



UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA

Arijana GAJIČ, Maja PAPEŽ, Evgenija SERAFIMOVA,
Matjaž STAREC, Urška UŠENIČNIK

ANTIOKSIDANTI IZ ODPADNEGA LESA OLJNE INDUSTRIJE



SEMINARSKA NALOGA
(BIOEKONOMIJA)

Univerzitetni študij - 2. stopnja

Ljubljana, 2018

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	3
1.1	PODJETJE <i>Elaia</i>	4
1.1.1	»Spinoff« <i>Elaia cosmetics</i>	4
1.1.1	Razlogi za ustanovitev »spinoff« podjetja <i>Elaia cosmetics</i>	5
1.2	POSLANSTVO	6
2	SODELOVANJE.....	8
3	IZOLACIJA ANITOKSIDANTOV IZ ODPADNEGA LESA	10
4	AKTIVNOSTI ZA VZPOSTAVITEV VERIGE VREDNOSTI	12
4.1	PRIMARNE AKTIVNOSTI.....	12
4.1.1	Logistika – uvoz, skladiščenje	12
4.1.2	3.1.2 Operacije	13
4.1.3	Logistika – skladiščenje, izvoz	14
4.1.4	Trženje in prodaja	14
4.1.5	Podpora strankam.....	15
4.2	PODPORNE AKTIVNOSTI.....	15
4.2.1	Infrastruktura.....	15
4.2.2	Tehnološki razvoj.....	16
4.2.3	Kadrovska služba	16
4.2.4	Procurement	17
5	FINANCIRANJE.....	18
6	Povzetek.....	19

KAZALO SLIK

Slika 1:	HPLC profili ekstraktov pridobljenih z etil acetatom (levo) in etanolom (desno)....	11
Slika 2:	Kemijska struktura oleuropeina in ligustrozida.....	11
Slika 3:	Shema sistema vrednosti	12



1 UVOD

Oljka je najstarejša rastlino ki jo je človek gojil. Zgodovinski podatki kažejo, da so bili Perzijci prvi ki so razvili metode gojenja in obdelave. Kultivacija oljk se je tako pričela na srednjem in bližnjem vzhodu približno 12000 let pred našim štetjem. Drugi zgodovinski viri kažejo da so Egipčani 6000 let pred našim štetjem izkoriščali učinkovine pridobljene iz oljk pri negi telesa in pri mumifikaciji faraonov. Prvi pisani dokumenti o oljčnih drevesih so zbirka tablic in glive, na katerih je opisana pomembnost olivnega olja za razvoj gospodarstva Krete. Reference so iz časa antične Grčije, njihova mitologija pa pravi, da je oljčno drevo ustvarila Atena, boginja modrosti, kot darilo Grkom po prevzemu Atike (današnje Atene) od boga Pozejdona. Tako je oljna vejica postala simbol miru in zmage. Simbolično so bili v antični Grčiji na njihovih olimpijskih igrah 775 let pred našim štetjem zmagovalci nagrajeni kronami iz oljčnih vejic. Oljka ima pomembno mesto tudi v drugih kulturah in religijah. Za jude predstavlja združitev boga in človeka (Gallego J., 2007). V Koranu je oljka blagoslovljeno drevo, prerok na zemlji Mohamed pa naj bi svojim privržencem svetoval uporabo olivnega olja kot pomoč pri premagovanju bolezni. V krščanstvu je oljka simbol spoštovanja. Oljka je tudi ena prvih rastlin omenjenih v Hebrejski sveti knjigi. Noe je od golobice prejel oljčno vejico v znamenje konca poplav.

Danes golobica z oljčno vejico predstavlja mednarodni simbol miru.

Feničani so prvi pričeli s trgovanjem in širjenjem olivnega olja po trgovski poti vzhodnih mediteranskih otokov, kot so Ciper, otoki Egejska morja in zahodni del Iberskega polotoka, vendar pa sta masivna širitev in izboljšanje tehnik gojenja zaslugi Rimljanov. S svojo široko trgovsko mrežo so oljke prinesli na vsa zahodno Rimska območja. Od takrat je oljka nerazdružljivo povezana z mediteranskim morjem, tradicija gojenja in pridobivanja izdelkov pa je ohranjena do danes.

Vidno vlogo je imela na več področjih – zgodovinskem, mitološkem, ekološkem, filozofskem, arheološkem, v medicini in kmetijstvu, zato je pomemben del sredozemske civilizacije.

1.1 SPECIFIKE OLJKE TER UPORABA

Drevesa oljk, vrste *Olea europea*, lahko živijo več stoletij, za produktivnost je pomembno redno obrezovanje. So odporne na sušne pogoje in bolezni, koreninski sistem je robusten in sposoben regeneracije drevesa tudi ob uničenju poganjka. Zrastejo do višine 20 m, široke so lahko 9 m ali več. Za rast potrebujejo vroče podnebje, saj ne prenesejo nizkih do temperatur (pri -10°C pride do propada drevesa), glede same sestave tal pa je dokaj nezahtevno drevo (Azbar in sod., 2004).

Olive se tradicionalno pobira s tresenjem dreves, udarjanjem vej z dolgimi palicami, cilj pa je, da olive z drevesa padejo v mrežo pod njim (Azbar in sod., 2004).

Olive, olivno olje in oljčni listi so pomemben del sredozemske prehrane. Poleg izjemnega okusa zagotavljajo tudi vir zdravnih učinkovin in že oče medicine, Hipokrat, je olivno olje



uporabljal pri svojih zdravljenjih. Sodobne medicinske raziskave kažejo, da je olivno olje koristno za naše zdravje, lahko upočasni procese staranje, pripomore k znižanju krvnega tlaka, okrepi nohte in lase, lajša bolečine v mišicah in ima ugodne učinke na kožo. Olive so bogate z vitaminom E, železom, bakrom, prehranskimi vlakni in nenasičenimi maščobnimi kislinami. Listi so polni bioflavonoidov in imajo močne antioksidativne lastnosti. Iz listov oljk so antični Grki pripravljali zeliščne čaje, kot napitke za sprostitvev. Tradicionalen način priprave zeliščnega čaja obsega 10 do 15 min dolgo namakanje peščice listov v vodi, napitek pa se lahko sladka z medom. Poleg listov se lahko doda tudi lubje drevesa, ki pa je diuretik in zato ni priporočeno uživanje v večjih količinah. Listi pomagajo pri aritmije, imajo protimikrobne učinke in lajšajo hipertenzijo, zaradi vsebnosti oleuropeina. Le ta ima dokazane zdravilne učinke in se ga pogosto uporablja za vzdrževanje oz. nižanje ravni holesterola v krvi (Hashmi in sod., 2015).

Poleg uporabe v medicini, je les oljk visoko kakovosten in estetsko cenjen, uporablja se ga za izdelavo pohištva in drugih predmetov za vsakdanjo rabo, kot so posode, deske, lesen pribor, ročajji za nože, majhne škatlice in spominke. Kakovosten les oljk je težko pridobiti, saj drevo raste zelo počasi, zdravega drevesa pa se praktično nikoli ne poseka, saj je primarni cilj pridobivanje oliv in iz njih olivnega olja. Zaradi tega so izdelki zelo dragi.

1.2 PODJETJE *Elaia*

Elaia je ime mladega podjetja iz severne Puglie, natančneje južnega dela Foggie. Podjetje proizvaja široko paleto produktov med katerimi prevladujejo antioksidanti. Vsi produkti izhajajo iz odpadne biomase oljne industrije južne Italije. Odpadno biomaso sestavljajo tako odpadni les od obrezovanja oljk kot olivna pogača, ki nastane pri ekstrakciji olja.

Sedež podjetja je v glavnem mestu Puglie - Foggia. Puglia je regija v Italiji, kjer je proizvodnja olivnega olja v največjem razmahu in ima približno 50M posajenih oljk. Poleg tega je lokacija primerna tudi za uvoz odpadne biomase oljčne industrije iz sosednjih regij, predvsem Calabrie, Sicilie, Campanie, Lazia in Basilicate, ki so po količini proizvedena olivnega olja tik za Puglio. Tovarna antioksidantov se namreč nahaja v bližini avtoceste, ki omogoča hiter in učinkovit prevoz surovin v tovarno ter izvoz produktov do kupcev.

Elaia zbira odpadno biomaso tako velikih kot malih proizvajalcev olivnega olja v južni Italiji, sledi enostavna in okolju prijazna obdelava in izolacija aktivnih učinkovin. Najpomembnejši proizvod podjetja so antioksidanti različnega izvora, ki jih lahko naprej uporabijo v drugih industrijah – farmacevtski, živilski, kozmetični, proizvodnji plastike, gume in lateksa.

1.2.1 »Spinoff« *Elaia cosmetics*

Zaradi organizacijskih razlogov je iz primarnega podjetja *Elaia*, katerega primarni cilj je izolacija antioksidantov iz odpadne, predvsem lesne, biomase, nastalo »spinoff« podjetje *Elaia cosmetics*, specializirano za proizvodnjo kozmetičnih izdelkov iz odpadne biomase. Glavni produkt je serija krem, narejenih iz sestavin izoliranih iz olivne pogače, koščic oliv in listov oljk. Tudi postopki za pripravo krem so enostavne in okolju prijazne tehnologije. Poleg



krem je možna proizvodnja z antioksidatni bogatimi toniki za vlažitev kože, mazili za ustnice, losjoni za telo in drugih kozmetičnih proizvodov. Na ostale proizvode bi se osredotočili po uveljavitvi podjetja na trgu in sklenitvi dogovorov s poslovnimi partnerji (predvsem manjšimi podjetji za naravno kozmetiko).

Elaia cosmetics je nastalo zaradi diskrepance med trgov kozmetičnih izdelkov in trgov antioksidantov, ter zahtev posameznega trga. Razlike med trgovoma zahtevajo drugačen poslovni model, marketinške strategije in »branding«, kot so bili uporabljeni za trženje antioksidantov. Prilagoditev prodajnega in marketinškega oddelka za trženje obeh produktov hkrati bi preveč obremenilo oddelk primarnega podjetja, poleg tega bi lahko povzročilo prekrivanja, neosredotočenost in neprilagojenost prodajnih strategij za posamezen proizvod, kar pa bi posledično zavrlo prodajo proizvodov. Zaradi tega smo se v primarnem podjetju *Elaia* odločili, za ločitev na dve različni področji, glede na vrsto izdelka – le s ciljno prilagojenima proizvodnjo in trženjem lahko vsak izdelek izdelamo kar najbolj kakovostno, ter se tudi ustrezno prilagodimo zahtevam posameznega trga.

1.2.2 Razlogi za ustanovitev »spinoff« podjetja *Elaia cosmetics*

»Spinoff« podjetja nastanejo zaradi širitve matičnega podjetja na novo področje. To novo področje je dovolj drugačno od primarnega, da je odprtje novega podjetja smiselno - zaradi enostavnejše in stroškovno učinkovitejše možnosti. V tem primeru bi se namreč moralo močno spremeniti, taka sprememba pa terja ogromno časa, denarja in organizacije, da se proizvodnja primarnega produkta obdrži v optimalnem območju ob tem, da se začne nek produkt proizvajati na novo. Glavni investitor v »spinoff« je običajno matična firma. Večkrat pride do tega, da se dve firmi dogovorita, da »spinoff« odpreta skupaj. Glavne položaje zasedejo običajno zaposleni primarnega podjetja in le-to ima običajno tudi večji delež delnic.

Ideja je, da bi poleg glavnega dela - izolacije antioksidantov in drugih aktivih učinkovin iz odpadnega lesa -, iz odpadne biomase pridelave olivnega olja proizvajali kreme, mazila, pilinge in druge kozmetične proizvode. To bi bilo z marketinškega in organizacijskega stališča smiselno, saj bi se vsako od dveh podjetij popolnoma osredotočilo na svoj produkt.

Elaia in *Elaia cosmetics* bi imela vsaka svoj logistični center, da ne bi prihajalo do logističnih in distribucijskih zapletov, prejem sestavin bi potekal ločeno, ločena pa bi bila tudi skladišča, proizvodnja, distribucija, oglaševanje, iskanje partnerstev.

Še pomembnejši kot sta logistični in organizacijski vidik, je trženje. Za prodajo kozmetičnih proizvodov je potrebno drugače osredotočeno trženje marketing, saj se izdelke prodaja drugačnim ciljnim skupinam. Trženje je pomemben del podjetja, saj je brez njega nemogoče postaviti produkt na trg z zeleno ceno in ga uspešno prodajati.

Od podjetja za izolacijo aktivnih učinkovin bi se spinoff razlikoval tudi po kadru. Potreben bi bil bistveno manjši kader, ki pa je bistveno bolj specializiran – kozmetologi, farmacevti ipd. poleg proizvodnega oddelka je smiselno vzpostaviti še oddelk za raziskavo in razvoj, ki spodbuja inovacije – nove produkte, ki se jih lahko stalno spreminja in izboljšuje. Kakor je



bilo omenjeno že prej, je ključnega pomena marketeinški oddelek – oglaševanje, postavitve na trg, »branding« in navsezadnje prodaja. Ta oddelek bo zadolžen za tržne raziskave, torej komunikacijo z odjemalci, da se proizvod čim boljše prilagodi strankam, ki ga bodo posledično želele kupovati.

To podjetje bi lahko odprli v solastništvu z enim od največjih proizvajalcev olja ali s proizvajalcem olja najboljše kvalitete. Tukaj bi znalo priti do znatnih razlik: največji proizvajalci olja hranila v olivah praktično izničijo, zato da imajo kar največji izkoristek olja iz oliv – olje je zaradi tega bistveno slabše kvalitete, saj se zaradi aplicirane tehnologije, potrebno za stiskanje olja hranila oz. zanimane aktivne učinkovine delno denaturirajo. Manjši, v kvaliteto osredotočeni proizvajalci lahko ponudijo »bogatejše« odpadke oliv, iz katerih lahko dobimo znatno boljše in atraktivnejšo kremo – pobuda izboljšanja kvalitete naših kozmetičnih produktov in nenazadnje – cene.

Pri tem je potrebno poudariti, da bi sodelovanje med matičnim in »spinoff« podjetjem še vedno prihajalo do izmenjav znanja in poznanstev.

1.3 POSLANSTVO

Poslanstvo tako primarnega podjetja *Elaia*, kot »spinoff« podjetja *Elaia cosmetics* je proizvodnja visoko kakovostnih izdelkov, katerih proizvodnja zmanjša negativen vpliv na okolje. Z uporabo odpadne biomase industrije pridelave olivnega olja lahko surovine z nizko dodano vrednostjo, vendar bogato z aktivnimi učinkovinami, spremenimo v zaželene in ljudem všečne produkte. Zavednim potrošnikom, ki jim je mar za svet v katerem živimo in naravo ki nam to omogoča, želimo ponuditi kvalitetne, zdrave in učinkovite proizvode, ki so cenovno ugodni in jih lahko uporabljajo brez slabe vesti.

Vsi koraki proizvodnje so optimizirani in naravnani k recikliranju, ponovni uporabi, zmanjšanju porabe energije in reagentov, ter minimiziranju proizvodnje odpadnih snovi, ki jih ni moč razgraditi ali ponovno uporabiti. Ponosni smo, da so vsi potrebni reagenti in topila, ki jih je potrebno uporabiti pri ekstrakciji in izolaciji aktivnih učinkovin, naravnega izvora, nimajo negativnega vpliva na okolje, ter jih je moč večkrat uporabiti ali regenerirati iz odpadne biomase. Embalaža naših trdnih proizvodov je iz lesne biomase oljk (lesene škatlice), tekoči proizvodi so v stekleničkah iz reciklirane plastike.. Embalaža iz našega odpadnega lesa je znotraj prevlečena z biopolimerom, za preprečitev pronicanja mazljive komponente. Embalaža pritegne kupca, še posebej v dobi, ko so v razmahu »zeleni«, okolju prijazni izdelki. Trudimo se, da bi embalažo, predvsem plastične stekleničke, uporabili večkrat, zato tudi naše stranke in poslovne partnerje spodbujamo k vračanju prazne embalaže

Naš poslovni cilj ob prehodu tako primarnega kot »spinoff« podjetja v politiko krožne ekonomije je biti zgled ostalim – dobaviteljem, poslovnim partnerjem, potrošnikom -, in voditi tudi samo oljno industrijo v enako smer. Stremimo k ponovni uporabi vseh odpadnih produktov in vključitev le teh v nove verige vrednosti in ustvarjanje sklenjenih krogov gospodarstva s številnimi proizvodi z visoko dodano vrednostjo.





2 SODELOVANJE

Podjetji *Elaia* in *Elaia cosmetics* sta tesno povezani s proizvajalci olivnega olja in pridelovalci oljk vseh regij južne Italije. Glavni dobavitelji biomase so večji oljarji, saj je imajo več na razpolago, vendar pa nam je pomembno tudi uspešno sodelovanja z manjšimi pridelovalci in proizvajalci, saj lahko le vsi skupaj pripomoremo k znatni ekonomski rasti regije.

Sodelovanje je ugodno za vse poslovne partnerje – proizvajalec proda odpadke, ki zanj nimajo tržne vrednosti, nam pa predstavljajo cenovno ugodno surovino, ki jo lahko preoblikujemo v produkt z visoko dodano vrednostjo in zlahka tržimo kot luksuzne produkte in vstopne surovine drugih, zgoraj naštetih, industrij.

Zelo pomembno je tudi kvaliteten odnos s potrošniki. Glavni potrošniki primarnega podjetja so industrije živil, plastike, zdravil in kozmetike, katerim zagotavljamo predvsem kvalitetne in naravno pridobljene antioksidante. Glavni potrošniki »spinoff« podjetja pa so stranke trgovin z naravno kozmetiko ter podjetja, ki naravno kozmetiko proizvajajo.

Sodelovanje s kozmetičnimi, živilskimi in farmacevtskimi podjetji je osredotočeno v prodajo antioksidantov, fenolov in maščob, ki se jih lahko dodaja v že obstoječe izdelke ali pa se na njihovi osnovi razvijejo novi produkti.

V prihodnosti razmišljamo o sodelovanju z oblikovalci in predelovalci lesa za proizvodnjo embalaže po naročilu, saj je les oljk visoko funkcionalen, kvaliteten, njegova estetika pa se sklada z naravnimi proizvodi *Elaia cosmetics*.

Prizadevamo si za sodelovanje s podjetji:

- **Biofficina Toscana:** sedež podjetja v Italiji, prizadevajo si za lokalno delovanje, proizvodnjo kozmetike, ki je etična in ima majhen učinek na okolje.
Možnosti sodelovanja: dobavljanje naravnih surovin, skupen razvoj kozmetičnih izdelkov.
Več o podjetju na uradni spletni strani: <https://www.biofficinatoscana.com>
- **Alcanda Skin Care:** mlado podjetje s sedežem v Italiji, ki proizvaja 100% naravne izdelke.
Možnosti sodelovanja: dobavljanje naravnih surovin, skupen razvoj kozmetičnih izdelkov.
Več o podjetju na uradni spletni strani: <https://www.alcandaskincare.com/>
- **Florens Cosmetics:** majhno podjetje s sedežem v Italiji, proizvajajo kreme, olja, losijone, le z uporabo naravnih sestavin.
Možnosti sodelovanja: dobavljanje naravnih surovin, skupen razvoj kozmetičnih izdelkov.
Več o podjetju na uradni spletni strani: <https://www.florenscosmetics.com/>



- **Ecco Verde:** podjetje, ki se ukvarja s spletno prodajo organskih proizvodov. Zagotavljajo prodajo le najkvalitetnejših izdelkov z vsemi ustreznimi certifikati o naravnih učinkovinah in sami proizvodnji.
Možnosti sodelovanja: prodaja končanih izdelkov (do sedaj končani izdelki: serija krem za nego kože, možen nadaljni razvoj)
Več o podjetju na uradni spletni strani: <https://www.ecco-verde.com/info/our-company-this-is-nice-shops>
- **Afrodita:** sedež podjetja v Sloveniji, oskrbovanje več kot 40000 prodajaln po svetu in več kot 15000. Proizvajajo visokokvalitetne, naravne ter uporabnikom in okolju prijazne kozmetične izdelke – zanjo in zanj ter za vse starostne skupine.
Možnosti sodelovanja: primarno: dobavljanje surovin, v prihodnosti morda razvoj skupnega izdelka
Več o podjetju na uradni spletni strani: <http://www.kozmetika-afrodita.com>
- **Lush:** sedež podjetja v Angliji, več kot 700 prodajaln in 6 tovarn po svetu, ena je na Hrvaškem. Prizadevajo si za sveže in ročno delane izdelke.
Možnosti sodelovanja: lokalno dobavljanje surovin (tovarna na Hrvaškem)
Več o podjetju na uradni spletni strani: <https://uk.lush.com/>
- **L'OCCITANE en Provence:** sedež podjetja v Švici, več kot 3000 prodajaln v več kot 90 državah.
Možnosti sodelovanja: dobavljanje surovin
Več o podjetju na uradni spletni strani: www.loccitane.com
- **Body shop:** Sedež podjetja v Angliji, več kot 3000 prodajaln.
Možnosti sodelovanja: dobavljanje surovin
Več o podjetju na uradni spletni strani: <https://www.thebodyshop.com/>

Verjamemo, da si s temi podjetji delimo načela in željo po naravnih, ekoloških in kvalitetnih izdelkih. S tesnim sodelovanjem lahko hitro in uspešno prilagodimo in izboljšamo proizvode ter oblikujemo smernice, ki pripomorejo k oblikovanju kar najkvalitetnejših produktov. Sodelovanja so lahko kontinuirne ali projektne narave. Ta podjetja bi lahko od nas odkupila ali surovine za izdelavo naravne kozmetike ali že pol-končane in končane naravne proizvode, ki bi jih vključila v svoje linije.

Primarno bi se osredotočili na sodelovanje s podjetji Biofficina Toscana, Alcanda Skin Care, Florens Cosmetics, Ecco Verde. So manjša in mlajša podjetja v Italiji, torej v bližini sedeža našega podjetja. Verjamemo, da bi lahko z njimi stopili v enakovredno partnerstvo, od katerega bi imeli oboji koristi, kvaliteten skupni razvoj in izmenjavo znanj ter izkušenj.

V prihodnosti, ko bi naše podjetje razširilo proizvodnjo, bi morda surovine dobavljali tudi drugim zgoraj naštetim podjetjem.



3 IZOLACIJA ANITOKSIDANTOV IZ ODPADNEGA LESA

V porastu je interes iskanja naravnih virov antioksidantov, ki bi se lahko uporabljali namesto sintetičnih. Leseni del debla oljk je vir naravnih antioksidantov. Pri iskanju virov bogatih z antioksidanti, smo se osredotočili na odpadno biomaso, ki ima trenutno zelo nizko oz. nima tržne vrednosti, nastaja pa v velikih količinah v procesu obrezovanja oljk. Komponente, ki jih je največ so hidroksitirozol, tirozol in oleuropein.

Z etil acetatno ekstrakcijo (iz vrste *Olea europaea L*) pridobimo: oleuropein-300-methyl ether, 700S-hydroxyoleuropein, jaspolyanoside, ligustroside 30-O-b-D-glucoside, jaspolyoside, isojaspolyoside A in oleuropein 30-O-b-D-glucoside.

Analizirali so tako trdne kot tekoče ostanke pridobivanja olivnega olja. Olivna pogača vsebuje hidroksitirozol in tirozol, ki sta dobra lovilca prostih radikalov. Vsako leto nastane 6 do 7 M ton odpadne biomase v mediteranskih pridelovalkah olivnega olja.

Ne smemo pozabiti na ogromne količine lesa, ki nastajajo z obrezovanjem in ki se ga trenutno zažiga. Z analizo listov so ugotovili da so bogat in poceni vir antioksidantov.

Lesni material se po obrezovanju shrani v obliki posameznih kosov širokih 25 cm in dolgih 70 cm v suhem in temnem prostoru, na sobni temperaturi in pasivni ventilaciji, za 3 mesece. Tik pred procesom ekstrakcije se jih na lokalni žagi razžaga na lesne sekance dolge 3 – 5 cm in debele 0,1 – 0,3 mm. Prizadevali bi si za kontinuirano partnerstvo z lokalnimi »zelenimi« žagami in tako pospeševanje regionalnega razvoja.

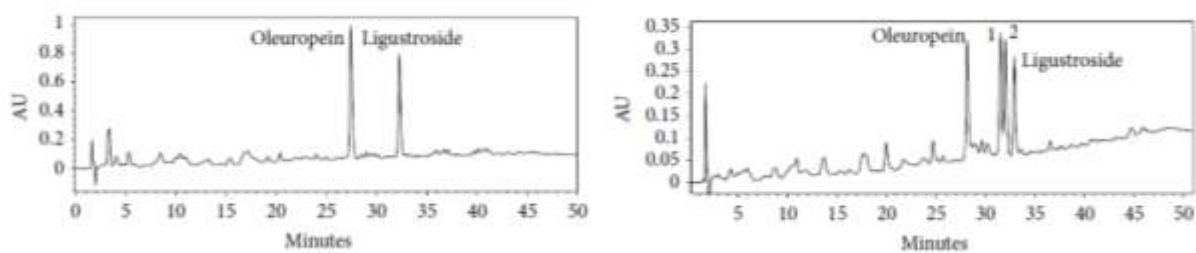
V ekstraktu olivnega lesa sta v večinski meri oleuropein in ligustrozid (slika 2). Poleg njiju so prisotne še molekule lignan (+)-cikoolivila in ostale oleuropeinu podobne molekule, kot je (7''S)-7''-hidroksioleuropein ali oleuropein 3''-O-β-D-glukozid. Ekstrakcija s topili je uporabna metoda za izolacijo antioksidantov iz rastlinskih materialov. Sama uspešnost izolacije in aktivnost izoliranih molekul je odvisna od izbranega topila.

Uporaba etil acetata pod refluksom nam omogoča 14,2 g ekstrakta na kilogram lesa s 64,9% antioksidativno aktivnostjo v primerjavi s 50 ug/ml rožmarina kot standard. Za povečanje dostopnosti topila je zaželeno predhodno namakanje lesnih sekancev pridobljenih na lokalni žagi. Namakanje poteka 24 ur v vodi na sobni temperaturi.

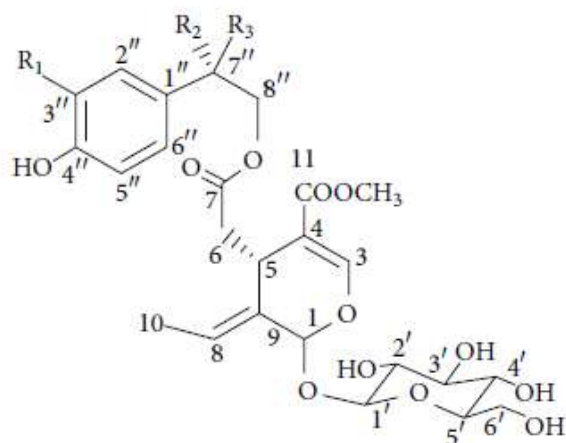
Druga možno topilo je etanol. V nekaterih primerih se zkaže za uspešnejšega, vendar pa reagira s 7''hidroksioleuropeinom, tako da se zamenja hidroksilna skupina z etoksi kemijsko skupino (Perez-Bonilla in sod., 2013). Na kromatogramih, pridobljenih s HPLC, se dva z etanolom nastala stereoizomera prikažeta kot dva dodatna vrha, ki v našem primeru predstavljata nečistoče (slika 1, desno), medtem ko teh stranskih produktov pri ekstrakciji z etil acetatom ni prisotnih (slika 1, levo).

Največji strošek v izolacijskem postopku je etil acetat, vendar ga lahko z uporabo refluksa recikliramo in uporabimo za izolacijo pri večji količini sekancev.





Slika 1: HPLC profili ekstraktov pridobljenih z etil acetatom (levo) in etanolom (desno)



Oleuropein	$R_1 = \text{OH};$	$R_2 = \text{H};$	$R_3 = \text{H}$
Ligustroside	$R_1 = \text{H};$	$R_2 = \text{H};$	$R_3 = \text{H}$

Slika 2: Kemijska struktura oleuropeina in ligustrozida



4 AKTIVNOSTI ZA VZPOSTAVITEV VERIGE VREDNOSTI

Veriga vrednosti podjetja je del večje slike različnih aktivnosti, ki jo Porter imenuje sistem vrednosti. Sistem vrednosti ali industrijska veriga vrednosti vključujeta dobavitelje, ki zagotavljajo potrebne surovine podjetju, skupaj z njihovimi verigami vrednosti. Ko podjetje ustvari proizvode, le ti potujejo po verigi do distributerjev, ki imajo prav tako svoje verige vrednosti, vse do potrošnikov oz. strank. Vsi ti deli in različne verige vrednosti so vključene v vrednostni sistem. Da bi dosegli in vzdrževali kompeticijsko prednost, in da bi podpirali prednosti z informacijsko tehnologijo, je ključno da podjetje razume vse komponente sistema vrednosti.



Slika 3: Shema sistema vrednosti

4.1 PRIMARNE AKTIVNOSTI

4.1.1 Logistika – uvoz, skladiščenje

Odpadno biomaso bi iz nasadov pridelovalci v bližini sedeža podjetja *Eleia* dobavljali sami (predvsem manjši pridelovalci v razdalji do 100 km). Z bolj oddaljenih ali iz večjih nasadov (nižja cena na enoto odpadne biomase) bi prevozna sredstva najeli. Sklenitev večletne pogodbe z zaupanjem vrednim podjetjem, ki se ukvarja s prevozi blaga pomeni ugodno ceno, hitro in učinkovito storitev in vzpostavitev trdnega medsebojnega odnosa. Možno podjetje za sklenitev sodelovanja je Logistics Italy, ki se ukvarja s cestnimi transporti blaga.

V fazi zgodnjega razvoja, se ne izplača vlagati v lastna tovorna vozila, saj je to velik strošek, zaposlovanje (in s tem povezano kadrovanje, uprava, dodatni zaposleni, ki se ukvarjajo z logistiko prevozov in vzdrževanja vozil), najverjetneje bi bil potreben dodaten oddelek, katerega edina naloga bi bile naloge povezane s prevozom. Dokler podjetje ne doseže masovne mednarodne proizvodnje, se ne izplača imeti lastnega transporta. Glede na naravo proizvodov *Eleia* in *Eleia cosmetics* in načela delovanja (prizadevanja za neobremenjevanje okolja, lokalni razvoj, ekonomsko rast domačih regij), ni zelo verjetno da bi v prihodnosti potrebovali lasten prevoz.



Uvažanje lesne biomase poteka od septembra do decembra, ko pridelovalci obrezujejo drevesa in pridobivajo olivno olje (po končani rastni sezoni dreves). Prva obdelava biomase (priprava lesenih kosev) poteka na lokalni žagi, nato sledi skladiščenje v skladiščih podjetja, na lokaciji sedeža podjetja. V istem časovnem okviru (jesen) poteka priprava reagentov in drugih materialov potrebnih za proces izolacije učinkovin, obdelavo lesa, obdelavo oljčne pogače, listov itd. Priprava obsega pridobivanje reagentov in surovin, vzdrževanje tehnologije.

4.1.2 3.1.2 Operacije

4.1.2.1 3.1.2.1 Lesni odpadki

Najintenzivnejše obdobje dela je od septembra do decembra, od decembra do aprila se pojavi padec v obsegu dela (do takrat se oljke še obrezuje, od aprila naprej ne več). Stalno raztovarjanje s tovornjakov in skladiščenje v ustreznih skladiščih.

Skladiščenje zahteva odgovornega vodjo skladiščenja (redno zaposleni), ki nadzoruje ostale zaposlene (lahko študente, nižje izobraženi kader, za začasno zaposlitev) in parametre skladiščenja. Zelo pomembno je da ne prihaja do nihanj pogojev v skladiščih. Potrebno je stalno vzdrževanje optimalnih pogojev: temperature, vlage, prezračevanja. Skladiščenje traja 3 mesece in v tem času je potrebno les pripraviti za izolacijo aktivnih učinkovin (pomembno ustrezno sušenje lesa).

Po treh mesecih skladiščenja les transportiramo na lokalno žago, kjer se ga seklja na manjše delce, primerne za izolacijo. Po tem je na vrsti korak avtomatizirane proizvodnje, kjer trakovi z lesnimi sekanci končajo v ekstrakcijskih bazenih s topilom. Vse poteka pod nadzorom specializiranega inženirja, ki je odgovoren za pravilen potek procesa in koordinacijo podrejenih. V proizvodnji so zaposleni manj specializirani delavci, lahko celo nespecializirani delavci, ki enostavno sledijo protokolu in navodilom nadrejenega v okviru politike varnega dela. Med njimi so določeni delavci nadrejeni in imajo funkcijo podaljšanega nadzora odgovornega inženirja. Specializiran kader dela v celoti šele v končnih »downstream« procesih, da se zagotovi čim večjo čistost produktov.

Pomembna je logistika sprejemanja in nadaljnje obdelave lesa v drugih delih tovarne, oddelek namenjen skladiščenju mora les sprejemati kontinuirno in skrbeti, da je zagotovljen stalen dotok nove surovine s hkratnim odvajanjem dokončno posušenega lesa, ki ga vodimo v nadaljnje proizvodne procese. Bistveno je sodelovanje med skladiščem in oddelkom za obdelavo lesa, da ne pride do zasičenosti katerega od njiju.

Izolacija različnih aktivnih učinkovin poteka do določene točke na enak način. Nujno je, da se vse aktivne učinkovine z visoko čistostjo na koncu ekstrahira in primerno shrani. Glavni produkt so antioksidanti, ki morajo ustrezati visokim zahtevam različnih regulativ – za zagotavljanje ustrezne, visoke čistosti produkta so pomembni optimizirani »downstream« procesi. Po končanih »downstream« procesih, ko imamo končan produkt, sledi pakiranje in



ustrezno skladiščenje. Pomembno je da so skladišča surovin in končnih izdelkov ločena (ločene hiše, drugi vhodi in izhodi).

3.1.2.2 Odpadki oliv

Sprejem oljčnih pogač (ostanek iztisnjenih oliv) poteka od septembra do decembra – istočasno s proizvodnjo olja. Ključnega pomena je, da se le-te prejme sveže, ker lahko hitro pride do plesnenja, zaradi ugodne hranilne sestave pogače in prisotnosti vode. Po prejetju odpadkov se jih obdela še isti dan na oddelku, ki je lociran zraven sprejemnega dela skladišča.

4.1.3 Logistika – skladiščenje, izvoz

Izjemno pomemben faktor, ki na koncu določa našo maržo. Z optimizacijo tega procesa, minimizacijo potrebnih vozil za dostavo produktov, se lahko ogromno denarja prihrani, ki se ga lahko investira v razvoj podjetja.

4.1.3.1 Aktivne učinkovine iz lesa

Po izolaciji aktivnih učinkovin iz lesnih odpadkov se te shrani v skladišče. Pomembni so ustrezni pogoji za shranjevanje učinkovin. Pomembno je tudi ustrezno pakiranje.

4.1.3.2 Kreme in drugi kozmetični produkti

Kozmetični produkti bi se pakirali v oddelku, ki je temu namenjen in jih kasneje hranili v skladišču, ki je ločeno od skladišča aktivnih učinkovin.

Prodajalnam bi izdelke dostavljali z večjimi vozili, ki bi jih zapolnili samo z našimi produkti. Eno vozilo bi lahko v eni odpravi naše produkte dostavilo več trgovinam hkrati.

Za spletno prodajo (preko podjetja Ecco verde) se je potrebno dogovoriti za pogoje sodelovanja. Optimalno bi bilo dostavljanje naših izdelkov v njihova skladišča (torej odkup naših izdelkov za spletno prodajo partnerskega podjetja). Alternativno bi bilo možno skladiščenje proizvodov na skladiščih *Eleia cosmetics*, vendar to ni optimalno zaradi nadaljnjega posredovanja izdelkov kupcem (strankam spletne prodajalne), saj je to povezano z višjimi stroški (pošiljanje po pošti, s hitrimi kurirji, potrebovali bi lastne povezave s ponudniki teh storitev. Spletno prodajno podjetje ima te povezave že vzpostavljene).

4.1.4 Trženje in prodaja

Tržne analize so ključne, predvsem za končane kozmetične proizvode, kjer je trženje osredotočeno na končne porabnike in ne na podjetja, ki odkupujejo surovine. S poznavanjem potencialnih kupcev in njihovih zahtev je lažje določiti ceno produkta, marž ter bilanco podjetja. Zato bi že pred ustanovitvijo podjetja zaposlili podjetje, ki se ukvarja s psihologijo prodaje in izvajanjem tržnih analiz, da pridemo na tržišče pripravljeni in da ne izgubljammo časa s prilagajanjem na trg, ki ga ne razumemo.



Ustvarjamo produkte z visoko dodano vrednostjo in odpadne biomase. Prizadevamo si za zmanjšanje odpadnih produktov, za izkoriščanje le teh po kaskadnem principu in za zapiranje kroga s sežigom (za ogrevanje skladišč). Naš proizvod je narejen z mislijo na okolje in zmanjšanjem negativnih vplivov.

Ciljni trgi za prodajo antioksidantov so industrija proizvodnje plastike, gume, živil, zdravil in goriva.

4.1.5 Podpora strankam

Za oba produkta je ta korak pri gradnji dobrega odnosa in slike v očeh strank zelo pomemben. Podjetje, ki ima dobro vzpostavljeno podporo strankam, zagotavlja dostopnost, odprtost za reklamacije, izboljšave in aktivno odgovarja na eventualna vprašanja glede produkta. Neželen oz. slabo sprejet proizvod ali poškodovano embalažo zlahka nadomestimo brez dodatnih zapletov (podobna politika kot jo imajo *Asos, Zalando, Amazon*).

Skrb za stranke je pogosto spregledan faktor, ki močno vpliva na rast podjetja. Vključen je tudi oddelek za odnose z javnostjo, ki je zaposlen za javno podobo naše znamke, kar zagotavlja navdušenost med ciljnim uporabniki in s tem zveste stranke. Zaposleni v tem oddelku so potrpežljivi, prijazni, pozorni, dostopni, rešujejo težave in ne otežujejo procesa z rigidnimi administrativnimi postopki, ki stranke odvrtaajo. Ta oddelek predstavlja človeško in prijateljsko plat podjetja, na katerega se stranke lahko zanesejo in se počutijo varne ter informirane ob nakupu.

Za antioksidante je ta oddelek seveda drugačen od tistega, ki je zaposlen pri podjetju za proizvodnjo kozmetičnih produktov. Antioksidanti se prodajajo industriji, ki se osredotoča predvsem na kvaliteto in prihranek pri času ter ceni, dober vzajemen odnos, ki temelji na zaupanju, je kritičen pri vzdrževanju posla. Industrija ne prenaša zamujanja in variabilnosti pri kvaliteti produkta, v primeru, da pride do problema, pa je pomembno, da zaposleni v podpori stranko korektno vodijo do rešitve, jo pomirijo in zagotovijo nadaljnje odnose. Na tem področju so potrebni psihološki seminarji in izobraževanja, ki bodo naše zaposlene pripravilo na tovrstno delo.

Prodaja produkta specifičnim osebam, strankam, ki niso zasebno ali javno podjetje, je popolnoma drugačna situacija. Danes so stranke navajene podpore, ki ga nudijo velika podjetja, ki prodajajo po internetu: hiter dostop do prijaznega operaterja, ki učinkovito reši težavo. Cilj je, da tudi mi dosežemo tako vrsto storitve.

4.2 PODPORNE AKTIVNOSTI

Namen podpornih aktivnosti je olajšanje delovanja primarnih aktivnosti in bogatenje verige vrednosti. Z izboljšavo katerekoli izmed podpornih aktivnosti, avtomatsko izboljšamo vsaj eno od primarnih aktivnosti. Na poslovnem izidu te aktivnosti spadajo pod režijske stroške (zavarovanja, davki, interesi, stroški potovanja itd.).

4.2.1 Infrastruktura



4.2.1.1 Podjetje za izolacijo antioksidantov

Podjetje razdeljeno na več oddelkov:

- Raziskava in razvoj
- Procesiranje
- Skladiščenje in logistika
- Zastopanje (»procurement«)
- Kontrola kakovosti in zavarovanje
- Finance – investiranje
- Odnosi z javnostjo
- Podpora strankam
- Menedžment

4.2.1.2 Podjetje za kozmetične proizvode

Podjetje razdeljeno na več oddelkov:

- Raziskava in razvoj
- Procesiranje
- Skladiščenje in logistika
- Zastopanje (»procurement«)
- Kontrola kakovosti in zavarovanje
- Finance – investiranje
- Odnosi z javnostjo
- Podpora strankam
- Menedžment

4.2.2 Tehnološki razvoj

V obeh podjetjih je pomembno, da se vzdržuje in investira v nove delovne predmete in delovna sredstva, ki omogočajo najboljšo kvaliteto produktov. Podjetje stalno investira v razvoj novih procesov ali izboljšavo starih (amortizacija), da se dolgoročno naša proizvodna cena dodatno zniža.

4.2.3 Kadrovska služba

Zaposlovanje različnih kadrov bo potekalo po potrebi, z rastjo podjetja. Postopek zaposlovanja bo potekal s pomočjo zunanjega podjetja, ki je specializirano v zaposlovanju – psihološki profili (*Adecco, Manpower*). Za odpuščanje ljudi in evalvacije zaposlenih so odgovorni vodje oddelkov, le-te pa bi se izvajale v začetnih fazah razvoja vsakih 6 mesecev in kasneje letno. Ob uspešnem delu in s tem pospeševanju prodaje, izboljšanja kvalitete izdelka, njegove podobe oz. inovacije novih produktov, sledi sistem nagrajevanja, ki delavce spodbuja k delu in kaže pozornost do novih idej.



Pomembna je stalno izobraževanje zaposlenih, od znanstvenih do humanističnih oddelkov, ki zagotavlja idejno ažurnost. S stalno izobrazbo in nadgrajevanjem znanja zaposlenih bo podjetje lahko raslo hitreje. Pomembni so tudi »team-buildingi«, ki skupino delavcev oz. oddelke med sabo povežejo, izboljšajo odnose in tako poskrbijo za nove miselne vzorce, ki so posledica mreženja in pozitivnih interakcij mišljenj med zaposlenimi.

Številna velika podjetja (npr. Lek v Sloveniji) so začela izobraževati kader v komunikaciji znotraj delovnega mesta. Uspešna komunikacija je ključ, da podjetje uspešno posluje in deluje, da ne prihaja do nepotrebnih konfliktov in posledično neproduktivnih zadržkov. Celoten kader mora iti ob zaposlitvi skozi tečaj komunikacije, ki ga plača samo podjetje.

4.2.4 Procurement

Priskrba je pomemben del podjetja, saj njegova aktivnost določi maržo zaslужka na enoto produkta, v obziru cene dostave, materialov potrebnih za proizvodnjo, pakiranje, oglaševanje itd.

Podjetje izkorišča vse odpadke industrije proizvodnje olja, mi se osredotočamo na lesne odpadke

- **Lesne odpadke** se v teh regijah zbira že ob nabiranju oliv, to pomeni od septembra dalje. Temu sledijo 3 meseci skladiščenja in sušenja lesa in šele zatem obdelava ter izolacija. Skladiščenje v naših prostorih. Les je v glavnem vir antioksidantov.
- **Listje:** zbiranje v istem času kot les, skupni prevoz – manj stroškov. Tudi ti so vir antioksidantov in protivnetnih in hipoholesterolnih učinkovin.
- **Koščice:** zbiranje hkrati z ostanki stiskanja oliv v olje. Bogate s proteini, maščobami, fenoli in polisaharidi.
- **Pogača oliv po stiskanju:** nujno zbiranje ob nastanku odpadka, da ostanejo sveži – nočemo, da se aktivne učinkovine izničijo. To pomeni zbiranje ob stiskanju oliv, kar je od septembra dalje. Direktna izolacija, ni skladiščenja. Bogat vir fenolov, antioksidantov in radikal lovečih molekul.



5 FINANCIRANJE

Na začetku bi potrebovali večjo investicijo za postavitev, najem ali gradnjo poslovnih prostorov in skladišč, predelovalne linije, reagente, marketing, kader, transport, ... Pričeli bi s predelavo 1M ton odpadne biomase. Pred industrijsko in komercialno predelavo, bi bilo potrebno optimizirati sam proces ekstrakcije antioksidantov in biomase. Ta strošek bi se bistveno zmanjšal, če bi optimalen proces predelave razvili v okviru izobraževalno-raziskovalnih ustanov – fakultet. Zaradi tega je težko določiti ceno porabljenih reagentov in energije in drugih stroškov same predelave.

Za podjetje *Elaia* bi poskusili pridobiti sredstva preko razpisov, kasneje tudi preko sodelovanja z zasebnimi investitorji in poslovnimi angeli.

Idealno bi bilo financiranje z nepovratnimi sredstvi. Glede na to, da si prizadevamo za trajnostno rabo virov, lahko računamo na pridobitev nepovratnih sredstev iz Evropskih skladov. To bi bil optimalen način financiranja, saj sredstev ni potrebno vrniti, ni potrebno imeti stabilnih donosov (kar je pomembno predvsem v zgodnjih fazah uveljavljanja podjetja na trgu), pomembno pa je vedeti, da sredstva prejemaš za nazaj – kar pomeni, da bi še vedno morali druge pridobiti začetni kapital, ki pa bi ga nato lažje povrnili.

Lahko bi poskusili pridobiti javna povratna sredstva – sredstva Evropske investicijske banke. Prednosti so ugodnejši posojilni pogoji kot jih imajo druge banke, poleg tega ni vključitve v lastništvo in poslovno odločanje podjetja. Slabosti so seveda vračilo sredstev, ne glede na uspešnost podjetja (banka ne prevzema nobene odgovornosti, če podjetje ne uspe, je potrebno sredstva vseeno vrniti).

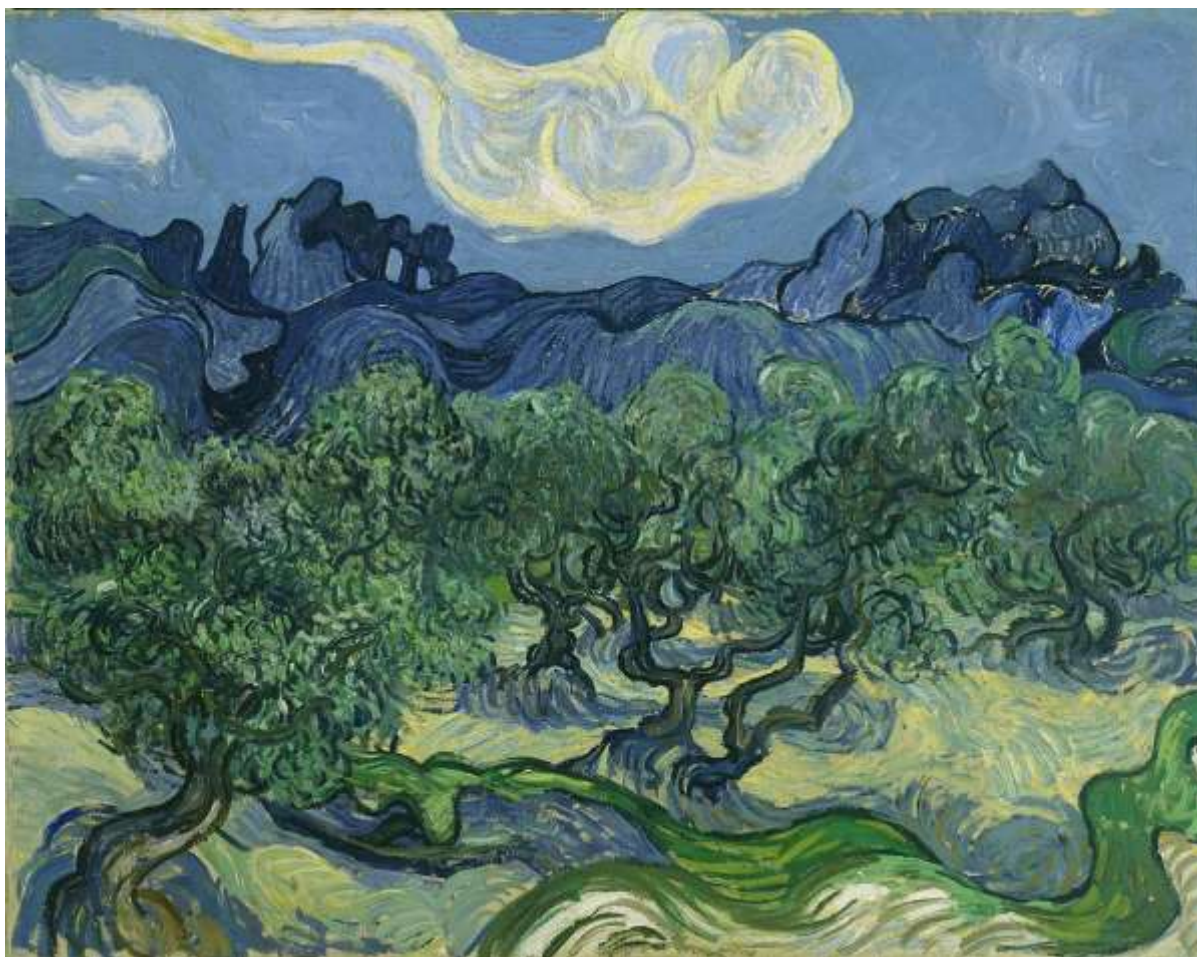
Pridobiti sredstva zasebnih investitorjev je navadno precej težavno, poleg tega je skoraj vedno nekakšno vključevanje v lastništvo in vodenje podjetja. To je lahko tudi prednost, sploh če je ekipa, ki se podaja v podjetniške vode mlada in neizkušena. Partnerstvo s poslovnimi angeli je sicer zelo težko pridobiti, vendar pa omogoča časovno omejeno aktivno poseganje v odločitve podjetja.

Za »spinoff« *Elaia cosmetics* bi sredstva v večinski meri zagotovilo matično podjetje. Sredstva potrebna za uspešen zagon podjetja bi bila nižja kot pri matičnem podjetju – vsi procesi in tehnologija bi bili precej bolj optimizirani, možno bi bilo koriščenje poslovnih vez in ugodnosti matičnega podjetja. Novi stroški bi tako zajemali najem ali gradnjo prostorov, skladišč, linij, tehnologije, kader in seveda marketinške kampanje.



6 Povzetek

Krožno gospodarstvo, trajnostna raba virov in zmanjšanje obremenitev okolja je pomemben cilj, h kateremu bi morali stremeti vsi. Z našim podjetjem želimo prispevati k ohranjanju narave in k temu z zgledom spodbujati tudi druge. Da bi nam to uspelo, je potrebno sodelovanje – majhnih in velikih poslovnih partnerjev, države, različnih izobraževalnih institucij. Le s sodelovanjem, postavljanjem izzivov in uresničevanjem ciljev je možna rast.



7 VIRI

Azbar N., Bayram A., Filibeli A., Muezzinoglu A., Sengul f., Ozer A. 2004. A Review of Waste Managemen Options in Olive Oil Production. Taylor & Francis, 30,3: 209-247

Bonilla P. M., Salido S., Sanchez A., Beek A. T., Altarejos J. 2013. Effect of Extraction Conditions on the Antioxidant Activity of Oil Wood Extracts. International Journal of Food Science: 2013: 13

Gallego J. 2007 Faming in the acient greek world: How should the small free producers be defined? Studia Humaniora Tartuensia: 8,3 <https://www.ut.ee/klassik/sht/2007/gallego1.pdf>

Hashmi M., Khan A., Hanif M., Farooq U., Perveen S. 2015. Traditional uses, phytochemistry, and phramacology of *Olea europea* (Olive). Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine: 2015: 29

