. U tab.1 navedeni su podaci UN o svjetskoj proizvodnji pamučnog vlakna [10, 11]. Poredak zemalja proizvođača je sastavljen na osnovi proizvodnje iz 2013. godine. Prvo je za pojedinu državu i godinu navedena ukupna proizvodnja pamučnih vlakana izražena u tonama, a u zagradi se navodi njen redoslijed u količini proizvodnje za određenu godinu te udio države u

svjetskoj proizvodnji pamučnih vlakana. Kao što je uočljivo, svjetska proizvodnja pamučnih vlakana u 2013. godini je iznosila 24 803 822 t. Navedeni se podaci još provjeravaju i usklađuju te nisu konačni. Prema navedenim podacima u 2013. godini najveći svjetski proizvođač pamučnog vlakna bila je Kina s iznosom oko 6,3 mil. t ili 25,4 %, potom slijedi Indija sa 6 mil. t ili udjelom 24,4 %, SAD sa 2,8 mil. t ili 11,5 %, Pakistan sa 2,2 mil. t ili 8,8 %, Brazil sa 1,1 mil. t ili 4,5 %, Uzbekistan sa 1 mil. t ili 4,4 % i Turska sa 0,8 mil. t ili 3,5 %. Navedenih sedam zemalja proizvode više od 80 % svjetske proizvodnje pamučnog vlakna, a Kina i Indija gotovo 50 %. Izuzev SAD-a, to su uglavnom zemlje s jeftinim energentima i radnom snagom i s tim u vezi jakom tekstilnom industrijom. U Europi se pamuk najviše uzgaja u Grčkoj i u manjim količinama u Španjolskoj, Albaniji i Bugarskoj. Ukupna međunarodna trgovina pamučnim vlaknima je u 2013. godini procijenjena na oko 43,6 mrd. USD. Pamuk osim za tekstilne proizvode, predstavlja važan izvor sirovine za proizvodnju eteričnih ulja i stočne hrane. Za mnoge zemlje u razvoju pamuk predstavlja važnu izveznu sirovinu i zato se ovoj kulturi pridaje posebna pažnja. Svaki dio lanca opskrbe pamukom mora dobro funkcionirati kako ne bi došlo do problema, koji bi sudionike tog lanca stavili u nepovoljan položaj. Put od plantaže do tržišta je dug i na njemu se nalaze razne prepreke. Zbog optimiranja troškova u uzgoju i plasiranju pamučnog vlakna na tržište, u nekim zemljama su propisane cijene sjemena, sijanja, uzgoja, berbe, baliranja, transporta i skladištenja vlakna. Na ovaj se način svaki sudionik u procesu proizvodnje i prodaje pamučnog vlakna zaštićuje i osigurava minimalnom zaradom. Kod nekih uzgajivača pamuka prevladavaju tradicijski pristup uzgoju pa se prinosi znatno razlikuju, tab.2 [12]. Od važnijih proizvođača pamuka najveće

prinos ostvaruje Australija, gotovo 2 t/ha, potom Brazil 1,5 t/ha, a Indija i Turkmenistan ispod 0,5 t/ha dok je svjetski prosjek oko 0,7 t/ha. Ima zemalja koji ostvaruju znatno veće prinose pamuka po ha, ali su njihove količine u svjetskim razmjerima neznatne. Nerazvijenije zemlje uglavnom ne koriste veće količine pesticida, herbicida i fungicida pa su im i prinosi znatno niži i na taj način zadržavaju čišća tla [13]. Razvijenije zemlje su jedno vrijeme koristile znatne količine pesticida, herbicida i fungicida pri uzgoju pamuka i imale su velike prinose. Međutim, razvojem svijesti o štetnosti tih sredstava kontrolira se njihova upotreba i provode se mjere za dekontaminaciju tla, što iziskuje dulje vremena. Pritom se zemlja ne obrađuje ili se koristi za druge probrane nekomercijalne usjeve što iziskuje ogromne troškove.

Tab.2 Prinosi pamuka najvažnijih proizvođača [12]

Država	Prinos, kg/ha
Australija	1954
Brazil	1527
Kina	1358
Turska	1321
SAD	868
Pakistan	711
Uzbekistan	687
Indija	499
Turkmenistan	475
<i>Svijet, prosjek</i>	<i>734</i>

Optimalna temperatura za uzgoj pamuka je oko 25 °C. Od 100 kg sirovog (neegreniranog) pamuka dobiva se oko 33 kg dugog vlakna, 2 kg kratkog vlakna i 65 kg sjemena [14, 15]. Jedan dio pamuka se uzgaja zbog sjemena i njegova korištenja u novoj sadnji ili za dobivanje eteričnih ulja. Prema srednjoj dužini pamučno vlakno se često razvrstava u četiri klase čiji je udio u svjetskoj proizvodnji 2013./2014. godine bio [14-16]:

- a) kratki vlasak, duljina do 25,4 mm, oko 5 %,
- b) srednji vlasak, 25,4-28,6 mm, oko 85 %,
- c) dugi vlasak, 28,6-34,9 mm, oko 8 % i
- d) ekstra dugi vlasak, veći od 35,7 mm, oko 2%.

Ručno branje pamuka je sporo, ali manje je oštećenje vlakana i manji je sadržaj nečistoća. Razvijenije zemlje su dobro tehnološki opremljene i branje se obavlja strojno. Prije strojne berbe često se pamuk tretira defolijantom kako bi se olakšala berba. Trošak berbe pamuka izračunava se pomoću vremenskog rada stroja, mase pamuka sa sjemenom, radnih sati u danu i trošku branja po jedinici površine. Troškovi berbe hektara pamuka su u rasponu od 129 USD u Boliviji do 385 USD u Meksiku. U Peruu su prosječni troškovi berbe Tangens pamuka 360 USD/ha [17].

Troškovi egreniranja uključuju transportne troškove do tvornice za egreniranje, naknadu za razvrstavanje i klasificiranje pamuka te ostale troškove vezane uz egreniranje. Nakon postupka egreniranja izdvajaju se vlakna kraća od 3 mm tzv. linters koja se ne mogu koristiti za izradu pređa, ali koriste se za druge namjene; izradu netkanog tekstila, kozemtičkih vata, dječjih igraćaka, kao sirovina za umjetna celulozna (bakarna) vlakna i dr. Egreniranje Pima pamuka je relativno skupo i košta 240 USD/t vlakna. Dugačka pamučna vlakna pakiraju se u bale i šalju u preradu, najčešće za izradu kvalitetnih pređa. Suvremeni strojevi mogu balirati do 15 t pamučnog vlakna na sat. Pri baliranju smanji se zapremina s vlaknima oko dvadeset i pet puta pri čemu pritisak vlakana u bali iznosi oko 20 MPa [17].

3. Kretanje cijena pamučnih vlakana

Cijena sirovog pamuka na tržištu je veoma različita i ovisi o mnogim parametrima, u prvom redu o kvaliteti



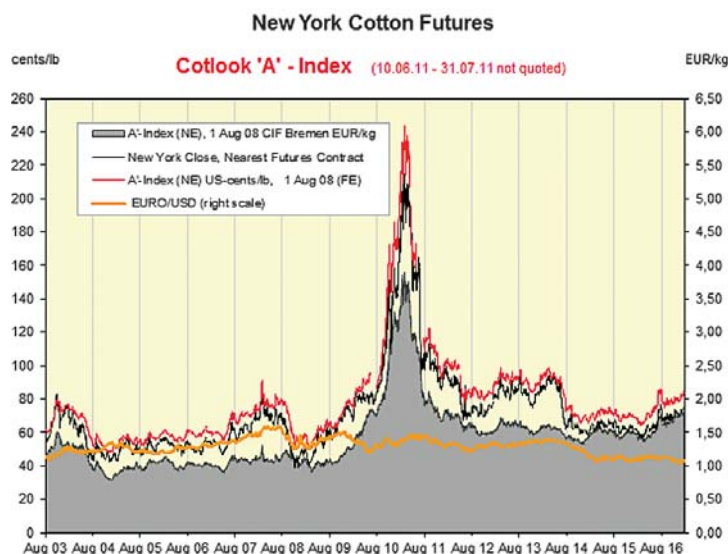
Sl.1 Prikaz cijena pamučnog vlakna od 1992. do kolovoza 2016. godine [21]

vlakna, tj. njegovoj duljini, zrelosti, boji, udjelu primjesa, rodnosti u sezoni, ponudi i potražnji i sl. Cijena također ovisi o vremenu kupnje, količini i načinu plaćanja. ICE Futures US je glavna međunarodna ustanova (referenca) za formiranje cijena pamučnih vlakana i trgovanje pamučnim vlaknima [18]. Dio je Newyorške burze gdje se trguje terminskim ugovorima i opcijama. Na burzi se trguje raznim robama, a zbog jednostavnije operativnosti i komunikacije, pamučno vlakno se nalazi pod oznakom Cotton No.2. Cijena terminskog ugovora se oblikuje približno po spot cijeni i ona navodi kupce da njenom kupovinom ostvare svoje ciljeve u budućnosti. Prva burza koja je trgovala pamukom osnovana je 1781. godine u New Orleansu. Kasnije su osnovane burze u New Yorku i Bremen. Tekstilnim stručnjacima su zanimljive robne burze jer se na njima posluje prema objektu, a također su im zanimljive i terminske burze (futures exchange) na kojima se posluje prema tipu. Pomoću ovih burzi sklapaju se terminski ugovori, a posao će biti izvršen u budućnosti prema unaprijed utvrđenim uvjetima. Terminski ugovori su standardizirani u pogledu količine, kvalitete, mjesta i vremena isporuke. Funkcije terminskih tržišta svode se na: ponudu, potražnju, predviđanje kretanja cijena, biranje, rezerviranje, ugovaranje. Trgovina pamukom na burzama odvija se diljem svijeta pogotovo u vodećim zemljama proizvođačima pamuka koji nastoje zaokružiti cjelokupni

proces od sadnje pamuka do prodaje pamučnog vlakna. Osim već spomenute robne burze u New Yorku (ICE Futures) postoje značajne burze po veličini i prometu kao što su indijske MCX India i NCDEX [19]. U Kini to je robna burza Zhengzhou (ZCE) gdje je obujam trgovanja za 2003. godine bio 49.82 mil. ugovora, više za 17,3 % u odnosu na prethodnu godinu. Za europsko tržište pamučnih vlakana značajna je bremenska burza [20].

Cijene pamučnih vlakana ostaju na burzi zabilježene za dulje vremensko razdoblje. Već prema cilju istraživanja mogu se obaviti određene analize vezane za cijene u pojedinim vremenskim razdobljima. Na sl.1 prikazano je kretanje cijena pamučnih vlakana u razdoblju od posljednjih 25 godina. Na ordinati su navedene cijene pamučnog vlakna u ct/lb, (US centi/lb). U 1992. godini cijena je bila 60 do 80 ct/lb. Slična cijena je bila 2005. do 2008. godine. Nešto više cijene su bile 1995. i 1996. godine i iznosile su 70 do 115 ct/lb. Najveće cijene su bile u 2011. godini te su dosezale iznos do čak 210 ct/lb, [21].

Na sl.2 su detaljnije prikazane cijene pamučnog vlakna od kolovoza 2003. do kolovoza 2016. godine. Na ovom se dijagramu preciznije uočava vrijeme povećanja i smanjenja cijene pamučnog vlakna. Na lijevoj ordinati su cijene pamučnih vlakana izražene u ct/lb, (crvena linija u dijagramu), a na desnoj u USD/kg (sivo popunjeno polje). Posebnom je linijom (narančasta) prikazan odnos eura i USD. Iz



Sl.2 Burzovni prikaz cijena pamučnog vlakna od kolovoza 2003. do kolovoza 2016. godine

Tab.3 Cijene nekih pamučnih vlakana na bremenskoj burzi 13.siječnja 2016. godine [20]

Područje/Zona	Duljina (mm) (1 ³ / ₃₂ inča)	US centi/lb	eura/kg
Srednje dugo vlakno			
Afrička zona - Franc.	27,8	70,75	1,4412
Istočna Afrika	27,8	72,75	1,4819
Centralna Azija	27,8	73,00	1,4870
Španjolska	27,8	72,50	1,4769
Brazil	27,8	73,00	1,4870
SAD	27,8	75,25	1,5329
Indija, S-6	27,8	73,00	1,4870
Dugačko/Ekstra dugo vlakno (1⁷/₁₆ inča)			
Sudan, Barakat, G3B		116,00	2,3630
Egipat, Giza 86		124,00	2,5259
Egipat, Giza 88, G+3/8		198,00	4,0333
SAD, Pima, Gr.2	36,5	152,00	3,0963
Izrael, Pima, H-1	36,5	149,00	3,0352

dijagrama je uočljivo da su cijene pamučnih vlakana bile znatno više od uobičajenih u razdoblju od kolovoza 2009. do kolovoza 2012. godine. Nakon tog razdoblja cijene pamučnih vlakana su se kretale od 1,5 do 2 eura/kg ili 50 do 90 ct/lb. Najveća cijena pamučnog vlakna u promatranom razdoblju je bila koncem 2010. godine i iznosila je oko 4 eura/kg, ili 240 centi/lb, pri čemu je odnos eura i USD bio oko 1,2. U 2016. godini cijene pamučnih vlakana su iznosile 1,4 do 1,8 eura/kg. Cijene dugih i

ekstra dugačkih pamučnih vlakana su znatno veće i za navedeno razdoblje iznose 2,3630 do 4,0333 eura/kg (na burzama je uobičajeno ovo višedecimalno izražavanje), tab.3.

Na sl.3a vidi se najviša cijena pamučnih vlakana koja je iznosila oko 210 ct/lb sredinom prvog tromjesečja 2011. godine. Potom cijena pamuka pada i krajem 2011. godine iznosi oko 95 ct/lb te se ne povećava do kraja 2016. godine. Na sl.3b prikazane su cijene pamučnih vlakana od 2012. do 2017. godine. Uočljivo je da su

cijene pamučnih vlakna varirale između 70 i 95 ct/lb, do polovice 2014. godine, a od polovice 2014. godine do kraja 2016. između 57 i 75 ct/lb. Na sl.3c prikazan je kontinuitet pada cijena u 2014. godini od 82 ct/lb na 59 ct/lb. Na sl.3d prikazane su cijene pamučnog vlakna za 2016. godinu čija se kolebanja nalaze u granicama 60 do 77 ct/lb, odnosno u posljednjem tromjesečju između 66 i 72 ct/lb (ili 1,34 do 1,47 eura/kg). Na osnovi analiziranih podataka može se konstatirati da je prosječna cijena pamuka u posljednjih pet godina bila 1,76 USD/kg ili 1,63 eura/kg. Na sl.4 prikazane su cijene pamučnog vlakna na dvije različite burze za vremenski period, posljednje tromjesečje 2011. do posljednje tromjesečje 2015. godine [22].

4. Tekstilna industrija Perua

Peru je država u zapadnom dijelu Južne Amerike, sl.5. U Srednjem vijeku Peru je bio središte čuvenog Carstva Inka. Populacija Perua je procijenjena za 2015. godinu na oko 31 mil. stanovnika. Službena valuta je Peruanski Novi Sol (PEN). Za 1 euro se dobije oko 3,40 pena. U Peruu su tri glavne klimatske zone. U priobalnom predjelu (Chiclayo, Chimbote, Barannca, Huacho, Lima, Paracas, Chala) je umjerena klima tijekom cijele godine s prosječnom temperaturom od 28 °C u razdoblju od prosinca do ožujka i 18 °C za razdoblje od lipnja do studenog. Ovo su idealni uvjeti za proizvodnju pamuka. U predjelu Anda (Puno, Cusco, Huanuco) je suha klima tijekom cijele godine. Od 1994. do 1997. ekonomija Perua je napredovala, ali od 1998. je značajno oslabila. Danas je Peru zemlja s jednim od najbrže rastućih gospodarstava na svijetu sa stopom rasta BDP-a od 6,3% u 2012. i BDP po stanovniku iznad 12.000 USD. U BDP-u udio uslužnoga sektora je 65 %, industrije 26 %, a poljoprivrede 9 %. Lima je najveći grad i ujedno glavni grad koji broji oko 9 mil. stanovnika. Po podacima iz



Sl.3 Prikaz cijena pamučnog vlakna u posljednjih pet godina [21]

2007. godine, oko 75 % stanovništva živi u urbanim područjima i 25 % na selu [24, 25].

Peru je 2014. godine izveo vrijednosti robe 39,8 mlrd. USD i uveo 42,3 mlrd. USD, što rezultira negativnim vanjskotrgovinskim robnim deficitom od 2,5 mlrd. USD. Stopa nezaposlenosti posljednjih godina opada, a u 2012. godini je iznosila 3,6 %. Vanjski dug Perua je iznosio za 2015. godinu samo 22 % BDP-a. Važne industrije u Peru su ribarstvo, proizvodnja željeza i brodogradnja. Proizvodnja šećera, krumpira, riže, banana, mlijeka, kukuruza i dr., tab.4 [26, 27].

Peru ima pogodne klimatske uvjete i državne subvencije za uzgoj pamuka. Svaka država samostalno određuje svoju strategiju razvitka i subvencioniranja pojedinih proizvoda. U cijelom svijetu naglasak je na proizvodnji zdrave hrane. Zbog toga mnogi proizvođači pamuka prelaze na uzgoj višestruko isplativih žitarica umjesto pamuka, u prvom redu kukuruza, pšenice, ječma i soje. Tako se u posljednjih nekoliko godina peruanskim agrarima više isplati uzgajati kavu ili krumpir nego pamuk. Zbog toga je u posljednjih nekoliko godina značajno smanjena proizvodnja pamuka u Peru koji najviše proizvodi pamuk ekstra dugog vlakna (ELS) i dugog vlakna (LS) visoke mekoće i kvalitete za luksuzniju odjeću. Cijene ekstra dugog pamučnog vlakna često su 20 do 250 % veće nego cijene Upland pamuka, a nisu neuobičajene cijene i veće od 1 USD/lb (2,2 USD/kg). Cijena Pima pamučnog sjemena u Peru iznosi 0,60 USD/kg [28]. Potraga za jeftinom radnom snagom u Aziji donijela je međusobnu konkurentnost zemalja Azije, dok ostale zemlje gdje je cijena rada veća ovise o nekom drugom skupu faktora, uključujući i blizinu glavnog krajnjeg tržišta, što smanjuje troškove prijevoza i proizvodnje. Međutim, pritisak na cijene rada u tim zemljama i dalje ostaje velik. Meksiko i Peru su orijentirani na američko tržište pa mora-



Source: Bloomberg

Sl.4 Usporedba cijena na burzama ICE i MCX, od 2011. do 2015. godine [22]



Sl.5 Peru s regijama [23, 24]

Tab.4 Naznačajniji proizvodi u Peruu u 2013. godini [26, 27]

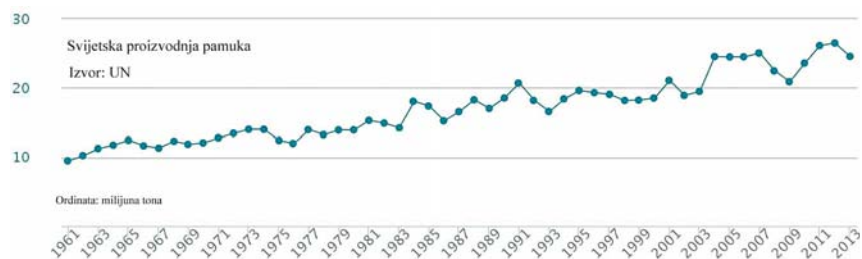
Proizvod	Količina, t	tis. USD
Šećerna trska	10 992 240	360 952
Stočna hrana	6 954 250	256 258
Krumpiri	4 569 258	653 296
Riža-paddy	3 046 258	842 008
Plantana banane	1 875 258	387 231
Mlijeko, svježe kravlje	1 807 806	564 145
Kukuruz	1 672 144	10 242
Bakar	1 400 000	6 540 000
Piletina autohtona	1 203 150	1 713 775
Manioka	1 191 596	105 190
Crveni luk	748 078	157 121

ju imati niže troškove proizvodnje. Peru je veliki proizvođač, ali i potrošač pamuka ekstra dugog vlakna s kojim opskrbljuje američko tržište i drži oko 2 % svjetske proizvodnje. Egipat i Turska najviše opskrbljuju tržišta Europe pamukom ekstra dugog vlakna.

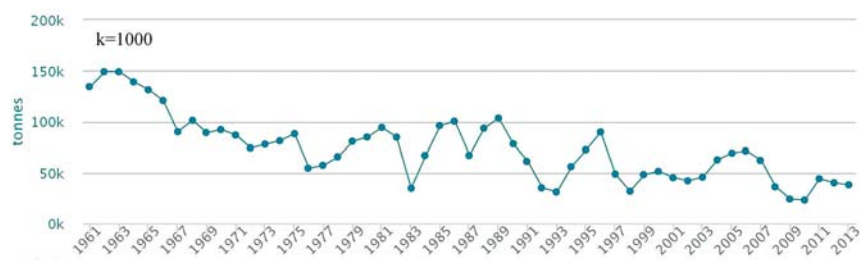
S porastom broja stanovnika u svijetu se povećava i proizvodnja različitih tekstilnih vlakana, a time i ukupna proizvodnja pamučnih vlakana, sl.6. Peru ima veliku reputaciju u svijetu za proizvodnju visoko kvalitetnog pamuka. Peru je stekao svoj ugled kao globalni proizvođač pamuka u razdoblju nakon Drugog svjetskog

rata, u kojem su vlasnici plantaža, zaštićeni uvoznim preprekama, uspjeli razviti proizvodnju velikih razmjera. Raspad zadruga 1960-ih godina rezultiralo je okretanju individualnoj proizvodnji pamuka na vrlo malim parcelama. S vremenom je uzgoj pamuka postajao sve manje financijski isplativ pa se postupno smanjivao. Danas pamučna tekstilna industrijska konkurentnost sve više ovisi o proizvodnji kvalitetnog pamuka dugog vlakna.

Tekstilna industrija Perua počela se intenzivnije razvijati 1980-ih godina i jedna je od vodećih izvoznih grana čiji je udio u BDP-u oko 3 %. U 2011. peruanska tekstilna industrija je najviše izvozila u SAD, oko 60 %, u EU, oko 12 %, Brazil, oko 6 % i dr. Peruanska proizvodnja pamučnog vlakna bila je najveća 1963. godine i iznosila oko 150 tis. t i nakon toga stagnira, sl.7 [26]. Oko 1967. godine proizvodnja pada ispod 100 tis. t/god. U razdoblju od 1967. do 1997. proizvodnja varira i nalazi se u intervalu od 50 do 100 tis. t/god. ili prosječno za navedeno razdoblje oko 75 tis. t/god. Od 1997. do 2007. godine prosječna proizvodnja iznosi oko 50 tis. t/god., a u posljednjih desetak godina između 45 i 50 tis. t/god. U 1960. godini u Peruu je bio zasađen pamuk na



Sl.6 Svjetska proizvodnja pamučnog vlakna od 1961. do 2013. godine [26]



Sl.7 Proizvodnja pamučnog vlakna u Peruu od 1961. do 2013. godine [26]

Tab.5 Prinosi pamučnog vlakna u Peruu (od 2001. do 2011. godine) [29]

Pamuk	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
Zasađena površina, ha	68 634	71 905	65 269	88 908	93 250	91 787	89 428	70 507	41 276	24 759	32 230
Proizvodnja vlakana, t	51 167	48 605	48 148	72 191	79 737	89 003	82 861	64 383	38 387	25 590	44 941
Prinos, t/ha	0,746	0,676	0,738	0,812	0,855	0,970	0,927	0,913	0,930	1,034	1,394

Tab.6 Uvoz pamuka u Peru

Godina	Količina, t	Cijena, tis. USD	USD/kg
1995.	21 550	43 994	2,0415
2000.	31 936	40 962	1,2826
2005.	46 782	64 890	1,3871
2010.	69 959	139 749	1,9976
2011.	66 560	218 472	3,2823
2012.	48 720	143 546	2,9463
2013.	57 730	128 143	2,2197

oko 260 000 ha pri čemu je prinos bio 0,5 t/ha, a 2013. na 30 000 hektara pri čemu je prinos iznosio oko 1,5 t/ha, tab.5.

Kako je Peru povećavao proizvodnju, odnosno izvoz gotovih tekstilnih proizvoda tako je morao povećati i uvoz pamučnog vlakna i to pretežito iz Sjedinjenih Američkih Država. Do 2010. godine Peru je postupno povećavao uvoz pamučnog vlakna čija je cijena iznosila ispod 2 USD/kg, tab.6. U 2010. i 2011. godini dolazi do naglog povećanja cijene pamučnog vlakna koja u jednom trenutku iznosi i više od 3 USD/kg (sl.2) pa zbog toga Peru smanjuje uvoz pamučnog

vlakna dok jedan dio i izvozi. U ovom razdoblju cijene pamučnih vlakana značajno su utjecale na proizvodnju tekstilnih proizvoda u Peruu [29, 30].

Danas se u peruanskoj tekstilnoj i odjevnoj industriji prerađuje oko 40 % peruanskog pamuka, a ostatak od oko 60 % se uvozi. Tipične farme pamuka su manje od 5 ha što ih činio vrlo teškim i skupim za održavanje, pogotovo kupovinu sirovina i povećanje mehanizacije. Vlada je imala nekoliko inicijativa kao što su kreditne linije i tehničke pomoći za poljoprivrednike koji se udružuju u udruge, ali takve mjere nisu imale značajan utjecaj na tradicionalne proizvođače pamuka. Pređe iz Indije i Kine te bolje profitne mogućnosti u drugim kulturama također su odigrale važnu ulogu u smanjenju uzgoja pamuka u Peruu. U Peruu se uzgajaju 4 dominantne sorte pamuka, dvije u većim udjelima i dvije sorte pamuka u manjim udjelima. Zastupljenije sorte su: Tanguis (Tangüis), pamuk dugog vlaska (LS) koji raste u središnjoj obali Perua i koristi se za fine pređe; te Pima, pa-

muk ekstra dugog vlaska (ELS), raste u sjevernoj regiji, najviše u Piuri i koristi se za visokokvalitetne tekstilne proizvode, tab.7. Duljina vlaska izravno utječe na svojstva jednolikosti, čvrstoće i sjaja pređe, mekoću i čvrstoću, odnosno izdržljivost. Oko 80 % ukupne proizvodnje pamuka pripada sorti Tanguis, a Tanguis i Pima sorte zajedno čine više od 90 % ukupne izvezene količine pamuka. Pima pamuk se najviše izvozi, a Tanguis se uglavnom prerađuje u Peruu, odnosno manje se izvozi. Sortama Del Cerro i Aspero pripada oko 0,1 odnosno 3,1 % od ukupne proizvodnje pamuka. Prosječan prinos pamuka u 2011. godini bio je oko 930 kg/ha. To su relativno mali prinosi koji su uzrokovani neodgovarajućom poljoprivrednom praksom, malim farmama, slabom gnojidbom i navodnjavanjem te značajkama sjemena i sl. [29-32].

Pima pamuk je cijenjen zbog svog dugog i glatkog vlakna. To je kvaliteta vlakna koja se može usporediti s onom egipatskog pamuka. Čvrstoća, mekoća, visoka otpornost na piling, trajnost i upijanje čine Pima pamuk jednim od najpopularnijih i najfinijih vrsta pamuka za rublje, odjeću, ručnike i plahte. Tanguis je sličan Pimi u tome što je iznimno mekan i dugog vlaska, ali manje finoće vlakana.

U Peruu se uzgaja i organski pamuk kojeg karakterizira uzgoj bez kemijskih gnojiva, pesticida, herbicida i defolijanta te se razlikuje od konvencionalnog pamuka. Organski standardi ne dopuštaju uporabu GMO-a. U Peruu je na snazi zabranu korištenja GMO sjemena čime se smanjuje rizik kontaminacije tla koja postoji u drugim zemljama koje proizvode pamuk

Tab.7 Svjetska proizvodnja pamuka ekstra dugog vlaska (ELS), [15, 30]

Država	Proizvodnja, tis. t			Udio (%)
	2010./2011.	2012./2013.	2013./2014.	
SAD	110	170	138	34
Egipat	121	97	87	21
India	63	65	75	18
Kina	120	60	58	14
Turkmenistan	24	18	16	4
Izrael	7	15	14	3
Španjolska	2	1	5	1
Peru	5	8	6	1,5
Uzbekistan	2	2	2	0,5
Ukupno	458	452	410	100

Tab.8 Godišnja proizvodnja odabranih tekstilnih proizvoda u Peruu [31, 32]

Proizvod	Mjerna jedinica	2009.	2010.	2011.	2012.
Pokrivači	kom	401270	489116	498608	451078
Pamučne tkanine	m	35621500	40893788	44626666	34998939
Pamučne pređe	t	34013	41317	37689	35551
Pređa od alpaka dlake	t	1917	2573	2580	3467
Mrežice i užad za ribolov	kg	3848512	6381428	8128109	8218136
Pletena odjeća	kg	9329834	10679421	9334306	8848067

Tab.9 Peruanski uvoz pamuka pređa i tkanina za trogodišnje razdoblje [29]

Proizvod	Godina		
	2008.	2009.	2010.
Pamučno vlakno (t)	53 079	47 002	69 979
Pređe (t)	38 205	27 345	30 918
Tkanine (t)	73 334	44 852	70 330

sa GMO sjemenom. Organski pamuk čini oko 1 % ukupne svjetske proizvodnje. Peru proizvodi godišnje oko 1500 t organskog pamuka.

Kako se Aspero pamuk ne može u većim količinama proizvoditi postao je veoma cijenjen u generacijama autohtonog peruanskog stanovništva. Po svojim kvalitetama finoće, mekoće, volumena i čvrstoće, ističe se od drugih vlakana.

Oko 1,5 mil. Peruanskih obitelji ovisi o tekstilnom sektoru. On donosi 450 000 direktnih radnih mjesta u oko 23 000 tvrtki, od toga njih 17518 u odjevnoj industriji, a 5873 u tekstilnoj industriji. Troškovi rada u Peru u 2012. godini bili su 2,78 USD/h, u Kolumbiji 2,89 USD/h, a Nikaragvi 1,23 USD/h. Tijekom proteklih 10 godina, tvornice su uložile znatna sredstva za kupnju suvremene tehnologije, u prvom redu automatskih strojeva za šivanje, centraliziranih jedinica za bojenje pređa, tkanina i pletiva te uređaja za tisak tekstilnih plošnih proizvoda s kojima mogu izrađivati suvremene i veoma moderne odjevne predmete namijenjene probirljivom i zahtjevnom tržištu

SAD-a. Rast tekstilne infrastrukture u Peruu je prvenstveno zbog prepoznatljivosti strateškog posla za zemlju. U samo odjevnom sektoru, prodaja na stranim tržištima premašuje 2 mlrd. USD godišnje. Zbog visoke kvalitete sirovina, peruanski tekstilni proizvodi su traženi i od najekskluzivnijih svjetskih tržišta. Po sektorima izvoza tekstilna roba zauzima 5. mjesto, što Peru donosi oko 4,5 % ukupnog izvoza u 2011., tab.8, [30-32]. Peru ima dobro kvalificiranu radnu snagu sa iskustvom za proizvodnju proizvoda za brendove kao što su Hugo Boss, Calvin Klein i dr. Izvoz Peruanskog pamuka, pređa i tkanina je u porastu u posljednjih nekoliko godina i vođen je ukupnom dinamičkom tekstilne industrije koja sve više povećava prodaju. Peruanski izvoz odjeće u 2011. godini iznosio je 1,36 mlrd. USD, što je porast od 27 % u odnosu na prethodnu godinu. Da bi Peru mogao ostvariti svoje planove razvitka tekstilne i odjevne industrije treba uvoziti osnovne sirovine poput pređa, tkanina i pletiva, tab.9. Uvoz pređa u 2011. bio je u vrijednosti od 98,1 mil. USD, od čega je 85 % nabavljeno iz Indije, potom Pakistana i SAD-a, svake po 5 %. Uvoz tkanina u 2011. godini dosegao je 66,6 mil. USD, a Kina i Kolumbija su glavni dobavljači, svaki s udjelom po 26 % [30].

5. Zaključak

U 2013. godini u svijetu je proizvedeno oko 25 mil. t pamučnog vlakna,

a u Peruu oko 48 tis. Peru ne spada u dvadeset najvećih svjetskih proizvođača pamuka, ali je u svijetu značajan proizvođač tog vlakna. U posljednjih desetak godina proizvodi 45 do 50 tis. t pamuka dugačkog i ekstra dugačkog vlaska koje mu donosi značajan profit. U Peruu se uzgajaju četiri značajnije sorte pamuka. Sorta Tanguis i Pima su glavne sorte peruanskog pamuka dugog i ekstra dugog vlaska, u manjem udjelu zastupljene su i sorte del Cerri i Aspero. Peru je također u svijetu poznat po proizvodnji organskog ili eko pamučnog vlakna. Godišnje proizvodi oko 1500 t ovakvog vlakna. U 2016. godini cijene pamučnih vlakana su iznosile 1,4 do 1,8 eura/kg. Cijene pamuka dugog i ekstra dugog vlaska su znatno veće, u 2016. su bile od 2,4 do 4,1 eura/kg. Od pamuka ekstra dugog vlaska i organskog pamuka tekstilna i odjevna industrija u Peruu izrađuje modernu odjeću visoke kvalitete, koja se uz veliki profit plasira na probirljivo holističko tržište SAD-a, te se oko 70 % proizvedene odjeće izvozi na to tržište.

Literatura:

- [1] <http://www.fao.org/home/en>
- [2] Siejak V.: The Fiber Years 2014., PHP Fibers GmbH, Wuppertal, Germany
- [3] Koslowski H.J.: Chemifaser Lexikon, Deutscher Verlag, 2008.
- [4] Čunko R.: Genetski modificiran Bt pamuk i globalne promjene u proizvodnji pamučnih vlakana, *Tekstil* 62 (2013.)1-2, 14-30.
- [5] <http://www.nezavisne.com/zivotstil/zivot/Ubijaju-se-zbog-genetski-modifikovanog-pamuka/306921>
- [6] Roche J.: The International Cotton Trade, Woodhead Publishing Limited, Cambridge 1994.; dostupno online <https://books.google.hr/books?id=SeQCH4-Hc5kC&pg=PA57&lpg=PA57&dq=long+staple+global+cotton+production&source=bl&ots=rpYk6j115q&sig=7nW2vNrKJm1ibNucuCvkO5Av1z8&hl=hr&sa=X&ved=0ahUKEwjcu9PcsI3QAhWFlwKHf6ZA0g4ChDoAQgxMAM#v=onepage>

- &q=long%20staple%20global%20cotton%20production&f=false
- [7] <http://www.agrimoney.com/feature/cotton-prices---will-they-fall-further-in-2013--188.html>
- [8] <http://www.businessdictionary.com/definition/bale.html>
- [9] <http://www.cotton.org/tech/bale/index.cfm>
- [10] www.fao.org/faostat/en/#data/QC
- [11] Vrljićak Z. i Krstović K.: Proizvodnja pamuka u Turskoj, *Tekstil* 59(2010.)11, 519-525
- [12] Babacan T.: The Fiber Years 2009/10., Oerlicon Corporation, Pfaffikon, Switzerland
- [13] <https://baumwollboerse.de/informationen/untersuchungen/>
- [14] Čunko R. i Andrassy M.: Vlakna, Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb 2010.
- [15] <https://baumwollboerse.de/informationen/baumwolle/>
- [16] <https://www.hollylamborganics.com/blogs/news>
- [17] Chaudhry M.R.: Harvesting and Ginning of Cotton in the World, International Cotton Advisory Committee; dostupno online https://www.icac.org/cotton_info/speeches/Chaudhry/BW97.PDF
- [18] <https://www.theice.com/futures-us>
- [19] <https://www.mcxindia.com/products/agro-commodities/cotton>
- [20] https://baumwollboerse.de/wp-content/uploads/2016/12/Bremen-Cotton_Report-01-02.pdf
- [21] <https://www.barchart.com/futures/quotes/CTH14/technical-chart#/technical-chart?plot=LINE&volume=0&data=MN&density=X&pricesOn=1&asPctChange=0&logscale=0&sym=CTH14&grid=1&height=500&studyheight=100>
- [22] https://www.mcxindia.com/docs/default-source/products/fiber/cotton_leaflet_141015.pdf?sfvrsn=2
- [23] <http://www.viajaraperu.com/departamentos-de-peru/>
- [24] <https://hr.wikipedia.org/wiki/Peru>
- [25] <https://en.wikipedia.org/wiki/Peru>
- [26] www.fao.org/faostat/en/#country/170
- [27] https://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_Peru
- [28] https://www.icac.org/cotton_info/speeches/Chaudhry/Speech1/rc-speech.html
- [29] http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Cotton%20Situation_Lima_Peru_4-26-2012.pdf
- [30] <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia>
- [31] <https://www.inei.gob.pe/>
- [32] http://www.thimblesourcing.com/images/img_textile.gif

SUMMARY

World cotton production with particular reference to Peru

T. Čipčić, Z. Vrljićak

By using UN and FAO databases, the world production of cotton fibers is shown over the past fifty years, and twenty most important manufacturers are mentioned. Today, China and India produce about 50 % of the world cotton production and seven countries about 80 %. Over the past decade or so Peru has been producing 45 to 50 thousand tons per year, mostly long and extralong staple cotton fiber types Tanguis and Pima and del Cerro Aspero. Peru also produces approximately 1,500 t of organic cotton fibers. The paper also lists the cotton prices taken from cotton exchanges. Peru exports around 70 % of high-quality and fashionable clothes to the American market.

Key words: world cotton production, cotton quantities, cotton prices, cotton exchanges, cotton production in Peru

University of Zagreb, Faculty of Textile Technology

Zagreb, Croatia

e-mail: zlatko.vrljicak@tft.hr

Received March 12, 2016

Weltbaumwollproduktion mit besonderem Bezug auf Peru

Durch die Verwendung von UN- und FAO-Datenbanken wird die Weltproduktion von Baumwollfasern in den vergangenen fünfzig Jahren gezeigt und zwanzig wichtigste Hersteller werden erwähnt. Heute erzeugen China und Indien ungefähr 50 % der Weltbaumwollproduktion und sieben Länder etwa 80 %. Im Laufe des letzten Jahrzehnts hat Peru 50.000 Tonnen pro Jahr, größtenteils lange und extra lange Stapelbaumwollfaser-Typen Tanguis und Pima und del Cerro Aspero erzeugt. Peru erzeugt auch etwa 1.500 t von organischen Baumwollfasern. Der Artikel führt auch die von den Baumwollbörsen übernommenen Baumwollpreise auf. Peru exportiert rund 70% der hochwertigen und modischen Kleidung auf den amerikanischen Markt.