

# Ekološki prihvatljiv i neškodljiv biouzgoj pamuka i njegovo označavanje

---

**Glibušić, Valentina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Textile Technology / Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:201:818683>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-27**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Textile Technology University of Zagreb - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**

**ZAVRŠNI RAD**

**Ekološki prihvatljiv i neškodljiv biouzgoj pamuka i njegovo označivanje**

**Valentina Glibušić**

**Zagreb, travanj, 2018.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**  
**TEKSTILNA TEHNOLOGIJA I INŽENJERSTVO**

**ZAVRŠNI RAD**

**Ekološki prihvatljiv i neškodljiv biouzgoj pamuka i njegovo označivanje**

**Doc. dr. sc. Maja Somogyi Škoc**

**Valentina Glibušić**

**Zagreb, travanj, 2018.**

## **Temeljna dokumentacijska kartica**

Rad je izrađen na Sveučilištu u Zagrebu Tekstilno-tehnološkom fakultetu, Zavodu za materijale, vlakna i ispitivanje tekstila.

Broj stranica: 47

Broj tablica: 3

Broj slika: 36

Broj literaturnih izvora: 27

Članovi povjerenstva:

1. doc. dr. sc. Ksenija Doležal, predsjednik
2. doc. dr. sc. Maja Somogyi Škoc, član (mentor)
3. doc. dr. sc. Ružica Brunšek, članica
4. doc. dr. sc. Iva Rezić, zamjenica članice

## SADRŽAJ

1.	UVOD	1
2.	MEĐUNARODNI INSTITUT ZA PAMUK U BREMENU	2
2.1.	OEKO-TEX	6
2.2.	EU Ecolabel	7
3.	PAMUK	9
3.1.	Povijest	13
3.2.	Proizvodnja	14
4.	ORGANSKI PAMUK	15
4.1.	BIO - UZGOJ	16
4.2.	RASPROSTRANJENOST ORGANSKOG PAMUKA	19
4.3.	OZNAKE ORGANSKOG PAMUKA	20
5.	GOTS I ORGANSKI PAMUK	25
6.	ORGANSKI PAMUK MEĐU POZNATIM BRENDOVIMA	30
7.	ZAKLJUČAK	39
8.	LITERATURA	40

## SAŽETAK

Pamuk je najvažnije i najzastupljenije prirodno vlakno u čiji uzgoj se mnogo ulaže zadnjih 20-ak godina, a kao posljedica jačanja ekološke svijesti, s ciljem iznalaženja rješenja glede ekološki prihvatljivog i neškodljivog biouzgoja. Što se sve podrazumijeva i koji se rigorozni uvjeti moraju ispuniti da bi se smatralo da je pamuk iz biouzgoja objašnjeno je u ovom radu.

Cilj ovog rada bio je dati temeljiti pregled o ekološkom uzgoju i korištenju biopamuka. Također, dano je mišljenje i povučena je paralela između konvencionalnog i organskog uzgoja pamuka.

U radu je veliki naglasak i na označivanju pamuka iz organskog uzgoja te su opisane oznake - vjerodostojne ekološke oznake, a koje se primjenjuju za označavanje ovakve vrste pamuka.

Dani su primjeri i opisi poznatih brandova koji koriste organski pamuk u svojoj proizvodnji.

*Ključne riječi: ekološki, organski, bio, pamuk, uzgoj, uporaba, tekstilni eko-proizvodi*

**Zahvala:**

*Veliku zahvalu, prije svega, dugujem svojoj mentorici, doc. dr. sc. Maji Somogyi Škoc koja mi je svojim zanimljivim predavanjima proširila vidike i pružila mogućnost “iskakanju” iz svog područja.*

*Također, zahvaljujem svojim prijateljima koji su kroz sve faze života bili uz mene i pružali mi potporu i ljubav. Hvala vam što ste uvijek tu.*

*Posebnu zahvalnost iskazujem dečku, koji me je trpio, bodrio i gurao kroz ove tri godine (a i dulje). Hvala što si me činiš boljom i sretnijom osobom!*

*I na kraju, najviše hvala mojim roditeljima bez kojih danas ne bih bila ovdje gdje jesam. Hvala vam na bezuvjetnoj ljubavi i potpori koju mi dajete iz dana u dan!*

*Veliko **HVALA** svima!*

**Valentina Glibušić**

## 1. UVOD

Organski proizvodi su proizvodi koji su proizvedeni bez primjene štetnih kemikalija tokom njihove proizvodnje, odnosno cijelog njihovog “životnog” ciklusa. Konkretno, za organski pamuk to znači da je on proizveden bez ikakvog negativnog utjecaja na okoliš, od samog uzgoja, do žetve, bojanja te do konačne obrade tkanine.

Biopamuk se uzgaja bez uporabe pesticida i kemijskih primjesa, pri čemu je jeftiniji za uzgoj, a posebno je prihvatljiv za okoliš i prirodu, te na kraju i najbitnije, prihvatljiv je za konzumente koji na kraju taj pamuk imaju u bliskom doticaju s kožom. Ovakav proizvod ljudsku kožu svodi na minimalan kontakt s raznoraznim toksinima koji se koriste u preradi odjeće.

Danas se sve više proizvođača vraća prirodi i okreće organskoj proizvodnji, kako biljaka za tekstilnu i ostale inženjerske industrije, tako i u prehrambenoj industriji. Ovdje se isključivo govori o pamuku, odnosno biopamuku u tekstilnoj industriji. S obzirom na pozitivan odgovor tržišta, sve više i više brandova garantira svoju ekološku proizvodnju dodatnim eko oznakama koje nama, korisnicima jasno daju i garantiraju da je nešto proizvedeno (od samog početka pa do zadnjeg stadija proizvodnje) na siguran i ekološki povoljan način.



## 2. MEĐUNARODNI INSTITUT ZA PAMUK U BREMENU

Od kada je pamuk prvi put stigao u Bremen, 1788. godine, postao je izuzetno važna sirovina za grad. 1872. godine, stvorena je Komisija za trgovinu pamukom (*Komité für den Baumwollhandel*) u svrhu promicanja interesa onih koji su uključeni u tržište pamuka (banke, osiguravajuće tvrtke, i dr.). Radovi na izgradnji Instituta započeli su 1900. godine u središtu Bremena.

Na žalost, 1914. godine, Prvi svjetski rat i posljedice inflacije usporili su i na posljetku spriječili su razmjenu, odnosno trgovinu koja je zatim ponovno uspostavljena tek 1926. godine.

Za vrijeme Drugog svjetskog rata razmjena je opet bila zatvorena, a prilikom tog rata uništen je i stražnji dio zgrade, a toranj ozbiljno oštećen te na kraju i srušen.

Nakon obnove, razmjena je ponovno otvorena 1956. godine.

1986. godine, Bremenski institut za pamuk (Sl. 1.) organizirao je i proveo ispitivanja pamučnih vlakana različitih provenijencija iz 70 zemalja svijeta.



*Sl. 1. Međunarodni Institut  
za pamuk u Bremenu*

Osim fizikalno-mehaničkih svojstava, ispitivanja su obuhvatila i nevlaknate primjese u vlaknima. Nalazi izvješća Bremenskog instituta ukazali su na prisutnost pesticida i teških metala na pamučnim vlaknima brojnih provenijencija. Takvi rezultati alarmirali su i zaprepastili široku potrošačku javnost s obzirom da je došlo do spoznaje da bi neki tekstilni proizvodi mogli biti štetni za ljudsko zdravlje. Pamučna vlakna i proizvodi, umjesto simbola prirodnih i zdravih vlakana, dobivaju novu, negativnu konotaciju.

Nakon tog incidenta, a i straha trgovaca od mogućeg smanjenja profita od prodaje tekstilnih proizvoda, počinju se aktivno tražiti jamstva koja bi vratila povjerenje potrošača u tekstil te se utemeljuju prve ekološke oznake kvalitete koje slikovnom i tekstualnom porukom potrošaču nude jamstvo ekološke pouzdanosti proizvoda [1].

Danas, članstvo Instituta (Sl. 2.) broji više od 200 članova iz svih dijelova svijeta. Članstvo u ovom Institutu, daje do znanja da tvrtka ima dobru reputaciju, moralni integritet za ispunjavanjem svojih obveza te financijsku odgovornost.

Također, dvanaest sličnih organizacija širom svijeta čine Odbor za međunarodnu suradnju između pamučnih asocijacija (CICCA - Committee for International Co-operation between Cotton Associations) (Sl. 3.). Takvo međunarodno članstvo olakšava ispunjavanje važnih funkcija, poticanje pamučnog poslovanja, pružanje neutralne i pouzdane osnove za rješavanje sporova itd. Neutralna međunarodna pravila trgovanja, balansiraju interese kako prodavača tako i kupaca. Pravila se odnose na trgovinu sirovim pamukom, otpad od umjetnih vlakana, mješavine vlakana, kvalitete, testove, i dr. [2].



*Sl.2. Logo Instituta u Bremenu*



*Sl. 3. Logo Odbora za međunarodnu suradnju između pamučnih asocijacija*

Članovi Instituta mogu biti obični ili pridruženi članovi.

Redovni članovi mogu biti:


- Sve tvrtke registrirane u komercijalnom registru u zemlji EU-a ili EEA-a koje posluju u trgovini pamukom;
- Sve tvrtke registrirane u komercijalnom registru u zemlji EU-a ili EEA-a koje se bave prvom fazom prerade pamuka i pamučnim otpadom;
- Bilo koji zakonski zastupnik tvrtke koja je redoviti član Bremen Cotton Exchange (osobne članice). Osobni član može ostati osobni član, čak i ako je umirovljen kao zakonski zastupnik tvrtke koja je redoviti član; to vrijedi i za slučaj da tvrtka prestane biti redoviti član Bremen Cotton Exchange-a.

Pridruženi članovi mogu biti:

- Svaka registrirana njemačka tvrtka koja posluje u trgovini pamukom;
- Svaka registrirana njemačka tvrtka koja se bavi prvom fazom prerade pamuka i pamučnog otpada;
- Ne-njemačke tvrtke iz zemalja EU ili EEA mogu odabrati između redovnog i izvanrednog članstva.

Prilikom prijavljivanja za članstvo, potrebno je popuniti obrazac (Sl. 4.) kojeg se može naći na internet stranicama Instituta. Prijave se podnose u pisanom obliku Predsjedniku, a prijavu moraju podržati tri redovna člana. O prijemu u članstvo odlučuje Upravni odbor. Svaka članica naplaćuje naknadu koju godišnje utvrđuje Glavna skupština [3].

**APPLICATION FOR ORDINARY MEMBERSHIP**



Please complete this application form and return it to  
Bremen Cotton Exchange, Fax +49 421 339 70-33, Email [info@baumwollboerse.de](mailto:info@baumwollboerse.de)

**FOR THE ATTENTION OF THE PRESIDENT OF THE BREMEN COTTON EXCHANGE**

We apply for the ordinary membership of the Bremen Cotton Exchange.

Company: \_\_\_\_\_

Place: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Signature/Stamp: \_\_\_\_\_

We apply for the ordinary membership of the Bremen Cotton Exchange. According to § 5 of the by-laws of the Bremen Cotton Exchange the application is supported by the following ordinary members:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Bremen Cotton Exchange, Wachtstraße 17-24, 28195 Bremen, GERMANY  
Phone +49 421 339 70-0, Fax +49 421 339 70-33, Email [info@baumwollboerse.de](mailto:info@baumwollboerse.de)

*Sl. 4. Obrazac za članstvo*

## 2.1. OEKO-TEX

Kao što je ranije navedeno, nakon alarmantnih rezultata danih od strane Bremenskog instituta, dolazi do traženja jamstva od strane potrošača u tekstilni proizvod i počinje se promovirati „povratak prirodi“, odnosno prirodna vlakna, naglasak na prefiks eko- i bio-.

Godine 1992. u Europi se osniva Međunarodno udruženje za istraživanje i ispitivanje u području tekstilne ekologije- OEKO-TEX® (Sl. 5.).

Udruženje postaje jedno od glavnih nositelja i promicatelja objektivnog vrednovanja i označivanja ekološke pouzdanosti tekstilnih proizvoda [4].



### *Sl. 5. OEKO-TEX*

OEKO-TEX® sustav se danas sastoji od:

- MADE IN GREEN oznaka OEKO-TEX®-a dodjeljuje se tekstilima koji nisu samo sigurni u smislu ljudske ekologije, već su proizvedeni i korištenjem ekoloških proizvodnih procesa i na društveno odgovornim radnim mjestima. ID proizvoda ili QR kôd na etiketi omogućuju korisnicima transparentno praćenje uključenih stupnjeva proizvodnje označenog artikla;
- Kao dodatak STeP certifikatu OEKO-TEX® za procjenu pojedinačnih produkcijskih stranica s obzirom na poštene uvjete rada i ekološki prihvatljivih proizvodnih procesa, MySTeP baza podataka nudi registriranim korisnicima iz marke, maloprodaje i proizvodnih tvrtki mogućnost analiziranja i upravljanja održivosti čitavog opskrbnog lanca pomoću ključnih pokazatelja uspješnosti (KPIs);
- ECO PASSPORT certifikatom OEKO-TEX® pruža dobavljačima tekstilnih kemikalija mogućnost da svoje proizvode ocjenjuju za održive aspekte institucije treće strane;

- DETOX TO ZERO by OEKO-TEX® omogućuje proizvođačima u tekstilnom lancu da procijene status njihovih kemijskih sustava upravljanja i kakvoće njihove otpadne vode i mulja, a sve to dokumentira vjerodostojnom, neovisnom verifikacijom;
- LEATHER STANDARD od strane OEKO-TEX® je certifikacijski sustav treće strane za kožne proizvode iz svih razina proizvodnje koji su testirani na štetne tvari. Potvrde se izdaju ako sve komponente neke stavke zadovoljavaju godišnje ažurirane zahtjeve.

Na temelju njihove široke aktivnosti i temeljem kompetencija uz blisku suradnju s proizvođačima, institucije članica OEKO-TEX® pružaju važne inovacije unutar industrije tekstila i odjeće [5].

## 2.2. EU Ecolabel

EU Ecolabel (Sl. 6.) je dobrovoljni program što znači da koproizvođači, uvoznici i trgovci mogu sami odlučiti podnijeti zahtjev za izdavanje naljepnice za svoje proizvode. Funkcioniranje EU Ecolabela utvrđuje se Uredbom Europskog parlamenta i Vijeća. Prilikom izrade kriterija EU za označivanje eko- oznakama za proizvode, fokus je na fazi gdje proizvod ima najveći utjecaj na okoliš, a to se razlikuje od proizvoda do proizvoda. Kada govorimo o tekstilu, tu se na primjer govori o utjecaju na okoliš tkanina koje su obojene, tiskane ili izbijeljene. Dakle, stručnjaci dizajniraju kriterije za tekstil kako bi se osiguralo da se šteta na proizvodnoj fazi smanji što više.



*Sl. 6. Oznaka EU Ecolabel-a*

Kriteriji su specifični za svaki proizvod i osiguravaju da svaki proizvod koji na sebi nosi oznaku EU Ecolabel ima dobru kvalitetu s visokim performansama [6].

EU Ecolabel oznaka je namijenjena za proizvode iz različitih djelatnosti, a ocjena koju dobiva je cijelog životnog ciklusa (**LCA pristup** - Life Cycle Analysis- Analiza životnog ciklusa). Također, bitno je ponovno napomenuti da je pristup ocjenjivanju i označivanju dobrovoljan.

Zbog toga, oznaka spada u **Tip I** eko-oznake, što znači da je oznaka dobrovoljna, ima neovisan sustav kvalificirane procjene/verifikacije od treće strane te obuhvaća različita okolišna mjerila kroz životni ciklus proizvoda ili usluga. Ona također može biti uključena u Svjetsku mrežu eko- oznaka (**GEN**- Global Ecolabelling Network - Svjetska mreža eko-oznaka). Cilj navedene mreže je promovirati relevantne eko-oznake i pomoći u njihovoj komunikaciji prema potrošačima i poslovnom sektoru na globalnoj razini.

Program dodjele EU Ecolabel je definiran Uredbom (EZ) br. 66/2010 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2009. o znaku za okoliš EU-a. Temeljem Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13 i 78/15), u prosincu 2016. godine donesen je Pravilnik o znaku zaštite okoliša Europske unije – EU Ecolabel (Narodne novine, broj 116/2016) čime prestaje važiti Pravilnik o znaku zaštite okoliša Europske unije- EU Ecolabel (Narodne novine, broj 110/2014). Postupak dodjele znaka EU Ecolabel provodi se prema Pravilniku o znaku zaštite okoliša Europske unije – EU Ecolabel (Narodne novine, broj 116/2016) i predviđa sljedeće korake [7]:

- izrada elaborata,
- podnošenje zahtjeva,
- postupak po zahtjevu,
- potpis ugovora i dobivanje potvrde,
- naknada.

### 3. PAMUK

Pamuk je široko rasprostranjeno i najzastupljenije prirodno sjemensko vlakno koje se dobiva iz istoimene biljke iz roda *Gossypium*, grmolike biljke iz tropskih i suptropskih krajeva. U tropskim krajevima, pamuk (Sl. 7.) je dvogodišnja biljka, a u suptropskim krajevima je jednogodišnja.

Postoji čak 39 vrsta pamučnih biljaka, no značajne su samo 4 vrste za uzgoj s ciljem dobivanja vlakana.



Sl. 7. *Gossypium hirsutum*

To su: *Gossypium hirsutum*, *Gossypium barbadense*, *Gossypium herbaceum* te *Gossypium arboreum*. Najznačajnija je vrsta *Gossypium hirsutum*, od koje se dobiva više od 90% pamučnoga vlakna u svijetu [8].

Najvažnija vrsta je *Gossypium hirsutum* (Sl. 8.) od koje se i dobiva više od 90% pamučnih vlakana u svijetu.

Stabljika je uspravna, razgranata i gola ili rijetko dlakava te naraste do 180 m visine. Korijen je dobro razvijen i vretenast. Listovi su naizmjenični, dugi do 14 cm, široki oko 11 cm, dlakasto urezani na 3 do 7 režnjeva. Cvjetovi su pravilni, pojedinačni, krupni i rastu u pazušcima listova. Čašku im čine pet lapova, vjenčić je građen od pet velikih latica koje imaju jednu veliku tamnocrvenu mrlju pri osnovi. Cvjetovi su svijetlo žute do krem boje, otvaraju se ujutro i već drugi dan se zatvore i otpadnu. Cvjetovi cvatu od srpnja do rujna ili do prvog mraza.

Plod je tobolac, promjera 20 do 35 mm koji u tri pretinca sadrži sjemenke.



Zreli tobolac puca od vrha prema dnu i iz njega izbija vlakno [9]. Masa 1000 sjemenki varira od 80 do 150 g i to ovisno o vrsti i sorti pamuka.

Dugo vlakno ili lint najviše se iskorištava za proizvodnju odjeće, tekstila za različite namjene, konca, ali i u industriji papira, filtra i ribarskih mreža. Kratko vlakno ili linter služi za izradu vate, fitilja, filmskih traka, umjetne kože, plastičnih materijala i bezdimnog baruta. Vlakno može izdržati visoke temperature i ima veliku apsorpcijsku sposobnost, pa se iskorištava i za proizvodnju specijalnih tehničkih tkanina u industriji automobila i zrakoplova. Od 100 kg sirovog pamuka (vlakna i sjemena zajedno) dobiva se oko 32 kg dugog vlakna, 1 kg kratkog vlakna i 67 kg sjemena.



*Sl. 8. Gossypium hirsutum*

Sjeme pamuka sadržava 17-19% ulja, koje služi za izradu sapuna, stearina, glicerina, a ako se rafinira, može se iskoristiti i za proizvodnju margarina i ulja za konzerve. Stabljika se može koristiti za izradu građevnog materijala i različitog kartona [10].

Pamuk (Sl. 9.) se može uzgajati na područjima gdje temperatura zraka šest mjeseci, tj. od nicanja do sazrijevanja pamuka ne pada ispod 0 °C. Dužina vegetacije pamuka je između 110 i 150 dana.

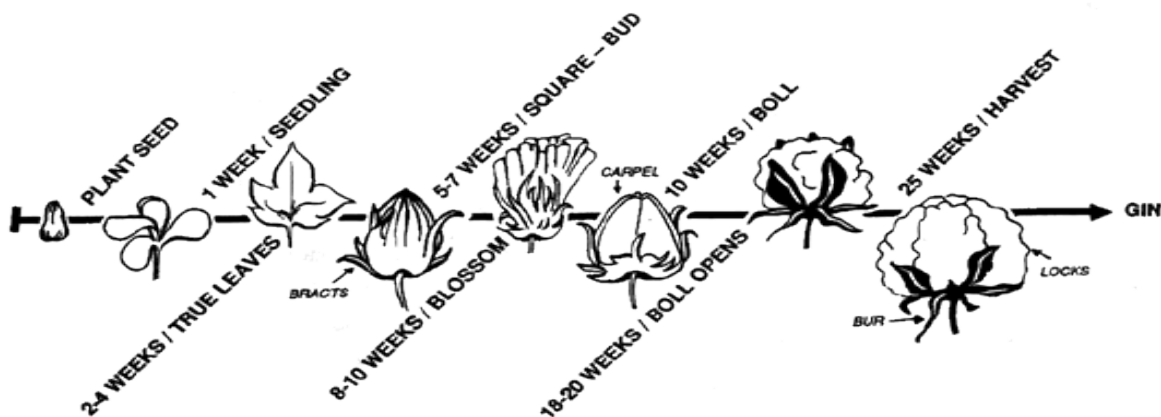
Minimalna temperatura za rast i razvoj je 15 °C, a optimalna između 25 i 30 °C. Najveće potrebe za toplinom ima u vrijeme cvatnje i stvaranja plodova.

Svjetlost mu je potrebna za sazrijevanje vlakna i stvaranje celuloze. Pamuk je biljka kratkog dana. Međutim kako se uzgajao na većim zemljopisnim širinama, biljka se širenjem prilagođavala različitim klimatskim uvjetima, pa su nastale i forme dugog dana.

Pamuk je biljka dubokih, umjereno plodnih, strukturnih i toplih tala. Najbolje uspijeva na pjeskovito aluvijalnim tlima.

Iako dosta dobro podnosi uzgoj u monokulturi, treba ga uzgajati u plodoredu jer će se na taj način smanjiti napad bolesti i štetnika, a i zakorovljenost će biti manja. Dobre pretkulture su mu krmne kulture i leguminoze, lucerna i zrnate mahunarke (soja, grah, grašak).

U prvoj polovici kolovoza vrši se oranje na dubinu oko 20 cm, tanjura se i ravna tlo. Pamuk je proljetna kultura, pa se glavna obrada tla obavlja u jesen (kraj rujna, početak listopada) oranjem na 30 cm dubine. Nakon toga slijedi tanjuranje, drljanje i valjanje (ravnanje tla). Vrijeme, način i broj operacija obrade tla ovise o pretkulturi i vremenskim uvjetima.



Sl. 9. Razvoj pamuka

Količina hranjiva koju treba unijeti u tlo ovisi o plodnosti tla i planiranom prirodni. Na osrednje plodnim tlima treba aplicirati oko 100 kg/ha dušika, 100 - 120 kg/ha fosfora i 80 - 100 kg/ha kalija.

Raspored gnojidbe ovisit će o tipu tla i nagnutosti površine. Na ravnim i ravnijim tlima 2/3 fosfornih i kalijevih i oko 20 % dušičnih gnojiva treba dati pri dubokom jesenskom oranju.

Za sjetvu se upotrebljava sortno, certificirano sjeme iz tobolaca koji su bliže stabljici i osnovi biljke. Sjeme se mora prvo odvojiti od vlakna. Nakon odvajanja dugog vlakna mehaničkim ili kemijskim putem, odvaja se kratko vlakno.

Nakon toga sjeme se kalibrira prema veličini i težini te se dezinficira. Za sjetvu pamuka sjeme mora sadržavati najmanje 85% klijavosti. Pamuk je jara kultura i sije se kada temperatura tla dosegne 15 °C. Među redni razmak iznosi 60-80 cm (može i 100 cm, ovisno o sorti), a unutar reda 10 - 12 cm (sklop 80 000-160 000 biljaka/ha). Sjetva se obavlja pneumatskim sijačicama na dubinu od 3 - 5 cm te je potrebno 25-30 kg/ha sjemena.

Tijekom vegetacije primjenjuje se nekoliko mjera njega, sukladno potrebama biljaka. To su: razbijanje pokorice, primjena herbicida, među redno kultiviranje odmah nakon nicanja na dubini 6-8 cm, pa opet nakon dva tjedna na dubini od 12 - 15 cm), prihranjivanje, natapanje (od početka cvatnje do početka formiranja tobolaca), eventualno zalamanje biljaka te suzbijanje bolesti i štetnika.

Berba pamuka obavlja se ručno ili striper strojevima, a počinje kada je 60 - 70% tobolaca otvoreno. Da bi se smanjile nečistoće i povećala efikasnost kombajniranja pamuka, prethodno se obavi defolijacija usjeva (u fazi otvaranja prvih tobolaca). Za 10-15 dana otpadne većina listova i berba može početi. Nakon branja tobolaca dugo se vlakno odvaja od sjemena strojevima za egreniranje-egrenaljkama. Nakon toga, svako se vlakno posebno balira [11].

### **3.1. Povijest**

Uporaba pamuka razvijala se neovisno o Novom i Starom svijetu. Njegov uzgoj i korištenje pamučnog vlakna za tkanja najprije su bili poznati u Indiji koja je od XV. stoljeća pr. Kr. do XV. st. bila glavno središte njegove proizvodnje. Iz Indije je pamuk bio prenesen u Kinu, a preko Irana u Srednju i Malu Aziju.

Poznato je da se pamuk u Egiptu uzgajao u V. st. pr. Kr., a Grci su pamuk upoznali tek nakon pohoda Aleksandra Velikog, 333. god. pr. Kr. U Europu su pamuk donijeli Arapi u IX. st. na Siciliju, u X. st. u Španjolsku, a od tamo se dalje proširio na sjever.

1793. godine, kada je konstruiran stroj za odvajanje sjemena od vlakna, pamuk je dobio na svojoj važnosti, a maksimalan uspon, izradim stroja za mehaničko pređenje. Od tada je proizvodnja pamuka samo rasla, sve do danas kada se njegov postotak u odjevnoj industriji smanjuje zbog sve veće uporabe sintetskih vlakana [12].

### 3.2.Proizvodnja

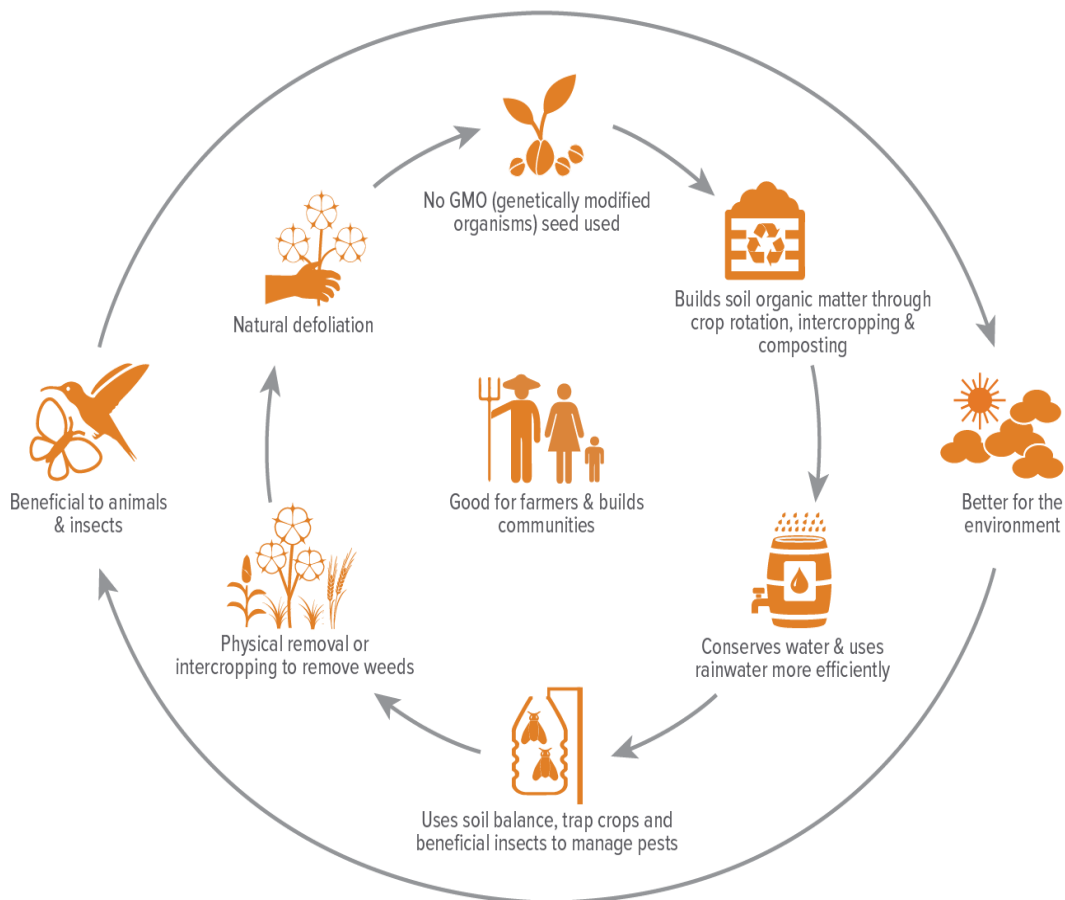
Prema podacima *Foreign Agricultural Service-a* za 2017/2018 (Tab. 1.), pamuk se uzgajao u 70 zemalja svijeta i to na 32 453 000 ha, od čega je proizvedeno 117 308 000 t vlakna. Vodeći proizvođači pamuka u svijetu su Australija, Brazil, Kina, Indija, Pakistan, Turska i SAD. Prema, navedenim podacima, Hrvatska ove godine nije proizvela niti uvezla pamučno vlakno [13].

*Tab. 1. Podaci o površinama pod pamukom, proizvodnji, zaliham i izvozu*

<b>ZEMLJA</b>	<b>ZASIJANO</b>	<b>PROIZVODNJA</b>	<b>UKUPNE ZALIHE</b>	<b>IZVOZ</b>
<b>Australia</b>	450	4800	7448	3900
<b>Brazil</b>	1000	7000	14509	3200
<b>China</b>	3125	24500	77898	50
<b>Croatia</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>India</b>	12000	29000	42894	4300
<b>Pakistan</b>	2800	9150	13615	350
<b>Turkey</b>	485	3600	8698	325
<b>United States</b>	4473	20545	23355	14200
<b>Uzbekistan</b>	1180	3700	5023	1700
<b>World</b>	<b>32453</b>	<b>117308</b>	<b>244482</b>	<b>37174</b>

#### 4. ORGANSKI PAMUK

Organski pamuk je pamuk proizveden od istoimene biljke koja nije genetski modificirana i koja je uzgojena bez upotrebe kemikalija kao što su sintetičko gnojivo i pesticidi. Ovakav način proizvodnje uključuje sve stadije proizvodnje, od uzgoja pamuka, žetve pamuka, bojanje pamuka te konačne završne obrade tkanine (Sl. 10.).



Sl. 10. Ciklus organskog uzgoja

Organski pamuk se proizvodi u skladu s međunarodno priznatim normama o ekološkoj poljoprivredi propisima EU 834/2007 Nacionalnog programa za nacionalnu organizaciju (NOP- National Organic Program), indijskog nacionalnog programa za organsku proizvodnju ili japanskog poljoprivrednog standarda (JAS- Japanese Agricultural Standard ) [14].

Certifikacijske organizacije treće strane potvrđuju da organski proizvođači koriste samo metode i materijale dopuštene u ekološkoj proizvodnji. Organski pamuk se uzgaja bez uporabe toksičnih i postojećih pesticida i sintetičkih gnojiva. Osim toga, savezni propisi zabranjuju korištenje genetski modificiranog sjemena za ekološku poljoprivredu. Pamuk koji se prodaje kao organski mora zadovoljavati stroge propise koji točno diktiraju kako se uzgaja pamuk.

#### **4.1. BIO - UZGOJ**

Osim što ovakva proizvodnja umanjuje štetni utjecaj na okolinu, ona također potiče i poboljšava biološki ciklus, što znači da ovakav način proizvodnje nadopunjuje i održava plodnost tla. Preduvjet za proizvodnju organskog pamuka je naravno organska zemlja koja je prošla kroz čišćenje od raznih sintetskih supstanci. Od ukupne količine insekticida i pesticida koji se koriste u svjetskoj poljoprivredi, oko 25% insekticida i 10% pesticida koristi se upravo za uzgoj pamuka

Pamuk je s originalne biljke što zapravo znači da biljke nisu modificirane i nisu tretirane nikakvim kemikalijama tijekom same proizvodnje i konačnog proizvoda.

Ovakav način proizvodnje ne znači jednostavno zamjena sintetskih gnojiva i pesticide s organskim, već podrazumijeva visoko znanje i razumijevanje agronomskog procesa od običnog, konvencionalnog uzgoja.



*Sl. 11. Bio logo*

Cilj mu je uspostaviti uravnoteženu i raznoliku ekološku poljoprivrednu proizvodnju koja uključuje sve vrste usjeva i poljoprivrednih djelatnosti. Poljoprivrednici moraju proći kroz dvogodišnje razdoblje pretvorbe tla kako bi promijenili svoj proizvodni sustav od konvencionalnog do organskog načina (Sl. 11).

Bitan element ekološke proizvodnje je pažljiv odabir sorti prilagođenih uvjetima u pogledu klime, tla i otpornosti na štetnike i bolesti. Upravljanje plodnim tlom i prehrana usjeva temelje se na diversifikaciji usjeva i organskim uljima.

Mjere upravljanja se uglavnom fokusiraju na sprječavanje štetnika i poticanje uravnoteženog agro-ekosustava kroz rotaciju usjeva, mješoviti uzgoj, zamke i korištenje prirodnih pesticida kada zaraza štetnika raste iznad ekonomskog pragova [15].

Osim komercijalnih dobitaka, organski pamuk je zdravstveno i ekološki prihvatljiv za razliku od konvencionalno uzgojenog pamuka. Jedina negativna konotacija koja djeluje protiv organskog pamuka je njegova cijena. Ona je i dalje znatno skuplja od konvencionalnog uzgoja.

Uzgoj organskog pamuka također zahtijeva više ručnog rada, no sudeći po rastućem trendu, situacija će se uskoro promijeniti i cijene će se vrlo brzo smanjiti. Paralela između organskog uzgoja i konvencionalnog uzgoja dana je u tablici 2. Još jedan problem koji staje na put organskom načinu proizvodnje i daljnje distribucije su organske boje. Danas još uvijek ne postoji mnogo nijansi organskih bojila za bojanje, a i ona ponekad nisu toliko ekološki prihvatljiva koliko se misli.

Usporedba organskog i konvencionalnog uzgoja pamuka prikazana je u tablici 2:

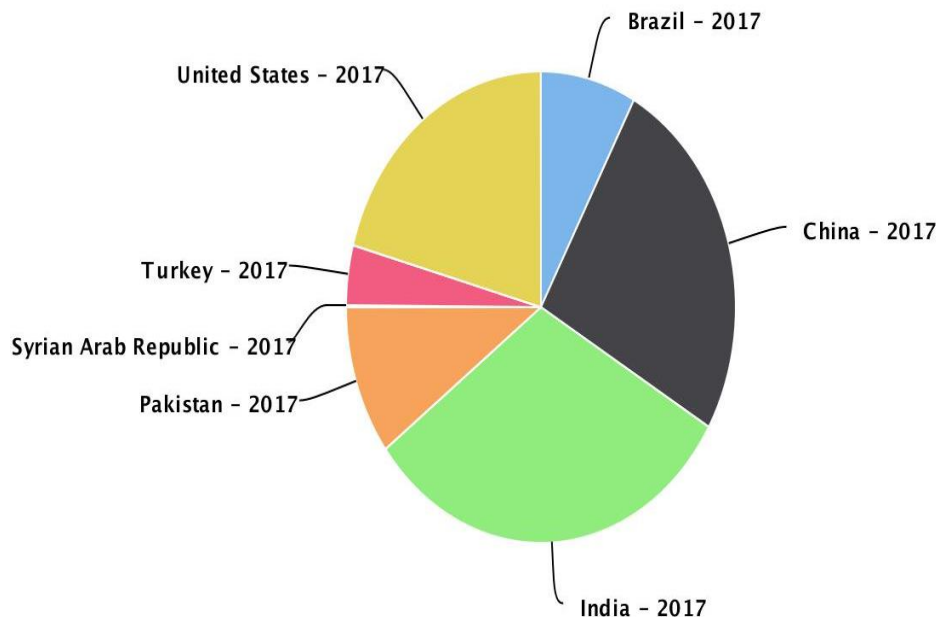


Tab. 2. Usporedba konvencionalnog i organskog uzgoja pamuka [16]

POSTUPAK	ORGANSKI	KONVENCIONALINI
<b>Priprema sjemena</b>	Prirodno, netretirano GMO free sjeme	Često tretirano fungicidima ili insekticidima, vjerojatno GMO
<b>Priprema tla</b>	Zdravo tlo s rotacijom usjeva, zadržana vlaga u tlu zbog povećane organske tvari	Sintetička gnojiva, gubitak kvalitete tla zbog manjka plodoređa, intenzivno navodnjavanje
<b>Kontrola korova</b>	Zdrava tla stvaraju prirodnu ravnotežu te se korov kontrolira korištenjem „dobrih“ kukaca i zamki	Zračni način raspršivanja insekticida i pesticida. Najčešće korišteni poznati pesticidi su jako agresivni.
<b>Žetva</b>	Prirodna odstupanja od temperature zamrzavanja ili pomoću upravljanja vodom	Odstupanje je uzrokovano otrovnim kemikalijama
<b>Izbjeljivanje</b>	Siguran peroksid	Izbjeljivanje klorom stvara otrovne nusproizvode koji se ispuštaju u okoliš
<b>Završna obrada</b>	Meka čađa u toploj vodi s natrijevim pepelom za pH od 7,5 do 8	Topla voda, sintetička površinski aktivna sredstva i dodatne kemikalije (ponekad formaldehid)
<b>Bojanje</b>	Nisko temperaturne vlaknaste reaktivne ili prirodne boje s niskim sadržajem metala i sumpora	Teški metali i sumpor
<b>Tisak</b>	Niskotlačni na bazi vode i/ili pigmenta bez teških metala	Pigmenti na bazi nafte i sadrže teške metale
<b>Fair trade</b>	Definirani socijalni kriteriji za osiguranje sigurne, zdrave, nenasilne i ne diskriminirajuće okoline s dnevnim plaćama	Nema društvenog pregledam moguć prisilan rad, nesigurna i nezdrava okolina
<b>Cijena</b>	Početni trošak je skuplji ali dugoročan utjecaj na okoliš je pozitivan	U početku jeftinije, no dugoročni utjecaj na okoliš je razoran

## 4.2. RASPROSTRANJENOST ORGANSKOG PAMUKA

Prema izvješću Textile Exchange Organic Cotton Farm & Fiber Report iz 2011. godine (Sl. 12.), u razdoblju 2010.-2011. na 324.577 hektara (802.047 hektara) uzgojeno je oko 151.079 tona organskog pamuka (693.900 bala).



Sl. 12. Prikaz proizvodnje organskog pamuka 2017./2018.

Najviše se uzgajao u Indiji, zatim Kini, SAD-u, Pakistanu, Brazilu te Turskoj. Organski pamuk sada iznosi 0,7% globalne proizvodnje pamuka (Sl. 12).

S globalnom godišnjom proizvodnjom od oko 26 milijuna tona (2014/15) pamučnog vlakna uzgojenog u nekih 35 zemalja, pamuk je među najznačajnijim vlaknima u međunarodnoj trgovini.

Organizacija za hranu i poljoprivredu (FAO- Food and Agriculture Organization) procjenjuje da gotovo 100 milijuna seoskih obitelji izravno ovise o proizvodnji pamuka. Za neke zemlje u zapadnoj Africi pamuk je glavna pokretačka snaga gospodarskog razvoja, pri čemu je pamučna zarada 40-60% BDP-a u zemljama poput Benina, Čada i Senegala.



**COTTON THIS MONTH**

August 1, 2017

**Major Changes in Supply and Demand Estimates and Projections**

<b>Benin</b>	2017/18:	production 196,000 tons (+48,000 tons from last month)
<b>China</b>	2015/16:	production 5.2 million tons (+212,000 tons)
	2016/17:	consumption 8 million tons (+268,000 tons)
	2017/18:	production 5.2 million tons (+229,000 tons)
	2017/18:	imports 1.1 million tons (+51,000 tons)
	2017/18:	consumption 8.1 million tons (+337,000 tons)
<b>Mexico</b>	2017/18:	production 228,000 tons (+51,000 tons)
<b>Pakistan</b>	2015/16:	consumption 2.1 million tons (-109,000 tons)
	2016/17:	imports 538,000 tons (-57,000 tons)
	2016/17:	consumption 2.1 million tons (-86,000 tons)
	2017/18:	production 2 million tons (-47,000 tons)
	2017/18:	imports 393,000 tons (-44,000 tons)
	2017/18:	consumption 2.2 million tons (-67,000 tons)
<b>United States</b>	2017/18:	production 4.1 million tons (-63,000 tons)

*Sl. 13. Podaci o pamuku za kolovoz 2017.*

90% svih pamuka u svijetu je od *Gossypium hirsutum* pamuk vrste. U 2009. godini ukupna svjetska proizvodnja pamuka iznosi oko 100 milijuna bala (1 bale = 226,8 kg).

Sjedinjene Države i Afrika najveći su izvoznici sjemenskog pamuka. Ukupna vrijednost međunarodne trgovine iznosi oko milijardu. Od 1980. udio Afrike u trgovini pamukom udvostručio se. Ni američka, niti većina afričkih zemalja nemaju značajnu domaću tekstilnu industriju [17].

Odjevni predmeti koji žele biti prihvaćeni kao proizvodi s organskim sastavom, moraju u svom sastavu imati najmanje 95% organskog pamuka. Dozvoljenih 5% je rezervirano za materijale prirodnog porijekla (čipka, elasti, i sl.) [18].

### 4.3. OZNAKE ORGANSKOG PAMUKA

Osim navedenih “glavnih” oznaka za pamuk- Oeko-tex i EU Ecolabel, postoje i druge oznake koje potrošaču garantiraju da je proizvod kojeg namjeravaju kupiti ekološki prihvatljiv te je od samog njegovog početka nastajanja (od sjemena do konačnog tekstilnog proizvoda), njegov vijek ekološki i socijalno prihvatljiv.

Osim toga, takve eko oznake (Sl. 14.) garantiraju ograničenu uporabu štetnih tvari za okoliš, ograničene uporabe štetnih tvari za zdravlje, postojanosti dimenzija i obojenja tijekom uporabe i održavanja proizvoda, i dr.

Prilikom označivanja tekstila iz takvog kontroliranog bio uzgoja postoji više različitih oznaka.



Sl. 14. Oznaka za organski pamuk

Danas su itekako uvriježene eko-oznake socijalne prihvatljivosti, a to su: *Pure Wear*, *Fair Trade* i *Lamu Lamu*.

*Pure Wear* (Sl. 15.) je eko oznaka koju je uvela tvrtka *Otto GmbH*, 2003. godine za proizvode od pamuka kontroliranog porijekla iz organskog uzgoja. Slogan ove oznake je “*Zdravo i čisto vlakno*”.

Danas se ova oznaka ne koristi samo u svrhu označavanja organskog pamuka već se koristi i za davanje jamstva drugih prirodnih celuloznih i proteinskih vlakana (lan, vuna, svila, i dr.).

Oznaka se sve više i profilira i kao jamstvo socijalno prihvatljivog uzgoja prirodnih vlakana i njihove prerade u složenije tekstilije [19].



*Sl. 15. Logo Pure Wear-a*

Fair Trade (Sl.16) oznaku utemeljila je tvrtka *FLO Cert GmbH*, a u primjeni je od 2005. godine. Ovom oznakom jamči se kontrolirani biouzgoj pamuka, a uzgajivaču se osiguravaju materijalna poticajna sredstva kako bi mogao ispuniti socijalne i ekološke kriterije. To je socijalno-ekonomski pokret koji promiče proizvodnju i prodaju utemeljenu na plaćanju poštene cijene za robe i proizvode. Ovakav pristup temelji se na dogovoru, transparentnosti i poštivanju ljudskih prava, te se zalaže za veću jednakost marginaliziranih i zakinutih proizvođača i radnika, posebice u zemljama „Trećeg svijeta”. Svrha Fair Tradea je promišljena suradnja na svim razinama (od proizvodnje sirovina, do prodaje proizvoda) kako bi se osiromašenim proizvođačima pomoglo postići veću ekonomsku sigurnost i samostalnost, te ravnopravnost i održivost u međunarodnoj trgovini.



*Sl. 16. Logo Fairtrade-a*

Plaćanjem poštene cijene također se nastoji podići opće životne uvjete ljudi u zemljama u razvoju (umjesto da im se šalju jednokratne pomoći) [20].

*Lamu Lamu* (Sl.17) je oznaka koju je utemeljila tvrtka *Landjugendverlag GmbH* i njome se jamči 100% kontrolirani i certificirani biouzgoj i zabrana dječjeg rada (ispod 14 godina starosti). Uz ovu oznaku se također vežu materijalni poticaji, u smislu da se za svaki prodani odjevni proizvod određeni postotak izdvaja u socijalni fond za pomoć uzgajivaču kako bi taj isti mogao ostvariti ekološki i socijalno prihvatljiv rad i uzgoj [21].



*Sl. 17. Oznaka LamuLamu-a*

U tablici 3. navedene su eko-oznake koje su kroz godine zadobile povjerenje potrošača [22]:

Tab. 3. Najpoznatije eko oznake

<b>Der blaue Engel</b>	Njemačka	
<b>Good Environmental Choice</b>	Švedska	
<b>Environmental Choice of New Zealand</b>	Novi Zeland	
<b>Nordie Swan</b>	Norveška, Švedska, Finska, Danska i Island	
<b>Eco Mark</b>	Japan	
<b>Green Seal</b>	SAD	
<b>Environmental Choice</b>	Kanada	
<b>Environmental Choice</b>	Australija	

## 5. GOTS I ORGANSKI PAMUK

Global Organic Textile Standard (GOTS) (Sl. 18.), utemeljena je 2002. godine, a pokretač je bila konferencija u Düsseldorfu, gdje je bila pokrenuta radionica s predstavnicima proizvođača organskog pamuka te potrošača kao i standardnih organizacija i certifikata. Tada su još na tržištu postojali brojni standard i nacrti standarda koji su izazivali zbrku s nekoliko proizvođača, trgovaca i potrošača koji su bili zainteresirani za ovu tematiku i bili su prepreka međunarodnoj razmjeni i priznanju organskog tekstila.

Konkretan rezultat spomenute radionice, bilo je osnivanje International Working Group on Global Organic Textile Standard (IWG), odnosno Međunarodne radne skupine za globalni organski tekstilni standard čiji je zadatak bio kontinuirano raditi na usklađivanju različitih regionalnih pristupa i razvijanju skupova globalnih standarda.



Sl. 18. Organizacijske članice GOTS-a



Međunarodna radna skupina, sastavljena od četiri organizacije članice *IVN (Njemačka)*, *OTA (USA)*, *Soil Association (UK)* i *Joca (JAPAN)* razvila je oznaku i odlučila o korištenju te o glavnim značajkama odgovarajućeg sustava licenciranja na sastanku u Biofachu, (veljača) 2008. godine. Tijekom IFOAM-ove tekstilne konferencije u Modeni u Italiji, (lipanj) 2008., etiketa je prvi put predstavljena javnosti [23].

Od uvođenja GOTS-a (Sl. 19.) 2006. godine, stekao je univerzalno priznanje što je dovelo do ukidanja brojnih sličnih standarda i postao je vodeći standard za preradu tekstilnih predmeta korištenjem isključivo organskih vlakana uključujući ekološki orijentirane tehničke i socijalne kriterije.

U razdoblju od 2006. do 2009. godine, raste broj certificiranih postrojenja, a faza konsolidacije priznata je 2010. godine s ukupno 2754 certificiranih objekata.

Od 2012. godine broj certificiranih objekata ponovno raste. Pristupnici koji pristupaju certifikacijskom sustavu koja uključuje preradu, proizvodnju i čitav lanac opskrbe tekstilom od malih jedinica do najvećih integriranih poduzeća uglavnom su sjevernoamerička, europska i japanska tržišta.



*Sl. 19. Logo GOTS-a*

Pored članova četiriju IWG stranaka ogromnu potražnju stvaraju vodeći trgovci čiji se proizvodi ovjeravaju prema GOTS-u. Prvo veliko poduzeće koje se bavi GOTS-om bila je američka najveća maloprodajna trgovina u SAD-u- i Wal-Mart, koju su slijedili razni konkurenti.

Nakon određenog vremena, slijedeći standardi su postali u potpunosti usklađeni s GOTS-om:

- Organic Trade Association (USA)
- International Association Natural Textile Industry (Njemačka)
- Soil Association (Engleska)
- Japan Organic Cotton Association (Japan)
- Control Union Certifications (Nizozemska)
- Standards for Organic Textiles - Ecocert (Francuska)
- Organic Textile Standard - ICEA (Italija)
- Standards for Organic Textiles - ETKO (Turska)
- Organic Fiber Standards - Oregon Tilth (USA)
- Standards for Processing of Organic Textile Products - OIA (Argentina)

Vizija GOTS-a je da organski tekstil jednog dana postane svakodnevni dio života koji će usput poboljšati kvalitetu života i kvalitetu okoliša (Sl. 20). Glavna misija je razvoj, implementacija, verifikacija, zaštita i promocija GOTS-a. Standard propisuje zahtjeve za ekologiju i uvjete rada u proizvodnji tekstila i odjeće korištenjem organski proizvedenih sirovina.



*Sl. 20. Prikaz djelatnosti GOTS-a*

U razvoju GOTS postavili su stroge i obvezujuće zahtjeve vezane uz ekološke i društvene parametar, pritom, uzimajući u obzir potrebu za standardom koji je praktičan za industrijsku proizvodnju i koji odgovara širokom spektru proizvoda. Uzimajući u obzir oba aspekta, definira se organski tekstil koji se obrađuje s najmanjim mogućim utjecajem i rezidualnim prirodnim i sintetičkim kemijskim uljima.

GOTS je između ostalog i dinamički standard: potiče stalni napredak prema razvoju boljih metoda obrade tekstila. U ovom kontinuiranom procesu poboljšanja surađuju s međunarodnim zainteresiranim stranama, uključujući industriju tekstila i odjeće, dobavljače kemikalija, ekološku poljoprivredu i organizacije za zaštitu okoliša, radnička prava i sindikate.

Standard je jednako učinkovit kao i vjerodostojan. Osim povjerenja, provjera je ključna za izgradnju kredibiliteta. Ovjeru daju samo odabranim profesionalnim i neovisnim certifikacijskim tijelima.

Certifikacijska tijela redovito nadziru sve strane uključene u proizvodnju GOTS-certificiranih tekstila kroz sveobuhvatne inspekcije na licu mjesta kako bi se provjerilo jesu li ispunjeni svi GOTS ekološki i socijalni zahtjevi. Da bi se dodatno zaštitila vjerodostojnost GOTS-a, istražuju se i određuju sankcije gdje god postoje dokazi o pogrešnoj uporabi oznake GOTS.

GOTS program je samostalno financiran [24].

Da bi odjevni predmet dobio naziv “organski tekstil”, mora ispunjavati određene kriterije. Konkretno, da bi se stekao naziv “organski”, tekstil treba sadržavati najmanje 70% vlakana iz certificiranog organskog uzgoja (Sl. 21.).



Sl. 21. Prikaz označivanja tekstilnog predmeta

Tako okarakteriziran tekstilni predmet dobiva pripadajući logo i tekstualnu oznaku. Postoje dvije osnovne vrste oznaka s dvije podvrste:

1. Organski materijal

- „organic“
- „organic- in conversion“ (u pretvorbi za organski)

2. Načinjeno s organskim materijalom

- „made with x % organic materials“
- "made with x % organic – in conversion materials“

Za oznake "organic" odn. "organic – in conversion“ najmanje 95% vlakana u proizvodu treba biti iz certificiranog organskog uzgoja, a preostalih 5% mogu biti vlakna iz neorganskog uzgoja odnosno proizvodnje (ne smiju biti insekticidna GM vlakna, biocidna, anorganska).

Za oznake "made with x % organic materials,, ili "made with x % organic – in conversion,, udio organskih vlakana ne smije biti manji od 70%, a udio umjetnih vlakana smije biti najviše do 10 % (iznimno kod sportske odjeće do 25%) [25].

## 6. ORGANSKI PAMUK MEĐU POZNATIM BRENDOVIMA

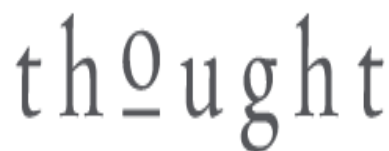
Organski pamuk je danas jedna od popularnijih sirovina u industriji što prepoznaju, a i koriste brojni svjetski brandovi.

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, do 20 000 smrtnih slučajeva svake godine uzrokovane su trovanjem pesticidima u slabije razvijenim zemljama. Pesticidi mogu ostati na pamuku od početne faze pa do završne faze.

Neki od brandova koji koriste organski pamuk u svojoj proizvodnji [26]:

- **Thought (Velika Britanija)**

Brand koji ima jednostavnu misao vodilju- dizajnirati bezvremensku modu uz brigu za okoliš. Bave se prodajom muške i ženske organske pamučne odjeće, te odjeće od bambusa i konoplje. Brand je tokom godina razvio duboke odnose sa svojim dobavljačima i tvornicama kako bi se osiguralo da svaka osoba koja se nalazi u procesu proizvodnje, od početka do kraja proizvodnog ciklusa, radi u ugodnoj i sigurnoj okolini.



Sl. 22. Logo Thought-a

- **Shift To Nature (Australija)**

Kompanija koja miš snažnu predanosti održivoj i etičkoj proizvodnji predivnih odjevnih predmeta. Njihovi predmeti izrađeni su najviše od certificiranog organskog pamuka zatim konoplje i bambusa.



*Sl. 23. Logo Shift to nature-a*

- **PACT**

Moderni brand koji je opsjednut stvaranjem odjeće koja svijet čini boljim mjestom. Svojim certifikatima potvrđuju da je čitav lanac opskrbe, od uzgoja i žetve organskog pamuka, pa do konačnog šivanja odjevnog predmeta 100% ekološki.



*Sl. 24. Logo PACT-a*

- **Beaumont Organic**

Brand je specijaliziran za proizvodnju luksuznih odjevnih predmeta od kojih je većina izrađena od 100% organskog pamuka, odobreno od strane GOTS-a. Proizvodnja im se odvija isključivo u tvornicama unutar EU s naglaskom uz ekološku i na socijalnu politiku.



*Sl. 25. Logo Beaumont Organic-a*

- **Bibico**

Brand koji izrađuje jednostavnu odjeću od 100% prirodnih materijala. Pored visokih standarda održivosti, Bibico je i član *World Fair Trade Organization*.



*Sl. 26. Logo Bibico-a*

- **Noctu**

Noctu je obiteljsko poduzeće koje se bavi organskim tekstilom i lijepim dizajnom. Svi Noctuovi pamučni proizvodi certificirani su od strane GOTS-a i Fair Trade-a.



*Sl. 27. Logo Noctu-a*

- **Colored Organics**

Brand je certificirana za pravednu trgovinu i nudi GOTS certificiranu organsku odjeću u jedinstvenim dječjim, dječjim i dječjim stilovima.



*Sl. 28. Logo Colored Organics-a*



- **Kuyichi**

Kuyichi je utemeljen na ideji da društveno odgovorni uvjeti rada i okolišni razlozi nisu samo trendovi već i budućnost. Kuyichi izravno radi s peruanskim poljoprivrednicima koji opskrbljuju Kuyichija organskim pamukom. Osim organskog pamuka, Kuyichi koristi druge održive materijale poput recikliranog pamuka i poliesterskih vlakana od recikliranih bočica za vodu kako bi stvorio odjeću.



**KUYICHI**  
**PURE GOODS**

*Sl. 29 Logo Kuyichy-a*

- **Brook There**

Brand se bavi proizvodnjom rublja od organskog pamuka koji je izdržljiv, mekan i prirodan.



**BROOK THERE**

*Sl. 30. Logo Brook There-a*

- **Loomstate**

Brand je osnovan 2004. godine i bavi se proizvodnjom uz korištenje 100% certificiranog organskog pamuka. Sjedište firme je u New Yorku, a tvrtka je prošla čitav niz testova da bi dobila željene certifikate. Osim muške i ženske odjeće, brand nudi i 100% organski proizvedene uniforme.

LOOMSTATE

*Sl. 31. Logo Loomstate-a*

- **Study New York**

Marka koja se bavi proizvodnjom ženske odjeće. Sjedište je u Brooklynu, Brand koristi razne tkanine, uključujući organski pamuk, konoplju i dlaku alpake.

Study  
New York

*Sl. 32. Logo Study New York-a*

- **Bon Label**

Brand koji čvrsto vjeruje da je definicija savršene pamučne tkanine zapravo način uzgoja i prerada tkanine, tj. da je savršena tkanina ona koja je nastala tako da prilikom njenog stvaranja nije došlo do nikakve štete ljudima ili da su ljudi prilikom njenog stvaranja bili neadekvatno zbrinuti.



*Sl. 33. Logo Bon Label-a*

- **Alabama Chanin**

Kolekcije ovog branda izrađene su od 100% organski uzgojenog pamuka. Tvrtka je transparentna i bavi se detaljnim analizama odakle dolazi materijal i u čije ruke dolazi te što sve prolazi dok ne stigne do krajnjeg korisnika. Svaki komad odjevnog predmeta je ručno izrađen i napravljen po narudžbi.



*Sl. 34. Logo Alabama Chanin-a*

- **C&A**

Ovaj vjerojatno jedan od poznatijih brandova u svijetu, jasno podupire uzgoj organskog pamuka zbog njegovog utjecaja na okoliš i zdravlje. Prema istraživanju “Top users by Volume” za prošlu godinu (2016.), brand već drugu godinu za redom drži prvo mjesto prema zadovoljstvu kupaca.



*Sl. 34. Logo C&A*

- **H&M**

H&M je aktivni član Better Cotton Initiative (BCI). BCI je neprofitna organizacija koja pomaže i poboljšava život i dobrobit poljoprivrednih zajednica. 2015. godine. BCI je postigao cilj usavršavanja milijun poljoprivrednika u berbi pamuka s manje vode i kemikalija, u suradnji s partnerima kao što su WWF i Solidaridad. Sljedeći cilj BCI-a je osposobiti 5 milijuna poljoprivrednika i proizvoditi 30% globalne proizvodnje pamuka do 2020. godine.



*Sl. 35. H&M organski pamuk*

- **Inditex**

Grupa koja je dio velikih međunarodnih inicijativa za promicanje održivih sirovina i vlakana, te koja pomaže širenju njihovog korištenje u industriji. Pružaju posebne edukacije o materijalima za njihove trgovine i ključne dostavljače te podižu svijest o ekološkim, društvenim i ekonomskim utjecajima. Inditex se zalaže za prijelaz na održiviju proizvodnju pamuka, poput organskog, recikliranog i "boljeg" pamuka te suradnju s međunarodnim inicijativama za promicanje održivosti pamučne industrije.



Sl. 36. Članovi Inditex grupe

Također surađuju s tvrtkom Better Cotton Initiative- BCI. Ponosni su članovi *Textile Exchange*, globalne neprofitne organizacije koja promiče održivost, osobito uzgojem organskog pamuka.

Ostali brandovi koji koriste organski pamuk u svojoj proizvodnji [27]:

Tchibo, Nike, Decathlon, Carrefour, Lindex, Williams-Sonoma, Norrøna, People Tree, Mara Hoffman, Outerknown, Raven & Lily, EILEEN FISHER, prAna, Stella McCartney i mnogi drugi.

## 7. ZAKLJUČAK

Danas dolazi do sve veće potrebe za ekološkim načinom kako uzgoja, tako i same proizvodnje. Sve više poznatih brandova uviđa prednosti okretanju ka organskom, odnosno bio načinu proizvodnje.

Organski način proizvodnje ne podrazumijeva samo zamjenu sintetskih supstanci sa supstancama organskog porijekla, već podrazumijeva veću brigu pa možda čak i skuplju proizvodnju u samom početku (što je regulirano poticajima od strane udruga koje izdaju certifikate).

Certificirani predmet jamči, ovisno o vrsti eko oznake, da je proizvod od samog njegovog početka (od sjemena), pa do završne obrade, prošao strogo kontrolirane uvijete koji su 100% prihvatljivi u ekološkom i socijalnom aspektu.

Edukacijom ljudi još od njihove najranije dobi, jača se i širi ekološka svijest, što je izuzetno bitno za budućnost Zemlje i kvalitetu života budućih naraštaja.

## 8. LITERATURA

[1] Somogyi Škoc, M.: Tekstilni eko proizvodi, akad. god. 2016/2017, 06.04.2017., materijali s predavanja

*Sl. 1.*

<https://static1.squarespace.com/static/55439aa1e4b07059c2a5baf3/561a7e88e4b01839b1bf4336/561a7e99e4b01839b1bf4369/1444986555299/NDW+Baumwollb%C3%B6rse%232.jpg>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

[2] <https://www.icac.org/partners/bremen/english.html>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 2.* <https://media.cylex.de/companies/2456/701/logo/logo.jpg>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 3.* [http://www.cicca.info/images/cicca\\_logo.png](http://www.cicca.info/images/cicca_logo.png);

Pristupljeno: 15.8.2017.

[3] <https://baumwollboerse.de/en/baumwollbourse/mitgliedschaft/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 4.*

[https://baumwollboerse.de/en/wpcontent/uploads/sites/2/2015/11/bwb\\_Antrag\\_Mitgliedschaft\\_engl\\_P2.pdf](https://baumwollboerse.de/en/wpcontent/uploads/sites/2/2015/11/bwb_Antrag_Mitgliedschaft_engl_P2.pdf);

Pristupljeno: 15.8.2017.

[4] Maja Somogyi Škoc- Tekstilni eko proizvodi, akad. god. 2016/2017, 06.04.2017.

*Sl. 5.* <https://www.oekotex.com>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

[5] [https://www.oeko-](https://www.oeko-tex.com/en/about_oeko_tex/oeko_tex_success_story/oeko_tex_success_story.xhtml)

[tex.com/en/about\\_oeko\\_tex/oeko\\_tex\\_success\\_story/oeko\\_tex\\_success\\_story.xhtml](https://www.oeko-tex.com/en/about_oeko_tex/oeko_tex_success_story/oeko_tex_success_story.xhtml)

Pristupljeno: 15.8.2017.

[6] <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/the-ecolabel-scheme.html>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl.6.* <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/images/lifecycle.jpg>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

[7] <http://www.mzoip.hr/hr/okolis/eko-oznake.html>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

[8] <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=46363>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 7.* <http://vunateks.rs/wp-content/uploads/2016/12/pamuk.jpg>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

[9] Katarina Dubravec, Ivo Dubravec, (1989.), Naše kultivirano bilje, Zagreb: Znanje, ISBN: 86-313-0149-3

[10] <https://www.agroklub.com/sortna-lista/uljarice-predivo-bilje/pamuk-83/>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 8.*

[https://cumuseumarchive.colorado.edu/Research/Botany/Pemberton/images/artwork/full/Cotton%20\(Gossypium%20hirsutum\).jpg](https://cumuseumarchive.colorado.edu/Research/Botany/Pemberton/images/artwork/full/Cotton%20(Gossypium%20hirsutum).jpg);

Pristupljeno: 13.8.2017.

[11] <https://www.agroklub.com/sortna-lista/uljarice-predivo-bilje/pamuk-83/>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

[12] <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=46363>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 9.* <http://www.cottonsjourney.com/images/story/p3.gif>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

[13] <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/downloads>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Tab 1.*

<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/reporthandler.ashx?reportId=852&templateId=3&format=html&fileName=Table%2005%20Cotton%20Supply%20and%20Distribution%20MY%202017/1>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

[14] <https://www.organiccotton.org/oc/Organic-cotton/Organic-cotton.php>;

Pristupljeno: 13.8.2017.



*Sl. 10.*

<https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRt9eBh5HULpBK6SOINVZuty0rZ2weo6PQ1PXRChfM5Q0KudkHR7jZTYxc;>

Pristupljeno: 13.8.2017.

[15] <https://www.organiccotton.org/oc/Organic-cotton/Agronomic-practice/Agronomic-practice.php>; Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 11.*

<https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQnOCpjOdDYbR4F0vNUVOS2Do1fZsXNfe3YYUYGMm0v5Sx8s2-7wErrVNA>

Pristupljeno: 15.8.2017.

[16] *Tab 2.* <https://organiccottonplus.com/pages/learning-center#questions-and-answers>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

[17] <https://www.organiccotton.org/oc/Cotton-general/World-market/Cotton-processing.php>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

[18] <https://organiccottonplus.com/pages/learning-center#questions-and-answers>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 12.* <https://www.icac.org/>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 13.* [https://www.icac.org/cotton\\_info/publications/updates/2017/English/ectm8\\_17.pdf](https://www.icac.org/cotton_info/publications/updates/2017/English/ectm8_17.pdf);

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 14.* <http://www.siegeldb.de/upload/greencotton.png>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

[19] Čunko, R.: Kvaliteta tekstilnih proizvoda, Zrinski d.d., Zagreb, travanj 2009.

*Sl.15.* [https://www.allum.de/sites/default/files/farbstoffe-hilfsmittel-Textil\\_purewear.jpg](https://www.allum.de/sites/default/files/farbstoffe-hilfsmittel-Textil_purewear.jpg);

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl.15.* <https://oecotextiles.files.wordpress.com/2010/10/fairtrade-mark11.jpg>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

[20] [http://www.fair-trade.hr/Fair\\_Trade/FT\\_Hrvatska.html](http://www.fair-trade.hr/Fair_Trade/FT_Hrvatska.html);

Pristupljeno: 13.8.2017.

[21] Čunko, R.: Kvaliteta tekstilnih proizvoda, Zrinski d.d., Zagreb, travanj 2009.

*Sl. 16.* <http://www.siegeldb.de/upload/lamu%20lamu.png>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 17.* [https://oecotextiles.files.wordpress.com/2011/09/gots-chart\\_gots-harmonization-process1.jpg?w=510](https://oecotextiles.files.wordpress.com/2011/09/gots-chart_gots-harmonization-process1.jpg?w=510);

Pristupljeno: 13.8.2017.

[22] Čunko, R.: Kvaliteta tekstilnih proizvoda, Zrinski d.d., Zagreb, travanj 2009.

*Tab. 3.* Čunko, R.: Kvaliteta tekstilnih proizvoda, Zrinski d.d., Zagreb, travanj 2009

[23] <http://www.global-standard.org/about-us/history.html>;

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 18.* [http://organic-market.info/easyCMS/FileManager/Bilder/Kurzmeldungen\\_2010/GOTSbanner.jpg](http://organic-market.info/easyCMS/FileManager/Bilder/Kurzmeldungen_2010/GOTSbanner.jpg); Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 19.*

[http://www.globalstandard.org/images/stories/newsletter/News\\_December2014/GOTS\\_Simple\\_Show.jpg](http://www.globalstandard.org/images/stories/newsletter/News_December2014/GOTS_Simple_Show.jpg);

Pristupljeno: 13.8.2017.

[24] <http://www.global-standard.org/about-us/history.html>; Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl.19.* [http://www.global-standard.org/images/stories/newsletter/News\\_December2014/GOTS\\_Simple\\_Show.jpg](http://www.global-standard.org/images/stories/newsletter/News_December2014/GOTS_Simple_Show.jpg);

Pristupljeno: 13.8.2017.

*Sl. 20.* <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQa2r33SR8mCnOJNX87XC5rf6ivwhShbvPxKzQkYAC17QtsIngUaw>; Pristupljeno: 13.8.2017.

[25] Maja Somogiy Škoc- Tekstilni eko proizvodi, akad. god. 2016/2017, 05.05.2017.

*Sl. 21.* <http://www.global-standard.org>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

[26] <http://www.thegoodtrade.com/features/organic-clothing-brands>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 22.* <https://www.wearethought.com>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 23.* <http://shifttonature.com.au/#thegoodtrade>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

[27] <http://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/02/TE-Organic-Cotton-Market-Report-Oct2016.pdf>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 23.* <https://wearpact.com/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 24.* [https://www.beaumontorganic.com](https://www.beaumontorganic.com/);

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 25.* <https://www.bibico.co.uk/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 26.* <https://www.noctu.co.uk/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 27.* <https://www.coloredorganics.com/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 28.* <https://kuyichi.com/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 29.* <https://www.brookthere.com/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 30.* <https://www.loomstate.org/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 31.* <http://study-ny.com/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 32.* <https://bonlabel.com.au/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 33.* <http://alabamachanin.com/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 34.* <http://www.c-and-a.com/biocotton/>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 35.* [http://i.ebayimg.com/00/s/Nzg3WDUyMQ==/z/ZBkAAOSwq7JT0tkl/\\$\\_1.JPG](http://i.ebayimg.com/00/s/Nzg3WDUyMQ==/z/ZBkAAOSwq7JT0tkl/$_1.JPG);

Pristupljeno: 15.8.2017.

*Sl. 36.* <http://www.artof.hr/wp-content/uploads/InditexLogos.png>;

Pristupljeno: 15.8.2017.

POPIS SLIKA:

- Sl. 1. Međunarodni Institut za pamuk u Bremenu
- Sl. 2. Logo Instituta u Bremenu
- Sl. 3. Logo Odbora za međunarodnu suradnju između pamučnih asocijacija
- Sl. 4. Obrazac za članstvo
- Sl. 5. OEKO-TEX
- Sl. 6. Oznaka EU Ecolabel-a
- Sl. 7. Gossypium hirsutum
- Sl. 8. Gossypium hirsutum
- Sl. 9. Razvoj pamuka
- Sl. 10. Ciklus organskog uzgoja
- Sl. 11. Bio logo
- Sl. 12. Prikaz proizvodnje organskog pamuka 2017./2018.
- Sl. 13. Podaci o pamuku za kolovoz 2017.
- Sl. 14. Oznaka za organski pamuk
- Sl. 15. Logo Pure Wear-a
- Sl. 16. Logo Fairtrade-a
- Sl. 17. Oznaka LamuLamu-a
- Sl. 18. Organizacijske članice GOTS-a
- Sl. 19. Logo GOTS-a
- Sl. 20. Prikaz djelatnosti GOTS-a
- Sl. 21. Prikaz označivanja tekstilnog predmeta
- Sl. 22. Logo Thought-a

- Sl. 23. Logo Shift to nature-a
- Sl. 24. Logo PACT-a
- Sl. 25. Logo Beaumont Organic-a
- Sl. 26. Logo Bibico-a
- Sl. 27. Logo Noctu-a
- Sl. 28. Logo Colored Organics-a
- Sl. 29. Logo Kuyichy-a
- Sl. 30. Logo Brook There-a
- Sl. 31. Logo Loomstate-a
- Sl. 32. Logo Study New York-a
- Sl. 33. Logo Bon Label-a
- Sl. 34. Logo Alabama Chanin Sl. 35. H&M organski pamuk
- Sl. 36. Članovi Inditex grupe

POPIS TABLICA:

Tab 1. Podaci o površinama pod pamukom, proizvodnji, zalihama i izvozu

Tab. 2. Usporedba konvencionalnog i organskog uzgoja pamuka

Tab. 3. Najpoznatije eko oznake