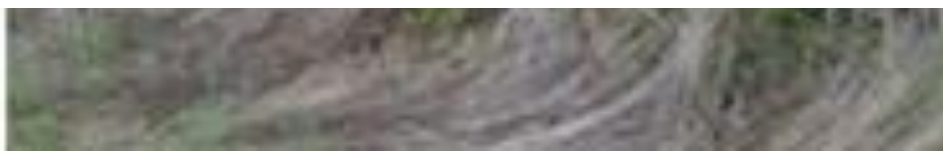


**PREDOBRADA
ENERGETSKE KULTURE
MISKANTUS U SVRHU
IZOLACIJE VLAKANA**

Ines Dominić,

Univ. Bacc. Ing. Techn. Text.



Miscanthus x giganteus

- Visokoučinkovita višegodišnja energetska biljka
- U Europi najviše primjene nalazi kao energetska kultura
- Zbog visoke ekološke učinkovitosti dobiva pozornost kao izvor vlakana za različite namjene
- S konačnim ciljem primjene u industriji biokompozita bilo je potrebno izolirati vlakna koja bi služila kao ojačalo

Izolacija vlakana

- U okviru projekta "BIOKOMPOZITI" Miscanthus je bila jedna od biljaka koja je istraživana tijekom dvije godine
- Prikupljeni su uzorci 5 žetvi kako bi se pratilo vrijeme žetve u ovisnosti o kvaliteti vlakana
- Primijenjena je metoda izolacije vlakana (pulpiranja) koja se temelji na korištenju vodikovog peroksida, jer je ekološki prihvatljivija i daje zadovoljavajuće rezultate izdvojenih vlakana

Tablica 1. Kupelj za
izdvajanje vlakana
Miscanthus x giganteusa

Ukupan volumen (ml)	3000
Volumen H ₂ O ₂ , 5% (ml)	1500
Volumen NaOH, 5% (ml)	1500
Omjer kupelji	1:20
m (Miscanthus) (g)	150



SLIKE PRIKAZUJU:

A. REAKCIJA PEROKSIDA I ODVAJANJA VLAKANA

B. KRAJ REAKCIJE

C. NASTALA SMJESA VLAKANA I "OSTATKA" KOJE JE POTREBNO RAZDVOJITI

ANALIZA VLAKANA NAKON OBRADE

IZRAČUNATI I ANALIZIRANI SU SLJEDEĆI PARAMETRI:

- 1. Prinos vlakana**
- 2. Duljina**
- 3. Vlaga**
- 4. Repriza**
- 5. Gustoća**

Prinos vlakana i ostatka

Tablica 2. Prinos vlakana prema različitim žetvama

	sij.20	ožu.20	stu.20	sij.21	ožu.21
Ulazna masa (Miscanthus) (g)	150	150	150	150	150
Udio vlakana (%)	12,38	17,91	12,85	18,71	14,25
Udio ostatka (%)	58,45	49,36	55,95	42,34	51,55

Tablica 3. Ukupna mjesečna i godišnja količina oborine za postaju Zagreb-Maksimir

	sij.20	ožu.20	stu.20	sij.21	ožu.21	2020 (Siječanj- Prosinac)	2021 (Siječanj- Prosinac)
Ukupna mjesečna i godišnja količina padalina (mm)	8,7	29,5	39,5	70,2	36,1	950,4	772,2

Duljina vlakana

Tablica 4. Duljina vlakana prema pojedinačnim žetvama

	sij.20	ožu.20	stu.20	sij.21	ožu.21
Prosjek (mm)	2,82	3,55	3,57	3,30	3,83
Standardna devijacija (mm)	1,73	2,11	1,52	1,48	1,99
Koeficijent varijacije (%)	61,51	59,42	42,60	44,90	51,95
Standardna pogreška (%)	0,36	0,44	0,31	0,31	0,41

Vlaga vlakana

Tablica 5. Sadržaj vlage celuloznih vlakana prema pojedinačnoj žetvi

	sij.20	ožu.20	stu.20	sij.21	ožu.21
Rezultati mjerjenja	6,39	5,61	6,46	6,03	5,67
	6,47	5,75	5,04	5,95	5,92
	6,49	5,63	6,37	5,97	5,77
Prosjek (%)	6,45	5,66	5,95	5,98	5,79
Standardna devijacija (%)	0,06	0,06	0,79	0,04	0,12
Koeficijent varijacije(%)	0,87	1,07	13,34	0,70	2,14
Standardna pogreška(%)	0,06	0,07	0,90	0,05	0,14

Repriza vlakana

Tablica 6. Repriza vlakana prema pojedinačnoj žetvi

	sij.20	ožu.20	stu.20	sij.21	ožu.21
Rezultati mjerjenja	10,92	10,27	9,55	10,25	9,50
	11,23	10,39	10,00	10,30	9,85
	11,00	10,26	9,47	9,92	9,54
Prosjek (%)	11,05	10,31	9,67	10,16	9,63
Standardna devijacija (%)	0,16	0,07	0,28	0,21	0,19
Koeficijent varijacije (%)	0,87	1,07	13,34	0,70	2,14
Standardna pogreška (%)	0,18	0,08	0,32	0,23	0,22

Gustoća vlakana

Tablica 7. Gustoća vlakana prema pojedinačnoj žetvi

	<i>Siječanj 2020</i>	<i>Ožujak 2020</i>	<i>Studenj 2020</i>	<i>Siječanj 2021</i>	<i>Ožujak 2021</i>
Rezultati mjerenja	1,50	1,48	1,37	1,54	1,53
	1,50	1,48	1,38	1,56	1,53
	1,51	1,48	1,38	1,55	1,53
	1,50	1,49	1,37	1,56	1,53
	1,51	1,48	1,38	1,55	1,53
	1,50	1,48	1,37	1,56	1,53
	1,50	1,48	1,39	1,54	1,53
	1,50	1,47	1,37	1,54	1,53
	1,50	1,48	1,37	1,56	1,53
	1,50	1,48	1,37	1,54	1,52
	1,50	1,48	1,38	1,54	1,53
	1,50	1,47	1,37	1,53	1,53
	1,50	1,48	1,38	1,53	1,53
	1,50	1,47	1,38	1,54	1,53
	1,50	1,47	1,36	1,53	1,51
<i>Prosjek (g/cm³)</i>	1,50	1,48	1,37	1,54	1,53
<i>Standardna devijacija (%)</i>	0,0049	0,0085	0,0055	0,0113	0,0060
<i>Koeficijent varijacije (%)</i>	0,33	0,58	0,40	0,74	0,39
<i>Standardna pogresška (%)</i>	0,0025	0,0043	0,0028	0,0058	0,0030

ZAKLJUČAK

- Upotrijebljena metoda izolacije vlakana rezultirala je visokim prinosom vlakana u rasponu od 12,38% do 18,71%
- Svojstva vlakana izoliranih iz biljke *Miscanthus x giganteus* (npr. duljina, gustoća i vlaga) ovise i o vanjskim čimbenicima (npr. rastu biljke), a ne samo o procesu izolacije vlakana
- Metoda predobrade korištena u za izolaciju vlakana *Miscanthus x giganteus* pokazala se održivom i ekonomičnom, s obzirom na prinos vlakana i korištene kemikalije
- Primjena izoliranih vlakana miskantusa, koja se smatra održivim usjevom, otvara nove perspektive za njihovu širu primjenu u različitim industrijama poput autoindustrije
- Otpad koji nastaje u procesu izolacije vlakana miskantusa ulazna je sirovina industrije proizvodnje biogoriva čime se potiče politika Zero Waste-a i postignut je cilj kružnog biogospodarstva

**HVALA NA
POZORNOSTI**

