

Viedās specializācijas jomas – “Zināšanu ietilpīga bioekonomika” ekosistēmas analītisks apraksts



Izglītības un zinātnes
ministrija



Valsts izglītības attīstības aģentūra

2015. gada 30.novembris
SIA “Fidea” valdes loceklis
Gundars Kuļikovskis

Saturs

1	Ekosistēmu aprakstu kopējā informācija	3
1.1	Viedās specializācijas stratēģijas mērķis	3
1.2	Viedās specializācijas stratēģija.....	3
1.3	Ekosistēmas jomas definīcija	3
1.4	Metodoloģija.....	4
2	Jomas galveno dalībnieku apraksts	4
2.1	Galvenie dalībnieki	4
2.2	Ekosistēmas dalībnieku grafisks attēlojums.....	12
3	Viedās specializācijas jomā pieejamais cilvēkkapitāls	12
3.1	Studējošo skaits.....	12
3.2	Zinātnisko darbinieku skaits	13
3.3	Nodarbināto skaits atbilstoši nozaru NACE kodiem pēdējos piecos gados.....	14
4	Zinātniskā kapacitāte.....	14
4.1	Galvenās kompetences bioekonomikas jomā.....	14
5	Jomā strādājošo zinātnisko institūciju starptautiskā novērtējuma rezultāti	15
6	Industrijas rādītāji viedās specializācijas jomā	16
6.1	Nozaru apgrozījums atbilstoši nozaru NACE kodiem	17
6.2	Nozaru eksporta rādītāji pēc nozaru NACE kodiem.....	17
6.3	Nozaru investīcijas P&A.....	17
6.4	Inovāciju uzņēmumu skaits jomā.....	17
7	Viedās specializācijas jomas mērķi, vajadzības, uzdevumi un salīdzinošie rezultāti	18
7.1	Industrija un pielietojamie pētījumi	19
7.2	Spējas veikt kopīgas intereses pētījumus	20
7.3	Fundamentālie pētījumi un izcilība.....	20
7.4	Viedās specializācijas nišas	22
8	Nozares diskusijas.....	24
9	Literatūras avoti	24

1 Ekosistēmu aprakstu kopējā informācija

1.1 Viedās specializācijas stratēģijas mērķis

Viedās specializācijas stratēģijas mērķis ir valsts tautsaimniecības transformācija ar mērķi palielināt ekonomikas zināšanietilpību, investējot pētniecībā, inovācijās un to sekmēšanas pasākumos. Ekonomikas zināšanietilpības palielināšanai un inovāciju efektīvai izmantošanai svarīgi ir arī citi nosacījumi. To īstenošanai ir paredzētas citas ar Viedās specializācijas stratēģiju saistītas valsts attīstības stratēģijas un pasākumi.

1.2 Viedās specializācijas stratēģija

Koncentrēt ierobežotus resursus inovāciju kapacitātes pieauguma nodrošināšanai zināšanu jomās, kurās tautsaimniecībai ir vislielākais izaugsmes potenciāls. Latvijas viedā specializācijas stratēģija ir ekonomikas transformācijas stratēģija. Tā paredz palielināt ekonomikas zināšanu ietilpību, kas noved pie augstākas un ilgtspējīgas produktivitātes.

1.3 Ekosistēmas jomas definīcija

Zināšanās balstīta bioekonomika ir bioekonomikas nozaru (lauksaimniecība, pārtikas ražošana, meža nozare un zivsaimniecība) inovāciju snieguma un konkurētspējas nodrošināšana reģionālā un starptautiskā mērogā, kā arī Latvijas ieguldījuma nodrošināšana ES kopējo mērķu sasniegšanā. Inovācijas bioekonomikā ir ne vien jaunu produktu un pakalpojumu izpēte un radīšana, bet arī iepriekš izveidotu produktu un pakalpojumu kvalitātes un ražošanas efektivitātes paaugstināšana.

Zināšanās balstītajā bioekonomikas nozarē apvienotas tradicionālās Latvijas tautsaimniecības nozares, kuru kopējais devums Latvijas ekonomikā ir 55% no saražoto preču vērtības. Turklāt lauksaimniecības un pārtikas preču eksports 2013.gadā bija 3,9 miljardi EUR jeb gandrīz 39% no kopējā eksporta, savukārt 2013.gadā Latvijas meža nozares eksporta kopējā vērtība sasniegusi 1,875 miljardus eiro, jeb gandrīz 19%.¹

Lauksaimniecībā, pārtikas ražošanā, zivsaimniecībā un meža nozarē pastāv jomu normatīvais regulējums, kas izriet no valsts normatīvajiem aktiem. Piemēram, Pārtikas aprites uzraudzības likums, Meža likums, Veterinārmedicīnas likums². Komercedarbības ierobežojumi pastāv Latvijas Republikas normatīvo aktu ietvaros. Papildus valsts normatīvajiem aktiem pastāv komersantu uzņemtās brīvprātīgās saistības, kas apliecina sniegto produktu vai pakalpojumu kvalitāti. Piemēram, meža nozarē pastāv meža sertificēšanas sistēma (EFSC, PEFC u.c.). Nozaru normatīvais regulējums, kā arī brīvprātīgās saistības komersantiem nerada papildus attīstības ierobežojumus. Kā šķēršļus produktu un pakalpojumu attīstībai vietējā tirgū, komersanti min nepietiekamo valsts normatīvo regulējumu, kas izceltu vietējās izcelsmes produktu vai pakalpojumu priekšrocības (produkta ražošanā radītie CO₂ izmeši, komersanta kā nodokļu maksātāja vēsture, nepietiekamais valsts normatīvais regulējums, kas pieļauj zemas kvalitātes preču un pakalpojumu piedāvāšanu valsts iepirkumos).

Viedās specializācijas joma, ietver visus industrijas, zinātnes un izglītības pārstāvjus, kuri rada viedās specializācijas jomā ietilpstošās zināšanas, kuriem šīs zināšanas ir izšķirīgas to pelnītspējai, kā arī tie kuri nodrošina izglītību balstoties uz šīm zināšanām. Ekosistēma ir jomas spēlētāji un to savstarpējās attiecības un transakcijas starp tiem.

¹ Centrālās statistikas pārvaldes dati par 2013.gadu. <http://www.csb.gov.lv/>

² <https://www.zm.gov.lv/statiskas-lapas/normativie-akti?id=1064#jump>

Zināšanas šajā kontekstā var būt gan kodētas, t.i. dokumentu formā, tās var būt iekļautas tehnoloģijās vai arī var būt nekodētas, neformālas (tacit knowledge), tādas kas tiek nodotas tiešā kontaktā un diskusijā starp šo zināšanu nesējiem vai patērētājiem.

Ekosistēmas kontekstā tiek apskatīti arī ar spēlētāju tieši ietekmējošie apstākļi tirgus, finansējums, zināšanu jomas mērogs, valsts atbalsta instrumenti un normatīvais regulējums.

1.4 Metodoloģija

Nemot vērā, ka ekosistēma ir ļoti plaša, viedās specializācijas kontekstā tiek skatīta un analizēta tikai tā ekosistēmas daļa, kas ir tieši saistīta ar zināšanām un ietekmējama ar valsts intervenci caur pētniecības, attīstības, inovāciju investīcijām vai atbalstu.

2 Jomas galveno dalībnieku apraksts

2.1 Galvenie dalībnieki

Līdzšinējā zinātnisko institūciju sadarbība ar komersantiem veidojusies īstenojot lietišķos, komersantu finansētus pētījumus, kā arī sadarbojoties ar komersantiem kompetenču centru ietvaros. Spilgts piemērs sekmīgai sadarbībai ir Meža nozares kompetences centra darbība.

Ekosistēmas galveno dalībnieku savstarpējās saites parādītas 1.tabulā. Tabulā raksturotas industrijas potenciālās specializācijas nišas bioekonomikas darbības jomās, norādot komersantus, ar kuriem izveidojusies cieša sadarbība pētniecības jomā ar zinātniskajām institūcijām un ir saite ar augstākās izglītības iestādēm.

1.tabula

Ekosistēmas galvenie dalībnieki, to savstarpējās attiecības

Nr.p. k.	Industrijas potenciālās specializācijas nišas 2014.gada diskusiju skatījumā	Darbības joma	Kritērijs, pēc kura iesaistīts		
			Komercedarbība	Pētniecība	Augstākā izglītība
1.	Ilgtspējīga un produktīva meža audzēšana mainīgos klimata apstākļos (efektīvākas meža apsaimniekošana s un koksnes resursu uzskaites tehnoloģijas)	Meža nozare mežsaimniecība	A/S Latvijas valsts meži; A/S Latvijas finieris; SIA Metrum; SIA Fest Forest; SIA Pata AB; SIA WMF Latvia; SIA Billerudkorsnas Latvija; SIA Metsa Forest Latvia; BSW Latvia; SIA Talme; SIA KRONOPAN Riga; SIA Bervig Skog; SIA Rīgas meži; Meža īpašnieku biedrība; Latvijas kokrūpniecības federācija	LLU; LVMI; Silava;	LLU
2.	Inovatīvas augstas pievienotās vērtības nišas	Meža nozare kokapstrāde	A/S Latvijas finieris SIA Kureks SIAKEA Marko SIA Amberwood SIA IKTK	LLU; SIA MeKA	LLU; RTU

	produktu izstrāde no koksnes		SIA 4 PLUS SIA Jaunzeltiņi SIA Ošukalns SIA Latvāņi SIA Dore Latvijas kokrūpniecības federācija		
3.	Koksnes biomasas pilnīga izmantošana ķīmiskajai pārstrādei un enerģijai	Meža nozare Koksnes ķīmiskā pārstrāde	SIA Fortum Jelgava SIA FIDE SIA L.E.V. A/S Latvijas Finieris SIA Tenachem (Tenax grupa) SIA „Baltiks East SIA „Mushrooms Latvija SIA VLT SIA FILLE 2000 SIA „IMOS” SIA „Dore” SIA EKJU Latvijas kokrūpniecības federācija Adamantan, SIA Airbus DS GmbH Alfa Construction, SIA Alnada SIA Arch Timber Protection Ltd Arčers SIA Baibiņa SIA Baltic Block SIA BALTIC FOREST, SIA Bārbeles kokogle, SIA BYKO-LAT SIA DABBA, SIA Eco-Project SIA Ekodoma SIA Energoparks SIA Essedea GmbH & Co FOREVERS, SIA Green Industry Innovation Center, SIA Inspecta Latvia, A/S Jauda - koks AS JaunRīga ECO SIA JSC Lignineko Koppers Latvia SIA LAMEKO IMPEX, SIA LAT HORSE SPAN SIA Lat pro SIA Latvāņi, SIA Latvijas Finieris AS LKP Solutions, SIA Malkas ražotne SIA Nova Pangaea Technologies Limited Osmose Denmark A/S	Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts; SIA Meka; LLU	LLU, LU

			Pata AB SIA PHARMIDEA, SIA Pillar 3, SIA PolyLabs SIA PRO DEV SIA PromErgoKomplekt OOO Protim Solignum Ltd Koppers Performance Chemicals RAITUMA KRĀSAS SIA Sadales tīkls AS SKULTES KOKOSTA, SIA Sveaskog Baltfor SIA V.L.T. SIA VENTARS, SIA VPV, SIA WT Terminal SIA ZB2 SIA		
4.	Inovatīvas, riskus mazinošas augu un dzīvnieku audzēšanas tehnoloģijas	Lauksaimniecības nozare Veterinārmedicīna	SIA EKO TERRA; SIA Proof Advisory Group; LPKS Agrario; SIA Verners un draugi; SIA „Biohumuss 2010”; SIA „ECO RABBIT”; SIA „Alfa Agro” A/S Straume Kooperatīvi LATRAPs, AGRARIO, Dobeles Dzirnavnieks, AS Tukuma Straume, SIA „LRS Mūsa”, SIA Ekotri, SIA Gaha, SIA Aloja Starkelsen, BASF AGRO Latvija, SIA “Latvijas šķirnes sēklas”, BAYER Latvija, SIA Baltic Agro Bioefekts SIA HumānVit SIA Verners un Co SIA Eco Organic SIA Green OK SIA Green-Pik LAT Z/s “Akmentiņi”; “Lejasdanči”, „Mucenieki” „Klīves” „Mazku;genieki2”, u.c. Cieša sadarbība ar Augļkopju asociāciju. Šķirnes dzīvnieku audzētāju organizācijas, Mākslīgās apsēklošanas stacijas, Lauksaimniecības dzīvnieku īpašnieki zemnieku saimniecībās un SIA, Latvijas Bišķkopības biedrība	LLU; LLU SIA „Latvijas Augu aizsardzības un pētniecības centrs”; BIOR; SIA Pūres Dārzkopības pētījumu centrs; SIA Latgales Lauksaimniecības zinātnes centrs; Agroresursu un ekonomikas institūts; Dārzkopības institūts (Latvijas valsts augļkopības institūts)	LLU

5.	Inovatīvas augstas pievienotas vērtības nišas produktu izstrāde no tradicionālām un netradicionālām lauksaimniecības augu un dzīvnieku izejvielām	Pārtikas rūpniecība	Z/S „Veckoras”; A/S „ROGA-AGRO”; SIA „APB”; SIA „Kurland Agro” SIA „Bee Bite”; SIA „Piece of Cake”; SIA „Liedags”; SIA „MILZU”; SIA „Peitho”; SIA „KEEFA”; SIA „JOLLE”; SIA „EM TEHNOLOĢIJA”; SIA „BIOGRAPH ORGANIC SWEETS”; SIA „Staburadzes konditoreja”; SIA „Latvijas sēklas”; SIA Dabba; SIA „Malevs”; SIA „Landrika-L”; PS „Jaundzēves”; SIA „Perfecto”; SIA „Pure Chocolate”; SIA „Lat Eko Food”; SIA „Jaunkrasts”; SIA „Hemp Power”; SIA „TRY”; SIA „Bairons LBC”; SIA „SAULEUNION”; SIA „Vinnis”; SIA „UDJA”; SIA „Aluna Bio”; SIA „Saldus Gaļas kombināts”; A/S „Dobeles dzirnavnieks”; A/S „Rīgas dzirnavnieks”; A/S „Balticovo”; SIA „Puratos Latvia”; SIA „Rēzeknes gaļas kombināts”; SIA „Gemoss”; A/S „Rīgas piena kombināts”; A/S „Brīvais vilnis”; IpkS „Latraps”; A/S „Smiltenes piens”; SIA „Dimdiņi”; SIA „Skrīveru saldumi”; A/S „Rankas piens”; SIA „Lāči”; A/S „Latvijas balzams”; SIA „Cerrera Foods”; SIA „Felici”; SIA „Baltās Naktis”; SIA „Anatols”; A/S Fazer maiznīcas	LLU Latvijas valsts augļkopības institūts	LLU
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-----

			Food Union (A/S Rīgas piena kombināts un A/S Valmieras piens) SIA Felici A/S Gamma SIA LatEkoFood SIA Spilva A/S Putnu fabrika Ķekava SIA Ekotri, Kazkopības produkcijas ražošanas uzņēmumi, garšaugu audzēšanas un drogu sagatavošanas uzņēmumi; Kaņepju audzētāju asociācija, SIA Lienama-Alūksne, ZS Strēlnieki LPKS „Piena ceļš” u.c., Jaunpils pienotava, SIA „Sidrabjērs” IK „Caprine” ZS ”Klīves” SIA Silvanols (tagad Olainfarm); SIA Aptiekas produkcija; Latvijas Augļkopju asociācija, Stādu audzētāju biedrība, dārzkopības uzņēmumi, Latvijas Biškopības biedrība		
6.	Augu un dzīvnieku audzēšanas un pārstrādes blakusproduktu izmantošanas tehnoloģiskie risinājumi	Pārtikas rūpniecība, Lauksaimniecības enerģētika	A/S Smiltenes piens SIA Latvijas piens A/S Rīgas Dzirnānieks SIA Baltic Dairy Board SIA Ķeizarsils SIA Zaļā Mārupe SIA Purator Latvia Kooperatīvs AGRARIO, Biomassas pārstrādes uzņēmumi, piem., MPS “Vecauce”, SIA FORTUM, Kaņepju audzētāju asociācija, Dobeles Dzirnānieks, AS Tukuma Straume, SIA „LRS Mūsa”	LLU	LLU
7.	Pārtikas drošība	Veterinārmedicīna	AS Latvijas Piens; PF “Ķekava”, ZS „Mežacīruļi” un citi pārtikas ražošana uzņēmumi	LLU; BIOR; Dārzkopības institūts (Latvijas valsts augļkopības institūts)	LLU

8.	Zivsaimniecība	Zivsaimniecība	SIA „Rūpniecības Mehānikas un bioloģiskās kompleksu zinātniskās pētniecības centrs” A/S Latvenargo Mazās hidroenerģētikas asociācija	BIOR; LLU; DU	
----	----------------	----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--

Viedās specializācijas jomas „Zināšanu ietilpīgā bioekonomika” attīstības veicināšanai 2014.gada 24.septembrī tika noslēgta vienošanās par bioekonomikas pētniecības stratēģiskās apvienības izveidošanu. Apvienības izveidē iesaistītas 14 zinātniskās institūcijas: Latvijas Lauksaimniecības universitāte, LLU aģentūra „Zemkopības zinātniskais institūts”, LLU aģentūra „Lauksaimniecības tehnikas zinātniskais institūts”, LLU SIA „Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs”, Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts BIOR”, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts „Silava”, Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts, Latvijas Valsts augļkopības institūts, Valsts Stendes graudaugu selekcijas institūts, Latvijas Valsts Agrārās ekonomikas institūts, SIA „Pūres Dārzkopības pētījumu centrs”, SIA „Latgales Lauksaimniecības zinātnes centrs”, Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts, SIA „Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts (SIA MeKA).³

Bioekonomikas apvienība apvieno visu ar lauksaimniecību, pārtikas ražošanu, meža nozari un zivsaimniecību saistīto zinātnisko potenciālu⁴: Bioekonomikas apvienības ietvaros darbojas Latvijas Lauksaimniecības universitāte un 3 LLU zinātniskie institūti, 7 lauksaimniecības un pārtikas zinātniskie institūti, t.sk.2 privāti zinātniskie institūti, 3 meža nozares zinātniskie institūti, to skaitā viens LLU un nozares uzņēmumu kopīgi izveidots zinātniskais institūts.

Ar bioekonomikas virzienu saistīti ārējās ekosistēmas dalībnieki, kuriem izveidojusies sadarbība ar bioekonomikas zinātniskajiem institūtiem Valsts nozīmes pētniecības centru darbības ietvaros. Meža un ūdens valsts nozīmes pētniecības centra (MŪRVNPC) ietvaros veidojusies sadarbība starp LLU, LVMI Silava, LV KĶI, LU, DU un LHEI. MŪRVNPC stratēģijā formulētajā Baltijas jūras pētniecības virzienā darbojas Latvijas Hidroekoloģijas institūts, bet dabas potenciāla pētniecības virzienā darbojas Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte, Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un dabas zinātņu fakultāte un Daugavpils universitātes Sistemātiskās bioloģijas institūts, Anatomijas un fizioloģijas katedra. Savukārt Lauksaimniecības resursu izmantošanas un pārtikas Valsts nozīmes pētniecības centra (LRPVNPC) ietvaros sadarbojas LVAI, LLU, BIOR, LU, VPLSI, VSGSI. Šī centra ietvaros cieša sadarbība izveidojusies ar Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāti.

Savstarpējā sadarbība

Latvijas Lauksaimniecības universitāte un LVMI Silava iesaistījušies Eiropas Meža institūta sadarbības tīklā. Latvijas Lauksaimniecības universitātē izveidojusies cieša sadarbība izglītības un pētniecības jomā ar Ziemeļvalstu un Baltijas valstu augstskolām NOVA-BOVA tīkla ietvaros. Pētniecības darbā izveidojušies cieši kontakti Meža attālās novērošanas un meža apsaimniekošanas plānošanas informāciju tehnoloģiju attīstības jomā sadarbībā ar Aleksandra Stulginska universitāti un Varšavas dzīvības zinātņu universitāti, meža darbu tehnoloģiju jomā ar Baltkrievijas Tehnoloģiju universitāti. Īstenots LAT-LIT projekts sadarbībā ar Šauļu universitāti. ERASMUS + un 43 Eiropas meža augstskolu sadarbības tīkla ietvaros notiek intensīva studentu un mācītspēku apmaiņa.

³ Vienošanās par bioekonomikas pētniecības stratēģiskās apvienības izveidošanu 24.09.2014.

⁴ Bioekonomikas stratēģiskā apvienība. LLU rektores Irinas Pilveres ziņojums 25.09.2015.

SIA Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūtam (SIA MeKa) sadarbībā ar Latvijas Lauksaimniecības universitāti izveidojusies cieša sadarbība ar Francijas augstskolu (Ecole Supérieure du Bois) (<http://www.ecoledubois.fr/>), notiek pētnieku un studentu apmaiņa. Pētnieciskajā darbā ir izveidojušies cieši kontakti un sadarbība ar zinātniski pētnieciskajām institūcijām koksnes modificēšana pētījumu ietvaros, <http://www.woodmodification-network.org>. SIA MeKA ir starptautiskās organizācijas EGOLF (European Group of Organisations for Fire Testing, Inspection and Certification) biedrs, šeit notiek pieredzes un kompetences pilnveide Eiropas līmenī. Notiek sadarbība koksnes izmantošanas ugunsdrošības kompetenču grupā FSUW-Fire Safe Use of Wood, tās ietvaros notiek izaicinājumu monitorings un pētījumu koordinācija. Latvijai tā ir iespēja iesaistīties starptautiskajos pētniecības tīklos. Esam biedri Innova Wood, kas ir integrēts starptautiskās sadarbības tīkls Eiropas mērogā zinātniskās pētniecības un apmācību jomā meža un kokapstrādes nozarēs; skat. <http://www.innovawood.com>⁵.

Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtam ir liela pieredze darbībai Eiropas zinātnes telpā, darbojoties FP6; FP7 un H2020 projektos. Vēsturiski atskatoties, īpaši jārunā par Eiropas savienības ietvarprogrammu finansējumu, jo 2003.gadā tika iegūts ekselences centra finansējums „QLK5-CT-2002-30360 Integration of the LS IWC in the European Research Area” (WOODPRO, 2003.-2006.), bet 2008.gadā projekts No.: 203459”The implementation of research potential of the Latvian State Institute of Wood Chemistry in the European Research Area” (WOOD-NET, 06.2008-05.2011) ar finansējumu ~1 milj EUR., Abi šie projekti deva labu pamatu sadarbības stiprināšanai ar Eiropas universitātēm un vadošajiem zinātniskajiem institūtiem. Pēdējo 5 – 7 gadu periodā ar institūta partnerību ir realizēti šādi FP7 projekti: FORBIOPLAST; BIOCORE; EVOLUTION; BIOPURFIL un šobrīd uzsākti 2 H2020 projekti: US4GREENCHEM un ERIFORE, kā arī institūts ir strādājis ERA-Net projektos: ar meža nozari saistītā aktivitātē: WoodWisdom: projekti: PROLIGNIN, LILO, PINOBIO un materiālzinātne Madera aktivitātē: projekts BBPM. Tāpat institūts ir partneris 6 COST akcijās. Institūtam ir arī noslēgts līgums ar Eiropas kosmosa aģentūru par projekta CRYOFOAMS realizāciju. Visu augstākminēto projektu realizācijā ir izveidojusies sadarbība ar daudzām universitātēm un institūtiem, kā lielākos var minēt: VTT (Somija); INRA (Francija); Pizas Universitāte (Itālija), Getingenes Universitāte (Vācija); Ālborgas Universitāte (Dānija); vaiāki Fraunthofa institūti, u.c.⁶

Lauksaimniecības nozarē Latvijas Lauksaimniecības universitāte aktīvi darbojas Ziemeļvalstu Lauksaimniecības zinātnieku asociācijā (NJF), kā arī Eiropas Agronomu asociācijā (ESA – *European Society for Agronomy*), kas ir zinātniska organizācija. Tāpat LLU akadēmiskais personāls aktīvi darbojas citās starptautiskās zinātnieku apvienībās: Eiropas Pļavkopības Federācija (*European Grassland Federation – EGF*), Starptautiskā Dārzkopības Zinātniskā biedrība (*ISHS*), Eiropas Lauksaimniecības ekonomistu asociācija, Starptautiskā zinātniskā asociācija *ECOLOGICA*, Nordic – Baltic Resistance Action Committee, KBBE-net – Knowledge Based Bioeconomy, International Humic Substances Society – Starptautiskā Humusvielu biedrība, Eiropas nezāļu pētnieku apvienība (EWRS), Starptautiskā Augsnes apstrādes pētnieku apvienība ISTRO, British Society for Plant Pathology (BSPP), European Confederation of Soil Science Societies (ECSSS), International Union of Soil Sciences (IUSS). Personīgie kontakti arī nodrošina iespējas starptautiskai sadarbībai. Protams, sadarbojamies arī

⁵ SIA MeKa valdes locekļa A.Domkina komentārs

⁶ LVKĶI direktora U.Cabuļa komentārs

ar radniecīgiem institūtiem un universitātēm: Igaunijas Dzīvības zinātņu universitāte, Aleksandra Stulginska universitāte Kauņā, Lietuvas Lauksaimniecības zinātņu institūts (Dotnuva), Šauļu universitāte Lietuvā, Zviedrijas Lauksaimniecības zinātņu universitāte (SLU), Polijas Nikolaja Kopernika universitāte, Lietuvas dzīvnieku zinātņu institūtu (Baisogala), Boreal Plant Breeding utt. Kopīgi projekti: LAT-LIT pārrobežu projekts, kurā bija iesaistīta Šauļu universitāte (beidzies); starptautiskais projekts EUROLEGUME, kurā kopā ir 19 partneri, pašlaik ERASMUS+ programmā, kur iesaistītas vairākas Austrumeiropas un Centrāleiropas universitātes (t. sk., jau pieminētā N. Kopernika universitāte Polijā) tiks veidota Brīvpieejas Centrāleiropas Augšņu datubāze (The Freely Accessible Central European Soil (FACES). Dalībvalstu raksturīgo augšņu datubāze, kas veidota atbilstoši starptautiskiem standartiem un vienotā augšņu klasifikācijas formātā – WRB, kurš tiek izmantots oficiālajā ES informācijas apritē. Paredzēts izmantošanai apmācības procesā universitātēs, izveidojot kopīgus studiju līdzekļus: drukātus, elektroniskus, multimediju, studiju portāls u.c. Studiju moduļa izveide Starptautiskās augšņu klasifikācijas apguvei. Pielietojuma sfēras: universitātes un citas institūcijas, kas darbojas augsnes zinātnes, vides zinātnes, augsnes un vides monitoringa un informācijas apstrādes jomā.⁷

Latvijas Valsts augļkopības institūts jau vairāk nekā 10 gadus ir starptautiskas augļkopības ZI apvienības **EUFRI** (European Fruit Research Institutes Network) biedrs, kas veicina augļkopības zinātnes un nozares starptautisku sadarbību, kopīgi veido un lobē ES projektus, utt.⁸

Pārtikas rūpniecības jomā Latvijas Lauksaimniecības universitātes sadarbības partneri ir Eiropas augstskolas, kuras īsteno pārtikas studijas un veic pētniecisko darbu pārtikas zinātnē:

- Kauņas Tehnoloģiju universitāte;
- Tallinas Tehnoloģiskā universitāte;
- Kopenhāgenas universitāte;
- Helsinku universitāte;
- Norvēģijas dzīvības zinātņu universitāte;
- BioForsk;
- Tulūzas Politehniskais Institūts, u.c.

Pārtikas zinātnē nav galvenā vai galveno institūtu. Katram ir savs profils un stiprās puses, galvenā nozīme ir sadarbības ciešumam. Eiropā izveidota reprezentabla institūcija European Food Science Network un European Federation of Food Science (EFFoST), kura apvieno Eiropas Pārtikas studijas un pētniecību īstenojošās universitātes/institūtus. Ir jāatzīmē arī IFA (ISEKI Food Association), kas ir neatkarīga bezpeļņas organizācija, kuru izveidoja 2005. gadā ar pārtikas jomu saistīto universitāšu, zinātnisko institūtu, kompāniju un asociāciju pārstāvji aptverot praktiski visu pasauli. Ar iepriekšminētām institūcijām dažādos laikos ir īstenoti sadarbības projekti, ikgadējā Baltijas valstu pārtikas zinātnes konference (FoodBalt). Pētniecības projekti, kuri īstenoti ar ārzemju un Latvijas sadarbības partneriem (2015. gadā) ir:

- 1) Projekts "Inovatīvi risinājumi kailgraudu auzu un miežu un tritikāles izmantošanai cilvēku veselības nodrošināšanai"(NFI/R/2014/11) – sadarbības partneri - Latvijas

⁷ LLU Lauksaimniecības fakultātes dekānes Z.Gailes komentārs

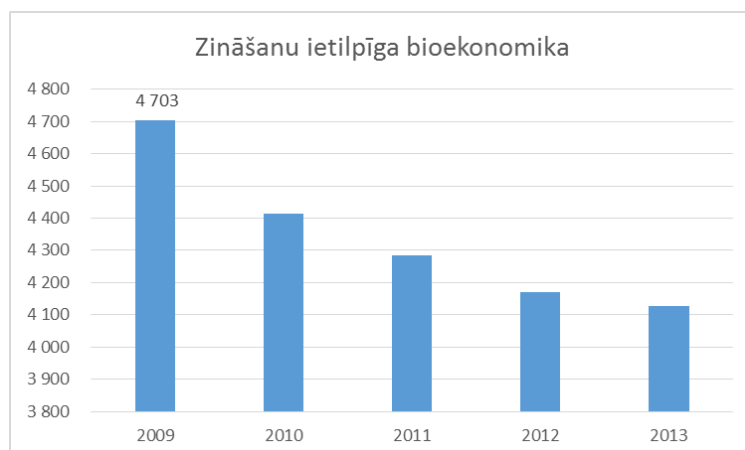
⁸ Latvijas Valsts Augļkopības institūta direktores E.Kaufmanes komentārs

2) 7.Ietvara programmas projekts EUROLEGUME (Ilgtspējīgu tehnoloģiju izstrāde pākšaugu audzēšanai un to izmantošanas veicināšana proteīna nodrošināšanai Eiropa pārtikas un lopbarības ražošanai) – sadarbības partneri -[UTAD – Portugal](#), LLU – Latvia, PHRC – Latvia, SPPBI – Latvia, BIOEFFECTS - Latvia ECRI - Estonia AUT – Albania, JTI - Swedn, FRESCURA SUBLIME – Portugal, UPCT – Spain, INIAV – Portugal, BOKU – Austria, AUA – Greece, BIOFORSK – Norway, SYMBIOM - Czech Republic, KPRA – Spain, ESTIRPE – Portugal, UMB – Norway.⁹

[illegible]

3.1 Studējošo skaits

⁹ LLU Pārtikas Tehnoloģiju Fakultātes dekānes I.Ciprovičas komentārs



CSB dati, SLA "Fidea" aprēķins

3.2 Zinātnisko darbinieku skaits

Iestādes, uzņēmumi un organizācijas, kurās tiek veikts pētniecības darbs apkopots tabulā zemāk.

	2012		2013		2014	
	Zinātnisko iestāžu skaits	Zinātniskais personāls	Zinātnisko iestāžu skaits	Zinātniskais personāls	Zinātnisko iestāžu skaits	Zinātniskais personāls
Augstākās izglītības sektors	62	2607	61	2348	60	2291
Valsts sektors	19	703	19	707	19	681
Uzņēmējdarbības sektors	343	594	342	570	411	776
Kopā:	424	3904	422	3625	490	3748

* Avots Centrālā statistikas pārvalde

Kā redzams tabulā, ar katru gadu palielinās uzņēmumu skaits, kuros tiek veikts pētniecības darbs, kas norāda uz pozitīvām tendencēm RIS3 virsmērķa (Ieguldījumi R&D 1.5% no IKP 2020.gadā) sasniegšanai.

Atbilstoši Izglītības un zinātnes ministrijas aprēķiniem, par bāzes finansējuma piešķiršanu 2015.gadam, zinātnisko potenciālu veido 485 zinātniskie darbinieki atbilstoši pilna darba laika ekvivalentam (PLE) (skatīt 2.tabulu). Tabulā nav pilnībā iekļauts Latvijas Lauksaimniecības universitātes akadēmiskais personāls, kas nav ievēlēti zinātniskos amatos, bet veic zinātnisko darbību. Latvijas Lauksaimniecības universitātē nodarbināti 278 zinātņu doktori (21.10.2015.) Bioekonomikas jomā nodarbināti vairāk kā 400 zinātņu doktori.¹⁰

2.tabula

Bāzes finansējuma aprēķina dati Izglītības un zinātnes ministrijas padotībā esošajām valsts zinātniskajām institūcijām (PLE) 2015.gadam¹¹

Zinātniskā institūcija	Ievēlētais zinātniskais personāls	Zinātnes tehniskais un apkalpojošais personāls	Zinātniskie darbinieki (zinātniskais personāls, zinātnes tehniskais un
------------------------	-----------------------------------	------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

¹⁰ Bioekonomikas stratēģiskā apvienība. LLU rektores Irinas Pilveres ziņojums 25.09.2015.

¹¹ Bāzes finansējuma aprēķina dati Izglītības un zinātnes ministrijas padotībā esošajām valsts zinātniskajām institūcijām 2015.gadam. Izglītības un Zinātnes ministrija.

			apkalpojošais personāls)
Latvijas Lauksaimniecības universitāte	48	30	78
Latvijas Valsts Agrārās ekonomikas institūts	18	9	27
Latvijas valsts augļkopības institūts	27	22	49
Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts	49	26	75
Latvijas valsts Mežzinātnes institūts "Silava"	78	65	143
Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts "BIOR"	29	12	41
Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts	11	29	40
Valsts Stendes graudaugu selekcijas institūts	14	19	33
kopā	273	212	485

3.3 Nodarbināto skaits atbilstoši nozaru NACE kodiem pēdējos piecos gados

Apkopojot zināšanu ietilpīgas bioekonomikas jomā atbilstoši nozaru NACE kodiem pēdējos piecos gados, tika iegūti sekojoši rezultāti:

Joma/gads	2009	2010	2011	2012	2013
Zināšanu ietilpīga bioekonomika	167259	161071	166451	167012	167744

CSB dati, SIA "Fidea" aprēķins

4 Zinātniskā kapacitāte

4.1 Galvenās kompetences bioekonomikas jomā

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Meža fakultātē tiek attīstīti meža nozares informāciju tehnoloģiju risinājumi, kas pielietojami meža un koksnes resursu uzskaitē, meža apsaimniekošanas plānošanā un saimnieciskās darbības kontrolē. Izstrādātie lēmumu pieņemšanas atbalsta instrumenti tiek plaši lietoti Latvijas meža nozares uzņēmumos, kā arī tiek lietoti valsts meža resursu stratēģiskās plānošanas lēmumu pieņemšanas atbalstam. Par Latvijas zinātnieku pieredzi ir liela starptautiska interese.

SIA MeKAs darbības jomās nav unikālu kompetenču, vai arī tādu no kurām mēs būtu atkarīgi no importa. Galvenās kompetences ir šādās jomās: koksnes ugunsizturība, enerģētiskās koksnes produktu kvalitāte un koksnes izmantošana būvniecībā. Visas šīs kompetences attīstās starptautiskā mērogā, tādēļ tikai iesaistoties un pastāvīgi darbojoties starptautiskos projektos un pētniecības tīklos ir iespējam tās attīstīt Latvijā.

Latvijas Valsts Koksnes Ķīmijas institūta galvenās kompetences ir nepārtikas bioekonomikā:

1. koksnes un koksnes materiālu ieguve ar uzlabotām īpašībām;
2. biorafinēšana (biomasas kompleksa pārstrāde), kas dot iespēju no biomasas un dažādiem tehnoloģiskiem blakusproduktiem iegūt ķīmiskas izejvielas, materiālus, biodegvielu utt.
3. Zaļās ķīmijas materiālu un polimēru ražošanas tehnoloģijas, jaunu tehnoloģiju izstrāde.

Lauksaimniecības nozarē jau gadiem ilga ierobežota finansējuma apstākļos cilvēkresursu ir pārāk maz, lai vienlaikus uzņemtos daudzus apjomīgus projektus.

Latvijas Valsts Augļkopības institūts kā unikālu min augļaugu- selekciju. Baltijas-Ziemeļvalstu reģionā lielākā daļa selekcijas programmu ir pārtrauktas, un LVAI selekcionētās šķirnes arvien plašāk izplatās Ziemeļeiropā. Otra niša- specifiskas kultūras, kas nav vai ir maz izplatītas Eiropā/ pasaulē (piemēram, krūmcidonijas, smiltsērķšķi) un to nišas produkti. Pilnīga atkarība no kompetenču importa nav.

Pārtikas zinātnes jomā, Latvijas zinātnieku kompetences aptver visu pārtikas zinātnes jomu virzienus (sākot ar pārtikas izejvielām, to sastāvu un uzturvērtību un noslēdzot ar produktu iepakojšanu, derīguma termiņiem un pārtikas drošību). Latvijas pārtikas zinātnieki (aktīvie) ir konkurētspējīgi zinātnieki. Piemērs, 2009. gadā disertāciju aizstāvēja Aleksandrs Veršilovskis, kurš izstrādāja jutīgu analītisko metodi pārtikas mikotoksīna sterigmatocistīna noteikšanai. Darba kvalitāte un aktualitāte tobrīd bija Eiropas un pasaules zinātnes līmeņa izstrāde, jaunajam pārtikas zinātņu doktoram piedāvāja pētnieka vietu [European Commission](#) Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM) (Brisele, Beļģija).

Pārtikas zinātnieku kompetenci raksturo arī sekmīgie rezultāti, startējot Eiropas līmeņa konkursā (EFFoST) par labāko promocijas darbu izstrādātu pārtikas zinātnē. Kompetenču raksturošanā ir jāieņem arī pārtikas zinātnieku veikums, kurš ir raksturojies ar LZA atzinību. Latvijas Zinātņu akadēmijas izvirzītos kvalitātes kritērijus 2013. un 2014. gadā pārliecinoši nodemonstrēja pārtikas zinātnieču sasniegumi, kuru pārnese no praktiskajiem pētījumiem dod valsts ekonomikai nozīmīgu pievienojumu. 2013. un 2014. gadā PTF zinātnieces ir guvušas atzinību par darbiem un pētījumiem praktiskā pielietojuma sadaļā:

- Izstrādātas tehnoloģijas augļu, ogu un dārzena biezēniem zīdaiņu uzturam no bioloģiskās saimniecības iegūtām izejvielām. *Dr.sc.ing.* Solvita Kampuse, *Dr.sc.ing.* Anita Blija, *LZA korespondētājlocekle* Dalija Segliņa, *M.sc.sal.* Anita Olšteine, LLU Pārtikas tehnoloģiju fakultāte, Latvijas Valsts augļkopības institūts (2014.)
- Pabeigts pētījums par bioloģiski aktīvajām vielām pārtikas produktos, to fasēšanai un uzglabāšanai pielietojot jaunākās iepakojuma tehnoloģijas, garantējot augstu kvalitāti un drošu realizācijas termiņu. *Dr.* Evita Straumīte, *Dr. habil.* Lija Dukaļska, *Dr.* Sandra Muižniece-Brasava; Latvijas Lauksaimniecības universitāte (2013).

Pārtikas zinātnes jomā neesam atkarīgi no kompetenču importa, izņemot zivsaimniecības un zivju pārstrādes jomas, turklāt problēma vēl joprojām ir modernās zinātniskās aparatūras nepietiekamība, tehniskā personāla un arī zinātnieku trūkums noteiktu zinātnisko tēmu risinājumam un izstrādēm.

5 Jomā strādājošo zinātnisko institūciju starptautiskā novērtējuma rezultāti

Kā galvenie dalībnieki bioekonomikas jomā Latvijā tika atzītas 14 zinātniskās iestādes. Visas 14 iestādes tika iekļautas neatkarīgā starptautiskā 2014.gada vērtēšanā, ko veica “Technopolis Group”. Starptautiskie vērtētāji ir veikuši plaša mēroga vērtēšanu Latvijas pētniecības, attīstības un inovācijas sistēmai kopumā, un apmēram 150 individuāliem zinātniskajiem institūtiem. Kā vērtēšanas kritēriji tika izvirzīti pieci plašāki aspekti, t.i. pētījumu kvalitāte, institūta pētījumu ietekme uz nozari, ekonomiskā un sociālā ietekme, pētījumu vide un infrastruktūra kā arī attīstības potenciāls. Vērtēts tika katrs kritērijs skalā no 1 līdz 5 (ar labāko atzīmi 5). Pēc kopējā vidējā vērtējuma tika veikti secinājumi, kā arī rekomendācijas tālākai darbībai. Bioekonomikas jomā divas iestādes Latvijā ieguva vērtējumu 4, proti, Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts “BIOR” un Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts. Vērtējums 4 norāda, ka pētniecības vienība (PV) uzdevumus veic labi un tai būtu jāturpina darbība, kā tas darīts līdz šim. Divi zinātniskie institūti tika novērtēti ar

vērtējumu 3 un to pētniecības vienībām rekomendēts izanalizēt savu darbību no malas un to nostiprināt. Ar vērtējumu 3 tika novērtēti Latvijas Valsts mežzinātnes institūts „Silava” un Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūts. Starp Latvijas Lauksaimniecības Universitātes pētniecības vienībām vērtējumu 3 ieguva tikai pārtikas tehnoloģiju fakultāte, bet pārējām pētniecības vienībām tika piešķirts zemāks vērtējums, kā rezultātā vidējais LLU vērtējums ir 2. Kopumā, no 14 institūtiem kas nodarbojas ar P&A bioekonomikas jomā, 5 saņēma vērtējumu 2 un vēl 5 – zemāko vērtējumu 1 ar rekomendāciju šo pētniecības vienību pārtraukt vai savienot ar citu, lielāka apjoma pētniecības vienību.



Vidējais vērtējums 14 lielākajiem institūtiem bioekonomikas jomā tika novērtēts ar 2. Galvenās starptautisko vērtētāju rekomendācijas šai jomai bija (1) sasniegt kritisko masu pārvaldot dažas dinamiski pārvaldāmas un orientētas struktūrvienības apvienojot un konsolidējot zinātniskās iestādes šajā jomā; (2) palielināt finansējumu pamata pētījumiem kā arī censties piesaistīt finansējumu no citām Baltijas valstīm; (3) Uzlabot personāla un studentu pieeju starptautiskajām zinātniskās literatūras datubāzēm; (4) stimulēt starptautisko atpazīstamību kā arī citas rekomendācijas.

6 Industrijas rādītāji viedās specializācijas jomā

Identificējot nozares dalībniekus zināšanu ietilpīgas bioekonomikas jomā atbilstoši NACE kodiem, ekosistēmas aprakstā tika izmantota sekojoša piederība jomai:

NACE	Tautsaimniecības nozare
A	Lauksaimniecība, mežsaimniecība
BDE	Pārējā rūpniecība
C	Pārtikas rūpniecība
C	Kokapstrāde
C	Papīra ražošana un poligrāfija
C	Ķīmiskā rūpniecība
C	Nemetālisko minerālu ražošana
C	Elektrisko un optisko iekārtu ražošana

C	Mašīnu un iekārtu ražošana
C	Transportlīdzekļu ražošana

Vietējiem zinātniskajiem institūtiem konkurenci sagādā Eiropas zinātniski pētnieciskie institūti, kuriem ir ilgtermiņa sadarbība ar Eiropas mēroga koncerniem, kuru meitas uzņēmumi izvietoti Latvijā. Šādos gadījumos, pētījumu veikšanai Latvijā, bieži tiek izmantoti koncerna izcelsmes valsts pētnieciskie institūti, tajos neiesaistot Latvijas zinātniskos institūtus. Šādi piemēri rodami meža nozarē. Pārtikas ražošanas jomā konkurenci veido ne vien Eiropas Savienības, bet arī Krievijas zinātniskie institūti, kuriem ir gadu desmitu izstrādes par pārtikas blakusproduktu pārstrādes risinājumiem, patentētas tehnoloģijas, produkti, u.c..

6.1 Nozaru apgrozījums atbilstoši nozaru NACE kodiem

Nozaru apgrozījums (Neto apgrozījums milj. EUR)

Joma/gads	2009	2010	2011	2012	2013
Zināšanu ietilpīga bioekonomika	6990	8114.3	9194.1	9970.8	10263.9

CSB dati, SIA "Fidea" aprēķins

6.2 Nozaru eksporta rādītāji pēc nozaru NACE kodiem

Nozaru eksports (Eksports tūkst. EUR)

Joma/gads	2009	2010	2011	2012	2013
Zināšanu ietilpīga bioekonomika	1745256	2349942	2817858	3066012	3315388

CSB dati, SIA "Fidea" aprēķins

6.3 Nozaru investīcijas P&A

Latvijā 2014.gadā, salīdzinot ar 2013.gadu, finansējums pētniecībai un attīstībai ir pieaudzis par 0.08% un veidoja 0.68% no IKP. Vidēji ES valstīs 2013.gadā ieguldījumi pētniecībā un attīstībā veidoja 2.01% no IKP.

2014.gadā pētniecībā Latvijā tika ieguldīti 162,8 milj. eiro, no kuriem ārvalstu finansējums veidoja lielāko daļu – 44.2% no kopējā finansējuma pētniecības darbiem, 27.8% - uzņēmējdarbības finansējums, 25.6% - valsts finansējums, bet 2.4% - augstākās izglītības iestāžu finansējums. Jāatzīmē, ka Latvijas uzņēmējdarbības finansējums pētniecībai un attīstībai 2013.gadā veidoja 0.17% no IKP, kas ir būtiski zemāks par ES vidējo - 1.28% no IKP.

Izdevumi pētniecības darbu veikšanai uzņēmējdarbības sektorā 2014. gadā ir palielinājušies par 47%, salīdzinot ar 2013. gadu, un tas saistīts ar uzņēmumu lielāku pašu līdzekļu novirzīšanu pētniecības darbu finansēšanai un ārvalstu finansējuma piesaisti uzņēmumu pētniecības darbu finansēšanā. Dati par pētniecības izmaksām atsevišķi bioekonomikas jomā nav pieejami.

6.4 Inovāciju uzņēmumu skaits jomā

Latvijas nacionālās attīstības plānā noteikts līdz 2020. gadam sasniegt 1.5% no IKP ieguldījumu P&A attīstībā¹². ES valstu kopējais mērķis – 3% no IKP¹³. Nevienā ES valstī valsts finansējums pētniecībā desmitgadē nerasniedz 1% no IKP. Savukārt Latvijā tas sasniedz tikai 1/3

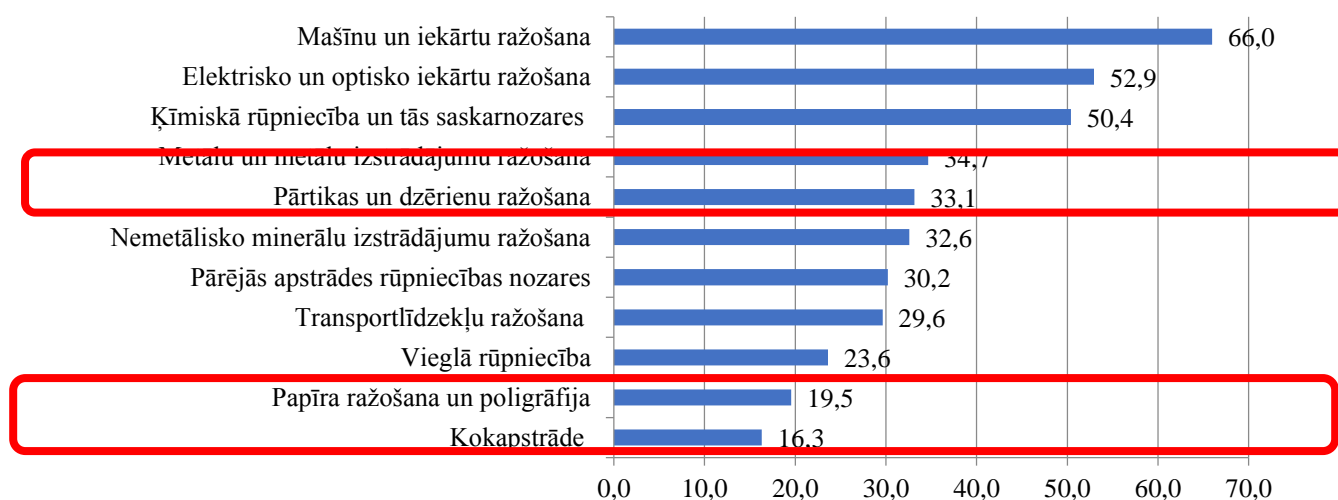
¹² Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014. – 2020. gadam; 18. un 28. lpp.

¹³ Eiropa 2020" ES izaugsmes stratēģija, 3. lpp.

no finansējuma. Turklāt tieši privātā sektora līdzdalība visbūtiskāk atpaliek stratēģiskā plāna izpildē, tā apdraudot arī 1.5% no IKP mērķa sasniegšanu 2020. gadā¹⁴.

Zinātnisko institūtu pamatfinansējums tiek gūts no Valsts budžeta, t.i. Bāzes finansējums, LZZP granti un sadarbības projekti; ERAF un ESF projekti, kā arī Eiropas FP7 un H2020 projektu nauda. Ir arī sadarbība ar industriju, visefektīvākā tā ir Meža nozares kompetences centra ietvaros, ka arī īstenotajos divpusēji komercīgumos ar industrijas pārstāvjiem gan Latvijā, gan Eiropas Savienībā.

Bioekonomikas jomās grūti nosaukt inovatīvu uzņēmumu skaitu, jo vēl joprojām izpratne par inovācijām katram tirgus dalībniekam ir atšķirīga. Tomēr statistikas dati liecina, ka šajās nozarēs inovatīvo uzņēmumu skaits ir mazāks par pusi (skatīt 1.attēlu).



1.attēls. Inovācijas jomā aktīvo uzņēmumu īpatsvars apstrādes rūpniecības nozarēs 2010.-2012.gadā
(%) *Avots: CSP*

Inovāciju jomā meža nozarē lielākie sasniegumi ir A/S Latvijas valsts meži (koksnes resursu uzskaitē, loģistika, meža atjaunošana un selekcija), A/S Latvijas Finieris.

Tomēr ZI un meža nozares sadarbība un mijiedarbība zinātņu ietīlpīgās ražošanas veicināšanā šobrīd ir jāvērtē kā nepietiekoša. To galvenokārt nosaka kokrūpniecības uzņēmumu struktūra, kurā dominē mazie un vidējie komersanti. Atšķirībā no daudzām citām ES dalībvalstīm Latvijā ir maz komercsabiedrību, kas izmanto zinātnieku pakalpojumus ne tikai rutīnas analīzēs un ekspertīzēs, bet arī inovatīvu tehnoloģiju un jaunu produktu attīstīšanai.¹⁵

Lauksaimniecībā aktuāla ir precīzo tehnoloģiju attīstīšana (gan laukkopībā, gan dārzkopībā, gan lopkopībā). Lauksaimniecības kooperatīvi, piem., AGRARIO izveidojis lucernas granulu ražotni, kas ir vienīgā Baltijā, kā inovatīvs graudu pārstrādes uzņēmums minams Dobeles Dzirnānieks.

7 Viedās specializācijas jomas mērķi, vajadzības, uzdevumi un salīdzinošie rezultāti

Zināšanu specializācijas jomas tiek iedalītas atbilstoši sasniedzamajam mērķim:

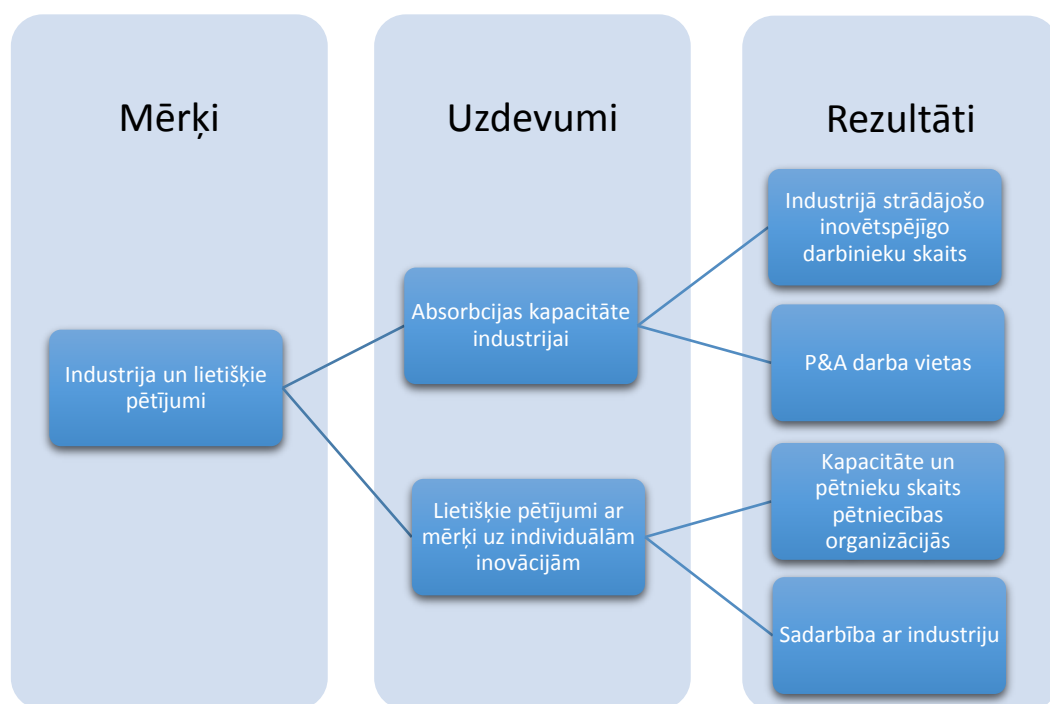
¹⁴ <https://www.makroekonomika.lv/neertais-temats-ieguldijumi-latvijas-zinatne-un-petnieciba>

¹⁵ MEŽA UN SAISTĪTO NOZARU ATTĪSTĪBAS PAMATNOSTĀDNES 2015.-2020.GADAM informatīvā daļa

1. **Industrija un pielietojamie pētījumi** – atbalstītas zināšanu specializācijas jomas ar mērķi būtiski palielināt speciālistu skaitu un to izmantojamo spēju pieaugumu industrijā un pielietojamos pētījumos;
2. **Spējas veikt kopīgas intereses pētījumus** - atbalstītas zināšanu specializācijas jomas ar mērķi paaugstināt spējas esošajiem speciālistiem un to atjaunotne, vispirms fokusējoties uz kvalitāti;
3. **Fundamentālie pētījumi un izcilība** - atbalstītas zināšanu specializācijas jomas ar mērķi sasniegt ekselenci speciālistu esošajā apjomā, būtiski fokusējoties uz kvalitāti un pētniecības izaicinājumiem fundamentālajā zinātnē.

7.1 Industrija un pielietojamie pētījumi

Šajās industrijās atsevišķi novatori un inženieri var nodrošināt būtisku pieaugumu, radot inovatīvus produktus individuālu uzņēmumu pelnītspējas uzlabošanai. Tiek pieņemts, ka šajās jomās, radot ievērojamu speciālistu pieplūdumu, tiks nodrošināta industrijas izaugsme. Piemēram, nodrošinot elektronikas vai IT uzņēmumus ar augstas kvalitātes speciālistiem tie var radīt vairāk zināšanu ietilpīgus, augstas pievienotās vērtības produktus, kas caur uzņēmuma veiksmi radīs būtisku ekonomisko pieaugumu.



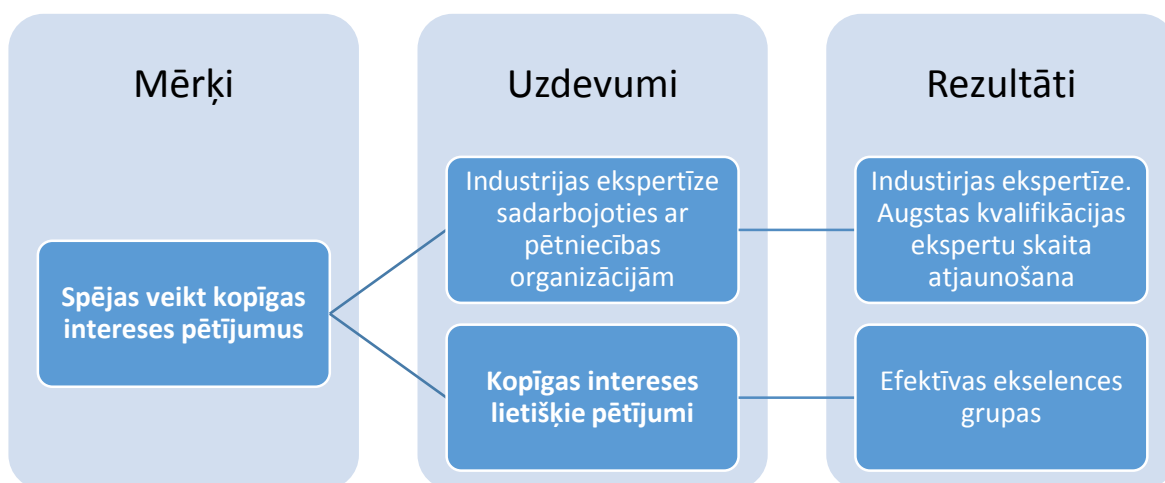
Ietilpstošās zināšanu jomas:

102	• Datorzinātne un informātika
204	• Ķīmijas tehnoloģija
205	• Materiālu inženierija
209	• Industriālā biotehnoloģija

7.2 Spējas veikt kopīgas intereses pētījumus

Atsevišķas zinātnieku grupas var nodrošināt lielu ietekmi uz tautsaimniecības rezultātu, nodarbojoties ar kopīgas intereses projektiem.

Piemēram, attīstība mežsaimniecībā var būtiski palielināt pieejamo resursu apjomu, tomēr nav nepieciešams mežsaimniecības speciālists katrā uzņēmumā, jo zināšanas un projekti ir kopīgas intereses projekti.

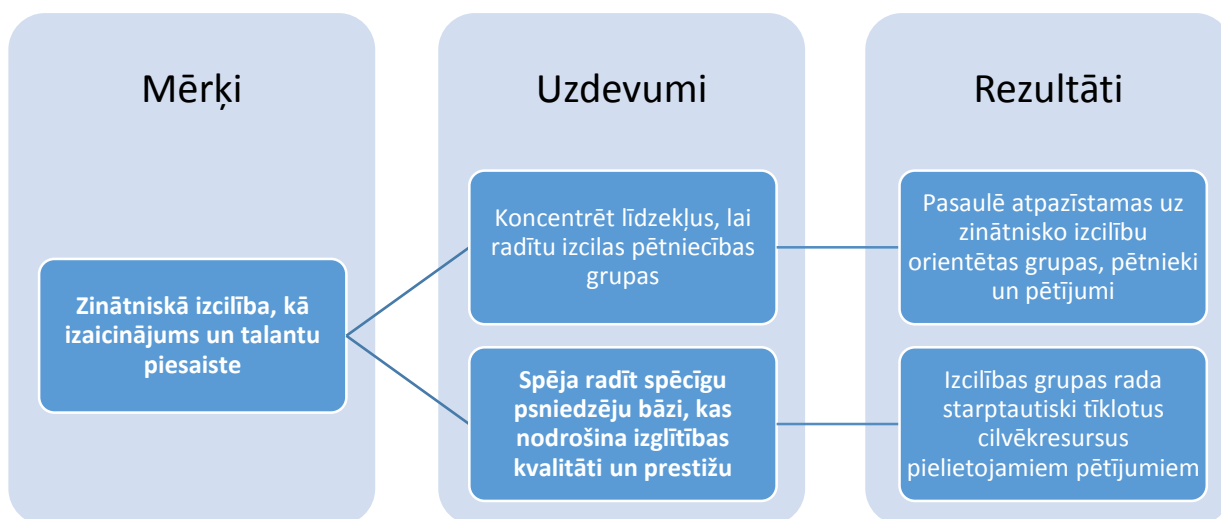


Ietilpstošās zināšanu jomas:

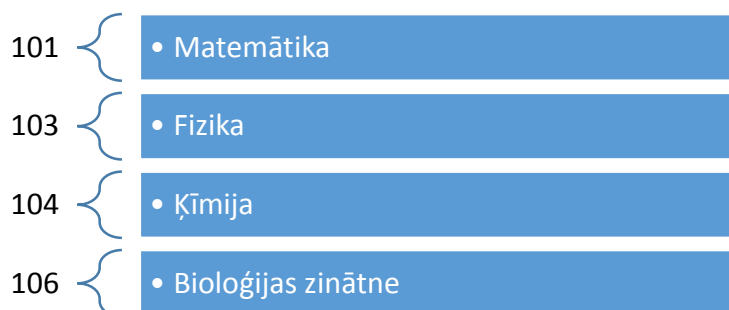
106	• Bioloģijas zinātne
104	• Ķīmija
401	• Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība

7.3 Fundamentālie pētījumi un izcilība

Nepieciešama ekselence esošajā apjomā, būtiski fokusējoties uz kvalitāti un pētniecības izaicinājumiem fundamentālajā zinātnē.



Ietilpstošās zināšanu jomas:



Visās viedās specializācijas jomās ir viens galvenais politikas mērķis - kopējais P&A darbavietu skaits. P&A darbavietu skaits demonstrē P&A aktivitāšu/produkta apjomu.

Atsevišķas programmas var izvirzīt autonomus mērķus, kas saistīti ar vides faktoru nodrošināšanu RIS3 mērķu sasniegšanai, tad projekts atbilst RIS3 arī ja atbilst konkrētajam uzdevumam.

RIS3 VIRSMĒRĶU RĀDĪTĀJI	Bāzes vērtība	2017	2020	Datu avots
Ieguldījumi R&D (% no IKP)	0,6 (2013)	1,2	1,5	CSP
Pozīcija Eiropas inovāciju rādītāju grupā	pieticīgs (2013)	vidējs	sekotājs	EK
Produktivitāte apstrādes rūpniecībā (EUR uz 1 strādājošo)	20 126 (2013)	24 500	29 000	CSP/EM
RIS3 MAKRO LĪMEŅA RĀDĪTĀJI	Bāzes vērtība	2017	2020	Datu avots
Privātā sektora investīcijas R&D (% no kopējiem ieguldījumiem)	21,8 (2013)	46	48	CSP
Inovāciju uzņēmumu īpatsvars (% no visiem uzņēmumiem)	30,4 (2012)	35	40	CSP
Augsto un vidēji augsto tehnoloģiju nozaru īpatsvars Latvijas preču eksportā (%)	23,8 (2012)	27	31	CSP/EM
Zinātnisko darbinieku skaits pētniecībā un attīstībā (publiskajā, privātajā sektorā)	5593 (2013)	6300	7000	CSP

Mazāks skaits spēcīgāku valsts finansētu zinātnisko institūciju	42 (2013)	30	20	IZM/ IKVD
Absolventu (ISCED 5. un 6.) īpatsvars STEM jomās no kopējā absolventu skaita, %	19 (2012)	25	27	IZM

Monitoringa mikro līmeņa rādītāji

- Zinātnisko institūciju licenču/ patentu ieņēmumi (EUR);
- Uzņēmumu līdzfinansējums P&A projektiem (EUR);
- Uzņēmumu skaits, kas saņēmuši atbalstu, lai ieviestu jaunus produktus/ tehnoloģijas;
- Komersanta apgrozījums no pētniecības rezultātu ieviešanas saimnieciskajā darbībā vai komercializēšanas;
- Zinātnisko institūciju izveidotie jaundibinātie uzņēmumi (spin-off);
- Atbalstīto jaunizveidoto komersantu skaits;
- Atbalstīto jauno zinātnieku skaits pēcdoktorantūras pētījumu īstenošanai;
- Jaunradītās darba vietas, t.sk. tās, kurās nodarbināti zinātniskie darbinieki publiskā sektorā/ uzņēmējdarbības sektorā;
- H2020 apstiprināto projektu iesniegumu piesaistītais finansējums (LV daļa; EUR);
- Zinātniskie raksti, kas publicēti starptautiskās datu bāzēs (Scopus, Web of Science);
- Apmācītie darbinieki;
- P&I projektos iesaistīto maģistrantu un doktorantu skaits.

(Avots Informatīvais ziņojums „Viedās specializācijas stratēģijas monitoringa sistēma”)

7.4 Viedās specializācijas nišas

Latvijas industrijas potenciālās specializācijas nišas Viedās specializācijas jomas ietvaros, saskaņā ar ZTAI pamatnostādnēm¹⁶

- Ilgtspējīga un produktīva meža audzēšana mainīgos klimata apstākļos;
- Koksnes biomasas pilnīga izmantošana ķīmiskajai pārstrādei un enerģijai;
- Inovatīvas, riskus mazinošas augu un dzīvnieku audzēšanas tehnoloģijas;
- Inovatīvu augstas pievienotās vērtības nišas produktu izstrāde no koksnes, tradicionālām un netradicionālām lauksaimniecības augu un dzīvnieku izejvielām;
- Augu un dzīvnieku audzēšanas un pārstrādes blakusproduktu izmantošanas tehnoloģiskie risinājumi;
- Pārtikas drošība.

* Informatīvais ziņojums „Viedās specializācijas stratēģijas monitoringa sistēma”

Bioekonomikas nozares produktiem pasaulē ir paredzams stabils, augošs un garantēts noiets. Bioekonomikas nozarē raksturīga ierobežota konkurence, ko nosaka pasaulē bioekonomikas vajadzībām izmantojamo resursu daudzums. Latvijā bioekonomikai ir būtisks izaugsmes potenciāls trīs līmeņos¹⁷:

- **Lauksaimniecības zemes izmantošana produkcijas ieguvei**, iesaistot produktīvā apritē arī līdz šim neizmantotos resursus – Latvijā ir ievērojams aizaugušo, neapstrādāto un Vienotajam platību maksājumam nepieteikto platību izmantošanas potenciāls. Šādas

¹⁶ polsis.mk.gov.lv/view.do?id=4608

¹⁷ Latvijas Lauksaimniecības universitātes pētniecības programma 2015-2020.

lauksaimniecībā izmantojamās zemes platība 2013. gadā Latvijā ir vairāk nekā 700 tūkstoši hektāru. Ja no tās tiktu izmantoti vismaz 39%, tad papildus iegūtu lauksaimniecības produkcijas vērtību pie pašreizējās produktivitātes aptuveni 166 milj. EUR gadā;

- **Resursu intensīvāka izmantošana.** Lielāka ražība uz katru resursu vienību (atkarīga no izvēlētajās tehnoloģijas, kultūrauga/ šķirnes rentabilitātes). Par resursiem tiek uzskatīta zeme, kas netiek izmantota efektīvi. Vidējā produkcijas vērtības pieauguma potenciāls uz vienu hektāru ir vismaz 163 eiro, kas kopā veido aptuveni 248 milj. EUR gadā;
- **Pārstrādes pievienotās vērtības palielināšana.** Eksporta vērtības palielinājuma potenciāls pie pašreizējiem ražošanas apjomiem un produktu portfeļa ir 1 mljrd. EUR gadā.

Jāņem vērā, ka visi trīs izaugsmes līmeņi ir saistīti un palielinājums dažādos līmeņos reizinas, vienlaikus paaugstinot ražīgumu un apstrādāto zemes daudzumu. Pieaugošais ražīgums attiecas arī uz papildus izmantoto resursu.

Tehnoloģiju attīstība bioekonomikas jomā cieši saistīta ar reģiona klimatiskajiem apstākļiem. Tāpēc pētījumiem bieži vien ir lokāls raksturs. Šāda pētnieciskā darba rezultātu vispārināšana ir ierobežota. Tāpēc tādās bioekonomikas nozarēs kā lauksaimniecība un mežsaimniecība, pētījumu rezultāti tiek galvenokārt vērsti vietējā ražotāju atbalstam.

Daļai bioekonomikas produktu, tādu kā biomasas izmantošana enerģētikā, koksnes produktu pielietošanai būvniecībā un dizainā, attīstības šķēršļi ir saistīti ar produktu un tehnoloģiju cenas konkurētspēju pret analogiem produktiem, kas iegūti no gāzes un naftas ķīmijas izejvielām. Šībrīža pasaules tirgus konjunktūra īstermiņā nav labvēlīga šādu produktu attīstībai. Ilgtspējīgu, videi draudzīgu ražošanas tehnoloģiju attīstība veselīgas un drošas pārtikas ieguvei atkarīga no konkrētiem agroekoloģiskajiem apstākļiem. Šādas tehnoloģijas nav mehāniski pārnesamas no citiem apstākļiem, kur kāds tās varbūt jau pētījis vai pat ieviesis. Līdz ar to šādu tehnoloģiju attīstībai ir lokāls raksturs. Pašreiz ļoti aktīvi darbojas dažādas asociācijas un komersanti, kuri iegūst un tirgū piedāvā dažādus augu augšanas un attīstības stimulatorus no dabas izcelsmes izejvielām (kūdras, sapropeļa, kompostiem, aļģēm, mikroorganismiem. Starptautiskā mērogā konkurenti ir šādu preparātu ražotāji. Lielas iespējas būtu augu augšanu stimulējošo mikroorganismu preparātu izveidei (PGPM). Pasaules tirgū šādi preparāti tiek piedāvāti, Latvijā ir iestrādes – „Bioefekts”. Vēl viena niša varētu būt augu aizsardzības bioloģiskie preparāti. Par šiem preparātiem ļoti lielu interesi izrāda bioloģiskie lauksaimnieki. Attīstības šķēršļi – cilvēkresursu trūkums un pašu komersantu zemā maksātspēja. Šādu preparātu izveidei sākumā ir nepieciešami plaši fundamentāli pētījumi, ko komersants nevar samaksāt, un citur pasaulē fundamentālos pētījumus apmaksā valsts grantu aģentūras. Galvenais šķērslis lopkopībā pašreiz ir krīze, piensaimniecībā un cūkkopībā. Auglīkopības jomā aizvien lielāku lomu ieņem mazie-vidējie uzņēmumi, kas attīsta specifisku, veselīgu nišas produktu ražošanu, piemēram, bērnu pārtiku, dažādas sukādes - attīstās eksports. Otrs virziens-veidojas lieli komercdārzi, kas pamazām nodrošina ar vietējiem augļiem Latvijas tirgu. Atsevišķām kultūrām (dzērvenes, smiltsērķšķi, avenes) attīstās eksports.

Latvijā joprojām saglabājas liels potenciāls inovatīvu augstas pievienotās vērtības nišas produktu izstrādei no tradicionālām un netradicionālām lauksaimniecības augu un dzīvnieku izejvielām; augu un dzīvnieku audzēšanas un pārstrādes blakusproduktu izmantošanas tehnoloģiskie risinājumi. Šajā jomā ir cilvēkresursu un infrastruktūras potenciāls, līdztekus LLU veidojas jauni spēlētāji Latvijā – OSI, spēcīgi esošie, apvienojoties konsorcijs. Pārtikas drošības jomā jauni spēlētāji ir Daugavpils universitāte, galvenais ZI BIOR. Funkcionālās

pārtikas, ārstnieciskās kosmētikas un bioaktīvi dabas vielu produktu jomā – spēcīgi esošie, jauni uzņēmēji (ražotāju un zinātnieku apvienības) SIA Purified.

8 Nozares diskusijas

- **Pētniecība:** Zinātniekiem trūkst ilgtermiņa pētījumu un sadarbības programmu. ES struktūrfondu un valsts budžeta programmu darbības laiks ir ierobežots, jaunu atbalsta programmu atvēršana notiek pārāk reti. Zinātniskā darbība ir nepietiekami vērsta uz sadarbību ar industriju, uzņēmējus interesē konkrēti inovatīvie risinājumi, nevis zinātniskās publikācijas un patenti. Trūkst instrumentu jauno zinātnieku ideju ieviešanai ražošanā. Nav pārtikas nozares KC, kas attīstītu ciešāku sadarbību ar uzņēmējiem pārtikas ražošanas un drošības jomās. Priekšlikums izstrādāt finanšu instrumentus, kas veicinātu zinātnieku un uzņēmēju efektīvu sadarbību jaunu produktu izstrādei. Kā nozari raksturojošus rādītājus nepieciešams noteikt jaunas šķirnes, sadarbību ar industriju, nozares produktivitātes pieaugumu, piemēram, vērtību uz 1 strādājošo. Nepieciešams izveidot pārtikas un piena nozares KC.
- **Cilvēkresursi:** Pēc cilvēkresursu piesaistes projektu atbalsta beigām doktorantiem un jauniešiem doktoriem nav pastāvīgu darba vietu valsts budžeta finansējuma trūkuma un struktūrfondu finanšu programmu pārrāvumu dēļ. Nepieciešams ieviest regulāru programmu atvēršanas termiņu, kas ir savstarpēji saskaņots starp dažādu ministriju programmām, kā arī saskaņot IZM EM finanšu instrumentus un programmas. Atbalsts jāplāno cilvēkresursu attīstībai gan doktorantūras, gan pēcdoktorantūras programmās grantu veidā.
- **Infrastruktūra:** Nozarei trūkst tehnoloģiju pārnese infrastruktūras un pilotažotņu, lai varētu piedāvāt jaunus tehnoloģiskos risinājumus uzņēmēju tirgus apjomu un nišu palielināšanai. Iesaka ES ERAF 2014.-2020. gadu periodā plānot atbalstu tehnoloģiju pārnese infrastruktūras un pilotažotņu izveidei pārtikas, kā arī meža un koksnes nozarē, bet EM plānot atbalsta instrumentu jaunu tehnoloģiju iegādei no ārvalstīm.
- **Uzņēmējdarbība:** Nozarē ir ievieidojusies ražojošā sektora atpalicība no attīstītām ES dalībvalstīm. Uzņēmējiem nepieciešams atbalsts savas nozares stratēģiju un mērķu sasniegšanai. Nepieciešami skaidri atbalsta nosacījumi vairākiem gadiem uz priekšu. Aicina plānot atbalsta instrumentu jaunu tehnoloģiju iegādei un adaptācijai no ārvalstīm, izveidot sadarbības platformu, kur semināros tiktu prezentētas zinātnieku izstrādātās idejas pa nozarēm. Turpināt atbalstu Augstas pievienotās vērtības investīciju projektiem, Meža KC atbalstam un lietišķo pētījumu projektu izstrādei.

9 Literatūras avoti

1. Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020.gadam (MK 28.12.13. rīkojums Nr.685);
2. Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2013.-2020.gadam (MK 28.06.13. rīkojums Nr.282);
3. Latvijas preču un pakalpojumu eksporta veicināšanas un ārvalstu investīciju piesaistes pamatnostādnes 2013.-2019.gadam (MK 17.06.13. rīkojums Nr.249);
4. Informatīvais ziņojums „Par Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovācijas pamatnostādņu 2014.-2020.gadam ieviešanas rīcības plāna, kas ietver Viedās specializācijas stratēģijas pasākumu plānu un rezultātu rādītāju sistēmas aprakstu, izstrādes progresu” (pieņemts MK 21.10.2014. sēdē);

5. Informatīvais ziņojums "Par Latvijas zinātnes strukturālās reformas īstenošanu līdz 2015.gada 1.jūlijam" (pieņemts MK 19.08.14. sēdē);
6. Informatīvā ziņojuma projekts "Viedās specializācijas stratēģijas monitoringa sistēma" (izsludināts VSS 2015.gada 4.jūnijā, VSS prot.Nr.22, 18.paragrāfs);
7. Valsts izglītības attīstības aģentūras mājaslapā iekļautā informācija par RIS3 un to ietvaros organizētajiem diskusiju cikliem:
http://viaa.gov.lv/lat/zinatnes_inovacijas_progr/viedas_specializacijas_iev/vieda_specializacija_jaunumi/
8. Centrālās statistikas pārvaldes datu bāze;
9. Bioekonomikas stratēģiskā apvienība. LLU rektores Irinas Pilveres ziņojums 25.09.2015.
10. Centrālās statistikas pārvaldes dati par 2013.gadu. <http://www.csb.gov.lv/>
11. <https://www.zm.gov.lv/statiskas-lapas/normativie-akti?id=1064#jump>
12. (Vienošanās par bioekonomikas pētniecības stratēģiskās apvienības izveidošanu 24.09.2014.)
13. Bioekonomikas stratēģiskā apvienība. LLU rektores Irinas Pilveres ziņojums 25.09.2015.
14. Bioekonomikas stratēģiskā apvienība. LLU rektores Irinas Pilveres ziņojums 25.09.2015.
15. Bāzes finansējuma aprēķina dati Izglītības un zinātnes ministrijas padotībā esošajām valsts zinātniskajām institūcijām 2015.gadam. Izglītības un Zinātnes ministrija.
16. SIA MeKa valdes locekļa A.Domkina komentārs
17. LVKĶI direktora U.Cabuļa komentārs
18. LLU Lauksaimniecības fakultātes dekānes Z.Gailes komentārs
19. Latvijas Valsts Augļkopības institūta direktores E.Kaufmanes komentārs
20. LLU Pārtikas Tehnoloģiju Fakultātes dekānes I.Ciprovičas komentārs
21. Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014. – 2020. gadam; 18. un 28. lpp.
22. Eiropa 2020" ES izaugsmes stratēģija, 3. lpp.
23. <https://www.makroekonomika.lv/neertais-temats-ieguldijumi-latvijas-zinatne-un-petnieciba>
24. MEŽA UN SAISTĪTO NOZARU ATTĪSTĪBAS PAMATNOSTĀDNES 2015.-2020.GADAM informatīvā daļa
25. Latvijas Lauksaimniecības universitātes pētniecības programma 2015-2020