

## 1. Tvarūs ekologiški metodai madoje ir tekstilėje

---

### TEORIJA:

Mados ir tekstilės pramonė yra vienas didžiausių ir dinamiškiausių sektorių visame pasaulyje, darantis didelį poveikį ekonomikai, kultūrai ir aplinkai. Tačiau spartus pramonės augimas ir vartotojų skatinamas pobūdis sukėlė didelių aplinkosaugos problemų. Tvarūs ekologiški mados ir tekstilės gaminių metodai tapo gyvybiškai svarbiais sprendimais siekiant sušvelninti šiuos iššūkius. Šie metodai apima įvairius būdus, kuriais siekiama sumažinti poveikį aplinkai, didinti išteklių efektyvumą ir skatinti etikos standartus per visą mados gaminių gyvavimo ciklą. Šiame skyriuje nagrinėjami įvairūs tvarūs mados ir tekstilės pramonės metodai, įskaitant medžiagų pasirinkimą, vandens taupymą, atliekų mažinimą ir perdirbimą, pabrėžiant jų svarbą ir įgyvendinimą.

### **1.1. Medžiagų pasirinkimas**

---

Vienas iš svarbiausių tvarios mados aspektų yra ekologiškų medžiagų pasirinkimas. Tradiciniai tekstilės gaminiai, tokie kaip medvilnė ir poliesteris, turi didelį poveikį aplinkai dėl daug vandens suvartojančių ūkininkavimo metodų ir cheminių medžiagų naudojimo. Tvarios alternatyvos apima:

- Ekologiška medvilnė: auginama be sintetinių pesticidų ir trąšų, sumažinant žalingą poveikį aplinkai ir puoselėjant dirvožemio sveikumą.
- Kanapės: universalus ir atsparus augalas, kuriam reikia minimaliai vandens ir pesticidų, todėl tai puikus tausojantis pluoštas.
- Bambukas: žinomas dėl spartaus augimo ir minimalaus pesticidų poreikio, bambuką galima perdirbti į minkštą, biologiškai skaidų audinį.
- Perdirbti pluoštai: naudojant po vartojimo ir pramonines atliekas, pvz., perdirbtą poliesterį iš plastikinių butelių, sumažėja pirminių medžiagų poreikis.
- Inovatyvios medžiagos: dėl technologijų pažangos buvo sukurtos biologinės medžiagos, pvz., Piñatex (gaunamas iš ananasų lapų) ir Mylo (pagamintas iš grybienos, grybų šaknų struktūros).

### **1.2. Vandens išsaugojimas**

---

Vanduo yra esminis išteklius mados ir tekstilės pramonėje – nuo natūralių pluoštų auginimo iki audinių dažymo. Vandens išsaugojimo strategijų įgyvendinimas gali žymiai sumažinti pramonės poveikį aplinkai:

- Vandenį tausojantys augalai: renkantis augalus, kuriems reikia mažiau vandens, pvz., kanapes ir lietaus prisodrintą medvilnę, sumažėja vandens suvartojimas auginimo etape.
- Bevandenio dažymo metodai: tokios naujovės kaip AirDye technologija ir superkritinis dažymas CO<sub>2</sub> pašalina vandens poreikį dažymo procese, todėl sumažėja tarša ir vandens suvartojimas.
- Uždarojo ciklo vandens sistemos: vandens perdirbimas ir pakartotinis naudojimas gamybos procesuose gali sumažinti gėlo vandens naudojimą ir nuotekų susidarymą.
- Veiksmingos laistymo sistemos: Diegiant lašelinį ir kitas veiksmingas laistymo sistemas žemės ūkyje taupomas vanduo ir sumažėja nuotėkis.
- Nuotekų valymas: pažangios valymo technologijos užtikrina, kad iš tekstilės gamyklų išleistas vanduo būtų švarus ir saugus, užkertant kelią vandens taršai.

### 1.3. Atliekų mažinimas ir perdirbimas

---

Mados pramonė sukuria didžiulius kiekius atliekų visuose etapuose – nuo gamybos iki pašalinimo po vartojimo. Veiksmingos atliekų tvarkymo strategijos yra būtinos tvarumui:



- „Zero Waste“ dizainas: šis metodas apima modelių, kuriuose naudojamas beveik visas audinys, kūrimą, sumažinant nuopjovų ir tekstilės atliekų kiekį.
- Perdirbimas: išmestų medžiagų pavertimas naujais aukštos kokybės gaminiais prailgina tekstilės gyvavimo ciklą ir sumažina atliekų kiekį.
- Perdirbimo programos: prekės ženklai gali įgyvendinti grąžinimo schemas, pagal kurias vartotojai grąžina senus drabužius perdirbti arba pakartotinai panaudoti.
- Žiedinė mada: žiedinės ekonomikos skatinimas madoje apima ilgaamžiškumą, taisomumą ir perdirbamumą, užtikrinant, kad medžiagos būtų naudojamos kuo ilgiau.

#### 1.4. Etiška gamyba ir sąžininga prekyba

---

Mados tvarumas taip pat apima socialinius aspektus, užtikrina sąžiningą darbo praktiką ir remia bendruomenes:

- Sąžingos prekybos sertifikatas: užtikrinti, kad darbuotojai gautų teisingą atlyginimą ir dirbtų saugiomis sąlygomis.
- Etinis tiekimas: tiekėjų, kurie laikosi tvarių ir etinių standartų, pasirinkimas.
- Skaidrumas: prekių ženklai atviri apie savo tiekimo grandines, gamybos praktiką ir tiekimą, kad padidintų vartotojų pasitikėjimą ir atskaitomybę.

#### 1.5. Vartotojų sąmoningumas ir elgsena

---

Vartotojų mokymas apie tvarios mados praktiką gali paskatinti ekologiškesnių produktų paklausą ir skatinti atsakingą vartojimą:

- Tvarios mados edukacijos: programos ir kampanijos, kurios informuoja vartotojus apie tvarios mados naudą.
- Ekologiniai ženklai: sertifikatai ir etiketės, padedančios vartotojams priimti aplinkai nekenksmingus sprendimus.
- Naudotų daiktų ir nuomos rinkos: reklamuojame taupų apsipirkimą, apsikeitimą drabužiais ir nuomos paslaugas, siekiant pratęsti drabužių tarnavimo laiką.

#### 1.6. Žaliųjų technikų madoje ir tekstilėje pavyzdžiai

---

##### **TRYS PRAKTINIAI PAVYZDŽIAI:**

Tvarūs ekologiški mados ir tekstilės gamybos būdai yra labai svarbūs siekiant sumažinti pramonės poveikį aplinkai ir skatinti tvaresnę ateitį. Sutelkdama dėmesį į ekologiškas medžiagas, vandens taupymą, atliekų mažinimą, etišką gamybą ir vartotojų švietimą, pramonė gali pakeisti savo praktiką ir prisidėti prie pasaulinių tvarumo tikslų. Šių metodų taikymas ne

tik naudingas aplinkai, bet ir pagerina prekės ženklo reputaciją, patenkina vartotojų etiškų produktų poreikį ir užtikrina ilgalaikį gyvybingumą vis labiau ekologiškoje rinkoje.

### **1.6.1. Natūralūs dažai ir nedidelio poveikio dažymas**

---

Irina Tosheva yra novatoriška dizainerė, žinoma dėl savo mados kūrybinių, jos troškimo keistis per madą, užtikrinti kokybę, prisidėti prie ekonomikos, ekologijos ir harmonijos visuomenėje. Dirbdama su profesinio mokymo studentais, ji moko juos dažyti tekstilę Shibori technika. Shibori technika laikoma viena seniausių dažymo technikų Japonijoje, kilusia nuo VII amžiaus. Sąvoka „shibori“ reiškia „suspaudimą, sukimą, spaudimą“. Dažniausiai audinys yra susuktas, lankstomas, siuvas ar surišamas virvelėmis, kaspinais, spaustukais ir pan., su kuriais vėliau pati medžiaga įgauna tam tikros spalvos atspalvius.

Ji naudoja paruoštą medžiagą ir dažo ryžių lukštais, šiaudais, svogūnų lukštais ir ciberžole. Irina Tosheva pirmiausia detaliai supažindina su Shibori ir kaip tai daroma. Kiekvienas dalyvis gauna savo medžiagą ir atskirą spalvinimo techniką. Koks yra kitas žingsnis? Pasiruoškite pamatyti nuostabius drabužius su unikaliu Shibori technikos dizainu.

Jos edukacinę veiklą remia Šveicarijos vyriausybės remiamas projektas „Švietimas užimtumui Šiaurės Makedonijoje – E4E“.



### **1.6.2. Mados, tekstilės ir ryžių atliekos**

---

Ryžių atliekų naudojimas tekstilės gamybai yra novatoriškas požiūris į tvarią madą. Ryžių lukštai ir šiaudai, paprastai išmetami perdirbant ryžius, gali būti paverčiami pluoštu, tinkamu audiniams gaminti. Šis procesas ne tik sumažina žemės ūkio atliekų kiekį, bet ir yra atsinaujinanti bei biologiškai skaidi alternatyva įprastinei tekstilei. Į tekstilės gamybą įtraukdama ryžių atliekas, pramonė gali sumažinti savo poveikį aplinkai, skatinti efektyvų išteklių naudojimą ir remti žiedinės ekonomikos praktiką.

Dirbtuvių mentorė Irina Tosheva supažindina profesijos mokinius, kaip kurti kūrinis iš antrinių žaliavų. Jaunuoliai mokosi patys austi audinius iš ryžių atliekų, t. y. ryžių šiaudelių. Atitinkamai, jie turi tokią naudą:

- **Atliekų mažinimas:** ryžių lukštų ir šiaudų pavertimas tekstilės gaminiais padeda sumažinti žemės ūkio atliekas, sumažina ryžių gamybos poveikį aplinkai ir prisideda prie tvaresnės žemės ūkio sistemos.
- **Išteklių efektyvumas:** ryžių perdirbimo šalutinių produktų naudojimas tekstilės gamyboje maksimaliai padidina išteklių naudojimą, o tai, kas kitu atveju būtų atliekos, paverčia vertingomis žaliavomis ir taip padidina bendrą efektyvumą.
- **Aplinkos tvarumas:** ryžių atliekų pluoštas yra biologiškai skaidomas ir atsinaujinantis, todėl yra ekologiška sintetinės tekstilės alternatyva, kuri gali sumažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro ir sumažinti taršą.
- **Ekonominės galimybės:** plėtojant technologijas ir pramonės šakas, susijusias su ryžių atliekomis tekstilei, gali atsirasti naujų ekonominių galimybių ūkininkams ir įmonėms, skatinant inovacijas ir remiant kaimo ekonomiką.

### **1.6.3. Biologiškai skaidžios ir kompostuojamos medžiagos**

---

Mados ir tekstilės pramonė nuolat tiria naujoviškus metodus, gaminančius tvarias ir ekologiškas medžiagas. Vienas iš tokių pažangų yra fermentuotos arbatos kombucha naudojimas kuriant biologiškai skaidžias ir kompostuojamas odos alternatyvas. Ši nauja technologija yra daug žadantis sprendimas sumažinti tradicinės odos gamybos poveikį

aplinkai.



#### Privalumai

- Tvarumas: Kombučia oda gaminama iš bakterinės celiuliozės – natūralaus ir atsinaujinančio resurso. Šis procesas žymiai sumažina priklausomybę nuo gyvūnų kailių ir su tuo susijusias tradicinės odos gamybos aplinkos problemas, tokias kaip miškų naikinimas ir vandens tarša.
- Biologinis skaidumas: skirtingai nei sintetinė oda, Kombučia oda yra visiškai biologiškai skaidoma ir kompostuojama. Tai užtikrina, kad pasibaigus gyvavimo ciklui medžiaga gali natūraliai suirti, nepalikdama kenksmingų likučių, taip prisidedant prie žiedinės ekonomikos.
- Mažas poveikis aplinkai: Kombučia odos gamybai reikia minimaliai vandens ir energijos, palyginti su įprastais odos rauginimo procesais, kurie garsėja dideliu išteklių ir toksiškų cheminių medžiagų naudojimu.
- Pritaikymas ir universalumas: Kombučia odą galima lengvai pritaikyti pagal tekstūrą, storį ir spalvą. Dėl šio universalumo jis tinka įvairioms reikmėms, nuo madingų aksesuarų iki apmušalų, nepakenkiant estetiniam patrauklumui ar funkcionalumui.



„BioHide“ sudaro trys STEM mokslo darbuotojos. biotechnologas, inžinierius mechanikas ir biochemijos bei fiziologijos inžinierius. Jie buvo kartu nuo pat ankstyvųjų pradinių ir vidurinių mokyklų, todėl jų idėja gimė po tokių privačių ir profesinių draugysčių. Jie visada labai gerbė ir mylėjo gamtą, o ypač gyvūnus, todėl jie įkvėpė idėją apie ekologinę odą. Labiausiai juos įkvėpė viena iš močiučių, auginančių kombučią namuose, tad trise pradėjo galvoti, kaip fermentuoto kombučia gėrimo gamybos procese panaudoti celiuliozę, kuri susidaro kaip pašalinis produktas. Jie apdoroja celiuliozę ir gauna galutinį produktą – bio-odą.

Ji pasižymi tokiomis pat funkcijomis kaip ir tradicinė ir dirbtinė oda, tačiau yra biologiškai skaidoma ir gaminama nekeliant pavojaus gyvūnams.

Po kelių pusiau sėkmingų bandymų jie pradėjo išvelgti savo eksperimentų potencialą, atsižvelgiant į tai, kad biologiškai skaidžių tvarių medžiagų tendencija ir paklausa, taip pat ir etiškai pagamintų medžiagų paklausa pasaulyje auga daugelį metų.

Jau yra didžiulės įmonės, gaminančios tokias medžiagas, įskaitant bio-odą iš įvairių ekologiškų šaltinių, tokių kaip vynuogės, pomidorai ir kt.

Kombučia taip pat jau naudojama kaip alternatyva odai, tačiau labai mažai ir daugiausia dizainerių ir tyrinėtojų, o jos galimybės toli gražu nėra atrastos ir komercializuojamos. Jie siekia tai pakeisti, o jų medžiaga nuo pirmųjų prototipų kūrimo etapų parodė didelį potencialą arba netgi geresnes savybes nei oda. Kombučia idealiai tinka tokioms medžiagoms, nes procesas reiškia nulinį atliekų kiekį, t. y. jie nepalieka jokių pėdsakų aplinkoje, o visos sudedamosios dalys yra naudojamos pakartotinai. Be to, pati medžiaga yra biologiškai skaidoma ir skilimo proceso metu net pamaitina dirvožemį.

Visi šios naujoviškos medžiagos komponentai yra visiškai organiniai ir nenaudoja jokio plastiko ar kitų teršalų.