



**DAN OTVORENIH VRATA ZNANSTVENO-  
ISTRAŽIVAČKOG CENTRA ZA TEKSTIL 2022.**

**Radionica: Ublažavanje negativnih učinaka  
klimatskih promjena**

26.09.2022. Tehnički muzej Nikola Tesla

ORGANIZATORI: AFZ, TTF i TSRC

## RADIONICA

# PROIZVODNJA BIODIZELA

## IZ ULJA

Biodizel je biogorivo koje se dobiva trans-esterifikacijom masti i ulja. Ulje za proizvodnju biodizelskoga goriva dobiva se najčešće iz sirovina kao što su soja, uljana repica, suncokret i palmino ulje. Ulje se nalazi u sjemenkama ovih sirovina te se ekstrahira prešanjem, da bi se potom kombinacijom otapala i destilacije parom poboljšala kvaliteta konačnog proizvoda.

Ovako proizvedeno biodizelsko gorivo može sigurno zamijeniti dizelsko gorivo u motorima u količini do 10 %, bez modifikacija motora, iako većina dizelskih motora može koristiti čisto biodizelsko gorivo.

**Na radionici ćete vidjeti proces proizvodnje biodizela transesterifikacijom jestivog ulja!**



KORISNIK

Sveučilište u Zadru



PARTNER

Sveučilište u Zagrebu  
Agronomski fakultet



PARTNER

Sveučilište u Zagrebu  
Tekstilno-tehnološki fakultet



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

POSREĐNIČKO TIJELO RAZINE 1

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA  
I ENERGETSKU UČINKOVITOST

POSREĐNIČKO TIJELO RAZINE 2

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



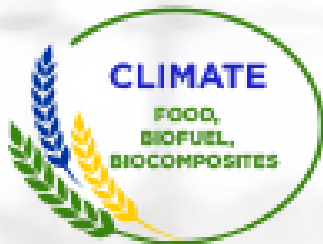
EUROPSKI STRUKTURNI  
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Operativni program  
KONKURENTNOST  
I KOHEZIJA



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo regionalnoga razvoja  
i Biorada Europske unije



**DAN OTVORENIH VRATA ZNANSTVENO-  
ISTRAŽIVAČKOG CENTRA ZA TEKSTIL 2022.**

**Radionica: Ublažavanje negativnih učinaka  
klimatskih promjena**

26.09.2022. Tehnički muzej Nikola Tesla  
ORGANIZATORI: AFZ, TTF i TSRC

**RADIONICA**

# PROIZVODNJA BIOETANOLA

## IZ POLJOPRIVREDNE BIOMASE

Bioetanol se proizvodi fermentacijom jednostavnih šećera pomoću kvasca čime se dobiva visokovrijedno gorivo. Trenutno su najčešće korištene sirovine još uvijek sirovine I. generacije i to šećerna repa (15 %), šećerna trska (27 %), kukuruz (22 %) i pšenica (25 %).

No, s obzirom na nadolazeće Europske direktive preporučuje se korištenje II. generacije sirovine u proizvodnji bioetanol, odnosno lignocelulozne poljoprivredne biomase visokog potencijala prinosa po hektaru. Bitna karakteristika sirovina II. generacije je da se ne koristi ljudskoj prehrani i ishrani životinja.

**Na radionici ćete vidjeti proizvodnju  
bioetanol iz poljoprivredne biomase!**



KORISNIK

Sveučilište u Zadru



PARTNER

Sveučilište u Zagrebu  
Agronomski fakultet



PARTNER

Sveučilište u Zagrebu  
Tekstilno-tehnološki fakultet



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

POSREĐNIČKO TIJELO RAZINE 1

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA  
I ENERGETSKU UČINKOVITOST

POSREĐNIČKO TIJELO RAZINE 2

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI  
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Operativni program  
KONKURENTNOST  
I KOHEZIJA



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo regionalnog razvoja  
i Boudna Europske unije



**DAN OTVORENIH VRATA ZNANSTVENO-  
ISTRAŽIVAČKOG CENTRA ZA TEKSTIL 2022.**

**Radionica: Ublažavanje negativnih učinaka  
klimatskih promjena**

26.09.2022. Tehnički muzej Nikola Tesla

ORGANIZATORI: AFZ, TTF i TSRC

## RADIONICA

# PROIZVODNJA BIOKOMPOZITA/BIOFILTERA

## IZ ŽITARICA

Postupak proizvodnje vlakana započinje tzv. maceracijom (biološka, kemijska) koja može biti potpomognuta mikrovalnom tehnologijom, nakon čega slijedi mehanička obrada (češljanje i usmjeravanje, paraleliziranje) s ciljem pročišćavanja i izolacije vlaknate komponente.

Dulja vlakna izdvojena iz žitarica primjenjuju se za izradu biokompozita ojačanih usmjerenim vlaknima (anizotropni kompozit), dok se kraća vlakna primjenjuju za izradu biokompozita ojačanih nasumično orijentiranim kratkim vlaknima i/ili za izradu biofiltera.

**Na radionici ćete vidjeti proizvodnju  
biokompozita i biofiltera iz žitarica!**



BIOKOMPOZIT S  
USMJERENIM VLAKNIMA



BIOFILTER



KORISNIK

Sveučilište u Zadru



PARTNER

Sveučilište u Zagrebu  
Agronomski fakultet



PARTNER

Sveučilište u Zagrebu  
Tekstilno-tehnološki fakultet



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

POSREDNIČKO TIJELO RAZINE 1

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA  
I ENERGETSKU UČINKOVITOST

POSREDNIČKO TIJELO RAZINE 2

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



EUROPSKI STRUKTURNI  
I INVESTICIJSKI FONDOVI



Operativni program  
KONKURENTNOST  
I KOHEZIJA



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo regionalnog razvoja  
i fondova Europske unije



DANI OTVORENIH VRATA ZNANSTVENO-  
ISTRAŽIVAČKOG CENTRA ZA TEKSTIL 2022.

**Radionica: Kako prirodno suzbiti korov**

26.09.2022. Tehnički muzej Nikola Tesla

ORGANIZATOR: AFZ, TTF i TSRC

# RADIONICA

# MALČIRANJE

## BIORAZGRADIVIM NETKANIM AGROTEKSTILIMA

Malčiranje je postupak pokrivanja tla u cilju zaštite od negativnog utjecaja atmosferskih pojava. Pokrivanjem tla održava se vlažnosti tla što doprinosi rastu korisnih mikroorganizama i stvaranju organske mase, ujednačava se temperatura tla, sprečava rast korova, a plodovi se ne vlaže i prljaju što smanjuje mogućnost razvoja različitih oboljenja. Malčiranjem se poboljšavaju uvjeti za rast i razvoj biljaka, a time povećava prinos i kvaliteta plodova.

Konvencionalne polietilenske folije ekološki su neprihvatljive što je potaknulo istraživače da razvijaju nove ekološki prihvatljive strukture. Primjena biorazgradivih netkanih malčeva proizvedenih od prirodnih i obnovljivih izvora (celuloznih vlakana, celuloznih regenerata i biopolimera) s mogućnošću kompostiranja na tlu u točno definiranom vremenskom periodu je alternativna ekološki prihvatljiva opcija konvencionalnoj polietilenskoj foliji.

**Na radionici ćete se upoznati sa novo razvijenim biorazgradivim netkanim agrotekstilima za malčiranje, njihovim svojstvima i mogućnostima biorazgradnje na tlu u definiranom vremenskom periodu izlaganja okolišu**



**RENOTEX**

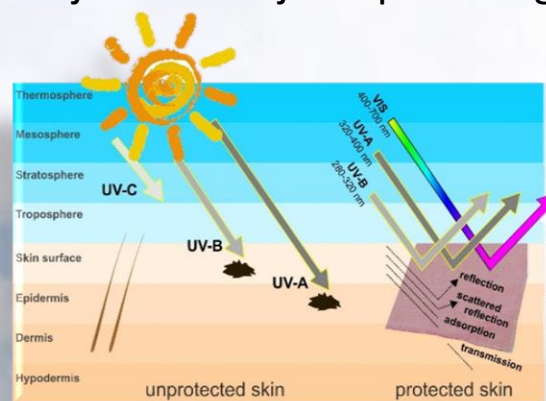




# TEKSTIL KAO ŠTIT OD UV ZRAČENJA

Smatra se da je primarni uzrok raka kože i nastanak melanoma dugotrajno izlaganje sunčevom ultraljubičastom (UV) zračenju. Pravilna i rana fotozaštita može smanjiti rizik od naknadne pojave raka kože. Fotozaštita se temelji na zaštiti od UV-B (od 280 nm do 320 nm) i UV-A (od 320 nm do 400 nm) zračenja koja do Zemlje dopiru zbog smanjenja ozonskog omotača.

Tekstil i odjeća pokazuju UV zaštitu, a ovisi o velikom broju čimbenika: vrsta vlakana, površina i konstrukcija tkanine, poroznost, gustoća, sadržaj vlage, vrsta i koncentracija bojila, fluorescentno sredstvo za bijeljenje i dr.



Bojila nanescena na tekstil, osiguravaju određenu UV blokadu koja ovisi o strukturi molekule bojila, vrsti bojila ili pigmenta, prisutnim apsortivnim skupinama, dubini bojenja i jednoličnosti. Prema načelima fizike boja, tamnije boje (npr. crna, tamnoplava i tamnocrvena) apsorbiraju UV-R mnogo jače nego svijetle pastelne boje. Stoga obojene tkanine štite više od nebojanih i razina njihove zaštite raste s povećanjem koncentracije boje.

UV zaštitno svojstvo tkanine može se odrediti prema normi AS 4399:2020 Odjeća za zaštitu od sunca – procjena i klasifikacija.

UPF raspon	UPF ocjena	UV-R kategorija zaštite	UV-R blokiranje [%]
< 14	0, 5, 10	bez zaštite	<93,3
15-24	15, 20	dobra	93,3-95,8
25-39	25, 30, 35	vrlo dobra	95,9-97,4
> 40	40, 45, 50, 50+	odlična	> 97,5