



MAISTO TECHNOLOGIJŲ IR AGROINOVACIJŲ GRUPĖS PIRMOJI DISKUSIJA

LIETUVOS MOKSLINIŲ TYRIMŲ, EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS IR INOVACIJŲ
(MTEPI) PRIORITETŲ IDENTIFIKAVIMAS

Vilnius

10/14/2013

MAISTO TECHNOLOGIJŲ IR AGROINOVACIJŲ GRUPĖS PIRMOJI DISKUSIJA

MAISTO TECHNOLOGIJŲ IR AGROINOVACIJŲ GRUPĖS PIRMOSIOS DISKUSIJOS APIBENDRINIMAS

Diskusijos tikslas: išskirti krypties raidą ateityje veiksiančias tendencijas bei iššūkius ir prie jų prisitaikyti leisiančias novatoriškas technologijas / procesus ar jų grupes.

Diskusija įvyko: 2013 m. spalio 14 d., 13.00 – 17.00 val.

Vieta: Viešbučio „Crowne Plaza Vilnius“ konferencijų centras salė „Saphire A“, M.K.Čiurlionio g. 84, Vilnius

Diskusijos darbotvarkė:

12.30 – 13.00 Dalyvių registracija, kava.

13.00 – 13.15 Sveikinimo žodis.

13.15 – 13.20 Diskusijoje vartojamų sąvokų, diskusijos metodinio įgyvendinimo ir taisyklių pristatymas.

13.20 – 13.30 Grupės mokslo vadovo įžanginis žodis. Atliktos apžvalgos pristatymas.

13.30 – 13.50 Globalių tendencijų pristatymas, sąrašo pildymas.

13.50 – 14.20 Iššūkių sąrašo formavimas.

14.20 – 14.30 Pertrauka.

14.30 – 15.50 Technologijų / procesų sąrašo pristatymas bei pildymas.

15.50 – 16.10 Pertrauka. Kava / arbata bei užkandžiai.

16.10 – 16.40 Technologijų / procesų ir iššūkių susiejimas.

16.40 – 17.00 Pirminio technologijų sąrašo bei diskusijos rezultatų aptarimas.

Diskusijos moderatorius – Dalius Serafinas

Diskusijos dalyviai:

Mokslo atstovai: Rimantas Petras Venskutonis (grupės vadovas), Zenonas Dabkevičius, Honorata Daniličenko, Daiva Leskauskaitė, Izolda Pašakinskienė, Virgilijus Skulskis, Antanas Šarkinas.

Verslo atstovai: Mindaugas Gedvilas (grupės vadovas), Česlovas Bobinas, Rimantas Dapkus, Egidijus Mackevičius, Edvardas Makelis, Vaidas Mickus.

Valstybės valdymo/ viešojo administravimo atstovai: Ona Šakalienė, Kęstutis Murauskas, Zita Duchovskienė, Mindaugas Kuklierius, Kęstutis Šetkus, Albertas Žalys.

Stebėtojai: Jurgita Pertrauksienė, Eglė Mykolaitienė, Kristina Masevičiūtė, Ramojus Reimeris, Edgaras Leichteris.

Fasilitatoriai: Andrius Jaržemskis, Ieva Adomaitytė – Subačienė, Ieva Černeckytė, Gintarė Vitkauskaitė, Aurimas Danilevičius, Inga Žurovliovaitė.

DISKUSIJOS EIGA:

1. Sumaniosios specializacijos proceso pristatymas – R.Reimeris (MOSTA).

2014 – 2020 m. naujojo programavimo periode Europos Komisija (toliau – EK) nustatė *Ex ante* sąlygą šalims narėms – parengti sumanios specializacijos strategiją, kuri būtų susijusi su Europos Sąjungos (toliau – ES) inovacijų strategija. ES skatina kurti naujas technologijas reikalingas konkurencingumui didinti įtraukiant suinteresuotas šalis.

Lietuvos Sumani specializacija rengiama dviem etapais:

1. Nustatant mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros ir inovacijų (toliau – MTEPI) prioritetines raidos kryptis.
2. Identifikuojant konkrečius prioritetus prioritetinėse kryptyse.

Prioritetinė kryptis – atsakas į globalius ar nacionalinius iššūkius ir galimybes, kuriomis Lietuvos MTEP ir inovacijų sistema gali geriausiai pasinaudoti. Sumanios specializacijos prioritetines kryptis įgyvendina prioritetai.

Prioritetas apibrėžiamas kaip tematiškai koncentruotų novatoriškų technologijų ar procesų kūrimas (arba pritaikymas) ir panaudojimas, turintis aukštą potencialą transformuoti Lietuvos ūkį, išnaudojant turimą MTEPI potencialą ir atliepiant globalias tendencijas / iššūkius.

Prioritetai išskiriami keliais etapais:

1. Apklausa internetu, kuri baigėsi 2013 rugsėjo 25d.
2. LRV tvirtina prioritetines kryptis.
3. Diskusijos pagal 6 kryptis su ekspertais (mokslo ir verslo atstovais).

2. Diskusijoje vartojamų sąvokų, diskusijos metodinio įgyvendinimo ir taisyklių pristatymas – Dalius Serafinas.

Moderatorius paaiškino ir apibūdino fasilitatorių bei moderatoriaus funkcijas, supažindino su diskusijos programa, detalizavo renginio taisykles. Moderatorius taip pat apibūdino diskusijų metodiką bei technikas, kurios buvo taikomos diskusijose. Andrius Jeržemskis pristatė MTEP ir inovacijų prioritetų nustatymo ciklą bei planuoja diskusijų bangų rezultatus. Taip pat pristatė kiekvienos diskusijų bangos tikslus, eigą ir planuojamus rezultatus.

3. Grupės mokslo vadovo įžanginis žodis. Sektoriaus analizė – Mindaugas Gedvilas, Rimantas Petras Venskutonis.

Mindaugas Gedvilas pristatė biomasės gamybos ir perdirbimo pridėtinės vertės piramidę, įvardindamas žemės ūkio ir miškininkystės užimamą rinkos dalį bei farmacijos sukuriama pridėtinę vertę. Taip pat buvo trumpai buvo apžvelgti cheminės žaliavų sudėties ir biomasės perdirbimo statistiniai duomenys. Verslo atstovų grupės vadovas pristatė globalias tendencijas ir iššūkius.

Rimantas Petras Venskutonis: „mūsų tikslas pažiūrėti ko trūksta parengtose apžvalgose. Svarbiausia dalykai yra išskirti tas sritis, kuriose dirba Lietuvos pramonė bei kur yra potencialas. Iššūkiai šiame sektoriuje yra susiję tiek su globaliais iššūkiais, tiek su mūsų šalies geografine padėtimi bei tam tikromis kultūrinėmis tradicijomis.“

4. Globalių tendencijų pristatymas, sąrašo pildymas, ekspertų prisistatymas. Iššūkių sąrašo formavimas.

Ekspertų grupei buvo pristatytas globalių tendencijų bei iššūkių sąrašas.

Tendencijos:

- Klimato kaita ir auganti tarša visame Pasulyje.
- Globalizacija socialinės ir ekonominės aplinkos aspektu.
- Gyventojų skaičiaus Pasulyje augimas.
- Sparčiai besivystančios technologijos.
- Riboti kuro ir jau greit tapsiantys deficitiniai trąšu (ypač N,P,K) ištekliai.
- „Maisto prieš kūrą“ dilema.

Iššūkiai:

- Sveikas, funkcionalus ir saugus maistas.
- Dinamiškai vartojimo aplinkos įvairovei maksimaliai pritaikytas patogus (greitas) ir sveikas maistas.
- Naujų mitybos ir biomasės šaltinių paieška ir įsisavinimas.
- Racionalus ir tvarus išteklių naudojimas, bei bio-žaliavų perdirbimas.
- Ekologija.

Moderatorius paprašė visų dalyvų prisistatyti bei išsakyti savo nuomonę dėl pateikto sąrašo.

Izolda Pašakinskienė: „man užkliuvo trečioji tendencija – gyventojų skaičiaus pasaulyje augimas, nors Lietuvoje gyventojų skaičius mažėja.“

Edgardas Makelis: „reikėtų išskirti brangstančių ir tuoj tapsiančių baigtinėmis žaliavų perdirbimą. Taip pat aplinkosauga (Baltijos jūros konvencija) ir auganti tarša.“

Kęstutis Murauskas: „prie iššūkių reikėtų galvoti ir apie energetinį saugumą bei energetinę nepriklausomybę.“

Valdas Mickus: „prie iššūkių pridėčiau energetiką.“

Daiva Leskauskienė: „prie tendencijų reikėtų pridėti vis gausėjančias žinias apie maisto ir mitybos įtaką žmonių sveikatai.“

Kęstutis Šeškus: „pasigendu agroinovacijų.“

Rimantas Dapkus: „siūlyčiau pridėti didėjantį nedarbą pasaulyje bei gyventojų koncentraciją miestuose.“

Honorata Daniličenko: „siūlau formuoti taip: *funkcionalus ir saugus maistas*, nes maistas negali būti nesveikas. Taip pat galbūt reikėtų skirti ekologiją ir aplinkosaugą. Tendencija - ne tik gyventojų skaičiaus augimas, bet ir apsirūpinimo maistu problemos.“

Moderatorius paprašė grupių vadovus pakomentuoti grupės pasiūlytų iššūkių sąrašą.

Rimantas Petras Venskutonis: „reikėtų sutarti dėl terminų vartojimo, nes terminai „saugus maistas“ ir „maisto saugumas“ skiriasi bei verčiami kaip apsirūpinimas maistu. Taip pat manau, kad tiksloji žemdirbystė ir agroinovacijos jau yra konkrečios technologijos. Naujų darbo vietų kūrimas yra iššūkis globaliai tendencijai.“

Izolda Pašakinskienė: „sūlau įdėti sparčiai besivystančias bio ir nano technologijas.“

Rimantas Petras Venskutonis: „tada siūlau jas pavadinti „sparčiai besivystančios naujos technologijos.“

Lentelėje pateikiamas galutinis iššūkių ir globalių tendencijų sąrašas (žr. 1 lentelė).

1 lentelė. Galutinis iššūkių ir globalių tendencijų sąrašas

Globalios tendencijos:	Iššūkiai:
<ul style="list-style-type: none"> • Klimato kaita ir auganti tarša visame pasaulyje • Globalizacija socialinės ir ekonominės aplinkos aspektu • Gyventojų skaičiaus pasalyje augimas / besikeičianti gyventojų sruktūra (koncentracija miestuose) • Sparčiai besivystančios / inovatyvios technologijos • Riboti kuro ir jau greit tapsiantys deficitiniai trašų (ypač N,Pir K) išteklių • Biomasės, genetikos ir mitybos įtaka 	<ul style="list-style-type: none"> • Sveikas, funkcionalus ir saugus / dinamiškai vartojimo aplinkos įvairovei maksimaliai pritaikytas patogus (greitas) maistas • Naujų mitybos ir biomasės šaltinių paieška ir įsisavinimas • Racionalus ir tvarus išteklių naudojimas bei bio – žaliavų perdirbimas / antrinis perdirbimas • Aplinkosauga • Aprūpinimas maistu • Apsirūpinimas energetika

Moderatorius pakvietė visus dalyvius papildyti globalių tendencijų bei iššūkių sąrašą raštu.

5. Technologijų / procesų sąrašo pristatymas bei pildymas.

Ekspertams buvo pateiktas technologijų / procesų sąrašas gautas apibendrinus Analitikų¹ parengtą teminę apžvalgą (žr. 3 Priedas). Moderatorius pasiūlė skirti 3 - 4 min. peržiūrėti fasilitatorių padalintą technologijų / procesų sąrašą (kuris dalyviams prieš renginį buvo išsiųstas elektroniniu paštu).

Dalyviams buvo pateiktas sąrašas bei prašoma pateikti savo pastabas dėl technologijų bei procesų. Taip pat dalyviams buvo pateikta apibendrinta internetinės mokslo ir verslo atstovų apklausos informacija. Dalyviai ratu pasisakė siūlydami įtraukti, koreguoti arba ištrinti sąrašė nurodytas technologijas / procesus.

Po ekspertų diskusijos moderatrius paprašė grupės vadovų pateikti pastabas ir sudaryti galutinį technologijų / procesų sąrašą.

Žemiau pateiktas galutinis technologijų / procesų sąrašas.

1. Naujos augalų genetikos ir selekcijos technologijos
2. Modernios gyvūnų veisimo technologijos (įskaitant klonavimą ir biožymeklius ir kt.)
3. Ūkininkavimo sistemų modeliavimas ir bioįvairovės išsaugojimas
4. Biopriemonių panaudojimas mažinant atmosferos taršą iš gyvulininkystės objektų
5. Tausojančios ir ekologinės žemdirbystės technologijos bei sistemos
6. Žemdirbystės ir gyvulininkystės robotizavimas
7. Nuolatinio derliaus šiltnaminė sistema
8. Dirvožemio derlingumo potencialo didinimo ir pažeistų plotų atkūrimo technologijos
9. Akvaponika: maisto produktų gamybos sistemos, apjungiančios daržovių ir vandens gyvūnų gamybą simbiotinėje aplinkoje
10. Naujų dirvožemio tyrimo ir vertimo technologijų kūrimas bei aprūpinimas programine įranga (elektromagnetinis ir satelitinis skenavimas)
11. Perdirbimo technologijos, leidžiančios išgauti vertingus trąšų (pvz., azoto, fosforo ir kalio) komponentus ir juos panaudoti žemės ūkiui
12. Kryptingas biologinės įvairovės kūrimas ir panaudojimas (suprojektuotos sudėties maisto žaliavos)
13. Technologijų optimizavimas diegiant inovatyvias tiksliosios žemdirbystės ir gyvulininkystės sistemas
14. Precizinis ūkininkavimas

¹ Analitikai - Visionary Analytics konsorciumas

15. Biožaliavų rafinavimo technologijos ir joms skirtos medžiagos, išgaunant funkcionaliąsias ir aukštesnės vertės medžiagas maistui ir kitiems poreikiams
16. Saugesnio maisto gamybos ir kūrimo technologijos, sintetinių maisto komponentų (priedų) keitimas gamtinės kilmės komponentais, naudingų agrožaliavų savybių išsaugojimas
17. Naujos mikrobiologinės technologijos, susijusios su biožaliavų perdirbimu, tiksline biosinteze ir aplinkovala
18. Funkcionalusis maistas, subalansuotos sudėties maistas pagal sveikos mitybos rekomendacijas skirtingoms gyventojų grupėms ir jo gamybos technologijos
19. Nutrigenomika – asmeninių mitybos rekomendacijų ir joms pritaikytų maisto produktų kūrimas pagal kiekvieno individo genomą
20. Greito ir efektyvaus maisto komponentų (ypač kenksmingų sveikatai) ir patogeninių mikroorganizmų aptikimo ir matavimo metodai
21. Naujos maisto saugos įvertinimo, informavimo ir prognozavimo technologijos (semantinės web technologijos)
22. Etninis ir specialios paskirties maistas (3D maisto gaminimas – „maisto spausdintuvai“)
23. Labiau pritaikytos dinamiškiems visuomenės poreikiams maistas ir su maistu susijusios paslaugos
24. Nauji maisto apdorojimo būdai bei medžiagos
25. Naujos maisto kokybės ir struktūros gerinimo technologijos

6. Technologijų / procesų ir iššūkių susiejimas.

Fasilitatoriai pateikė diskusijų metu išskirtų technologijų / procesų bei iššūkių sąrašą. Dalyvių buvo prašoma naudojant 3 skirtingas spalvas (mėlyną, raudoną, žalią) susieti technologijas su iššūkiais. Kiekvienai spalvai skiriama 5 sąsajų rodyklės. Mėlyna spalva reiškia technologija labai stipriai atliepia iššūkį, raudona spalva – vidutiniškai stipriai, žalia spalva – silpnai.

Po šios užduoties fasilitatoriai surinko, padėkojo grupės dalyviams už darbą bei informavo, kad apibendrinti skaičiavimai bei rangavimas bus pateikiamas visiems ekspertų grupės dalyviams elektroniniu paštu. Detalus technologijų / procesų bei iššūkių susiejimo apibendrinimas pateikiamas 2 Priede.

DISKUSIJOS METU NUTARTA:

1. Tolimesnėse diskusijose vadovautis apibendrintų technologijų / procesų sąrašu. Esant poreikiui ekspertai gali pateikti savo pasiūlymus dėl technologijų / procesų elektroniniu paštu.
2. Diskusijos dalyviai, susipažinę su diskusijos apibendrinimu, gali teikti papildomai pasiūlymus elektroniniu paštu.

EKSPERTŲ DISKUSIJŲ METU SUFORMULUOTŲ IŠŠŪKIŲ SĄRAŠAS

1. Sveikas, funkcionalus ir saugus dinamiškai vartojimo aplinkos įvairovei maksimaliai pritaikytas patogus (greitas) maistas
2. Naujų mitybos ir biomasės šaltinių paieška ir įsisavinimas
3. Racionalus ir tvarus išteklių naudojimas, bei bio-žaliavų perdirbimas / antrinis perdirbimas
4. Aplinkosauga
5. Maisto saugumas (apsirūpinimas maistu)
6. Apsirūpinimas energija
7. Naujų darbo vietų kūrimas

GALUTINIS DISKUSIJOS METU IŠSKIRTAS TECHNOLOGIJŲ / PROCESŲ SĄRAŠAS

1. Naujos augalų genetikos ir selekcijos technologijos
2. Modernios gyvūnų veisimo technologijos (įskaitant klonavimą, biožymeklius ir kt.)
3. Ūkininkavimo sistemų modeliavimas ir bioįvairovės išsaugojimas
4. Biopriemonių panaudojimas mažinti atmosferos taršą iš gyvulininkystės objektų
5. Tausojančios ir ekologinės žemdirbystės technologijos bei sistemos
6. Žemdirbystės ir gyvulininkystės robotizavimas
7. Nuolatinio derliaus šiltnaminė sistema
8. Dirvožemio derlingumo potencialo didinimo ir pažeistų plotų atkūrimo technologijos
9. Akvaponika: maisto produktų gamybos sistemos, apjungiančios daržovių ir vandens gyvūnų gamybą simbiotinėje aplinkoje
10. Naujų dirvožemio tyrimo ir vertimo technologijų kūrimas bei aprūpinimas programine įranga (elektromagnetinis ir satelitinis skenavimas)
11. Perdirbimo technologijos, leidžiančios išgauti vertingus trąšų (pvz., azoto, fosforo ir kalio) komponentus iš atliekų ir juos panaudoti žemės ūkiui
12. Kryptingas biologinės įvairovės kūrimas ir panaudojimas (suprojektuotos sudėties maisto žaliavos)
13. Technologijų optimizavimas diegiant inovatyvias tiksliosios žemdirbystės ir gyvulininkystės sistemas
14. Precizinis ūkininkavimas
15. Biožaliavų rafinavimo technologijos ir joms skirtos medžiagos, išgaunant funkcionaliąsias ir aukštesnės vertės medžiagas maistui ir kitiems poreikiams

16. Saugesnio maisto gamybos ir kūrimo technologijos, sintetinių maisto komponentų (priedų) keitimas gamtinės kilmės komponentais, naudingų agrožaliavų savybių išsaugojimas
17. Naujos mikrobiologinės technologijos, susijusios su biožaliavų perdirbimu, tiksline biosintezė ir aplinkovala
18. Funkcionalusis maistas, subalansuotos sudėties maistas pagal sveikos mitybos rekomendacijas skirtingoms gyventojų grupėms ir jo gamybos technologijos
19. Nutrigenomika – asmeninių mitybos rekomendacijų ir joms pritaiktų maisto produktų kūrimas pagal kiekvieno individo genomą
20. Greito ir efektyvaus maisto komponentų (ypač kenksmingi sveikatai) ir patogeninių mikroorganizmų aptikimo ir matavimo metodai
21. Naujos maisto saugos įvertinimo, informavimo ir prognozavimo technologijos (semantinės web technologijos)
22. Etninis ir specialios paskirties maistas (3D maisto gaminimas – „maisto spausdintuvai“)
23. Labiau pritaikytos dinamiškiems visuomenės poreikiams maistas ir su maistu susijusios paslaugos
24. Nauji maisto apdorojimo ir pakavimo būdai bei medžiagos
25. Naujos maisto kokybės ir struktūros gerinimo technologijos

EKSPERTŲ TECHNOLOGIJŲ / PROCESŲ IR IŠŠŪKIŲ SUSIEJIMO REZULTATAI

Pateikiami technologijų / procesų ir iššūkių susiejimo rezultatai, gauti suvedus ekspertų raštu pateiktas matricas (žr. 2 lentelė).

2 lentelė: Technologijų / procesų atliepimas iššūkiams

		IŠŠŪKIAI																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis	Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis	Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis	Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis	Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis	Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis	Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis
1	2				2			1			1			1	1							
2				2	2									1	1							
3					1	2			1	1			2									
4										1	1	2	1									
5	2	1						2		3	3	2								1		
6										1		1		1		1						
7															1							1
8						1			1	1		2	4	1	2	1						
9						1	1															
10			1					3	2		2	1										
11								2	2	1	1	1	1	1								
12	2				2	2									2	1						1
13						1		1	1	2			2	2								1
14				1	1				2	2		1	2	1								
15	3	1			1	2		3	1					1		2	1	1			1	1
16	2			2	1	1		1	1	1		1	1	2								
17					1			2		4			1	1	1	1						1
18	4	1	1										1	3	1							1
19			2	1		1																
20					3									1	1	2						
21				1	1										2	2						1
22																						
23	2	2																				2
24	1	2	1											1	3	1						1
25	2			1										1	1							1

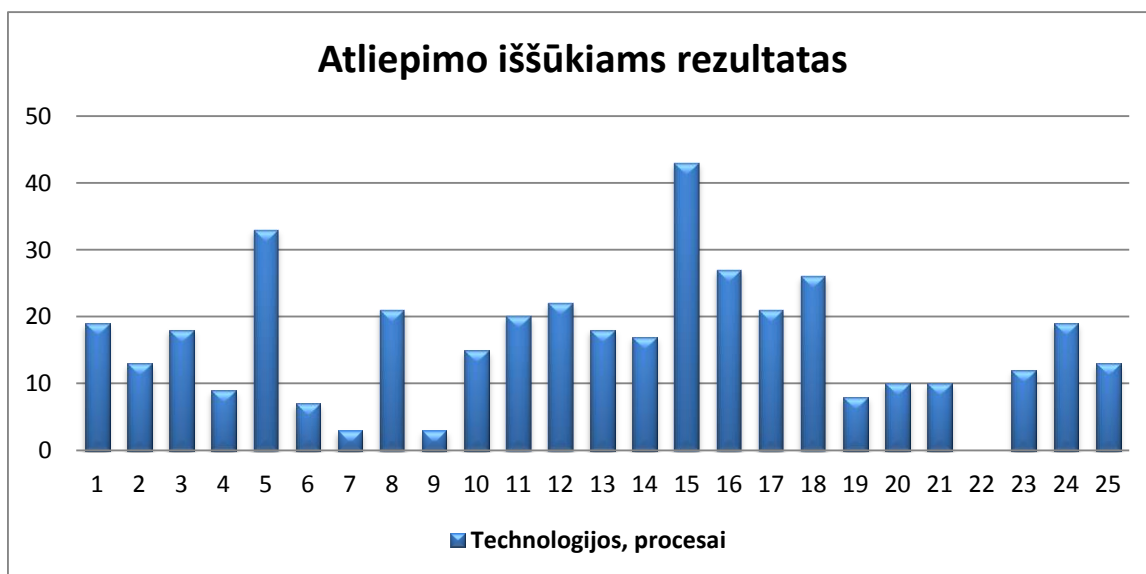
Gauta duomenų lentelė (žr. 2 lentelė), kurioje atsispindi, kaip stipriai t.y. labai stipriai, stipriai ar vidutiniškai, technologijos / procesai atliepia iššūkius. Remiantis šiais duomenimis toliau buvo atliekami skaičiavimai bei analizė.

Siekiant išgryninti duomenis ir išryškinti, kurios technologijos yra svarbiausios buvo pasitelktas *eiliskumo metodas* (žr. 3 lentelė). Sisteminant duomenis pagal *eiliskumo skalę* buvo laikomasi tokių reikšmių:

3 lentelė. Koeficiento reikšmės

Koeficientas	Technologijos atitikimo iššūkiui stiprumas
3	Labai stiprus
2	Stiprus
1	Vidutinis

Remiantis eiliskumo metodika, pateikiamos technologijos / procesai pagal tai kaip stipriai atliepia iššūkius (visus 7 neišskiriant po vieną atskirai) (žr. 1 paveikslas).



1 paveikslas. Atsiliepimo iššūkiams rezultatas

Atkreipdami dėmesį į 1 paveikslą, galime įvardyti dominuojančias technologijas. Stipriausiai iššūkius atliepia:

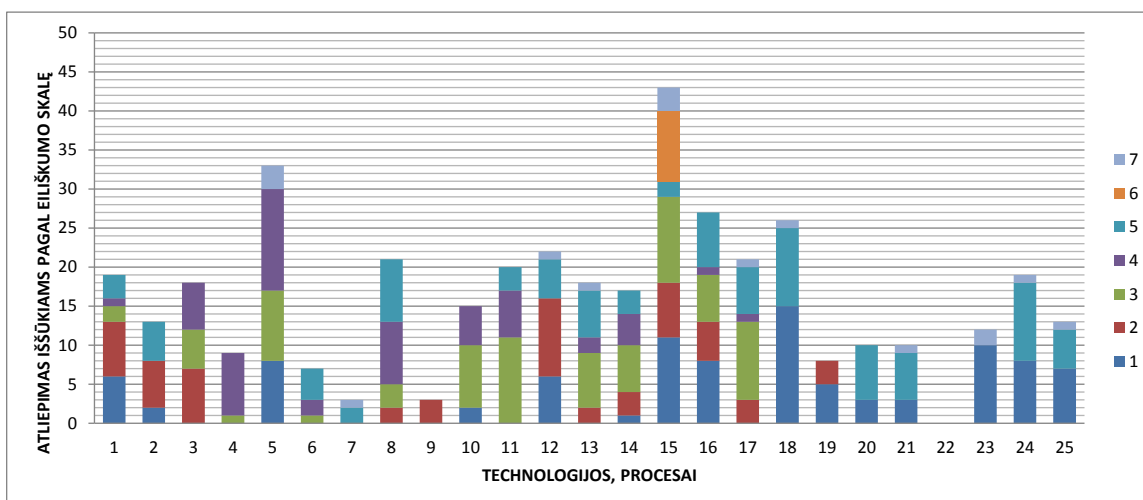
15. Biožaliavų rafinavimo technologijos ir joms skirtos medžiagos, išgaunant funkcionaliąsias ir aukštesnės vertės medžiagas maistui ir kitiems poreikiams;

5. Tausojančios ir ekologinės žemdirbystės technologijos bei sistemos;

16. Saugesnio maisto gamybos ir kūrimo technologijos, sintetinių maisto komponentų (priedų) keitimas gamtinės kilmės komponentais, naudingų agrožaliavų savybių išsaugojimas;

18. Funkcionalusis maistas, subalansuotos sudėties maistas pagal sveikos mitybos rekomendacijas skirtingoms gyventojų grupėms ir jo gamybos technologijos.

Taip pat pateiktoje diagramoje atspindimos technologijų / procesų ir iššūkių poros, pagal tai kaip technologija / procesas atliepia kiekvieną iš 7 iššūkių (žr. 2 paveikslas).



2 paveikslas. Technologijų / procesų ir iššūkių poros

Atsižvelgiant į technologijų / procesų atliepimą iššūkiams galima identifikuoti dvi technologijas / procesus ryškiai atliepiančius kažkurį iš iššūkių:

18. Funkcionalusis maistas, subalansuotos sudėties maistas pagal veikos mitybos rekomendacijas skirtingoms gyventojų grupėms ir jo gamybos technologijos



1. Kompetencijų pasiūlos ir paklausos neatitiktis./Silpna švietimo sistema ugdant pilnaverčius žmones./Visuomenės, žmogaus, kūrėjo, piliečio ugdymas//Socialinė manipuliacija/visuomenės sąmoningumo, saviorganizacijos skatinimas/Lietuvių kalbos praradimas/socialinė įtrauktis

5. Tausojančios ir ekologinės žemdirbystės technologijos bei sistemos



4. Aplinkosauga

TECHNOLOGIJOS IR PROCESAI

1. Mokymosi programos internete apie maisto saugos užtikrinimą, duomenų bazės apie teršalus (rizikos veiksnius) ir su maistu susijusius susirgimus bei epidemijas
2. Uždaros ekologinės sistemos (pvz., Edeno projektas Jungtinėje Karalystėje)
3. Informacinė ūkininkavimo sistema padedanti užtikrinti eko, bio ir pan. atsekamumą
4. Genetiškai modifikuoti pasėliai (angl. GMO crops), atsparūs kenkėjams, besikeičiančioms oro sąlygoms, sausroms, potvyniams, druskingumui, reikalaujantys mažesnio kiekio vandens
5. Automatizuotos ir efektyvios maisto grandinėje esančių žaliavų ir produktų identifikavimo sistemų technologijos (pvz., panaudojant radijo dažnio bangų technologijas) skirtos kontroliuoti ir valdyti maisto gedimą ir vykdyti užkrėtimų prevenciją
6. Autonomiškai mobilūs žemdirbystės robotai (pvz., agurkų, rožių, braškių rinkimo kombainai)
7. Ekologinė žemdirbystė (pvz., necheminė piktžolių kontrolė)
8. Gyvulių klonavimas
9. Modernizuota miesto sodininkystė - šviežių vaisių ir daržovių gamyba, mažos paukštienos, gyvulininkystės, žuvininkystės įmonės, sujungtos su atliekų/šilumos perdirbimu
10. Nuolatinio derliaus šiltnaminė sistema – veikianti 365 dienas per metus, naudojant šviesos optimizavimą, nuolat atsodinant augalus
11. Pažeistų dirvožemio plotų atkūrimas – technikos, kaip atkurti pažeistus plotus
12. Precizinis ūkininkavimas (arba palydovinis ūkininkavimas/pasėlių valdymas konkrečioje vietoje) – ūkininkavimas, grįstas stebėjimu, matavimu ir atliepimu į pasėlių kintamumą
13. Technologijos, apsaugančios pasėlius nuo intensyvaus ūkininkavimo daromos žalos
14. Ūkininko dalyvavimu grįstas gyvulių veisimas, remiasi moderniomis veisimo technikomis, įskaitant molekulinis žymeklius (angl. molecular markers), tradicines žinias
15. Vertikali žemdirbystė – augalų ir gyvūnų auginimas aukštybiniuose pastatuose arba vertikaliai nuožulniuose paviršiuose
16. Akvaponika: maisto produktų gamybos sistemos, apjungiančios daržovių ir vandens gyvūnų gamybą simbiotinėje aplinkoje
17. Naujų, alternatyvių, dažniausiai augalinių produktų kūrimas, pakeisiančių mėsos gaminius
18. Suprojektuotos sudėties maisto žaliavos ir produktai (pavyzdžiui, gyvūnai šeriami spec. pašarais ir gaunama geresnės riebalų rūgščių sudėties, turinti daugiau vitaminų mėsa ir pan.)

19. Ekologiškas maistas, t.y. maistas su mažiau kenksmingų komponentų (agrochemikalai ir junginiai, susidarantys perdirbimo metu). Pavyzdžiui, ekologiškų produktų gamybos agrotechnologijos
20. Etninės nostalgijos maistas – etniškai ir lokaliai orientuotas maistas
21. 3D maisto gaminimas – „maisto spausdintuvai“
22. Dirbtinė (in vitro) mėsa – gyvūnų mėsos produktas, niekada nebuvęs gyvo gyvūno dalimi
23. Agro ir lignoceliuliotinių žaliavų biorafinavimas – racionalus perdirbimas į vertingus komponentus taikant biotechnologijos, chemijos inžinerijos ir kitų mokslų pasiekimus ir kuriant beatliekes technologijas
24. Pluoštinių augalų perdirbimo technologijo keičiant sintetinius pluoštus
25. "Neigiamos" pridėtinės vertės. Lietuvoje gaminamų, agrožaliavų panaudojimas gyvulių pašarams
26. Technologijos tausojančios arba leidžiančios išgauti vertingus trąšų (pvz. fostofo) komponentus ir juos panaudoti žemės ūkiui
27. Biomėsės frakcionavimas ir rafinavimas išgaunant funkcinės medžiagas (hidrokalooidai, arabinoksilanai, baltymų, aminorūgščių koncentratai ir t.t.)
28. Naftos pramonės pakaitalai iš agrobiomėsės (bioplastikai, buras, biochemijos medžiagos iš augalinės kilmės angliavandenių, riebalų, baltymų)
29. Natūralumas – sintetinių maisto komponentų (priedų) keitimas gamtinės kilmės komponentais, naudingų agrožaliavų savybių išsaugojimas
30. Paruoštas vartojimui, kurio nereikia gaminti ar šaldyti, kuris gali ilgai stovėti lentynose
31. Funkcionalusis maistas, subalansuotos sudėties maistas pagal sveikos mitybos rekomendacijas skirtingoms gyventojų grupėms (pvz., maistas be sočiųjų riebalų, mažinantis cholesterolio kiekį kraujyje, gerinantis virškinimo trakto mikroflorą)
32. DNR mikroschemos patogenams maiste aptikti
33. Masinei gamybai pritaikytų, patogių ir nebrangių jutiklių, greitai identifikuojančių gendančio (ar sugedusio) konkretaus maisto produkto požymius, technologijos, individualių greitai gendančių produktų temperatūros ir laikymo trukmės režimo pažeidimų indikatorių technologijos
34. Naujos maisto saugos įvertinimo ir matavimo technologijos skirtos saugai valdyti ir užtikrinti, klastojimui išaiškinti; jų aprūpinimas maisto tvarkymo istorijos registravimo ir įrašų saugojimo bei apdorojimo programine įranga
35. Genomika, transkriptomika, proteomika ir metabolomika – asmeninių mitybos rekomendacijų ir joms pritaikytų maisto produktų kūrimas pagal kiekvieno individo genomą
36. Gurmanų maistas, molekulinė kulinarija
37. Išsamios ir sumanios maisto saugos informavimo ir valdymo sistemos – semantinės web technologijos
38. Įvairesnės, patogesnės, labiau pritaikytos dinamiškiems visuomenės poreikiams su maistu susijusios paslaugos. Pavyzdžiui „viena ranka valgomas“ maistas – patogus, maistingas, sveikas, skirtas išsinešti (toks maistas daugiau skirtas vartoti važiuojant automobiliu, einant gatve ir t.t.)

39. Semantinė web technologija, skirta naudoti apsipirkimų metu (pvz., prieinama per mobiliuosius telefonus, teikia informaciją apie maisto sudedamąsias dalis, šaldytuvai namuose, kurie automatiškai internetu užsako reikalingus naujus produktus)

40. Specializuotas maisto pristatymas (pvz., robotų pagalba maisto pristatymas senyvo amžiaus žmonėms)