



Academia Oamenilor de Știință din România (AOȘR)

RAPORT INTERMEDIAR DE ACTIVITATE nr. 2

Utilizarea studiului LCA pentru realizarea unei economii circulare

Tema de cercetare nr. 36

Director de proiect

Conf. Dr. Dana Corina DESELCU

Colectiv:

Șl. Dr. Alexandra IOANID

Șl. Dr. Andreea BARBU

Universitatea Politehnica din București

Durata proiectului: 1.05.2022 – 17.12.2023

Perioada de raportare: 1.08.2022 – 5.12.2022

Decembrie 2022

Cuprins

1. Amprenta de mediu a industriei de pielărie	2
1.1. Consumul de chimicale	2
1.1. Consumul de energie	2
1.2. Consumul de apă	3
1.4. Poluarea apei	3
1.5. Generarea de deșeuri	3
3. Realizarea obiectivelor și activităților Etapei 2	3
Etapa 2. Inventarierea celor doua sisteme de producție	4
Activitatea 2.1. Procesele din amonte	4
Activitatea 2.2. Procesele principale	5
Activitatea 2.3. Procesele din aval	8
Rezultate - publicații:	9
Concluzii	9
Bibliografie selectivă	9
Anexa	10

1. Amprenta de mediu a industriei de pielărie

1.1. Consumul de chimicale

Produsele chimice joacă un rol major în producția de piele. Acestea sunt folosite pentru a îndepărta componentele nedorite din pielea brută, pentru a o face durabilă și a conferi proprietățile mecanice și estetice dorite pielii finisate.

Datele colectate în cadrul proiectului european *Leather: Social and Environmental Report - SER II* (COTANCE, 2020) arată că, între 2016 și 2018, tăbăcăriile europene au consumat în medie 2,15 kg de substanțe chimice pe metru pătrat de piele finisată. Produsele chimice sunt în mod normal aplicate în soluție apoasă în timpul „proceselor umede” de fabricație a pielii (cenușărire, tăbăcire, vopsire și ungere) și pulverizate pe suprafața pielii în faza de finisare.

Consumul chimic a fost cu 6% mai mare decât cel raportat în prima ediție a proiectului *Leather: Social and Environmental Report - SER I, 2012* (COTANCE, 2012). Aceasta se datorează în mare parte variației tipului de companii care au contribuit la sondaj: în 2020, sondajul a inclus mai multe companii care prelucrează de la piele brută până la piele finisată. În 2012, majoritatea companiilor chestionate și-au început procesele cu piele semifabricată; ca atare, pentru că nu au efectuat fazele de înmuiere și de tăbăcire, au consumat mai puține substanțe chimice.

1.1. Consumul de energie

Industria de pielărie nu este energo-intensivă. Producția de piele utilizează de obicei energie termică pentru încălzirea apei și pentru operațiunile de uscare a pielii. Energia electrică este utilizată în principal la alimentarea butoaielor și a altor utilaje.

În ultimii ani, tăbăcăriile europene au utilizat în medie 1,76 tone echivalent petrol (TEP) la 1000 de metri pătrați de piele (COTANCE, 2020). O comparație cu datele proiectului SER I (COTANCE, 2012) arată că eforturile din ultimii ani s-a redus consumul de energie cu aproximativ 12%. Această reducere semnificativă a fost obținută prin implementarea de soluții

eficiente din punct de vedere energetic, inclusiv înlocuirea instalațiilor și utilajelor vechi cu echipamente moderne cu consum redus.

1.2. Consumul de apă

Deoarece majoritatea proceselor de prelucrare a pieilor au loc în flote apoase, apa este o resursă crucială pentru tăbăcării. Tăbăcăriile europene își colectează apa din apeductele industriale sau civile sau chiar din puțurile locale, autorizate și controlate de autoritățile locale. După utilizarea în procesele din tăbăcării, apa uzată conține substanțe chimice reziduale și materie organică și trebuie tratată în mod corespunzător, fie în instalațiile de tratare la fața locului, fie în cele comune, înainte de a fi eliminată în mediu.

Industria europeană de pielărie a căutat tot timpul să reducă atât consumul de apă, cât și încărcarea poluantă a apelor uzate, și chiar l-a redus cu 7% în ultimii ani, prin implementarea proceselor eficiente în mediu apos și a tehnologiilor de recirculare a apei. Pentru a rezolva acest lucru, industria europeană de pielărie lucrează cu partenerii săi din industria chimică pentru a dezvolta procese eficiente și produse chimice noi, ceea ce va îmbunătăți și mai mult profilul de mediu al sectorului.

1.4. Poluarea apei

Tratarea apelor uzate este una dintre cele mai mari provocări cu care se confruntă tăbăcăriile și, din acest motiv, reprezintă cea mai mare proporție a investițiilor în managementul de mediu. O mare parte din tăbăcăriile europene se află în districte specializate deservite de Stații de tratare a efluenților colectivi (CTP). Aceste instalații sunt capabile să reducă poluanții din apă pentru a atinge cerințele minime de calitate reglementate înainte ca apa tratată să fie readusă în mediu.

Instalațiile moderne de epurare a apelor uzate sunt capabile să elimine aproape 100% din majoritatea poluanților precum azotul (TKN), cromul trivalent, solidele în suspensie, sulfuri, CCO (consum chimic de oxigen) și amoniacul din apele uzate industriale. Sărurile, inclusiv clorurile și sulfatii sunt mai greu de îndepărtat, datorită solubilității ridicate.

1.5. Generarea de deșuri

Ca în orice altă activitate de producție, prelucrarea pielii generează deșuri. După valorificarea subproduselor, tăbăcăriile europene generează, în medie, 2,63 kg de deșuri pe metru pătrat de piele finisată. Gestionarea deșeurilor a fost cel de-al doilea cost de mediu pentru tăbăcăriile europene și zona în care au fost realizate investiții mari în ultimii ani. Eforturile depuse de această industrie au făcut din aceasta un exemplu excelent de economie circulară. Ratele de recuperare sunt, foarte mari, atât pentru produse secundare, cât și pentru deșuri. La ora actuală se transformă reziduuri solide, cum ar fi șeruitură, șpalturi, răzătură și ștuțitură în collagen și gelatină, în îngrășăminte sau în bio-stimulatori pentru aplicații agricole.

Cromul, cel mai utilizat produs chimic de tăbăcire, poate fi recuperat din băile de tăbăcire epuizate și reutilizat la fața locului. Nămolul poate fi utilizat pentru producerea de energie, pentru a crea aditivi pentru industria construcțiilor sau ca ameliorator al solului agricol.

3. Realizarea obiectivelor și activităților Etapei 2

Obiectivul general al proiectului constă în realizarea unui studiu comparativ LCA prin calcularea indicatorilor de mediu, pentru producția de piele tăbăcită cu crom (wet-blue) și compararea acestora cu indicatorii de mediu pentru producția de piele tăbăcită fără crom (wet-white) utilizată în același scop, din perspectiva ciclului de viață.

Acest obiectiv va fi urmărit pe parcursul celor **4 etape propuse**:

Etapa 1. Definierea scopului studiului LCA - iulie 2022

Etapa 2. Inventarierea celor două sisteme de producție – decembrie 2022.

Etapa 3. Evaluarea impactului de mediu - iulie 2023

Etapa 4. Interpretarea rezultatelor – decembrie 2023.

Etapa 2. Inventarierea celor doua sisteme de producție

Obiectivul Etapei 2: Analiza calitativă și cantitativă pentru cele două sisteme de produse.

Au fost analizate cele 2 procese de producție în ceea ce privește fabricarea, transportul, utilizarea și eliminarea produselor. Se prezintă procesele ce contribuie la fabricația produselor analizate (piele finită tăbăcită cu crom și fără crom – wet-white) pe întreg ciclul de viață:

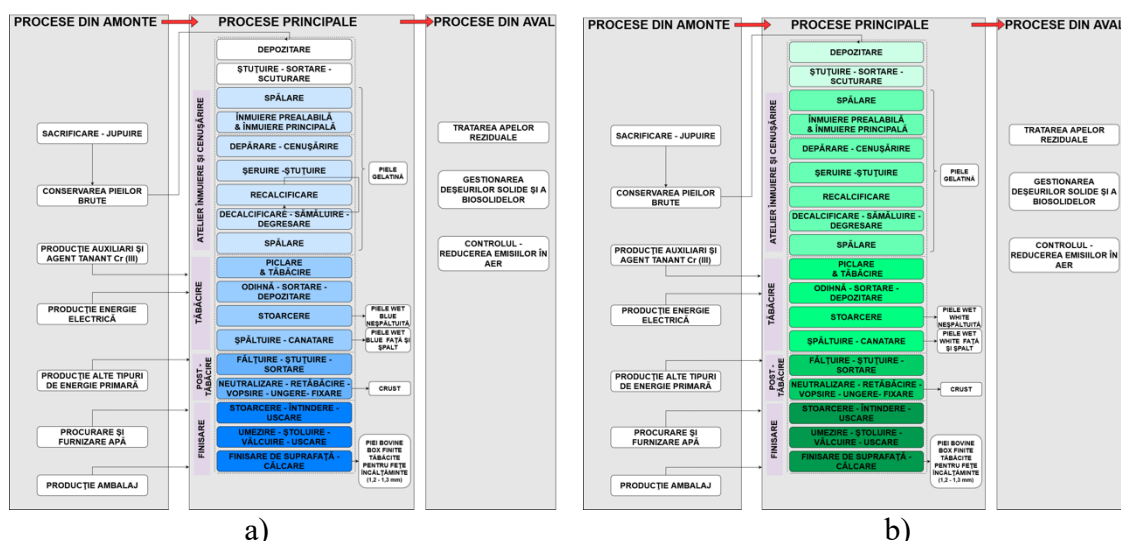


Fig. 1. Limitele sistemului studiat pentru a) piei tăbăcite cu crom (wet-blue) și b) piei tăbăcite fără crom (wet-white)

Activitatea 2.1. Procesele din amonte

Colectarea datelor specifice de la abator; date pentru consumul de energie, de gaze naturale, apă, substanțe chimice (Fig. 1):

PROCESS INPUTS			CORE PROCESS		PROCESS OUTPUTS			
DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	DESCRIPTION	DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	DESTINATION	
ANIMAL TYPE - Bovine	HEADS	1100	MEAT		KG	22.598,40		
	KG INPUT	440000	OTHER ANIMAL PARTS (HAIR IT OPEN)		KG	1.716,00		
ANIMAL TYPE - Porcine	HEADS	32000	ANIMAL	RAW HIDES	KG	44.000,00		
	KG INPUT	3392000	SLAUGHTERING + CURING	SLAUGHTERHOUSE SPECIFIC WASTE	KG	1.000,00	D	
ANIMAL TYPE - Ovine	HEADS	1.200,00		02 01 01 Sludges from washing and cleaning	KG	1.000,00	R	
	KG INPUT	26.400,00		02 02 02 Animal tissue waste	KG	1.000,00	R	
WATER	m3 (TOTAL ANNUAL UPTAKE)	7.200,00		02 02 04 Sludges from on-site effluent treatment	KG	1.000,00	D	
WATER	m3/HEAD - Bovine	0,75		02 02 99 Waste not otherwise specified	KG	1.000,00	D	
ELECTRIC ENERGY	KWH (TOTAL ANNUAL INPUT)	660.000,00						
ELECTRIC ENERGY	KWH/HEAD - Bovine	68,42		Treated Effluent Discharged	m3			
				Waste for disposal	KG	218.500,00		
				Waste for RECYCLING	KG	50.000,00		
				UNSPECIFIC WASTE (EXAMPLES), LEAVE THE FIELD OPEN	KG	1.000,00	D	
SUPPLIER SPECIFIC ENERGY MIX				15 01 01 Paper and cardboard packaging	KG	1.000,00	D	
Thermoelectric %				15 01 02 Plastic packaging	KG	1.000,00	R	
Photovoltaic %				15 01 03 Wooden packaging	KG	1.000,00	R	
THERMAL ENERGY SEE SECTION N° 4.2	KWh (TOTAL ANNUAL INPUT)	2.141.000,00		15 01 04 Metallic packaging	KG	1.000,00	R	
	KWh/HEAD - Bovine	221,96		15 01 05 Composite packaging	KG	1.000,00	R	
CHEMICALS - Salt	KG	39.000,00		15 01 06 Mixed packaging	KG			
CHEMICALS - Detergents	KG	1.930,00						
CHEMICALS - Disinfectants (Polisept)	KG	4.205,00						
	Chemicals for ETP	10.000,00						
		6.040,00						
PACKAGING THE FIELD SHOULD BE OPEN, LEAVING AS INPUT POSSIBLE	KG total	400,00						
Pallets	KG total	5.640,00		WASTEWATER	m3	CONCENTRATIONS	kg/y	
Cardboard	KG total	5.640,00		WASTEWATER POLLUTANTS	mg/l	6.266,00	kg/y	
				COD	mg/l	50,00	kg/y	
				BOD	mg/l	2,00	kg/y	
				NH4	mg/l		34,00	
				PO4	mg/l			
TOTAL ALL ANIMALS	KG	3.858.400,00						
TOTAL MEAT ALL ANIMALS	KG	221.000		AIR EMISSION POLLUTANTS FROM PROCESS ACTIVITIES	KG			
TOTAL RAW HIDES ALL ANIMALS	KG	47400		CO2 (Carbon dioxide)	KG	315.000,00		
Total other parts	KG	2.990.000,00		CO (Carbon monoxide)	KG	140,00		
Bovine rawhide weight	KG/HEAD	40		NO (Nitrogen oxide)	KG	393,00		
				SO2 (Sulfur oxide)	KG	2,80		
				Dust	KG	5,60		

Fig. 1. Inventar de date pentru Abator

Activitatea 2.2. Procesele principale

Colectarea datelor specifice de la procesele principale: consum de energie, de gaze naturale, apă, substanțe chimice. S-au listat toate substanțele chimice utilizate pentru producția celor două sisteme de produse și consumul specific al acestora în kg.

Pentru început, s-au colectat date cu privire la balanța de masă a materiilor prime (piei umed-sărate) pentru cele 2 sisteme de producție comparate: piei tăbăcite cu crom și piei wet-white (tăbăcite fără crom – Free of Chrome - FOC):

DRY SUBSTANCE MASS BALANCE									
INPUT	KG Cr	KG. FOC	Weight measurement no.	PROCESS PHASE	Weight measurement no.	KG Cr	KG. FOC	OUTPUT	
WET SALTED RAW HIDES	4679		1	02.01 DUSTING	2	4000			BEAMHOUSE
DUSTED WET SALTED RAW HIDES	4091			02.02 WASHING 1					TANYARD
trimmings	91			02.03 PRE SOAKING					POST TANNING
salt	588			02.04 MAIN SOAK					FINISHING
				02.05 LIMING					LOGISTICS
				02.06 WASHING 2					
				02.07 WASHING 3					
UNFLESHED PELT WEIGHT	6105		3	02.08 FLESHING	4	4348		FLESHED PELT WEIGHT	
FLESHED PELT WEIGHT	4348		4	02.09 DELIM BAT DEGR		44,79		trimmings	
				02.10 WASHING 4		16,8		lime waste	
				02.11 WASHING_5					
				02.12 PICKLING FOC TANNING	5	5058	5216		
	5058	5216	5	02.13 REST	6				
WET WHITE UNSPLITTED WEIGHT			6	02.14 WRINGING	7	3468	3615	WET BLUE UNSPLITTED GRAIN SPLIT WEIGHT + FLESH SPLIT WEIGHT +	
WET WHITE UNSPLITTED WEIGHT AFTER WRINGING	3468	3615	7	02.15 SPLITTING_DIVIS_TRIMMIN	8	1230	1324		
	1230	1324	8	02.16 SHAVING	9	1070	1154		
SHAVED WET WHITE WEIGHT	1070	1154	9	02.17 WET_FINISHING					
				02.18 WASHING6					
				02.19 DRAINING	10				
				02.20 SAMMYING_SETTING_OUT	11	939	1115		
	939	1115	13	02.21 VACUUM_DRYING1	14	743	791		
				02.22 HANG_FREE_DRYING	15				
				02.23 CONDITIONING	16				
				02.24 MECHANICAL_SOFTENING	18				
				02.25 PASTE_DRYING	19	521	552		
CRUST WEIGHT	521	552	19	02.26 CRUST_TRIMMING	20	496	525	POST TRIMMING CRUST WEIGHT	
	496	525	20	02.27 SURFACE_FINISHING	21	563 sqm	570 sqm		
				02.28 FINISHED_LEATHER_TRIMMING	22	485	512	FINISHED LEATHER WEIGHT + TRIMMINGS WEIGHT	
				02.29 SURFACE_AREA_MEASUREMENT				SURFACE (m2)	
				02.30 PACKAGING		0,88 kg/m2	0,92 kg/m2		

Fig. 2. Balanța de masă pentru piei tăbăcite cu crom și pentru piei wet-white (FOC)

Se observă că cele două procese sunt comparabile. Dacă pentru tăbăcirea cu crom, în proces au intrat 4679 kg de piei umed-sărate, iar la finalul acestui proces au rezultat 551 m² de piele finită, pentru tălăcirea fără crom, pentru aceeași cantitate, au rezultat 556 m² de piele finită.

2.2.1. Faze agregate - piei tăbăcite cu crom

În continuare, se prezintă inventarele de date pentru toate procesele agregate de tăbăcire pentru pieile tăbăcite cu crom:

PROCESS INPUTS					PROCESS OUTPUTS					
DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION SQM	QNTY/RF	DESCRIPTION	DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION SQM	QNTY/RF
PIECES	HIDES	N°	156,00		PIECES	HIDES/PELTS/LAPERS	N°	156,00		
WEIGHT		KG	4.679,00	4,246	WEIGHT		KG	4.348,00	2.174,00	3,946
WEIGHT DRY SUBSTANCE		KG			WEIGHT DRY SUBSTANCE		KG			
WATER					CO-PRODUCTS - BY-PRODUCTS					
QUANTITY	LITRES	60.000,00	30.000,00	54,446	04 01 01	Fleshings and lime split waste	KG	1.756,00	878,45	1,594
ELECTRICITY					TANNERY SPECIFIC WASTE					
CONSUMPTION	KWH	254,00	127,00	0,280	04 01 02	Liming waste	KG			
THERMAL ENERGY					04 01 03* Degreasing waste containing solvents without a liquid phase					
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH	1.800,64	900,32	1,634	04 01 04	Tanning liquor containing chromium	KG			
FUEL CONSUMPTION	NMC	171,49	85,74	0,156	04 01 05	Tanning liquor free of chromium	KG			
CHEMICALS					04 01 06					
Sodium carbonate (Na2CO3), technical	KG OFFERED	4,00	3,00	0,004	04 01 07	Sludges, in particular from on-site, effluent treatment containing chromium	KG			
BORRON A	KG OFFERED	16,00	8,00	0,015	04 01 08	Sludges, in particular from on-site effluent treatment free of chromium	KG			
Sodium carbonate (Na2CO3), technical	KG OFFERED	20,00	10,00	0,018	04 01 09	Waste from dressing and finishing	KG			
Sodium hydroxide (NaOH), technical	KG OFFERED	20,00	10,00	0,018	04 01 99	Waste not otherwise specified (DAF² - 588 kg + Trimmings - 91 kg)	KG	679,00	339,50	0,616
IRRAVIT HS (SP)	KG OFFERED	48,00	24,00	0,044	UNSPECIFIC WASTE (EXAMPLES)					
Hydrated lime Ca(OH)2, industrial grade	KG OFFERED	168,00	84,00	0,152	15 01 01	Paper and cardboard packaging	KG			
Sodium hydroxide (NaOH), technical grade	KG OFFERED	60,00	30,00	0,054	15 01 02	Plastic packaging	KG			
Sodium sulphide (Na2S), technical grade	KG OFFERED	32,00	16,00	0,029	15 01 03	Wooden packaging	KG			
BORRON SAF	KG OFFERED	8,00	4,00	0,007	15 01 04	Metallic packaging	KG			
				0,000	15 01 05	Composite packaging	KG			
				0,000	15 01 06	Mixed packaging	KG			
PACKAGING AND OTHER MATERIALS					WATER DISCHARGES					
PRODUCT 1 DESCRIPTION	KG			0,000	WATER DISCHARGED	LITRES		29.330,00		53,230
PRODUCT 2 DESCRIPTION	N°			0,000	WASTEWATER POLLUTANT LOADS					
				0,000	Suspended Solids	KG	170,97	85,48	0,155	
				0,000	CO2	KG	621,60	310,80	0,564	
				0,000	TKN	KG	19,55	9,78	0,018	
				0,000	Ammonia	KG	9,21	4,61	0,008	
				0,000	Chromium	KG			0,000	
				0,000	Iron	KG			0,000	
				0,000	Aluminium	KG			0,000	
				0,000	Chloride	KG	538,43	269,22	0,489	

Fig. 3. Inventar de date pentru faza Cenușărire – Piei tăbăcite cu crom

PROCESS INPUTS					PROCESS OUTPUTS					
DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION	QNTY/RF	DESCRIPTION	DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION	QNTY/RF
PIECES					TANNING					
HIDES					HIDES/PELTS/LEATHERS					
PIECES	N°	156,00	50%		PIECES	N°	156,00			
WEIGHT	KG	4.348,00	2.174,00	3,946	WEIGHT	KG	5.058,00	2.529,00	4,590	
WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	-	-	-	WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	-	-	-	-
WATER					SUB PROCESSES					
QUANTITY	LITRES	30.001,20	15.000,60	27,224	02.09 DELIM BAT DEGR	TANNERY SPECIFIC WASTE				
ELECTRICITY					02.10 WASHING_4					
CONSUMPTION	KWH	265,50	132,75	0,241	02.11 WASHING_5					
THERMAL ENERGY					02.12 PICKLING_FOC_TANNING					
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH	1.144,77	572,38	1,039	02.13 REST					
FUEL CONSUMPTION	NMC	109,03	54,51	0,099						
CHEMICALS										
Ammonium sulphate (NH4)2SO4, technical grade	KG OFFERED	217,40	108,70	0,197						
BORRON SE	KG OFFERED	8,70	4,35	0,008						
BORPON OR	KG OFFERED	13,04	6,52	0,012						
Salt (NaCl), technical grade	KG OFFERED	347,84	173,92	0,316						
Formic acid (HCOOH 85%), technical grade	KG OFFERED	34,78	17,39	0,032						
Sulfuric acid (H2SO4 95%), technical grade	KG OFFERED	34,78	17,39	0,032						
CROMTAN B	KG OFFERED	347,84	173,92	0,316						
CROMENO FB (FBO)	KG OFFERED	65,22	32,61	0,059						
PACKAGING AND OTHER MATERIALS										
PRODUCT 1 DESCRIPTION	KG	-	-	-						
PRODUCT 2 DESCRIPTION	N°	-	-	-						
					WATER DISCHARGED					
					WATER DISCHARGED	LITRES	28.989,00	14.494,50	26,306	
					WASTEWATER POLLUTANT LOADS					
					Suspended Solids	KG	104,35	52,17	0,095	
					Chemical oxygen demand (COD)	KG	183,32	91,66	0,166	
					Protein / organic nitrogen (TKN)	KG	19,47	9,74	0,018	
					Ammonium (ammonia)	KG	23,40	11,70	0,021	
					Chromium	KG	16,51	8,26	0,015	
					Titanium	KG	-	-	0,000	
					Aluminium	KG	-	-	0,000	
					Chlorides	KG	148,64	74,32	0,135	
					Sulphates	KG	136,87	68,44	0,124	

Fig. 4. Inventar de date pentru faza Tăbăcire – Piei tăbăcite cu crom

PROCESS INPUTS					PROCESS OUTPUTS					
DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION	QNTY/RF	DESCRIPTION	DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION	QNTY/RF
PIECES					POST TANNING					
HIDES					HIDES/PELTS/LEATHERS					
PIECES	N°	156,00	50%		PIECES	N°	156,00			
WEIGHT	KG	5.058,00	2.529,00	4,590	WEIGHT	KG	743,00	1,348		
WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	-	-	-	WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	-	-	-	-
WATER					SUB PROCESSES					
QUANTITY	LITRES	11.980,00		21,742	02.14 WRINGING	TANNERY SPECIFIC WASTE				
ELECTRICITY					02.15 SPLITTING_DIVIS_TRIMMING					
CONSUMPTION	KWH	573,90		1,042	02.16 SHAVING					
THERMAL ENERGY					02.17 WET_FINISHING					
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH	600,28		1,089	02.18 WASHING					
FUEL CONSUMPTION	NMC	102,34		0,186	02.19 DRAINING					
CHEMICALS					02.20 SAMMYNG_SETTING_OUT					
Sodium formiate (format de sodiu HCOONa)	KG OFFERED	16,05		0,029	02.21 VACUUM_DRYING1					
SELLATAN RL liq.	KG OFFERED	16,05		0,029	02.22 HANG_FREE_DRYING					
SELLAFAST BLACK HS	KG OFFERED	21,40		0,039						
RELUJAN RE	KG OFFERED	21,40		0,039						
MIMOSA (vegetable extract)	KG OFFERED	32,10		0,058						
Sodium bicarbonate	KG OFFERED	21,40		0,039						
SELLASOL BC 17	KG OFFERED	32,10		0,058						
CORIPOL GF	KG OFFERED	42,80		0,078						
CORIPOL SLG	KG OFFERED	64,20		0,117						
QUEBRACHO (vegetable extract)	KG OFFERED	32,10		0,058						
SELLAFAST BLACK HM	KG OFFERED	32,10		0,058						
Formic acid (HCOOH 85%), technical grade	KG OFFERED	21,40		0,039						
PACKAGING AND OTHER MATERIALS										
PRODUCT 1 DESCRIPTION	KG	-	-	-						
PRODUCT 2 DESCRIPTION	N°	-	-	-						
					WATER DISCHARGED					
					WATER DISCHARGED	LITRES	11.013,00	19,987		
					WASTEWATER POLLUTANTS CONCENTRATIONS					
					WASTEWATER POLLUTANT LOADS					
					Suspended Solids	KG	2,30	0,004		
					COD	KG	117,20	0,213		
					TKN	KG	2,05	0,004		
					Ammonia	KG	-	0,000		
					Chromium	KG	0,21	0,000		
					Titanium	KG	-	0,000		
					Aluminium	KG	-	0,000		
					Chlorides	KG	6,22	0,011		
					Sulphates	KG	115,91	0,210		

Fig. 5. Inventar de date pentru faza Post-tăbăcire – Piei tăbăcite cu crom

PROCESS INPUTS					PROCESS OUTPUTS					
DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION	QNTY/RF	DESCRIPTION	DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION	QNTY/RF
PIECES					FINISHING					
HIDES					HIDES/PELTS/LEATHERS					
PIECES	N°	156,00			PIECES	N°	156,00			
WEIGHT	KG	743,00		1,348	WEIGHT	KG	485,00		0,880	
WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	-	-	-	SURFACE AREA	CM ²	551,00		-	-
WATER					SUB PROCESSES					
QUANTITY	LITERS	302,77		0,549	02.23 CRUST_TRIMMING	TANNERY SPECIFIC WASTE				
ELECTRICITY					02.24 MECHANICAL_SOFTENING					
CONSUMPTION	KWH	514,12		0,933	02.25 PASTE_DRYING					
THERMAL ENERGY					02.26 CRUST_TRIMMING					
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH	688,47		1,249	02.27 SURFACE_FINISHING					
FUEL CONSUMPTION	NMC	-		-	02.28 FINISHED_LEATHER_TRIMMING					
CHEMICALS										
RODA CASI BLACK	KG OFFERED	13,17		0,020						
Ethyl alcohol, penetration agent	KG OFFERED	1,67		0,003						
RODA BASE TAM	KG OFFERED	2,92		0,005						
RODA BASE 5786	KG OFFERED	13,17		0,020						
RODA PAIR ADX (WX 1418)	KG OFFERED	5,58		0,010						
RODA FEEL MCNO	KG OFFERED	1,67		0,003						
RODA LAG 93	KG OFFERED	35,51		0,061						
RODA LAG 103 DULL	KG OFFERED	3,35		0,006						
RODA FEEL KTA 944/950	KG OFFERED	0,83		0,002						
RODA LINK A 6090	KG OFFERED	1,11		0,002						
PACKAGING AND OTHER MATERIALS										
PRODUCT 1 DESCRIPTION	KG	-	-	-						
PRODUCT 2 DESCRIPTION	N°	-	-	-						
					WATER DISCHARGED					
					WATER DISCHARGED	LITRES	83,60	0,152		
					WASTEWATER POLLUTANTS CONCENTRATIONS					
					WASTEWATER POLLUTANT LOADS					
					Suspended Solids	KG	0,0017	0,000		
					Chemical oxygen demand (COD)	KG	0,239	0,004		
					TKN	KG	0,013	0,001		
					Ammonium (ammonia)	KG	0,006	0,000		
					Chromium	KG	0,000	0,000		
					Titanium	KG	0,000	0,000		
					Aluminium	KG	-	0,000		
					Chlorides	KG	0,080	0,002		
					Sulphates	KG	0,145	0,008		

Fig. 6. Inventar de date pentru faza Finisare – Piei tăbăcite cu crom

2.2.2. Faze agregate pentru pieile tăbăcite fără crom

Se prezintă în continuare inventarele de date colectate pentru pilele tăbăcite fără crom (wet-white, FOC):

HIDES				BEAMHOUSE				HIDES/PELTS/LEATHERS			
PIECES	N°	156,00	50%	PIECES	N°	156,00		PIECES	N°	156,00	50%
WEIGHT	KG	4.679,00	2.339,50	WEIGHT	KG	4.348,00	2.174,00	WEIGHT	KG	4.348,00	2.174,00
WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	-	-	WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	-	-	WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	-	-
WATER				SUB PROCESSES				COPRODUCTS - BYPRODUCTS			
QUANTITY	LITRES	60.000,00	30.000,00	02.01 DUSTING							
ELECTRICITY				TANNERY SPECIFIC WASTE							
CONSUMPTION	KWH	254,00	127,00	02.02 WASHING 1				04 01 01 Fleshings and lime split waste	KG	1.756,90	878,45
THERMAL ENERGY				UNSPECIFIC WASTE (EXAMPLES)							
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH	1.800,64	900,32	02.03 PRE SOAKING				04 01 02 Liming waste	KG	-	-
FUEL CONSUMPTION	NMC	160,06	80,03	02.04 MAIN SOAK				04 01 99 Waste not otherwise specified (SALT - 588 kg + Trimmings - 91 kg)	KG	679,00	339,50
CHEMICALS				WATER DISCHARGED							
Sodium carbonate (Na2CO3), technical grad	KG OFFERED	4,00	2,00	02.05 LIMING				WATER DISCHARGED	LITRES	58.660,00	29.330,00
BORRON A	KG OFFERED	16,00	8,00	02.06 WASHING 2				WASTEWATER POLLUTANT LOADS			
Sodium carbonate (Na2CO3), technical grad	KG OFFERED	20,00	10,00	02.07 WASHING 3				Suspended Solids	KG	170,97	85,48
Sodium hydrosulfide (NaHS), technical grad	KG OFFERED	20,00	10,00	02.08 FLESHING				COD	KG	621,60	310,80
ERHAVIT HS (SP)	KG OFFERED	48,00	24,00					TKN	KG	19,55	9,78
Hydrated lime (Ca(OH)2, industrial grade)	KG OFFERED	168,00	84,00					Ammonia	KG	9,21	4,61
Sodium hydrosulfide (NaHS), technical grad	KG OFFERED	60,00	30,00					Chromium	KG	-	-
Sodium sulphide (Na2S), technical grade	KG OFFERED	32,00	16,00					Titanium	KG	-	-
BORRON SAF	KG OFFERED	8,00	4,00					Aluminium	KG	-	-
PACKAGING AND OTHER MATERIALS				WASTEWATER POLLUTANT LOADS							
PRODUCT 1 DESCRIPTION	KG	-	-					Chlorides	KG	538,43	269,22
PRODUCT 2 DESCRIPTION	N°	-	-					Sulphates	KG	30,29	15,15

Fig. 7. Inventar de date pentru faza Cenușărire – Piei tăbăcite wet-white

PROCESS INPUTS				TANNING				PROCESS OUTPUTS						
DESCRIPTION	HIDES	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION	DESCRIPTION	HIDES/PELTS/LEATHERS	UOM	QUANTITY	FACE ALLOCATION	DESCRIPTION	HIDES/PELTS/LEATHERS	UOM	QUANTITY	FACE ALLOCATION
PIECES	N°		156,00	50%	PIECES	N°		156,00		PIECES	N°		156,00	
WEIGHT	KG		4.348,00	2.174,00	WEIGHT	KG		5.058,00	2.529,00	WEIGHT	KG		5.058,00	2.529,00
WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG		-	-	WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG		-	-	WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG		-	-
WATER				SUB PROCESSES				COPRODUCTS - BYPRODUCTS						
QUANTITY	LITRES		30.001,20	15.000,60	02.09 DELIM BAT DEGR									
ELECTRICITY				TANNERY SPECIFIC WASTE				UNSPECIFIC WASTE (EXAMPLES)						
CONSUMPTION	KWH		265,50	132,75	02.10 WASHING 4					02.11 WASHING_5				
THERMAL ENERGY				WATER DISCHARGED				WASTEWATER POLLUTANT LOADS						
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH		1.145,36	572,68	02.12 PICKLING FOC TANNING					02.13 REST				
FUEL CONSUMPTION	NMC		101,76	50,88						WATER DISCHARGED	LITRES		28.989,00	14.494,50
CHEMICALS				WASTEWATER POLLUTANT LOADS										
Ammonium sulphate (NH4)2SO4, technical grade	KG OFFERED		217,40	108,70	Suspended Solids	KG		104,35	52,17	Chemical oxygen demand (COD)	KG		183,32	91,66
BORRON SE	KG OFFERED		8,70	4,35	Protein / organic nitrogen (TKN)	KG		19,47	9,74	Ammonium (ammonia)	KG		23,40	11,70
OROPON OR	KG OFFERED		13,04	6,52	Chromium	KG		16,51	8,26	Titanium	KG		-	-
Salt (NaCl), technical grade	KG OFFERED		347,84	173,92	Aluminium	KG		-	-	Chlorides	KG		148,64	74,32
Formic acid (HCOOH 85%), technical grade	KG OFFERED		34,78	17,39	Sulphates	KG		136,87	68,44					
Sulfuric acid (H2SO4 95%), technical grade	KG OFFERED		34,78	17,39										
TI-Al tanning agent (12% Metal oxide content)	KG OFFERED		695,68	347,84										
CROMENO FB (FBQ)	KG OFFERED		65,22	32,61										
PACKAGING AND OTHER MATERIALS														

Fig. 8. Inventar de date pentru faza Tăbăcire – Piei tăbăcite wet-white

PROCESS INPUTS				POST TANNING				PROCESS OUTPUTS						
DESCRIPTION	HIDES	UOM	QUANTITY	SURFACE ALLOCATION	DESCRIPTION	HIDES/PELTS/LEATHERS	UOM	QUANTITY	FACE ALLOCATION	DESCRIPTION	HIDES/PELTS/LEATHERS	UOM	QUANTITY	FACE ALLOCATION
PIECES	N°		156,00	50%	PIECES	N°		156,00		PIECES	N°		156,00	
WEIGHT	KG		5.058,00	2.529,00	WEIGHT	KG		791,00		WEIGHT	KG		791,00	
WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG		-	-	WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG		-	-	WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG		-	-
WATER				SUB PROCESSES				TANNERY SPECIFIC WASTE						
QUANTITY	LITRES		9.031,00		02.14 WRINGING					04 01 08 Waste tanned leather (blue sheetings, shavings, cuttings, buffing dust) containing chromium	KG		170,00	
ELECTRICITY				UNSPECIFIC WASTE (EXAMPLES)				WATER DISCHARGED						
CONSUMPTION	KWH		573,90		02.15 SPLITTING_DIVIS_TRIMMING					04 01 09 Waste from dressing and finishing	KG		-	
THERMAL ENERGY				WASTEWATER POLLUTANT LOADS										
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH		425,21		02.16 SHAVING					04 01 99 Waste not otherwise specified	KG		-	
FUEL CONSUMPTION	NMC		72,01		02.17 WET_FINISHING									
CHEMICALS				WASTEWATER POLLUTANT LOADS										
BORRON SAF	KG OFFERED		5,77		02.18 WASHING6					02.19 DRAINING				
SELLATAN RL liq.	KG OFFERED		23,08		02.20 SAMMYING_SETTING_OUT					02.21 VACUUM_DRYING1				
CORIPOL SLG	KG OFFERED		103,86		02.22 HANG_FREE_DRYING					WATER DISCHARGED	LITRES		10.963,00	
SELLATAN WL-W liq.	KG OFFERED		92,32							WASTEWATER POLLUTANTS CONCENTRATIONS				
MIMOSA (vegetable extract)	KG OFFERED		46,16							Suspended Solids	KG		2,24	
MAGNOPAL DP	KG OFFERED		46,16							COD	KG		131,86	
SELLASOL FTF	KG OFFERED		34,62							TKN	KG		5,74	
CORIPOL GF	KG OFFERED		23,08							Ammonia	KG		0,57	
Formic acid (HCOOH 85%), technical grade	KG OFFERED		23,08							Chromium	KG		-	
SELLAFASST HM	KG OFFERED		23,08							Titanium	KG		-	
SELLAFASST HS	KG OFFERED		23,08							Aluminium	KG		-	
PACKAGING AND OTHER MATERIALS														

Fig. 9. Inventar de date pentru faza Post-tăbăcire – Piei tăbăcite wet-white

PROCESS INPUTS				PROCESS OUTPUTS			
DESCRIPTION	UOM	QUANTITY		DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	
HIDES				HIDES/PELTS/LEATHERS			
PIECES	N°	156,00		PIECES	N°	156,00	
WEIGHT	KG	791,00		WEIGHT	KG	512,00	
WEIGHT DRY SUBSTANCE	KG	KG		SURFACE AREA	SQ M	556,00	
WATER				TANNERY SPECIFIC WASTE			
QUANTITY	LITERS	304,61		04 01 08 Waste tanned leather (blue sheetings, shavings, cuttings, buffing dust) containing chromium	KG	40,00	
ELECTRICITY				UNSPECIFIC WASTE (EXAMPLES)			
CONSUMPTION	KWH	514,12		WATER DISCHARGED	LITRES	85,50	
THERMAL ENERGY				WASTEWATER POLLUTANTS CONCENTRATIONS			
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH	682,69		WASTEWATER POLLUTANT LOADS			
FUEL CONSUMPTION	NMC	-		Suspended Solids	KG	0,0017	
CHEMICALS				Chemical oxygen demand (COD)	KG	0,0325	
RODA CASI BLACK	KG OFFERED	11,40		Ammonium (ammonia)	KG	0,0006	
Ethyl alcohol, penetration agent	KG OFFERED	1,71		Chromium	KG	0,0000	
RODA BASE TAM	KG OFFERED	2,58		Titanium	KG	0,0000	
RODA BASE 5786	KG OFFERED	11,40		Aluminium	KG	0,0001	
RODA PUR ADX (WX 1418)	KG OFFERED	5,70		Chlorides	KG	0,0910	
RODA FEEL MONO	KG OFFERED	1,71		Sulphates	KG	0,4239	
RODA LAC 93	KG OFFERED	34,20					
RODA LAC 103 DULL	KG OFFERED	3,42					
RODA FEEL KTA 944/950	KG OFFERED	1,86					
RODA LINK A 60/90	KG OFFERED	1,14					

Fig. 10. Inventar de date pentru faza Finisare – Piei tăbăcite wet-white

Activitatea 2.3. Procesele din aval

Colectarea datelor specifice de la procesele în aval: date pentru consumul de energie, de gaze naturale, apă, substanțe chimice. S-au stabilit parametrii de poluare pentru apele reziduale și s-au măsurat în apele uzate finale: cloruri, sulfați, solide în suspensie, azot total, amoniac, metale precum crom, aluminiu etc. Emisiile în aer s-au măsurat într-un interval de 24 de ore doar pentru faza de post-tăbăcire, la coșul de fum.

PROCESS INPUT				PROCESS OUTPUTS			
DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	QNTY/RF	DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	QNTY/RF
HIDES				HIDES/PELTS/LEATHERS			
PIECES	NON APPL.			PIECES			
WATER INLET	NON APPL.			WEIGHT			
WEIGHT DRY SUBSTANCE	NON APPL.			WEIGHT DRY SUBSTANCE			
WATER				TANNERY SPECIFIC WASTE			
QUANTITY	LITRES	99.336,81	180,245	04 01 01 Fleshings and lime spilt waste	KG		
ELECTRICITY				UNSPECIFIC WASTE (EXAMPLES)			
CONSUMPTION	KWH	236,93	0,430	15 01 01 Paper and cardboard packaging	KG		
THERMAL ENERGY				WATER DISCHARGED			
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH			WATER DISCHARGED	LITRES	98.745,60	179,212
FUEL CONSUMPTION	NMC			WASTEWATER POLLUTANTS CONCENTRATIONS			
WASTEWATER POLLUTANT CONCENTRATIONS				WASTEWATER POLLUTANT LOADS			
Suspended Solids	mg/l	57,00	0,103	Suspended Solids	KG	5,63	0,010
COD	mg/l	520,00	0,944	COD	KG	51,35	0,093
TKN	mg/l	243,00	0,437	TKN	KG	23,80	0,043
Ammonia	mg/l	57,00	0,103	Ammonia	KG	5,63	0,010
Chromium	mg/l	0,10	0,000	Chromium	KG	0,01	0,000
Titanium	mg/l	0,05	0,000	Titanium	KG	0,04	0,000
Aluminium	mg/l	0,98	0,002	Aluminium	KG	0,10	0,000
Chlorides	mg/l	539,00	0,998	Chlorides	KG	53,22	0,097
Sulphates	mg/l	315,00	0,570	Sulphates	KG	31,01	0,056
WASTEWATER POLLUTANT LOADS				WASTEWATER POLLUTANT LOADS			
Suspended Solids	KG	5,63	0,010	Suspended Solids	KG	2,17	0,0039
COD	KG	51,35	0,093	COD	KG	16,59	0,0301
TKN	KG	23,80	0,043	TKN	KG	6,02	0,0109
Ammonia	KG	5,63	0,010	Ammonia	KG	2,47	0,0045
Chromium	KG	0,01	0,000	Chromium	KG	0,06	0,0001
Titanium	KG	0,04	0,000				
Aluminium	KG	0,10	0,000				
Chlorides	KG	53,22	0,097				
Sulphates	KG	31,01	0,056				

Fig. 11. Inventar de date pentru faza Tratare a apelor uzate – Piei tăbăcite cu crom

PROCESS INPUT				PROCESS OUTPUTS			
DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	QNTY/RF	DESCRIPTION	UOM	QUANTITY	QNTY/RF
HIDES				HIDES/PELTS/LEATHERS			
PIECES	NON APPL.			PIECES			
WATER INLET	NON APPL.			WEIGHT			
WEIGHT DRY SUBSTANCE	NON APPL.			WEIGHT DRY SUBSTANCE			
WATER				TANNERY SPECIFIC WASTE			
QUANTITY	LITRES	99.336,81	180,245	04 01 01 Fleshings and lime spilt waste	KG		
ELECTRICITY				UNSPECIFIC WASTE (EXAMPLES)			
CONSUMPTION	KWH	236,93	0,430	15 01 01 Paper and cardboard packaging	KG		
THERMAL ENERGY				WATER DISCHARGED			
PRIMARY ENERGY CONSUMPTION	KWH			WATER DISCHARGED	LITRES	98.745,60	179,212
FUEL CONSUMPTION	NMC			WASTEWATER POLLUTANTS CONCENTRATIONS			
WASTEWATER POLLUTANT CONCENTRATIONS				WASTEWATER POLLUTANT LOADS			
Suspended Solids	mg/l	57,00	0,103	Suspended Solids	KG	5,63	0,010
COD	mg/l	520,00	0,944	COD	KG	51,35	0,093
TKN	mg/l	243,00	0,437	TKN	KG	23,80	0,043
Ammonia	mg/l	57,00	0,103	Ammonia	KG	5,63	0,010
Chromium	mg/l	0,10	0,000	Chromium	KG	0,01	0,000
Titanium	mg/l	0,05	0,000	Titanium	KG	0,04	0,000
Aluminium	mg/l	0,98	0,002	Aluminium	KG	0,10	0,000
Chlorides	mg/l	539,00	0,998	Chlorides	KG	53,22	0,097
Sulphates	mg/l	315,00	0,570	Sulphates	KG	31,01	0,056
WASTEWATER POLLUTANT LOADS				WASTEWATER POLLUTANT LOADS			
Suspended Solids	KG	5,63	0,010	Suspended Solids	KG	2,17	0,0039
COD	KG	51,35	0,093	COD	KG	16,59	0,0301
TKN	KG	23,80	0,043	TKN	KG	6,02	0,0109
Ammonia	KG	5,63	0,010	Ammonia	KG	2,47	0,0045
Chromium	KG	0,01	0,000	Chromium	KG	0,06	0,0001
Titanium	KG	0,04	0,000				
Aluminium	KG	0,10	0,000				
Chlorides	KG	53,22	0,097				
Sulphates	KG	31,01	0,056				

Fig. 12. Inventar de date pentru faza Tratare a apelor uzate – Piei tăbăcite wet-white

Toate datele colectate vor fi utilizate pentru modelarea într-un program software LCA specializat a procesului de producție pentru cele două sisteme comparate, cu scopul calculării, în viitoarea fază a proiectului, a amprente de carbon generate.

Rezultate - publicații:

În perioada de raportare (1.08.2022 – 45.12.2022) au fost realizate următoarele publicații:

1. Barbu Andreea, Catană Ștefan-Alexandru, Deselnicu Dana Corina, Cioca Lucian-Ionel, Ioanid Alexandra - *Factors Influencing the Consumer Behavior on Green Products: A Systematic Literature Review*, International Journal of Environmental Research and Public Health, ISSN 1660-4601, **cotată Q1, F.I.= 4,614** - în curs de publicare, a se consulta Anexa.
2. Dumitra Claudia Monica, Alexandrescu Laurentia, Pantazi-Bajenaru Mirela, Deselnicu Dana Corina, Semenescu Augustin - *Leather Industry in Romania - An Overview*, *Proceedings of the 9th International Conference on Advanced Materials and Systems (ICAMS 2022)*, Bucharest, ROMANIA 26-28 October 2022, pp. 407-413, DOI: <https://doi.org/10.24264/icams-2022.IV.4> Editors: Laurentia ALEXANDRESCU Gheorghe COARĂ, Bucharest, CERTEX Publishing House, 2022, ISSN: 2068 – 0783, indexată BDI.
3. Deselnicu Dana Corina, Cioca Lucian-Ionel - *Managementul riscului într-o companie românească*, Conferința Națională Științifică de Toamnă a AOȘR 2022 - Rolul științei în soluționarea crizelor contemporane, Book of Abstracts, p. 55, 3 - 5 noiembrie 2022, Cluj-Napoca, ISSN 2601 – 5102.

Concluzii

Obiectivul Etapei 2 a proiectului (Inventarierea celor două sisteme de producție), și activitățile aferente **a fost realizat integral**. Au fost inventariate datele pentru cele două sisteme comparate (piei tăbăcite cu crom și piei tăbăcite fără crom) pentru: Procesele din amonte; Procesele principale; Procesele din aval.

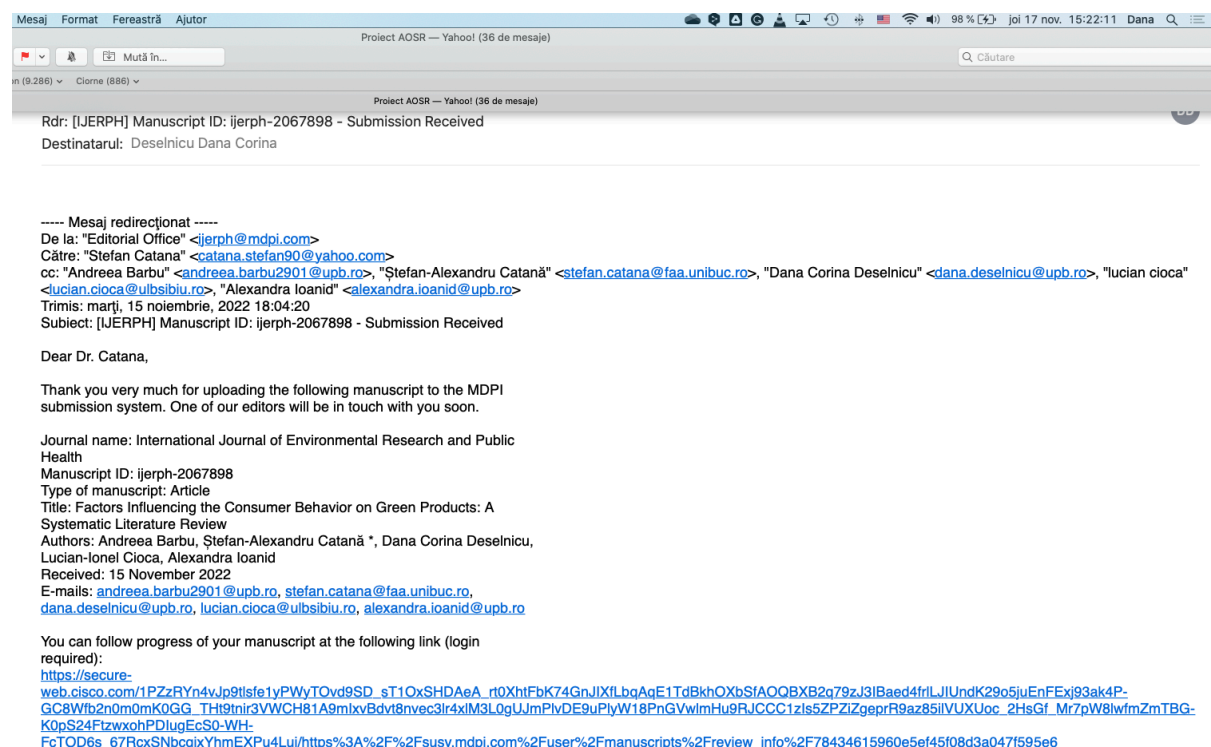
Toate datele colectate vor fi utilizate pentru modelarea într-un program software LCA specializat a procesului de producție pentru cele două sisteme comparate, cu scopul calculării, în viitoarea fază a proiectului, a amprente de carbon generate.

Bibliografie selectivă

1. Brugnoli Federico (2021): Lifecycle thinking, disponibil la: <https://leatherbiz.com/QandA/157526>.
2. Buljan Jakov, Král Ivan (2018, 2019) - *The framework for sustainable leather manufacture*, 2nd. edition, UNIDO.
3. COTANCE (2012, 2020) - *Leather: Social and Environmental Report – SER I, 2012; SER II, 2020*, disponibil la: <https://www.euroleather.com>
4. COTANCE (2022) – Official Website, disponibil la: <https://www.euroleather.com/about-us>
5. Gimeno, Carles (2013) – IND-ECO - Industry Alliance for Reducing Energy Consumption and CO2 Emission, disponibil la: <https://projects.leitat.org/ind-eco/>

Anexa

Dovada trimiterii spre publicare a unui articol științific în revista **Environmental Research and Public Health**, ISSN 1660-4601, cotate Q1, F.I.= 4,614 (17.11.2022):



Mesaj Format Fereastră Ajutor

Proiect AOSR — Yahoo! (36 de mesaje)

Mută în...

Căutare

Proiect AOSR — Yahoo! (36 de mesaje)

Rdr: [JERPH] Manuscript ID: ijerph-2067898 - Submission Received
Destinatarul: Deselnicu Dana Corina

----- Mesaj redirectionat -----
De la: "Editorial Office" <ijerph@mdpi.com>
Către: "Stefan Catana" <catana.stefan90@yahoo.com>
cc: "Andreea Barbu" <andreea.barbu2901@upb.ro>, "Ștefan-Alexandru Catană" <stefan.catana@faa.unibuc.ro>, "Dana Corina Deselnicu" <dana.deselnicu@upb.ro>, "Lucian Cioca" <lucian.cioca@ulbsibiu.ro>, "Alexandra Ioanid" <alexandra.ioanid@upb.ro>
Trimis: marți, 15 noiembrie, 2022 18:04:20
Subiect: [JERPH] Manuscript ID: ijerph-2067898 - Submission Received

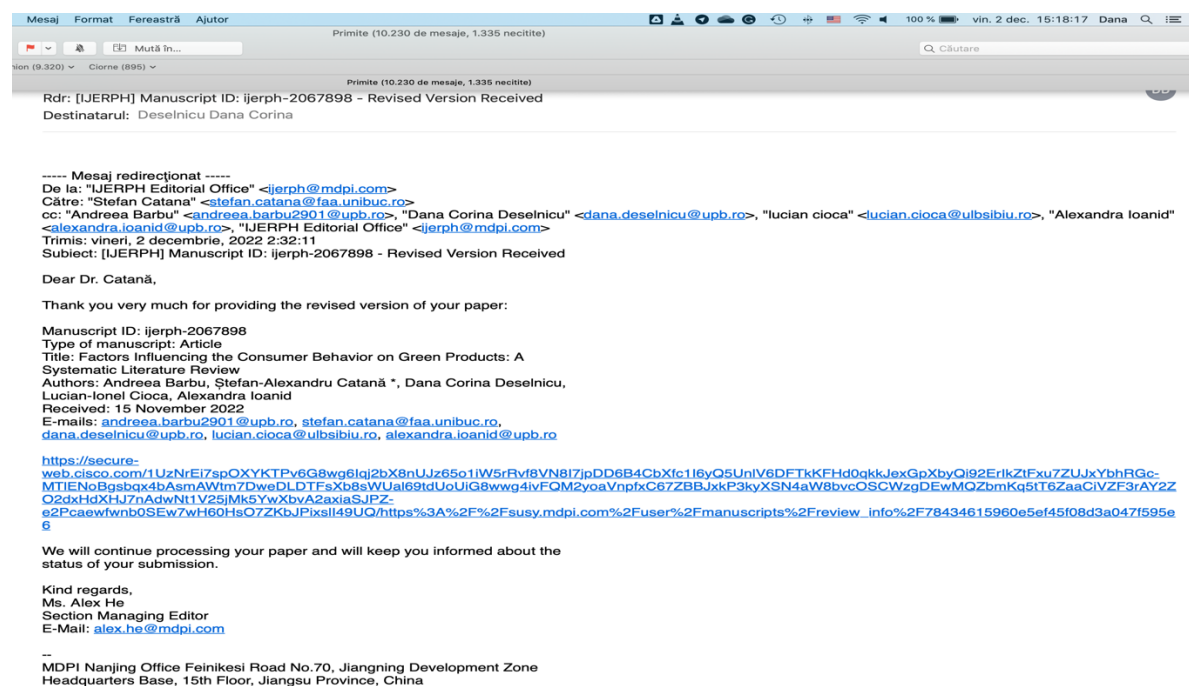
Dear Dr. Catana,

Thank you very much for uploading the following manuscript to the MDPI submission system. One of our editors will be in touch with you soon.

Journal name: International Journal of Environmental Research and Public Health
Manuscript ID: ijerph-2067898
Type of manuscript: Article
Title: Factors Influencing the Consumer Behavior on Green Products: A Systematic Literature Review
Authors: Andreea Barbu, Ștefan-Alexandru Catană *, Dana Corina Deselnicu, Lucian-Ionel Cioca, Alexandra Ioanid
Received: 15 November 2022
E-mails: andreea.barbu2901@upb.ro, stefan.catana@faa.unibuc.ro, dana.deselnicu@upb.ro, lucian.cioca@ulbsibiu.ro, alexandra.ioanid@upb.ro

You can follow progress of your manuscript at the following link (login required):
https://secure-web.cisco.com/1PZzRYn4vJp9tIsfe1yPWYTOvd9SD_sT1OxSHDAeA_r0XhtFbK74GnJlXfLbqAgE1TdBkhOXbSfAOQBxB2q79zJ3lBaed4frlJlUndK29o5juEnFEj93ak4P-GC8Wfb2n0m0mK0GG_THt9tnir3VWCH81A9mixvBdvt8nvec3lr4xIM3L0gUJmPlvDE9uPlyW18PnGVwimHu9RJCCC1zls5ZPZlZgeprR9az85iilVUXUoc_2HsGf_Mr7pW8lwfMzMTBG-K0pS24FtzxohPDIugEcS0-WH-FcTOD6s_67RoxSNbcxjYhmEXPu4Lui/https%3A%2F%2Fsusy.mdpi.com%2Fuser%2Fmanuscripts%2Freview_info%2F78434615960e5ef45f08d3a047f595e6

Articolul a fost modificat la sugestia recenzorilor (2.12.2022)::



Mesaj Format Fereastră Ajutor

Primite (10.230 de mesaje, 1.335 necitite)

Mută în...

Căutare

Primite (10.230 de mesaje, 1.335 necitite)

Rdr: [JERPH] Manuscript ID: ijerph-2067898 - Revised Version Received
Destinatarul: Deselnicu Dana Corina

----- Mesaj redirectionat -----
De la: "JERPH Editorial Office" <ijerph@mdpi.com>
Către: "Stefan Catana" <stefan.catana@faa.unibuc.ro>
cc: "Andreea Barbu" <andreea.barbu2901@upb.ro>, "Dana Corina Deselnicu" <dana.deselnicu@upb.ro>, "Lucian Cioca" <lucian.cioca@ulbsibiu.ro>, "Alexandra Ioanid" <alexandra.ioanid@upb.ro>, "JERPH Editorial Office" <ijerph@mdpi.com>
Trimis: vineri, 2 decembrie, 2022 2:32:11
Subiect: [JERPH] Manuscript ID: ijerph-2067898 - Revised Version Received

Dear Dr. Catană,

Thank you very much for providing the revised version of your paper:

Manuscript ID: ijerph-2067898
Type of manuscript: Article
Title: Factors Influencing the Consumer Behavior on Green Products: A Systematic Literature Review
Authors: Andreea Barbu, Ștefan-Alexandru Catană *, Dana Corina Deselnicu, Lucian-Ionel Cioca, Alexandra Ioanid
Received: 15 November 2022
E-mails: andreea.barbu2901@upb.ro, stefan.catana@faa.unibuc.ro, dana.deselnicu@upb.ro, lucian.cioca@ulbsibiu.ro, alexandra.ioanid@upb.ro

https://secure-web.cisco.com/1UzNREi7spOXYKTPv6G8wg6lq2bX8nUJz65o1iW5rRv18VN8l7jpDD6B4CbXfe1l6vQ5UnlV6DFtkKFhd0qkkJexGpXbyQl82ErlkZlFsu7ZUJxYbhRGc-MTIENoBpsqx4bAsmAWtm7DweDLDTFsXb8sWUai69tdUoUIG8wwg4vFQM2yocVnpxC67ZBBJkP3kyXSN4aW8bvcOSCwzgdEwMQZbmkq5t16ZaaCIVZF3rAY2ZQ2dxHdXHJ7nAdwNt1V25jMk5YwXbvA2axiaSJPZ-e2Pcaewfwnb0SEw7wH60HsO7ZKbJPixsil49UO/https%3A%2F%2Fsusy.mdpi.com%2Fuser%2Fmanuscripts%2Freview_info%2F78434615960e5ef45f08d3a047f595e6

We will continue processing your paper and will keep you informed about the status of your submission.

Kind regards,
Ms. Alex He
Section Managing Editor
E-Mail: alex.he@mdpi.com

MDPI Nanjing Office Feinikesi Road No.70, Jiangning Development Zone
Headquarters Base, 15th Floor, Jiangsu Province, China