



KAJ SKRIVA BOMBAŽ?

Kaj imaš danes oblečeno in kako se v svojih oblačilih počutiš? Katere barve imaš najraje? Kaj pa material? Si kdaj preveril, iz katerega materiala so hlače, puloverji, majice, pižame, spodnje perilo in druga oblačila, ki jih imaš v omari? Materiali, iz katerih so sešita oblačila, imajo različne lastnosti, ki tako ali drugače vplivajo

na naš vsakdan. Morda zaradi počutja, morda zaradi vzdrževanja ali pa našega stila oblačenja. Vsak dan jih nosimo in prav je, da jih spoznamo, od kod prihajajo, kako jih izdelujejo ... Tokrat bomo pri Veseli šoli spoznali najbolj prodajani in priljubljeni material po vsem svetu. To je vlakno, pridobljeno iz semena bombaževca (*Gossypium*), ki ga človek že tisočletja uporablja za izdelavo oblačil. Pokriva skoraj tretjino svetovnih potreb po tekstilnih materialih in je eden od najpomembnejših kmetijskih proizvodov, saj ga prideluje okrog 26 milijonov kmetov v okrog sto državah sveta,

gojenje in predelava pa zagotavljata zaposlitev in dohodek približno 100 milijonom družin po svetu. To je bombaž.

Bombaž, mehak in bel, kot naš Bombažek iz 6 b.



BOMBAŽEVEC

Bombaževc je grmičasta trajnica, ki jo zaradi strojnega obiranja gojijo večinoma kot enoletno rastlino. Rast bombaževca od sejanja do obiranja vlaken traja od šest do sedem mesecev. Po treh mesecih začne cveteti in cveti do 100 dni. Na eni rastlini se oblikuje od 40 do 80 cvetov, ki privablja jo žuželke. Cvet odpade že po treh do štirih dneh in na njegovem mestu se začne razvijati plod, ki v dveh mesecih doseže velikost kokošjega jajca. Notranjost ploda je razdeljena na tri do štiri prekate, v katerih zraste od tri do deset semen, gosto prekritih z vlakni. Vlakna rastejo iz semenske pokožice, tako da se celice podaljšajo v cevkam podobno obliko. Plod po približno dveh mesecih dozori in poče. Vlakna se na soncu hitro posušijo. Seme lahko naravno potuje z vetrom in po vodi do primernege mesta, kjer se iz njega razvije nova rastlina; lahko pa pridelovalci plodove oberejo.



Bombaževc zraste od 100 do 150 cm visoko.

BOMBAŽ JE PRIŠEL V EVROPO ZELO POZNO

V prvem stoletju n. št. so arabski trgovci v Italijo in Španijo prinesli bombažni tkanini muslin in kaliko. V drugem stoletju so tudi v Evropi začeli gojiti bombaž, in sicer Grki, šele v desetem stoletju pa tudi Mavri v Španiji. V Cordobi, Grenadi in Seville se je razvila močna tkalska obrt, izdelovali so tkanine iz bombaža in volne ali bombaža in lana. V 13. stoletju so v Barceloni izdelovali tudi bombažna jadra. Z odkritjem Amerike je Kolumb spoznal bombaž na Bahamskih otokih. Leta 1607 so bombaž začeli gojiti v britanski koloniji Virginiji, španski kolonizatorji pa so ga gojili blizu Floride. Medtem ko se je na jugu Evrope intenzivno razvijala obrt izdelave bombažnih tkanin, so v Angliji v strahu za obstoj domače volnarske obrti zakonsko prepovedali uporabo bombaža vse do leta 1730, ko je bila ustanovljena prva predilnica bombaža v Manchestru.

BOMBAŽ SO POZNALI ŽE ...

Bombaž so poznale vse stare civilizacije: v Indiji, Afriki, Južni Ameriki in Mehiki. Najstarejša arheološka najdba je bombažna preja, ki izvira iz Indije in je stara od 5500 do 6000 let. V dolini ob reki Ind, na območju današnjega Pakistana, je stara predharapska civilizacija gojila drevesno vrsto bombaževca *G. arboreum*. Iz doline Inda se je *G. arboreum* razširil v Afriko. Gojili so ga Nube na ozemlju današnje Etiopije in Sudana ter v Nigeriji. Na jugu Afrike so gojili drugo vrsto bombaževca, *G. herbaceum*, ki se je razširila na sever Afrike, od tam pa v Turčijo, Španijo,

arabske dežele, Afganistan in na Kitajsko. Arheološke najdbe dokazujejo, da so približno sočasno kot Harapi gojili bombaž tudi v Peruju in Čilu, in sicer vrsto *G. barbadense*, ki se je razširila v Srednjo Ameriko in na Karibske otoke. V mehiški dolini Tehuacán so odkrili 5500 let stare ostanke plodov selekcionirane sorte *G. hirsutum*, kar dokazuje, da so ga takrat v Srednji Ameriki že kultivirano gojili.

Najdba bombažne tkanine v Peruju, stare okoli 6000 let, dokazuje, da so takrat ljudje oblačila že barvali.



NAJPOMEMBNEJŠA TEKSTILNA SUROVINA 19. STOLETJA

Ročno čiščenje obranega bombaža je bilo izredno zamudno in naporno opravilo, še posebej je bilo težko trgati vlakna s semen. Leta 1793 je Eli Whitney iz Massachusettsa izdelal stroj, ki je povečal hitrost ločevanja vlaken od semen kar za 50-krat. To je vplivalo na širitev pridelave bombaža in potrebovali so še več delavcev na plantažah bombaževca. Uvozili so sužnje iz Afrike in jih naselili od Georgie do Teksasa, kjer je pridelava bombaža prevladovala. To območje je znano tudi kot bombažni pas, »cotton belt«, in se je v 19. stoletju še razširilo. Intenzivno gojenje bombaževca v bombažnem pasu so zaradi izčrpanosti zemlje opustili

v 20. stoletju in ga nadomestili z drugimi kulturami, kot so koruza, soja in pšenica.

V 19. stoletju je množična izdelava bombažnega blaga postavila bombaž na prvo mesto, postal je najpomembnejša tekstilna surovina v svetu.

Ta položaj je obdržal do konca dvajsetega stoletja, ko ga je prehitelo poliestrsko vlakno.

Med letoma 1787 in 1808 je v Ameriki ponovno oživel suženjstvo, ko so za delo na bombažnih poljih iz zahodne Afrike uvozili kar četrť milijona ljudi.



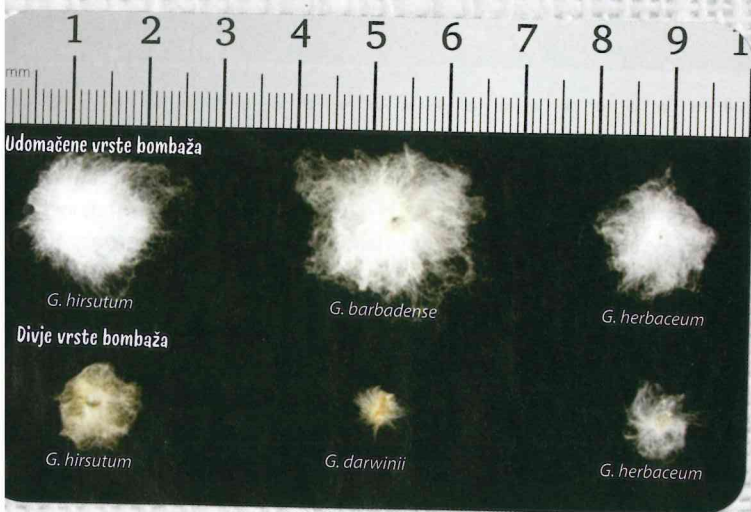
GOSPODARSKO POMEMBNI VRSTI BOMBAŽEVCA DANES: *G. HIRSUTUM* IN *G. BARBADENSE*

Danes poznamo okrog 50 različnih udomačenih in divjih vrst bombaževcev. Bombaževci novega sveta (Amerika) se gensko razlikujejo od bombaževcev starega sveta (Afrika, Azija), kar se kaže v kakovosti vlaken: ameriški bombaž je dolgovlaknat, tj. daljši od 35 mm, in zelo tanek, azijski pa e kratkovlaknat, krajši od 35 mm, in bolj grob. Fankost vlakna je izjemno pomembna za mehko in lahkost tekstilije, zato danes v svetu prevladuje bombaževca *G. hirsutum*.



EGIPTOVSKI BOMBAŽ JE KRALJ MED BOMBAŽI

- *G. barbadense* je vrsta bombaževca, ki daje najbolj kakovosten bombaž. Leta 1825 so egiptovsko sorto *Jumel* križali z ameriško sorto *Sea Island*, ki je znana kot najfinejši in najmehkejši bombaž na svetu – je »kašmir« med bombaži. V območju ob reki Nil gojijo danes sorto *Giza*, a letno pridelajo le nekaj ducatov ton. Vsega oberejo ročno. Tržijo ga pod blagovno znamko *Egyptian Cotton™*.
- Je najbolj luksuzen bombaž na svetu, predelujejo ga v italijanskih in nemških predilnicah in iz njega izdelajo oblačila prestižnih blagovnih znamk najvišjega cenovnega razreda, ki se prodajajo za več tisoč evrov za kos.



Razlike med vrstami bombaža. Z 90–odstotki v svetu prevladuje mehak bombaž vrste *G. hirsutum*. Okrog osem odstotkov svetovne proizvodnje prispeva vrsta *G. barbadense*, preostala pa vrsti *G. herbaceum* in *G. arboreum*.



Danes še veliko bombaža oberejo ročno, ne samo dražje sorte, ampak tudi tam, kjer ni na voljo mehanizacije. Ročno obiranje bombaža traja dolgo, dva do tri mesece. Poteka le v vročem sončnem vremenu in je fizično zelo naporno opravilo. Obiralec zbira bombaž v vreči, ki jo nosi obešeno čez pas, in jo prazni v košaro ob robu njive. Členke prstov mora imeti zaščitene, da ne dobi ureznin ob hitrem stiku s kot nož ostrimi robovi luščin plodov. Strojno začnejo obirati bombaž že, ko je odprtih 50–60 % plodov. Pred obiranjem rastline poškrbijo z defolianti, da jim odpadejo listi, in s fitohormoni, da se odprejo še nepopolnoma dozoreli plodovi. Obrab bombaž vsebuje semena in ga imenujemo surovi bombaž.

GENSKO SPREMENJENI BOMBAŽ

Z metodo genske modifikacije lahko organizem pridobi nove lastnosti. Pri bombaževcu so iskane nove lastnosti odpornost proti insektom in drugim škodljivcem, odpornost proti suši, mrazu, toploti, slanemu okolju, toleranca za herbicide, izboljšana kakovost olja in vlaken ter večji hektarski donos. Leta 1996 so začeli gojiti transgeni bombaž Bt, tj. gensko spremenjeno sorto, ki je odporna proti bombaževčevi uši. V DNK bombaževca so vgradili gen bakterije *Bacillus thuringiensis* (Bt) za izdelavo toksina, ki selektivno uniči bombaževčevo uš. Vpeljava gensko spremenjenega bombaža je kmetom poleg koristi ponekod po svetu prinesla tudi precej slabega. Potem ko je leta 1988 svetovna banka prisilila Indijo v deregulacijo trga s seme-

ni, je ameriška multinacionalka Monsanto preplavila indijski trg z gensko spremenjenimi semeni bombaževca.

Gensko spremenjena semena so do danes v Indiji skoraj v celoti izpodrinila uporabo domačih semen. Visoke cene semen – Indijci jih imenujejo semena samomora, so Indijo potisnile v največjo tragedijo v novejši zgodovini.



- Kombajni stisnejo surovi bombaž v valjaste bale, jih zaščitijo s plastično folijo ter odložijo na polju. Bale surovega bombaža morajo čim prej prepeljati v tovarno in surovi bombaž mehansko očistiti. Odstraniti mu morajo semena, dele listov, vejic in luščin. Očiščena

vlakna stisnejo v 220 kg do 330 kg težke bale. Sledi ocena kakovosti vlaken v vsaki bali, na podlagi katere bale bombaža prodajo. Iz vsake bale odvzamejo vzorce vlaken in jih analizirajo skladno s standardi. Temu postopku pravimo klasiranje bombaža. To

delo so včasih opravljali izšolani klaserji, danes pa z avtomatskim instrumentom HVI (*High Volume Instrument*) določijo vlaknom dolžino, enakomernost dolžine, trdnost, barvo, vsebnost nečistoč in finost. Finost bombaža je pomembna lastnost, ker na podlagi nje določijo tip preje, ki jo lahko izdelajo: finejše ko je bombažno vlakno, tanjšo prejo lahko izdelajo in iz nje tanjšo tkanino. Na podlagi teh lastnosti razvrstijo bombaž v ustrezen razred ali klaso. Klasirano balo bombaža lahko prodajo.

Bale očiščenega bombaža



Bale surovega bombaža

DO OKOLJA PRIJAZNEJŠI UKREPI

Intenzivno kmetovanje z dolgotrajno uporabo umetnih gnojil in škropiv je privedlo do kemičnega onesnaženja zemlje in s tem povezanega zmanjšanja rodovitnosti prsti ter do padca ravni podtalnice zaradi nujnega namakanja hibridnih bombaževcev. Poleg tega se je izgubilo tradicionalno znanje sonaravne pridelave bombaža. Z uporabo hibridnih, predvsem pa gensko spremenjenih sort bombaževcev, ki prenesejo večje količine pesticidov, se je še dodatno povečala njihova uporaba in zmanjšala biodiverziteteta, saj so kmetje omejili število sort za gojenje. Vse to je privedlo do pogubnih vplivov na okolje, med drugim do poginov čebel in uničenja

številnih mikroorganizmov v zemlji. Ponekod so škodljivci postali odporni tudi proti toksinu v gensko spremenjeni sorti bombaža Bt. Vsi ti problemi danes že zahtevajo nove, do okolja prijaznejše ukrepe, predvsem upoštevanje značilnosti ekosistemov, vzpostavljanje ravnovesja med uporabljenimi škropivi, gnojili in rastlino. Pri gojenju bombaža poznamo danes različne strategije trajnostnega kmetovanja, ki zagotavljajo manjšo porabo škropiv, gnojil, vode in energije ter boljše življenje kmetov. Postopki trajnostne pridelave, od pridelave bombaža do končnega izdelka, so kontrolirani – verificirani in certificirani, tako da jih prepozna tudi kupec.



TRAJNOSTNI BOMBAŽI

Med trajnostne bombaže na trgu sodijo organski bombaž (Organic Cotton), integrirano pridelan bombaž (Integrated Pest Management for Cotton, IPM), izboljšani konvencionalni bombaž (»Improved« Conventional Cotton), bombaž, pridelan v iniciativi za boljši bombaž (Better Cotton Initiative, BCI), bombaž, proizveden v Afriki (Cotton Made in Africa, CMiA), bombaž iz pravične trgovine (Fairtrade)

in še nekateri drugi. Med trajnostno pridelanimi bombaži je največ organskega bombaža, gojen je brez sintetičnih gnojil in sintetičnih škropiv, vključen je v kolobar z drugimi rastlinami, uporabljajo le gensko nespremenjena, tradicionalna semena in ga obirajo ročno. Tekstilne izdelke iz organskega bombaža, med katere spadajo tudi nekateri izdelki za intimno nego (higienski vložki in tamponi) certificira okoljski certifikacijski organ ICEA.

NARAVNO OBARVAN BOMBAŽ

Naravno obarvan bombaž so v preteklosti kultivirano gojili le v Peruju v času indijanske civilizacije Močika. Njihovi potomci ga gojijo še danes. Pojavlja se v različnih rjavih odtenkih – od kavne, rumenorjave, rdečerjave, rjaste in bež do sivih, zelenih in celo modrih nians. Med drugo svetovno vojno so naravno obarvan bombaž zaradi pomanjkanja dobave barvil za barvanje bombaža gojili tudi v Sovjetski zvezi, predvsem zelenega in rjavega. Zaradi majhnega hektarskega donosa in slabe kakovosti – vlakna so bila zelo kratka in ne dovolj trdna, so zanimanje zanj po drugi svetovni vojni opustili povsod

po svetu. S hibridizacijo naravno obarvanih sort z belimi sortami bombaža so po letu 1990 dosegli precejšnje izboljšanje kakovosti vlaken. Zanimanje za naravno obarvani bombaž so pokazala podjetja, ki si prizadevajo za zdravo okolje, odkupujejo ga od južnoameriških pridelovalcev.



Posebno zanimiva lastnost naravno obarvanega bombaža je, da mu barva s pranjem ne zbledi, kot se to dogaja pri obarvanem belem bombažu, ampak postane intenzivnejša.

OD BALE DO PREJE IN PLOSKOVNE TEKSTILIJE

V specializirani predilnici bombaž predelajo v prejo. Bale bombaža odpakirajo in bombaž najprej transportirajo v poseben prostor, kjer se vlakna sprostitjo, ogrejejo in navlažijo. Sledi strojno rahljanje, čiščenje in mešanje vlaken. Delno očiščen bombaž z neurejenimi in v kosmiče sprjetimi vlakni predelajo v kopreno, v kateri so vlakna večinoma poravnana v isto smer in ne vsebujejo sprjetih vlaken. Kopreno prečno stisnejo v debel pramen neskončne dolžine in ga odložijo v veliko posodo – lonec. Pramen nato tanjšajo z raztezanjem,

ga mešajo z drugimi prameni ali izčešjejo kratka vlakna. Iz t. i. raztezanega pramena na predpredilniku izdelajo tanek stenj in ga navijejo na cevke. Iz stenja po naročilu kupca spredejo preje zelenih lastnosti. Prejo prodajo tkalnicam in pletilnicam. Za tkanje jo utrdijo s škrobilom, da se ne trga. Iz bombažnih tkanin izdelujejo moške srajce, bluze, hlače in druge kose vrhnjih oblačil. Iz pletiva pogosto izdelajo jersey za spodnje perilo, ki je zelo raztegljivo in zelo udobno za nošenje.

CENA BOMBAŽA

Svetovna cena bombaža je odvisna od ponudbe in povpraševanja, nanjo pa vpliva tudi nihanje cene nafte na svetovnem trgu, saj je nafta surovina za izdelavo konkurenčnih poliestrskih vlaken. Kilogram ameriškega bombaža stane danes okrog 1,5 EUR, junija 2018 pa je dosegel vrednost 1,95 EUR. Najdražji bombaži so ekstra dolgovlaknati Pima, Sea Island in egiptovski Giza, ki dosežejo tudi do 4,5 EUR za kilogram.

UDOBNOST BOMBAŽNIH OBLAČIL

Bombaž dobro sprejema vlago iz zraka in vpija vodo ter znoj, zato so bombažna oblačila zelo udobna. Bombaž je eno redkih vlaken, ki zagotavlja udobnost oblačil tudi v zelo vročih in vlažnih okoljih, saj mokra bombažna tkanina prijetno hladi telo. V primerjavi s sintetičnimi, svilenimi in vplnenimi oblačili bombažna lahko pogosto strojno peremo in strojno sušimo, ne glede na barvo in način izdelave.

Bombažna oblačila lahko tudi prekuhavamo in varno belimo s sredstvi, ki so posebej izdelana v te namene.

LASTNOSTI BOMBAŽA

Bombažno vlakno vsebuje od 88 do 96 odstotkov celuloze in je najbolj čista celulozna snov na Zemlji. Surovo bombažno vlakno vsebuje na površini različne voske, ki se pri izkuhavanju odstranijo. V mikroskopu ga prepoznamo po trakasti obliki in značilnih zavojih.

Bombaž je mehek na otip, ker so vlakna zelo tanka. Povpečna dolžina bombažnega vlakna *G. hirsutum* znaša 30 do 40 mm, vlakna *G. barbadense* pa so daljša, vendar ne daljša od 60 mm. Bombaž je srednje trdno vlakno, podobno kot vlakno naravnih svil.

UPORABA BOMBAŽA

Bombaž tradicionalno uporabljamo v oblačilih, hišnih tekstilijah in za medicinske namene.

Prevladuje v spodnjem perilu, moških srajcah, majicah, kavbojkah, nogavicah, posteljnem perilu, brisačah, kuhinskih krpah ipd.

Bombaž je izredno pomembno vlakno za bolnišnične tekstilije za večkratno uporabo, ker ga lahko prekuhavamo in likamo. Prav tako je pomembna in dragocena surovina v nekaterih izdelkih za intimno nego, kot so higienski vložki in tamponi. Za tiste z občutljivo kožo je priporočljivo, da nosijo bombažna oblačila, predvsem dekleta lahko namesto higienskih vložkov iz sintetičnih materialov uporabljajo izdelke iz 100-odstotnega bombaža in zmanjšajo možnost vnetij in alergij.

Bombaž ne povzroča alergij, in ker ga pri povišani temperaturi enostavno steriliziramo, je primeren za gaze in druge medicinske tekstilije, ki so v stiku z odprto rano.



BOMBAŽ NA NAŠI KOŽI

Človek zaznava oblačila s kožo. Koža vsebuje različna čutila za otip, s katerimi prepoznavamo tekstilne materiale in ocenjujemo njihove lastnosti, kot so mehkoča, pritisk, hladna in topla površina, vlažnost, teža in tekstura oblačila. Dojemanje vseh teh občutkov skupaj vpliva na doživljanje udobnosti oblačila, ki ga nosimo. Poleg tega, da oblačila skozi celotno zgodovino do danes pomembno določajo socialni in družbeni status posameznika, pa nas kot naša »druga koža« predvsem varujejo pred vplivi okolja: pred toploto, mrazom, sončnimi žarki, strupenimi

snovmi, mikroorganizmi, mehanskimi poškodbami idr.

Bombaž je zelo vpojen in mehek na otip, zato je nepogrešljiv za izdelavo medicinskih tekstilij za oskrbo ran (sterilne gaze, komprese, obliži), povojev in medicinske vate. Medicinski in higienski tekstilni izdelki ne smejo biti toksični, kancerogeni, ne smejo povzročati alergičnih reakcij, morajo se dati sterilizirati oziroma dezinficirati, po uporabi pa je zaželeno, da se biološko razgradijo. Navedenim zahtevam bombaž v celoti ustreza, še posebej organsko pridelan bombaž.



VSAK BOMBAŽ NIMA TEH LASTNOSTI, ZATO SE PRED NAKUPOM PREPRIČAJTE O IZVORU IN NAČINU PREDELAVE, ĆE LE LAHKO.

RECIKLIRANJE BOMBAŽNIH OBLAČIL

Bombažna oblačila, še posebej oblačila hitre mode in tudi hišne tekstilije, kot so posteljnina in brisače, po uporabi vsebujejo še dovolj kakovostna vlakna za ponovno uporabo. Bombažna oblačila lahko mehansko recikliramo, tako da jih razvlaknimo in dodamo bombažu, ki še ni bil uporabljen, ali sintetičnim vlaknom. Iz takšnih mešanic izdelamo prejo za tkanje ali pletenje novega izdelka. Kemično recikliranje bombažnih oblačil temelji na raztapljanju celuloze in je še v razvoju. Recikliranje je zahtevnejše, kadar so oblačila izdelana iz mešanice različnih vlaken, vsebujejo našitke, zadržke in gumbe, ki jih je treba odstraniti. Kemično recikliranje otežujejo predvsem barvila, ki jih je



treba v postopku recikliranja odstraniti. Preden zavržeš svoja stara oblačila, vedno preveri, ali bi komu še prišla prav; če še niso za v smeti, jih raje oddaj v zabojnike za predelavo.

Čista in suha rabljena oblačila, ki jih boste oddali v zabojnike za oblačila, ki jih najдете po vsej Sloveniji, zapakirajte v plastično vrečko, da se ne zamažejo.

BOMBAŽEVEC JE PRIPRAVLJEN NA PODNEBNE SPREMEMBE

Za pridelavo kilograma bombaža je potrebnih povprečno 1200 litrov vode, podobno kot za druge kulture,

a manj kot za koruzo, pšenico in riž. Bombaževcec je proti suši zelo odporna rastlina, saj njegove kore-

nine lahko dosežejo vodo tudi na globinah do štirih metrov. Kmetom zagotavlja zanesljiv dohodek na območjih, kjer je kmetijstvo resno ogroženo zaradi podnebnih sprememb in/ali ponavljajočih se suš. Je ena redkih rastlin, ki uspeva tudi v slanem okolju. Največji problem pri gojenju bombaževca so škodljivci. Za njihovo zatiranje porabijo okrog 16 % vseh insekticidov v kmetijstvu, kar uničuje okolje, tj. onesnažuje vodo in uničuje plodno zemljo. Upoštevanje strategij trajnostnega kmetovanja, odgovorna in etična trgovina bodo zagotovili, da bo bombaž na razpolago tudi v prihodnosti.

Polje zrelega bombaža.



NAGRADNA IGRA:

BOMBAŽ NA KOŽI

Zaradi katerih dveh od naštetih lastnosti pravimo, da so bombažna oblačila prijazna do naše kože?

- a. zračnost
- b. neprepustnost
- c. trpežnost
- d. vpojnost
- e. elastičnost

Odgovor pošlji do 7. aprila 2020 na naslov vesela.sola@mkz.si ali na naslov Uredništvo Vesele šole, Slovenska 29, 1000 Ljubljana, s pripisom Bombaž. Več o pravilih nagradne igre in pogojih sodelovanja na <http://www.veselasola.net/pravila-nagradnihiger/>. Med prispelimi odgovori bomo izžrebali 3 srečnejše, ki bodo prejeli trimesečno zalogo izdelkov Jasmin nature, ki ga podarja podjetje Tosama.

JASMIN

nature

 **TOSAMA**
Negujemo generacije od 1923



OBČUTI RAZLIKO
Z BOMBAŽEM



#jasminnature



TEXTILE FIBRES

Have a closer look at a scrap of cloth. You will see that it consists of numerous threads. If you put a thread under a microscope, you will see that it consists of many other thin threads. These threads are called fibres. There are many different types of fibres which are used for making clothes.

Can you recognize natural materials? Complete the words.



W O O L



S O L O



C O T O O



L O O E

VOCABULARY

nitka – a thread

vlakna – fibres

synetična vlakna – synthetic fibres

blago – cloth

material – material

volna – wool

svila – silk

bombaž – cotton

laneno platno – linen

tekstilna industrija – textile industry

proizvodnja – a production

ročne statve – a manual loom

Explore the differences between the natural and manufactured textile fibres. Help yourself with the words you can find in the vocabulary.

_____, flax, _____ and silk belong

to the most known types of fibres. These are natural

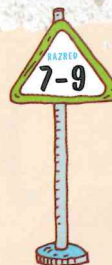
_____. Artificial fibres are produced in factories from oil.

Due to its manner of production we also call them _____

fibres. The _____ is one of the oldest industries in the

world. Nowadays, however, a _____ loom, as can be seen

in the picture, is still used to make cloth.





TEXTILFASERN

Wenn du dir genau ein Stückchen Stoff anschaut, bemerkst du, dass es aus zahlreichen Faden zusammengesetzt ist. Wenn man sich einen einzelnen Faden unter dem Mikroskop ansieht, stellt man fest, dass er aus noch dünneren Fädchen besteht. Diese Fädchen nennt Fasern. Es gibt verschiedenartige Textilfasern, aus denen Kleidung hergestellt wird.

Erkennst du Naturfasestoffe? Ergänze die Kästchen mit Wörtern.



DIE
W L



DIE
S D



DIE
B M L



DER
L N

WÖRTERBUCH

nitka – der Faden
vlakna – die Fasern
sintetična vlakna –
synthetische Fasern

blago – der Kleiderstoff, der Stoff
material – das Material
volna – die Wolle
svila – die Seide
bombaž – die Baumwolle

lan – der Leinen
tekstilna industrija – die
Textilindustrie
proizvodnja – die Herstellung
ročne statve – die Handspindel



Entdecke unten die Tatsachen über Natur- und synthetische Textilfasern. Ergänze die Sätze und schreib die fehlenden Wörter ein. Das Wörterbuch hilft dir.

Zu den bekanntesten Faserarten gehören
, Leinen, und Seide. Das sind Natur

. Kunstfasern werden in den Fabriken auch aus
dem Erdöl hergestellt. Wegen der Herstellungsart werden sie auch
 Fasern genannt. is teine der

ältesten Industrien der Welt. Mancherorts werden Stoffe noch immer
mit angefertigt, wie es auf dem Foto zu sehen ist.



1. KAKO SE IMENUJE SORTA NAJBOLJ LUKSUZNEGA BOMBAŽA NA SVETU.

- a. giza
- b. riza
- c. nil

2. PREČRTAJ VSILJIVCA

- umenorjava
- rdečerjava
- kavna
- modra

3. PRAVILNO POVEŽI

- nafta
- naravna vlakna
- bombaž
- sintetična vlakna

4. DRŽI ALI NE DRŽI

Bombaževец zraje od 200 do 250 cm visoko.

- DRŽI
- NE DRŽI



ŠOLSKO TEKMOVANJE BO 11. 3. 2020, DRŽAVNO PA 8. 4. 2020.

1. IZ VSAKE BALE BOMBAŽA VZAMEJO VZORCE IN JIH ANALIZIRAJO SKLADNO S STANDARDI. KAKO PRAVIMO TAKEMU POSTOPKU?

- a. klasiranje bombaža
- b. certificiranje bombaža
- c. sortiranje bombaža

3. PREČRTAJ VSILJIVCA

- bombaž Bt
- G. arboreum
- G. barbadense
- G. herbaceum

5. KOLIKO VODE POTREBUJEMO ZA PRIDELAVO 1 KILOGRAMA BOMBAŽA?

- a. 350
- b. 1200
- c. 120
- d. 10

6. DRŽI ALI NE DRŽI

Bombaž dobro sprejema vlago iz zraka in vpija vodo in znoj.

- DRŽI
- NE DRŽI

2. DOPOLNI POUČ. NA ČRTO NAPIŠI MANJKAJOČO BESEDO.

V Angliji so v strahu za obstoj domače volnarske obrti zakonsko prepovedali uporabo bombaža. Nato pa je bila leta 1730 ustanovljena prva _____ bombaža v Machestru.

5. MED KATERIMA DRŽAVAMA ZDA JE V 18. STOL. PREVLADEVALA PRIDELAVA BOMBAŽA. OBMOČJE PA JE BIL ZNANO TUDI KOT BOMBAŽNI PAS.

- a. Od Georgije do Teksasa
- b. Od Pensilvanije do Georgije
- c. Od Teksasa do Nevade

4. DRŽI ALI NE DRŽI?

Na svetovno ceno bombaža vpliva tudi nihanje cene nafte na svetovnem trgu.

Še več zanimivosti o geniju te čaka na učni poti na www.veselasola.net.



Izpolni preizkus in ga pošlji na naslov: Vesela šola, Mladinska knjiga Založba, Slovenska 29, 1000 Ljubljana, s pripisom **Marčna VŠ**.

Ne pozabi pripisati svojih podatkov (ime in priimek, naslov). Podatke naj podpiše eden od staršev oziroma skrbnikov, ki s podpisom dovoljuje, da jih posreduješ in sodeluješ v nagradni igri. Med prispelimi pravilnimi odgovori bomo **7. aprila 2020** izžrebali nekaj srečnežev, ki jih čakajo nagrade. Imena nagrajencev bodo v tednu dni po žrebanju objavljena na www.veselasola.net, kjer so objavljena tudi pravila nagradnih iger.

IME IN PRIIMEK VESELOŠOLCA

NASLOV

PODPIS STARŠEV

RAZRED

4-6

7-9

(OBKROŽI)

MARČNO TEMO O BOMBAŽU SMO PRIPRAVILI:

Izr. prof. dr. Tatjana Rijavec, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta; Pionirski dom (angleški in nemški del); Matej De Cecco (ilustracija); Manca Svvara (oblikovanje); Vera Jakopič (lektoriranje); Rebeka Tomšič (urednica).

Fotografije: Sutterstock. Pri izpeljavi celotne zasnove letošnje Vesele šole nam pomagajo Abanka, Telekom Slovenije in Zavarovalnica Triglav. Vesela šola je priloga mesečne revije Pil; letnik 50, št. 07 (marec 2020).