



Lauku un reģionālās
bioekonomikas rokasgrāmatas
pielikums

UZŅĒMĒJDARBĪBAS PIEMĒRI LATVIJĀ



Par lauku un reģionālās bioekonomikas rokasgrāmatas pielikumu

Ideja par lauku un reģionālās bioekonomikas rokasgrāmatas pielikuma veidošanu radās, kad veicām izpēti par piedāvājumiem Latvijā un iepazinām daudzus lieliskus uzņēmējdarbības piemērus. Šī pielikuma mērķis ir parādīt jau esošos veiksmīgos uz bioekonomiku balstītos uzņēmumus Latvijā, lai iedvesmotu topošos uzņēmējdarbības uzsācējus veidot uz bioproduktiem balstītu ilgtspējīgu biznesu. Kā arī atgādinātu rokasgrāmatas lasītājiem, ka bioekonomikas termins ir saistīts ar daudziem jau labi pazīstamiem uzņēmumiem.

Pielikumu veidoja BE-Rural reģionālais partneris Latvijā - Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava" pārstāvji – Santa Neimane, Arta Bārdule, Kristaps Makovskis, Dagnija Lazdiņa – sadarbojoties ar lēmumpieņēmēju un ieinteresēto pušu darba grupu.

Pielikumu BE-Rural īstenošanas laikā papildinās ar jauniem piemēriem.

Šis ir pirmais variants - pabeigts 2020.gada 20.oktobrī.

Vairāk informāciju par "BE-Rural" meklējiet www.be-rural.eu.

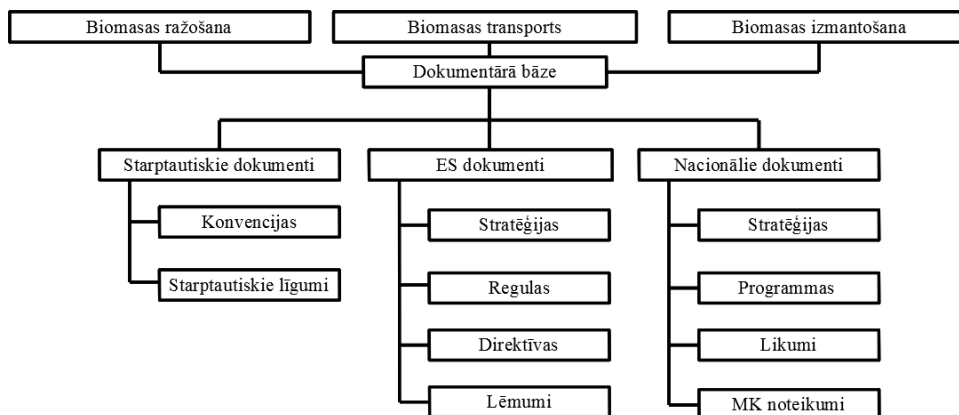


Saturs

Biomasa izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā	4
1. Biomasa enerģijas izmantošana.....	4
1.1 Cietas biomasas izmantošana apkurei un dzesēšanai.....	4
1.2 Biomasa biogāzes ražošanai	5
1.3 Eļļas augu kultūras un cepamās eļļas izmantošana biodīzeļdegvielas ražošanai	6
1.4 Biomasa bioetanola ražošanai	6
2. Biomasa izmantošana materiālos.....	6
2.1. Alternatīva plastmasai.....	6
2.2. Bioplastmasa	7
2.3. Biokompozītmateriāli.....	7
3. Bioloģisko atkritumu kompostēšana.....	8
4. Bioloģiskas izcelsmes iesaiņojums.....	9
5. Bioloģiskas izcelsmes izolācijas materiāli.....	9
6. Bioloģiskas izcelsmes tekstilizstrādājumi	10
7. Pārtikas un dzērienu rūpniecība	12
8. Ūdens ekosistēmas biomasa.....	13
Attēlu atsauces	14

Biomases izmantošanas iespējas reģionālajā bioekonomikā

Biomases izmantošanu reģionālajā bioekonomikā ietekmē starptautiskie un Latvijas Republikas dokumenti, kas saistīti ar biomasas ražošanu, transportu un tālāko izmantošanu. Reglamentējošo tiesību aktu hierarhija apkopota 1.1. attēlā.

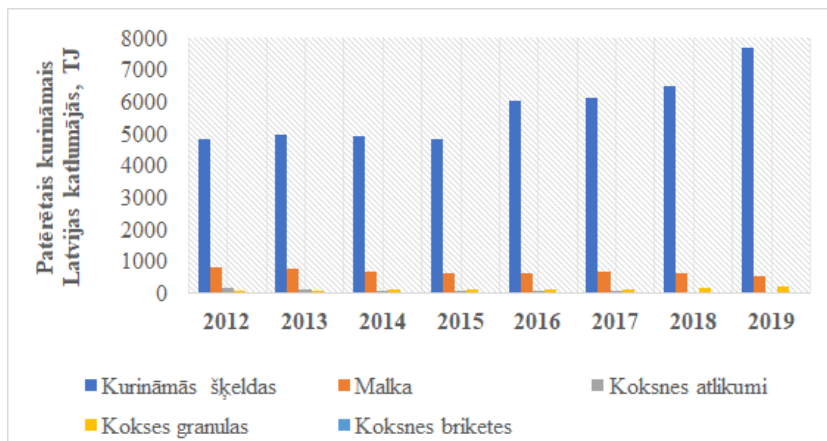


1.1. att. Reglamentējošo biomasas izmantošanas tiesību aktu hierarhija Latvijā.

1. Biomases enerģijas izmantošana

1.1 Cietas biomasas izmantošana apkurei un dzesēšanai

Latvijā siltumenerģijas ražošanai katlumājās pārsvarā izmanto koksnes šķeldas, malku, granulas, briketes, un koksnes atlikumus. Visvairāk izmantotais kurināmās koksnes veids ir koksnes šķeldas, kas pēdējo gadu laikā arvien vairāk tiek izmantotas siltumenerģijas ražošanai un 2019. gadā bija 91% no visiem kurināmās koksnes veidiem, ko izmanto siltumenerģijas ražošanai.



1.2. att. Kurināmās koksnes patēriņš Latvijas katlumājās, 2012. - 2019. Gads. Avots: Centrālā statistikas pārvalde.

Malkas izmantošana Latvijas katlumājās laika posmā 2012-2019. gads ir samazinājusies par 36% un 2019. gadā bija 6% no kopējās patērētās kurināmās koksnes siltumenerģijas ražošanai katlumājās. Koksnes atlikumi, briketes un granulas kopā veido 3% no kurināmās koksnes patēriņa, lai arī koksnes granulu izmantošana 2019. gadā salīdzinot ar 2012. gadu ir palielinājusies par 217%.

Meža un rūpniecības koksnes atlikumi

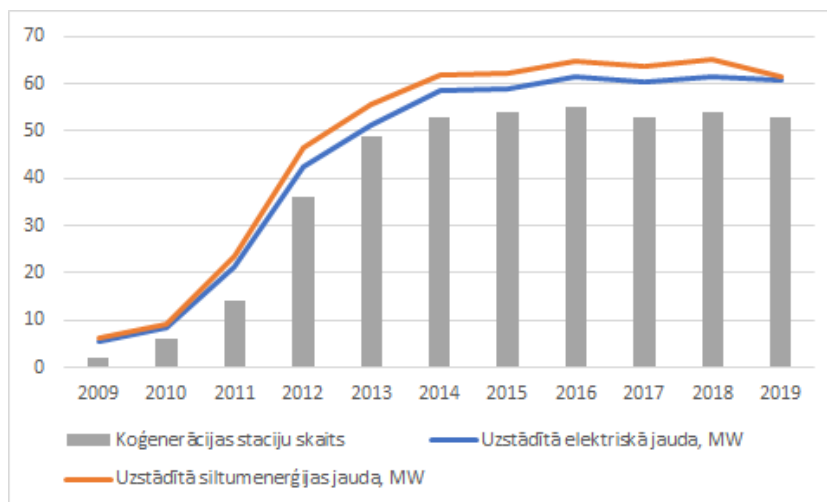


Fortum biomasas koģenerācijas stacija Jelgavā
© Fortum 2020

SIA "Fortum Jelgava" ir radījis lielas jaudas biomasas koģenerācijas staciju, kurā tiek izmantoti atjaunojamie resursi. Tiek ražota siltumenerģija, kas nodota centralizētā siltumapgādes sistēmā, un elektroenerģija, savienota ar Latvijas kopējo elektroenerģijas pārvades tīklu. Kā kurināšanas materiālu var izmantot jebkuru mežistrādes un kokrūpniecības atlikumu. Lai atbalstītu vietējos kokapstrādes un mežizstrādes uzņēmumus izmanto šķeldu no Latvijas piegādātājiem.

1.2 Biomasa biogāzes ražošanai

Pēdējo 11 gadu laikā biogāzes staciju skaits, kas izmanto biomasu siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanai no 2 stacijām 2009. gadā palielinājies līdz 53 stacijām 2019. gadā, tāpat kā uzstādītās siltumenerģijas un elektroenerģijas jaudas.



1.3. att. Biogāzes stacijas Latvijā, 2009. - 2019. Gads. Avots: Centrālā statistikas pārvalde.

Mēsli



A/S "Agrofirma Tērvete" biogāzes stacija
© A/S "Agrofirma Tērvete" publicitātes foto

A/S "Agrofirma Tērvete" ir daudznozaru lauksaimniecības ražošanas uzņēmums, kas nodarbojas ar augkopību, piena lopkopību, zirgkopību, pārtikas mazumtirdzniecību un biogāzes ražošanu. Lai ražotu elektrību un siltumu izmanto biogāzi, kas iegūta no kūtsmēsliem un lauksaimnieciskās izcelsmes biomasas. Saražotie enerģētiskie resursi tiek pārdoti vai izmantoti uzņēmuma ražošanas procesu nodrošināšanai: siltumenerģija tiek izmantota alusdarītavas, zirgaudzētavas, lielfermas un pašvaldības ēku apsildei.

1.3. Eļļas augu kultūras un cepamās eļļas izmantošana biodīzeļdegvielas ražošanai

Rapši



Bio-Venta kolektīvs © BioVenta, GALERIJAS

Ventspils brīvostā darbojas Latvijas lielākais biodīzeļdegvielas ražošanas un pārkraušanas komplekss – uzņēmums BioVenta. No izlietotās pārtikas rapšu eļļas un galvenokārt Latvijā iepirkta rapša uzņēmumā ražo **biodīzeļdegvielu**.

1.4. Biomasa bioetanola ražošanai

Bioetanolis no augiem



Iecavas spirta rūpnīca © Iecavas novads, uzņēmēji

"Iecavas spirta rūpnīca" (SIA "I.S.D.") pamatdarbības veids ir bioetanola ražošana no graudiem un citiem cieti saturošiem produktiem. Uzņēmums aktīvi uzlabo etanola iegūšanas tehnoloģiju, lai ražošanu padarītu maksimāli efektīvu un līdz ar to samazinot ražošanas atkritumu daudzumu. No ražošanas blakusproduktiem ražo lopbarības piedevas.

2. Biomases izmantošana materiālos

2.1. Alternatīva plastmasai



Dzērienu salmiņi "Niedriņi"
© Fold, «Niedriņi» — alternatīva plastmasas
kokteiļsalmiņiem, Jānis Katlaps

Tukuma novadā Dita un Jānis Katlapi izgatavo **dabīgus dzērienu salmiņus**, kas ražoti no Latvijas niedrēm. Katrs salmiņš ir roku darbs. Ražošanas procesā tie tiek pasterizēti, lai salmiņi būtu droši lietošanai. Lieliska alternatīva plastmasas kokteiļsalmiņiem.

2.2. Bioplastmasa



SIA "Nipon" bio-plastmasas iepakojums
© SIA nipon, PRODUKTI

Olainē SIA "Nipon" ražo dažādu veidu **bio-plastmasas iepakojumu** – karkasus, tray traukus u.c. no materiālā, kas atbilst Eiropas un starptautiskam standartam EN13432. Uzņēmums piedāvā izgatavot individuāli pasūtītus iepakojumus dažādās krāsās izmantojot bioplastmasu. Bioplastmasa ir videi draudzīgāks materiāls, kas iegūts no atjaunojamiem resursiem (piemēram, polipienskābes vai cietes) un sadalās vidē bez atlikuma un ir kompostējami.

Augu eļļas izcelsmes plastmasas - Poliuretāns (PUR)



SIA "Polylabs" valdes priekšsēdētājs Kristiāns Grundštoks © Latvieši mēģinājuši ražot sērfiga dēļus "no naftas". Kas no tā iznāca? LA.LV
Karīna Miezāja

SIA "Polylabs" piedāvā **Bio-poliola** ražošanu no rapšu un tallu eļļas, aizstājot naftas izcelsmes ķīmiju ar atjaunojamo resursu produktiem iespējams samazināt ogļskābo gāzu izmešu daudzumu. Polylabs ražotajos poliolos ir līdz pat 83% atjaunojamo resursu. Tas ir ekonomiski konkurētspējīgs ar līdzvērtīgiem naftas produktiem. Putām raksturīgs augsts noslēgto poru daudzums (91% - 96%), zema mitruma absorbēšanā, augsta UV gaismas noturība un paaugstināta izturība. Šim uzņēmumam ir cieša sadarbība ar Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtu.

2.3. Biokompozītmateriāli



Biokompozīta granulu pamātā ir termoplastiskā ciete un dažādas videi draudzīgas piedevas
© Bioplastic Solutions Granulas

SIA "Biokompozītmateriālu institūts" darbības galvenais mērķis ir jaunu un videi draudzīgu biopolimēra materiālu un to izstrādājumus radīšana, izgatavošana un izplatīšana. Rīgas Tehniskajā universitātē izstrādātais biopolimērs ir pamatmateriāls produktu ražošanai. Tas piemērots dažāda veida iepakojumam, sēklu lentām un citiem materiāliem. Uzņēmuma produkti iekļauj: 1) **biopolimēra granulas kā izejvielas citu produktu ražošanai**; 2) **degradablās biokompozītu sēklu lentas, kas nodrošina precīzu izsēju**; 3) **biodegradablus 3D printera diegus**.

3. Bioloģisko atkritumu kompostēšana



Biohumuss–Vermikomposts © Verners un draugi, Organiskais mēslojums, VERMIKOMPOSTS, Vermikomposts 5 L

Alūksnes novadā uzņēmums "Verners un draugi" ražo **Biohumusu–Vermikompostu** ar Kalifornijas sarkano slieku palīdzību. Slieku barība ir kompostēti liellopu kūtsmēsli, kas iegūti no bioloģiskām zemnieku saimniecībām. Biohumuss–Vermikomposts satur sabalansētu barības vielu un mikroelementu kompleksu, fermentus, augsnes antibiotikas, vitamīnus, augu augšanas un attīstības hormonus, augsnes mikroorganismus, organiskās vielas (humusvielas). Produkts ir pielietojams visu kultūraugu un istabas augu mēslošanai.



SIA „Eko Terra” organiskais mēslojums – komposts © EKO TERRA, Produkcija, Ražošana

Jūrmalā SIA „Eko Terra” piedāvā **vērtīgu organisko mēslojumu – kompostu**, kas tiek ražots no metāntenkos apstrādātām dūņām un struktūrmateriāliem - zaļiem atkritumiem un zāģu skaidu pakaišiem, izmantojot modernās tehnoloģijas. Organiskais mēslojums tiek ražots izmantojot aerobo kompostēšanas metodi, kā rezultātā tiek iegūts ekoloģiski tīrs organiskais mēslojums ar augstu kvalitāti. Organisko mēslojumu izmanto dekoratīvai labiekārtošanai, apzaļumošanai, augkopībai, organiskajai zemkopībai. Mēslojums satur 50 – 60% organiskās barības vielas.



EKO ZEME viens no produktiem © EKO ZEME

SIA EKO ZEME pamatdarbība ir ekoloģiska mēslojuma – **biohumusu** jeb slieku kompostu ražošana. Ražotne ir 3000 m² liela un tajā tiek veikts pilns ražošanas cikls – kūtsmēsļu kompostēšana, biohumusa ražošana un pēcapstrāde (iekļaujot žāvēšanu un sijāšanu), biohumusa saturošu augsnes maisījumu sagatavošana, produktu fasēšana un realizācija.

4. Bioloģiskas izcelsmes iesaiņojums

Kartona



Goifrētā kartona kastes, dažādu formu, veidu un izmēru © Skultes kartons, Piedāvājums

Saulkrastu novadā atrodama SIA "Skultes kartons", kas jau vairāk kā septiņus gadus ražo **goifrētu kartonu un goifrēta kartona izstrādājumus** no izejvielām līdz gatavai produkcijai. Kartons tiek ražots pēc FEFCO standartiem un iespējami individuāli pasūtījumi. Uzņēmuma mājaslapā informācija atrodama astoņās valodās un uzņēmums veiksmīgi darbojas internacionālajā tirgū.

5. Bioloģiskas izcelsmes izolācijas materiāli

Salmi



Salmu paneļi © Salmu māja, Salmu paneļi

"Salmu māja" ir biedrība, kuras galvenais mērķis ir sabiedrības izglītošana dabai draudzīgu un efektīvu materiālu izmantošanā celtniecības vajadzībām. Biedrība organizē seminārus, sniedz konsultācijas un vada lekcijas par salmu māju būvniecību. Priekule novadā **salmu paneļu** ražotājs Jānis Saulītis ir nodibinājis uzņēmumu „STP Seno tehnoloģiju parks”.

Kaņepes



Hidratētā kaļķa un kaņepju spaļu sajaukumu ar ūdeni kas tiek dēvēts par kaņepju spaļu betonu © SIA Hemp Eco Systems Latvia publicitātes foto

SIA Hemp Eco Systems Latvia ir Šveices kompānijas Hemp eco systems SA pārstāvis Baltijas valstīs. Hidratētā kaļķa un kaņepju spaļu sajaukumu ar ūdeni tiek dēvēts par **kaņepju spaļu betonu** (HES - mix). Šo materiālu var izmantot gan jaunbūvēs kā pildvielu un siltumizolāciju, gan brīvi stāvošu koka statņu ēkās. Materiālu iestrādā sienās, pārsegumos vai jumtā, kā arī grīdās. Kaņepju spaļa ēku iespējams apskatīt klātienē iepriekš sazinoties.

Koksne un celuloze



Balticfloc ekovate un kokšķiedras plākšņu vate
© Balticfloc Ekovate

Cēsīs uzņēmums SIA "Balticfloc" ražo **ekovati**, pārstrādājot makulatūru. Ekovate ir dabīgs, elpojošs un efektīvs siltumizolācijas materiāls, kas iegūts no dabīgas celulozes šķiedras. Ekovate piemērota gan mājokļu, gan arī industriālo ēku siltināšanai un skaņas izolācijai iekštelpās. 2020. gada nogalē uzņēmums plāno uzsākt kokšķiedras plākšņu, kā arī kokšķiedras un kaņepju šķiedras vates ražošanu.

6. Bioloģiskas izcelsmes tekstilizstrādājumi

Lini



SIA „Baltiks EAST“ galvenais produkts ir
linšķiedra © BALTIC EAST

Latvijas austrumdaļā (Rēzeknē) darbojas SIA „Baltiks EAST“ – Rēzeknes Lini Rūpnīca. Uzņēmumu galvenais produkts ir **linšķiedrā**, kā **izejviela linu lentas, linu dzijas, linu auklas, kā arī virves** ražošanai. Piedāvājumā ir arī linu spaļi (var izmantot kā siltumizolācijas un mulčas materiālu), spraukumi un milti (piedevas lopbarībai).



Lina un kaņepju tamborējumi "Kukū"

© Citāda iesaiņojuma stratēģija - uzņēmumi
Latvijā rada bioloģiski noārdāmus iepakojumus,
Marta Buša, LSM

Jelgavā Marta Buša no videi draudzīga materiāla (lina un kaņepju dzijas) gatavo ar **rokām tamborētas lietas**, piemēram, mazgāšanās piederumus – dušas cimdus, muguras masāžas jostas un ziepju maisiņus. Arī produkta iepakojums ir izvēlēts tā, lai ietekme uz vidi būtu pēc iespējas mazāka.

Kaņepes



HempTime balināta kaņepju šķiedra rokdarbu amatniecībai © HEMPTIME

Bijušajā Krāslavas lina rūpnīcā SIA "Zalers", kas strādā ar zīmolu "HempTime", veic industriālo kaņepju stiebru pārstrādi. Uz doto brīdi industriālo kaņepju stiebru pirmsapstrādes rezultātā ražotne piedāvā divus produktus - **kaņepju šķiedru un spaļus**, kas kalpo par izejmateriālu neskaitāmu produktu ražošanai. Kā arī kaņepju sēklas Finola®.

Kokvilna



Wooly Organic izveidotāja Madara More © IR Bēdājās vai smaida?

Liepājā dibināts uzņēmums Wooly Organic ražo **bioloģiskās kokvilnas rotaļlietas un apģērbu bērniem**. Rotaļlietām Wooly Organic izmanto kukurūzas šķiedras pildījumu. Rotaļlietas ir modernas, vienkāršas un piemērotas abiem dzimumiem. Materiālus rotaļlietām izvēlas no uzticamiem ražotājiem Eiropā, uzsvāru liekot uz vietējām precēm. Šobrīd piedāvājumā ir arī sejas maskas.

Vilna



Krāsaini vilnas tinumi (jēldzija) © Sunākstes vilnas nams

Jaunjelgavas novadā Sunākstes vilnas nams veic vilnas uzpirkšanu, vilnas šķirošanu, mazgāšanu, krāsošanu, kāršanu un 100% vilnas jēldzijas izgatavošanu tālākai vērpšanai. Uzņēmums ražo **vilnas tinumus (jēldziju), vilnas filca loksnes, vilnas kārsumus un dzijas**. Pavasarī un vasarā var pieteikties ekskursijām, lai uzzinātu vairāk par ražošanas procesu un izmēģinātu filcēšanu.



SIA "Limbažu tīne" vilnas dzija © Limbažu tīne
vilnas un lina izstrādājumi

SIA "Limbažu tīne" ir vilnas pārstrādes uzņēmums ar senām mājas tekstila dizaina tradīcijām, dibināts 1914. gadā. Uzņēmums iepērk vilnu arī no vietējiem aitu audzētājiem. Šobrīd uzņēmumā tiek ražota vilnas dzija, austi augstvērtīgi vilnas un lina audumi, segas, pārklāji, pledi, galdauti, dvieļi, lakati un citi tekstilizstrādājumi. Uzņēmumā tiek austi etnogrāfiskiskie audumi pēc autentiskajiem Baltijas reģiona kultūrvēsturiskā mantojuma paraugiem.

Koksne



Augu vilna © Ražots Madonā

Madonas novadā Barkavas pagastā amatnieks Ritvars Točs gatavo vilnu no dažādiem augiem, to skaitā kokaugiem kārkliem, kļavām, ābelēm, pīlādžiem, apsēm, ozola u.c. Vilnu izmanto dažādu tekstilizstrādājumu veidošanā. Amatnieks pārzina dažādu vilnu ārstnieciskās īpašības, gatavo ārstnieciskās saites un savā "Vilnas studijā" uzņem ekskursantus.

7. Pārtikas un dzērienu rūpniecība

Bioaktīvi



"Biolat" produkcija. © Biolat

Izdalītas bioloģiski aktīvās vielas no skujām un tās iestrādātas augstvērtīgos produktos veselības stiprināšanai un uztura bagātināšanai. AS "Biolat" atbalsta sintētisko produktu aizstāšanai ar dabas produktiem, kas iegūstami no atjaunojamām augu valsts izejvielām. Inovatīvus risinājumus attīsta gan vietējos projektos, gan starptautiskos pētījumos. Produkti pieejami Latvijas aptiekās, dažādos veikalos un interneta vietnēs Latvijā, kā arī tiek eksportēti.

8. Ūdens ekosistēmas biomasa

Zivju atliekvielas



SIA „Venta FM” ražo lopbarības zivju eļļu un miltus no zivju pārstrādes atkritumiem © Ritvars Skuja, Dienas mediji

Alsungas novadā uzņēmums SIA „Venta FM” ražo lopbarības zivju eļļu un zivju miltus no zivju pārstrādes atkritumiem (zivju asakām, ādām un taukiem), kas galvenokārt iegādāti no Latvijas zvejas un zivju pārstrādes uzņēmumiem. Uzņēmuma ražotnē Alsungā saražotā zivju eļļa tiek lietota lopkopībā cūku un mājputnu barības bagātināšanai. Tā var tikt izmantota arī pilnpiena aizstāšanai, barojot teļus un jērus. Zivju miltus visbiežāk lieto akvakultūrā, tie tiek izmantoti arī, piemēram, cūku un mājputnu ēdināšanā.

Aļģes



Ziepes Sārtaļģe ražotāja © V. Kārkliņas personīgā arhīva

Dienvidkurzemē Vaira Kārkliņa ražo ziepes no krastā bieži izskalošanās sārtaļģu furcelārijas. Ziepes satur furcelārijas aļģu izvilkumu furcelārijas hidrolātu. Idejas autore sarakstījusi vairākas grāmatas un dibinājusi Liepājas dabas studiju “Skara”, kur nopērkami hidrolāti, augu izvilkumi eļļā un tiek organizēti dažādi semināri un kursi.

Attēlu atsauces

A/S "Agrofirma Tērvete" publicitātes foto [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://tervete.lv/energetika-un-biogazes-razosana/?from=menu>

BALTIC EAST [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://baltikseast.lv/>

Balticfloc Ekovate EAST [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://www.balticfloc.lv/lv/produkti/ekovate>

Biolat. Produkti [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 25. augustā]. Pieejams: <https://www.biolat.lv/lv/produkti/>

Bioplastic Solutions Granulas [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://www.bioplasticsolutions.eu/produkts/granulas/>

BioVenta, GALERIJAS [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://www.chamber.lv/lv/business/1352/galleries>

Citāda iesaiņojuma stratēģija - uzņēmumi Latvijā rada bioloģiski noārdāmus iepakojumus Marta Buša LSM [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://www.lsm.lv/raksts/dzive--stils/vide-un-dzivnieki/citada-iesainojuma-strategija-uznemumi-latvija-rada-biologiski-noardamus-iepakojumus.a368664/?fbclid=IwAR1pyn7otvaHCZOEg2OpJwKnp0S3TULgRab1Pdw-7GFALFdplwXilU-Is8>

EKO TERRA, Produkcija, Ražošana [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://www.ekoterra.lv/lv/production>

EKO ZEME [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://ekozeze.com/produkti/komposteti-kutsmesli/>

Fold, «Niedriņi» — alternatīva plastmasas kokteiļsalmiņiem, Jānis Katlavs [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://www.fold.lv/2018/12/niedrini-alternativa-plastmasas-kokteilsalminiem/>

Fortum 2020 [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://www.fortum.lv/par-fortum/par-mums/fortum-latvija/biomasas-kogenerācijas-stacija-jelgava>

HEMPTIME [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://www.hemptime.lv/#about>

Iecavas novads, uzņēmēji [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://iecava.lv/lv/uznemejdarbiba/uznemumi/>

IR Bēdājās vai smaids? [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://ir.lv/2017/08/30/bedajas-vai-smaida/>

Latvieši mēģinājuši ražot sērfiga dēļus "no naftas". Kas no tā iznāca? LA.LV Karīna Miezāja [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://www.polylabs.eu/en/team>

Limbažu tīne vilnas un linu izstrādājumi [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://www.limbazutine.lv/galerija/>

Ražots Madonā. Koku un augu vilnas meistars Ritvars Točš [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 25. augustā]. Pieejams: <http://razotsmadona.lv/koku-un-augu-vilnas-meistars-ritvars-tocs/>

Ritvars Skuja, Dienas mediji [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://www.db.lv/zinas/alsunga-sak-darbu-jauna-zivju-miltu-razotne-244764>

Salmu māja, Salmu paneļi [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://salmumaja.lv/salmu-paneli/>

SIA Hemp Eco Systems Latvia publicitātes foto [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: https://www.hempecosystems.lv/assets/img/photos/IMG_2322.jpg

SIA nipon, produkti [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://www.nipon.lv/#prettyPhoto>

Skultes kartons, Piedāvājums [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://skulteskartons.lv/lv/quote/>

Sunākstes vilnas nams [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <https://vilnasnams.lv/lv>

V. Kārklīņas personīgā arhīva [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 25. augustā]. Pieejams: <https://www.kurzemesregions.lv/jauns-produkts-ziepes-no-kurzeme-izskalotajam-juras-algem/>

Verners un draugi, Organiskais mēslojums, VERMIKOMPOSTS, Vermikoposts 5 L. [tiešsaiste, skatīts 2020.gada 16. oktobrī]. Pieejams: <http://www.vernersundraugi.lv/organiskais-meslojums-bio-humuss>
