



VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS

TVIRTINU: *Astrida Miceikienė*

Pareigos

VDU Žemės ūkio akademijos Kanclerė

Vardas, Pavardė

Astrida Miceikienė

2022 m. lapkričio mėn. 09 d.

**ŽEMĖS, MAISTO ŪKIO, ŽUVININKYSTĖS IR KAIMO PLĖTROS
MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS
2015–2022 METŲ PROGRAMA**

**Tvarios gamybos žemės, maisto ūkio ir
žuvininkystės sektoriuose kriterijų nustaty-
mas, atitikimo šiems kriterijams vertinimo
ir kontrolės sistemos parengimas**

2022 M. GALUTINĖ ATASKAITA

Tyrimo vadovas

Vlada Vitunskienė

Kaunas, 2022

Ataskaita parengta pagal Žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės 2015–2022 metų mokslinių tyrimų ir taikomosios veiklos projekto vykdymo 2021 m. spalio 21 d. sutartį Nr. MT-21-1, pasirašytą tarp Nacionalinės mokėjimo agentūros prie Žemės ūkio ministerijos ir Vytauto Didžiojo Universiteto.

Ataskaitos rengėjai

Prof. dr. Vlada Vitunskienė, vadovė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Doc. dr. Daiva Makutėnienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Doc. dr. Erika Besusparienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Doc. dr. Jūratė Savickienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Dr. Aušra Nausėdienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Agnė Dapkuvienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Rolandas Rakštys (Vytauto Didžiojo universitetas)

Tvarumo vertinimo sistemos rengime dalyvavę projekto partneriai

Kristina Narvidienė (Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba)
Rimas Magyla (Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba)
Daiva Gurauskienė (Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba)
Lina Minkevičienė (Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba)
Zita Sinickienė (Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba)
Vaida Gomoliauskienė (Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba)

Tvarumo vertinimo sistemos rengime dalyvavę išoriniai ekspertai ir konsultantai

Rolandas Morkūnas (Nacionalinė akvakultūros ir žuvų produktų gamintojų asociacija)
Egidijus Mackevičius (Lietuvos mėsos perdirbėjų asociacija)
Tautvydas Vaičiūnas (Lietuvos bitininkų sąjunga)
Dalia Ruščiausienė (Lietuvos grūdų perdirbėjų ir prekybininkų asociacija)
Dalia Kačerauskienė (AB Pieno žvaigždės)
Aarydas Šurkus (UAB „Kaplių žuvis“ vadovas)
Vita Vaitkevičienė (UAB „Vasaknos“)
Dr. Vytautas Ribikauskas (Veterinarijos akademija LSMU)
Dr. Vida Dapkienė (Ekonomikos ir kaimo vystymo institutas, LSMC)
Prof. dr. Vilma Atkočiūnienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Prof. dr. Rolandas Bleizgys (Vytauto Didžiojo universitetas)
Prof. dr. Elvyra Jarienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Doc. dr. Rita Pupalienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Doc. dr. Lina Butkevičienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Doc. dr. Edita Meškinytė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Doc. dr. Jolita Greblikaitė (Vytauto Didžiojo universitetas)
Alvydas Žibas (Vytauto Didžiojo universitetas)

Turinys

Įvadas	7
1. Tvarios gamybos samprata žemės ūkio, žuvininkystės ir maisto sektoriuose.....	9
1.1. Politiniai tvarios gamybos maisto sektoriuje imperatyvai.....	9
1.2. Tvarios gamybos sampratos teorinės interpretacijos.....	10
1.3. Tvaraus žemės ūkio samprata.....	12
1.4. Tvarios akvakultūros samprata	23
1.5. Tvarios maisto gamybos samprata	27
2. ES ir tarptautinių tvarią gamybą žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės sektoriams reglamentuojančių dokumentų analizė.....	30
2.1. Žemės ūkio gamybos srityje.....	30
2.2. Akvakultūros srityje	32
2.3. Maisto gamybos srityje	33
3. Tvarios gamybos vertinimo ir sertifikavimo tarptautinės praktikos apžvalga	36
3.1. Tvarios gamybos vertinimo modeliai žemės ūkyje.....	36
3.2. Tvarios akvakultūros sertifikavimo tarptautinės praktikos	41
3.3. Tvarios maisto gamybos sertifikavimo tarptautinės praktikos	44
4. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai žemės ūkio, maisto ir akvakultūros sektoriuose.....	48
4.1. Tvarios gamybos vertinimo sistemos formavimas.....	48
4.2. Tvarios gamybos vertinimo temos ir kriterijai.....	50
5. Tvarios gamybos vertinimo sistema	57
5.1. Vertinimo sistemos sudėtinių elementų svariai	57
5.2. Tvarios gamybos vertinimo priemonė.....	61
6. Tvarios gamybos vertinimo informacinis aprūpinimas.....	64
6.1. Informacijos šaltinių analizė.....	64
6.2. Rekomendacijos	71
Išvados	76
.....	76
Dokumentai.....	80
Literatūra.....	83
Priedai.....	91
Rodiklių aprašai.....	107

Lentelių sąrašas

1	lentelė. Trijų tvarumo dimensijų sąveikos samprata ir vizualizacija.....	11
2	lentelė. Žemės ūkio tvarumo interpretacijos.....	12
3	lentelė. Žemės ūkio tvarumo apibrėžimai ir sampratos	14
4	lentelė. Žemės ūkio aplinkos tvarumo apibrėžimai ir sampratos	15
5	lentelė. Tvarios gamybos kriterijai gyvūnų gerovės sistemoje	15
6	lentelė. Tvarios gamybos kriterijai gyvūnų mitybos ir pašarų ruošimos sistemose	16
7	lentelė. Pienininkystės ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai pagal sritis	16
8	lentelė. Avių ir ožkų ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai pagal sritis	17
9	lentelė. Bitininkystės ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai pagal sritis.....	18
10	lentelė. Paukštininkystės ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai.....	18
11	lentelė. Augalininkystės ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai	19
12	lentelė. Augalininkystės produktų gyvavimo ciklo analizėje naudoti aplinkos tvarumo kriterijai	20
13	lentelė. Žemės ūkio ekonominio tvarumo apibrėžimai ir sampratos	20
14	lentelė. Tvarios žemės ūkio gamybos ekonominiai kriterijai.....	21
15	lentelė. Žemės ūkio socialinio tvarumo apibrėžimai ir sampratos	22
16	lentelė. Tvarios žemės ūkio gamybos socialiniai kriterijai	23
17	lentelė. Akvakultūros tvarumo apibrėžimai ir sampratos	25
18	lentelė. Žuvininkystės sektoriaus tvarios gamybos kriterijai	26
19	lentelė. Tvarios maisto gamybos apibrėžimai ir sampratos	28
20	lentelė. Tvarios maisto apdirbamosios gamybos kriterijai.....	29
21	lentelė. SAFA struktūriniai elementai	36
22	lentelė. INSPIA ekonominiai, socialiniai ir aplinkos rodikliai.....	38
23	lentelė. INSPIA geriausių valdymo praktikų (BMP) ir tvarumo rodiklių sąryšio Matrica.....	38
24	lentelė. PG ir SustainFARM įrankiuose pateikiamų tvarumo sričių palyginimas	39
25	lentelė. PG ir SustainFARM įrankiuose pateikiamų šakų temų ir klausimų palyginimas.....	39
26	lentelė. RISE įrankio dimensijos ir temos.....	40
27	lentelė. RISE įrankio temų ir potemių palyginimas skirtingose įrankio versijose	41
28	lentelė. GPGB maisto, gėrimų ir pieno pramonėje aplinkosauginio veiksmingumo sritys	46
29	lentelė. Tvarumo temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių statistika	49
30	lentelė. Tvarios gamybos vertinimui reikalingų kiekybinių duomenų šaltinių analizė	65

Paveikslų sąrašas

1	pav. Ūkininkavimo įvairovė ir išdėstymas tvaraus vystymosi požiūriu.....	13
2	pav. Žemės ūkio tvarumo pagrindiniai elementai	14
3	pav. INSPIA geriausių valdymo praktikų sąrašas.....	37
4	pav. Tvarios gamybos aplinkos elementai augalininkystėje.....	51
5	pav. Tvarios gamybos aplinkos elementai gyvulininkystėje.....	51
6	pav. Tvarios gamybos aplinkos elementai akvakultūroje	52
7	pav. Tvarios gamybos aplinkos elementai maisto sektoriuje	52
8	pav. Tvarios gamybos ekonominiai elementai.....	53
9	pav. Tvarios gamybos socialiniai elementai	54
10	pav. Tvarios gamybos valdymo elementai	55
11	pav. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai – dimensijos, temos, kriterijai ir subkriterijai: gyvulininkystė.....	57
12	pav. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai – dimensijos, temos, kriterijai ir subkriterijai: augalininkystė	58
13	pav. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai – dimensijos, temos, kriterijai ir subkriterijai: akvakultūra ..	59
14	pav. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai – dimensijos, temos, kriterijai ir subkriterijai: maisto gamyba	60
15	pav. Ūkio (įmonės) požymių, reikalingų tvarumui vertinti, įvedimo forma (lapas „Ūkis“).	62
16	pav. Klausimynas tvarumui vertinti.....	62
17	pav. Ūkio (įmonės) tvarumo profilio pavyzdys pagal tvarumo dimensijas	63
18	pav. Akvakultūros įmonės tvarumo profilio pavyzdys pagal tvarumo temas	63

19 pav. ŠESD skaičiuoklės sandara pagal šaltinius	72
20 pav. ŠESD skaičiuoklės rezultatai	72
21 pav. ŠESD šaltiniai skaičiuoklėje	73

Priedai

31 lentelė. Tvarios gamybos aplinkosauginių kriterijų augalininkystėje palyginamoji analizė pagal ES dokumentus ir taikomus tvarumo vertinimo modelius	91
32 lentelė. Tvarios gamybos aplinkosauginių kriterijų gyvulininkystėje palyginamoji analizė pagal ES dokumentus ir taikomus tvarumo vertinimo modelius	94
33 lentelė. Tvarios gamybos ekonominių ir socialinių kriterijų žemės ūkyje palyginamoji analizė pagal taikomus tvarumo vertinimo modelius	95
34 lentelė. Tvarios akvakultūros sertifikavimo tarptautinių praktikų palyginamoji analizė	96
35 lentelė. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai: gyvulininkystės sektorius	103
36 lentelė. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai: augalininkystės sektorius	104
37 lentelė. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai: maisto gamybos sektorius	105
38 lentelė. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai: akvakultūros sektorius	106

Akronimai

AP	– Aplinkosauginis pėdsakas
ASC	– Akvakultūros priežiūros taryba
BDS ₇	– Biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras
BŽP	– Bendra žuvininkystė politika
BŽŪP	– Bendroji žemės ūkio politika
CDP	– Carbon Disclosure Project (tarptautinė nevyriausybinė organizacija)
DEFRA	– Aplinkos, maisto ir kaimo reikalų departamentas (Jungtinė Karalystė)
DOM	– Dirvožemio organinės medžiagos
DV	– Darnus vystymasis
DVT	– Darnaus vystymosi tikslas
EMAS	– ES aplinkosaugos vadybos ir audito sistema
ES	– Europos Sąjunga
FAO	– Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija
FSA	– Farm sustainability assessment (Ūkio tvarumo vertinimas)
GMO	– Genetiškai modifikuoti organizmai
GO	– Gamintojų organizacija
IFA	– Integruotas ūkio užtikrinimo standartas
ILCD	– Referencinė gyvavimo ciklo duomenų sistema
ĮSA	– Įmonių socialinė atsakomybė
ISO	– Tarptautinė standartizacijos organizacija
IUCN	– Pasaulinė gamtos apsaugos organizacija
JT	– Jungtinės Tautos
JTC	– Europos Komisijos Jungtinis tyrimų centras
LCA	– Gyvavimo ciklo vertinimas
MSC	– Jūrų priežiūros taryba
MTEP	– Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra
NPK	– Neorganinės trąšos: azotas, fosforas ir kalis
NVO	– Nevyriausybinė organizacija
NŽŪN	– Naudojamos žemės ūkio naudmenos
OAP	– Organizacijos aplinkosauginis pėdsakas
PAP	– Produkto aplinkosauginis pėdsakas
PAPKT	– Produkto aplinkosauginis pėdsako kategorijos taisyklės
PAS	– Pratekančios akvakultūros sistemos
PAS	– Viešai prieinama specifikacija
PAV	– Poveikio aplinkai vertinimas
PVM	– Pridėtinės vertės mokestis
SAFA	– Maisto ir žemės ūkio sistemų tvarumo vertinimo gairės
ŠESD	– Šiltnamio efektą sukeliančios dujos
ŠESD	– Šiltnamio efektą sukeliančios dujos
TA	– Tvenkinių akvakultūra
TDO	– Tarptautinė darbo organizacija
UAB	– Uždaroji akcinė bendrovė
UAS	– Uždarosios akvakultūros sistemos
WBCSD	– Pasaulio verslo taryba darniam vystymuisi
WMO	– Pasaulinė meteorologijos organizacija
WRI	– Pasaulio išteklių institutas

Išvadas

Darnaus vystymosi (DV) samprata priverstė visuomenę ir daugelį ekonomikos šakų permąstyti vystymosi kelią, nes vis didesnis aplinkos būklės blogėjimas lemia išteklių išsekvojimą, teršia aplinką, mažina įmonių socialinę atsakomybę (ISA) ir apskritai turi įtakos tvarumui. Kiekviename sektoriuje žaliasis požūris yra žmogaus civilizacijos išlaikymo reikalavimas. Žaliasis projektavimas, ekologinis ženklavimas, žaliųjų rinkodara, žaliasis vartotojiškumas yra esminis reikalavimas siekiant tvarumo. Tai padėtų sumažinti ekologinį pėdsaką, spręsti socialinius ir ekonominius tvarumo aspektus, skatinti tvaraus valdymo politiką įvairiuose vystymosi sektoriuose ir kovoti su didžiuoju klimato kaitos įvykiu (Khan, et al, 2021).

Susirūpinimas dėl žemės ūkio sistemų tvarumo yra susijęs su būtinybe plėtoti technologijas ir praktiką, kurios neturėtų neigiamo poveikio agroekosistemos paslaugoms, būtų prieinamos ir veiksmingos ūkininkams ir leistų pagerinti maisto produktyvumą. Nepaisant didelės žemės ūkio produktyvumo pažangos per pastarąjį pusšimtį metų, kai pasėlių ir gyvulių produktyvumą stipriai lėmė padidėjęs trąšų, žemės ūkio technikos, pesticidų ir žemės naudojimas, būtų pernelyg optimistiška manyti, kad šie santykiai išliks linijiniai ir ateityje. Reikalingi nauji požūriai, kuriais būtų integruoti biologiniai ir ekologiniai procesai į maisto gamybą, kuo labiau sumažintas tų neatsinaujinančių išteklių, kurie daro žalą aplinkai arba ūkininkų bei vartotojų sveikatai, naudojimas (Pretty, 2008). Apskaičiuota, kad pasauliniu mastu sukūrus darnaus vystymosi tikslus atitinkančias žemės ūkio ir maisto sistemas, būtų galima aprūpinti didėjančią pasaulio populiaciją maistingais ir įperkama maisto produktais, padėti atkurti gyvybiškai svarbias ekosistemas ir taip iki 2030 m. sukurti papildomą ekonominę vertę (Europos Komisija, 2020). Ekologinis agroekosistemų valdymas, susijęs su energijos srautais, maistinių medžiagų apykaita, populiacijos reguliavimo mechanizmais ir sistemos atsparumu, gali turėti teigiamą poveikį maisto sistemos produktyvumui, mažesniai pesticidų naudojimui ir anglies balansui. Tačiau tebėra didelių iššūkių kuriant nacionalinę ir tarptautinę politiką, kuri remtų platesnį tvaresnių žemės ūkio gamybos formų atsiradimą tiek pramoninėse, tiek besivystančiose šalyse (Pretty, 2008).

Tačiau, nėra sutarto būdo apibrėžti, koku mastu tvarumas yra pasiekiamas. Tvarumas ir darnus vystymasis yra iš esmės etinės sąvokos, išreiškiančios pageidaujamus ekonominių ir socialinių sprendimų rezultatus. Todėl terminas „tvarus“ / „darnus“ yra laisvai taikomas politikos sritims, siekiant išreikšti šį siekį arba numanyti, kad politikos pasirinkimas yra „žalesnis, nei galėtų būti kitu atveju. Dažniai tvarumo retorika praktiniuose sprendimuose nepaisoma. Dėl to tvarus vystymasis baigiasi kaip įprasta plėtra, trumpam nukrypstant link tvarumo troškimo. Todėl svarbus principinis dalykas tampa noro nustatyti tikslus ir įvertinti pažangą (Adams, 2006). Pagrindinis klausimas, keltas darnaus vystymosi srityje, – kaip išmatuoti tvarumą? Nors atskiros šalys yra parengusios pagrindinius žemės ūkio tvarumo rodiklius nacionaliniu ir regioniniu lygiu (Rahimi, et al, 2020), Lietuvoje iki šiol tai buvo daugiau mokslininkų tyrinėjimų laukas.

Tyrimo tikslas – tvarios gamybos žemės ir maisto ūkio ir žuvininkystės sektoriuose kriterijų nustatymas ūkio / įmonės lygmenyje, atitikimo šiems kriterijams vertinimo ir kontrolės sistemos parengimas.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti ir suformuluoti tvarios gamybos sampratą ir pateikti tvarios gamybos kriterijus taikytinus ūkio lygiu (grindžiamus aplinkosaugos, ekonominiu, socialiniu aspektais) žemės ūkio (augalininkystė, gyvulininkystė, bitininkystė), maisto ūkio ir žuvininkystės sektoriuose, atsižvelgiant į Lietuvai taikomas Europos Sąjungos ir kitas tarptautines tvarią gamybą žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės sektoriams reglamentuojančias strategijas bei teisės aktus.
2. Išanalizuoti ir pateikti nesudėtingai administruojamą kontrolės bei atitikties tvarios gamybos kriterijams vertinimo modelį atsižvelgiant į sėkmingą tarptautinę praktiką, pritaikytiną Lietuvai.
3. Pateikti optimalią duomenų surinkimo sistemą (pvz. duomenys iš Valdų, Gyvulių registro, pasėlių deklaravimo duomenų ir pan.) nurodant trūkstamus konkrečius papildymus duomenų bazėse ar registruose tvarumo kriterijų vertinimui.

Tyrimo metodai:

- 1) bendramoksliniai tyrimo metodai tokie kaip abstrakcijos, indukcijos ir dedukcijos, analizės ir sintezės, ir kiti.;
- 2) literatūros šaltinių ir ES, tarptautinių ir nacionalinių dokumentų analizė;
- 3) ekspertų apklausa (individuali), grupinės apklausos metodas – keturios fokus grupės, dirbant su ekspertais iš penkių sričių, kokių kaip: akvakultūra, maisto gamyba, augalininkystė, gyvulininkystė, bitininkystė, ekonomika, kaimo vystymasis);
- 4) konsultacijos specifiniais augalininkystės, gyvulininkystės, bitininkystės, akvakultūros, maisto apdirbamosios gamybos klausimais su mokslininkais, gamybos ir viešųjų institucijų atstovais;
- 5) duomenų šaltinių tokių kaip e. GEBA Buhalterija, Pasėlių deklaravimo sistema, Gyvulių veislininkystės informacinė sistema (GYVIS), Ūkinių gyvūnų sistema, Pieno apskaitos informacinė sistema (PAIS), Trąšų naudojimo apskaitos posistemė (TNAP), Augalų apsaugos priemonėmis purškiamų plotų administravimo posistemė (AAPIS), LR žemės ūkio ir kaimo verslo registro ir Ūkininkų ūkių registro bendras administravimo portalas (VŪRAP), Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinė sistema (GPAIS) analizė

Konsultacijos.

2021 m. lapkričio 9 d. nuo 15 val. nuotoliniu būdu per Teams platformą buvo suorganizuotas projekto vykdytojų ir užsakovų susitikimas – konsultacijos dėl projekto „Tvarios gamybos žemės, maisto ūkio ir žuvininkystės sektoriuose kriterijų nustatymas, atitikimo šiems kriterijams vertinimo ir kontrolės sistemos parengimas” įgyvendinimo ir laukiamų rezultatų.

2022 m. vasario 10 d. nuo 15 val. nuotoliniu būdu per Teams platformą buvo suorganizuotas projekto vykdytojų ir užsakovų susitikimas – tarpinės ataskaitos konsultacijos dėl tvarios gamybos žemės ūkyje (augalininkystėje ir gyvulininkystėje) kriterijų pirminio sąrašo.

2022 m. rugsėjis 15 d. nuo 14 val. nuotoliniu būdu per Teams platformą buvo suorganizuotas projekto vykdytojų ir užsakovų susitikimas – konsultacijos dėl parengtos tvarios gamybos kriterijų sistemos ir atliepimo projekto uždaviniams.

Rezultatų viešinimas

Erika Besusparienė, Vlada Vitunskienė. Disclosure of sustainability of the agriculture production using accounting metrics. 13-osios tarptautinės mokslinės konferencija 13-osios tarptautinės mokslinės konferencijos Apskaita ir finansai verslui 2022: darnumo link. 2022 m. lapkričio 10-11 d. Kaunas

1. Tvarios gamybos samprata žemės ūkio, žuvininkystės ir maisto sektoriuose

1.1. Politiniai tvarios gamybos maisto sektoriuje imperatyvai

Nuo praėjusio šimtmečio šeštojo dešimtmečio, supratęs pasaulinio masto aplinkos degradacijos grėsmę ir suvokęs žemės, kaip uždaro sistemos, riboto ekologinio talpumo imperatyvą ekonomikos vystymuisi, „tvarumas tapo visuotiniu globalaus masto politikos tikslu“ (McKenzie, 2004). Pirminė tvarumo idėja pirmą kartą pasirodė po Pasaulinės gamtos apsaugos organizacijos (IUCN) dešimtosios generalinės asamblėjos 1969 m. ir tapo pagrindine 1972 m. Stokholme vykusios JT tarptautinės žmogaus aplinkos konferencijos tema (Rahimi et al, 2020). Minėtoje IUCN dešimtojoje asamblėjoje deklaruota, kad nors didėjantis gamtos išteklių nualinimas neišvengiamai sumenkins žmonių gyvenimo lygį, vis dėlto šią tendenciją būtų galima keisti, jei žmonės visiškai suvoktų savo glaudžią priklausomybę nuo gamtos išteklių. Dirvožemis, vanduo, miškai ir augmenija, laukinė gamta, nepalietos laukinės gamtos teritorijos ir būdingi kraštovaizdžiai yra gyvybiškai svarbūs ekonominiams, socialiniams, edukaciniais ir kultūriniais tikslams (IUCN, 1970).

Septintojo dešimtmečio pradžioje vykusios Jungtinių Tautų (JT) konferencijoje Stokholme (1972 m.) aplinkos problemos buvo akcentuotos pasauliniu mastu. Negatyvių žmogaus santykių su gamta padarinių politinis pripažinimas davė pradžią kylančių problemų conceptualiam nagrinėjimui ir sprendimo variantų paieškai, kartu ir naujų koncepcijų atsiradimui (Vitunskienė, Vinciūnienė, 2014). Darnaus vystymosi idėjų vystymąsi skatino Pasaulio apsaugos strategija (World Conservation strategy, 1980), kurioje, kaip nurodė Čiegis ir kt. (2005), buvo padėti darnaus vystymosi strategijos pamatai. Strategijoje deklaruota, kad racionalus gamtos išteklių naudojimas yra neatskiriama ekonominės plėtros ir aplinkos apsaugos būtinybė, o ekonominis vystymasis ir aplinkosauga nėra prieštaringi tikslai.

JT Pasaulio aplinkos ir plėtros komisijos paskelbtoje ataskaitoje „Mūsų bendra ateitis“ (World Commission on Environment and Development, 1987) darnus vystymasis apibrėžimas kaip toks vystymasis, kuris leidžia patenkinti dabartinius visuomenės poreikius, nemažinant ateinančių kartų galimybių tenkinti savuosius poreikius. Iki šiol šis darnaus vystymosi apibrėžimas dažniausiai cituojamas. Apibrėžimas reiškia įsipareigojimą ateičiai. Dabartiniai žmonės turėtų stengtis gyventi pagal turimus ekologinius apribojimus, nes to nepadarius našta perkeliama ateities kartoms – mūsų ir kitų vaikams bei anūkams ir daugelis tai laiko amoraliu aktu, kaip pastebi Zimdahl (2012). Kitaip sakant, tvarumo siekį skatina tikrasis socialinis rūpestis savo palikuoniams. Nėra pagrindo abejoti, ar žmonėms rūpi jų palikuonys. Daugelis žmonių reguliariai aukojasi dėl savo įpėdinių. Tačiau, yra priežasčių abejoti, ar mums pakankamai rūpi, kad mūsų palikuonių ateitis keistų mūsų elgesį (ibid). Pagrindinis iššūkis žemės ūkio sektoriui yra išmaitinti augantį pasaulio gyventojų skaičių, mažinant poveikį aplinkai ir tausojant gamtos išteklius ateičiai. Kadangi žemės ūkis gali daryti didžiausią poveikį aplinkai, tvaraus žemės ūkio vystymosi pasiekimas yra labai svarbus dabartinėms ir būsimoms kartoms (Streimikis, Baležentis, 2020).

JT Rio de Žaneiro konferencijos (1992 m.) „Darbotvarkė 21“ priimta darnaus žemės ūkio ir kaimo vystymosi koncepcija yra žinoma kaip SARD (angl. Sustainable Agriculture and Rural Development). Darbotvarkės 14 skyriuje, skirtame SARD, pažymima, kad siekiant išlaikyti „subalansuotą žmogaus ir žemės santykį“ arba, kad būtų sudarytos palankios sąlygos subalansuotam žemės ūkio ir kaimo vystymuisi, reikia daug ką patikslinti žemės ūkio aplinkosaugos ir makroekonomikos politikoje tiek šalies, tiek tarptautiniu mastu, o taip pat išsivysčiusiose industrinėse ir besivystančiose šalyse. Pagrindinis SARD tikslas – didinti maisto produktų gamybą, naudojant palankius gamtai ūkininkavimo būdus ir užtikrinti aprūpinimą maistu.

2015 m. Jungtinių Tautų Organizacijos aukščiausiojo lygio susitikime priimta visoms šalims skirta visuotinė strategija „Keiskime mūsų pasaulį: darnaus vystymosi darbotvarkė iki 2030 m.“ (United Nations, 2015). Viena iš pagrindinių šios darbotvarkės naujovių yra pripažinimas, kad siekiant darnaus vystymosi būtina vienu metu daryti pažangą trijose srityse ir kartu integruotai spręsti ekonominius, socialinius ir aplinkosaugos klausimus. Teoriniai ir praktiniai žemės ūkio socialinio darnumo klausimai įgauna ypatingą

aktualumą kaip ir ekonominio bei aplinkos darnumo, turint omenyje dar ir tai, kad žemės ūkio socialinis tvarumas yra neretai ignoruojamas ir mažiausiai akademinėje literatūroje bei politiniuose dokumentuose atskleistas darnaus vystymosi elementas. Tai susiję su didele socialinių procesų ir reiškinių žemės ūkyje įvairove bei socialinio darnumo operacionalizacijos sunkumais bei informacijos ribotumu (Vitunskienė, Vinciūnienė, 2014).

Su žemės ūkiu siejami keli darnaus vystymosi tikslai. Antruoju tikslu siekiama iki 2030 metų panaikinti badą ir visiems žmonėms užtikrinti galimybę gauti saugaus, maistingo ir pakankamai maisto visus metus. Panaikinti badą, užtikrinti apsirūpinimą maistu ir geresnę mitybą, skatinti darnų žemės ūkį. Taip pat siekiama užtikrinti darnias maisto gamybos sistemas ir lanksčią žemės ūkio praktiką, kuri didintų produktyvumą ir gamybą, padėtų išsaugoti ekosistemas ir jas stiprintų. Penkioliktoju tikslu siekiama apsaugoti, atkurti ir skatinti tvarų sausumos ekosistemų ir miškų naudojimą, sustabdyti žemės degradaciją, įskaitant dykumėjimą ir biologinės įvairovės nykimą, o tryliktojo tikslas reikalauja skubių veiksmų siekiant kovoti su klimato kaita ir neigiamais jos padariniais (United Nations, 2015).

„Europos žaliausiuoju kursu“ siekiama iki 2050 m. sukurti Europoje neutralaus poveikio klimatui ekonomiką (Europos Komisija, 2019), o strategija „Nuo ūkio iki stalo“ nurodoma kaip žaliojo kurso esmė (Europos Komisija, 2020). ES tikslai yra sumažinti ES maisto sistemos aplinkosauginį pėdsaką ir poveikį klimatui ir padidinti jos atsparumą, užtikrinti apsirūpinimą maistu keičiantis klimatui ir nykstant biologinei įvairovei, rodant visuotinės pertvarkos pavyzdį, siekiant konkurencingo tvarumo pagal principą „nuo ūkio iki stalo“ ir išnaudojant naujas galimybes (ibid.). Be to strategija „Nuo ūkio iki stalo“ yra įtraukta į ES politinę darbotvarkę, siekiant Jungtinių Tautų darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo.

Kad būtų sukurta tvari maisto tiekimo grandinė, reikia visų maisto grandinės dalyvių indėlio. Ūkininkai, žvejai ir akvakultūros produktų gamintojai turi sparčiau keisti savo gamybos metodus, kad būtų pasiekta geresnių klimato ir aplinkos apsaugos rezultatų, padidėtų atsparumas klimato kaitai ir būtų mažinamas pramoninių išteklių (pvz., pesticidų, trąšų) naudojimas. Maisto pramonė turėtų pasiūlyti daugiau sveikų, tvarių maisto produktų už prieinamą kainą, kad būtų sumažintas bendras maisto sistemų aplinkosauginis pėdsakas (Europos Komisija, 2020). Pagal strategiją „Nuo ūkio iki stalo“ tvari maisto produktų gamyba ir maisto perdirbimas apimtų šias tvarumo kriterijų grupes: išteklių naudojimo; aplinkosaugos ir atsparumo klimato kaitai; ir aprūpinimo maistu užtikrinimo, maisto saugos ir kokybės.

1.2. Tvarios gamybos sampratos teorinės interpretacijos

Aplinkosaugininkai, politikai, ekonomistai, valdžios ir verslo atstovai terminus „tvarumas“ / „darnumas“ ir „tvarus vystymasis“ / „darnus vystymasis“ naudoja dažnai turėdami gana skirtingas vizijas apie ekonominius, ekologinius ir socialinius interesus gamyboje ar versle bei jų sąveiką. Pasak Zimdahl (2012), žodis „sustainability“ (angl.) yra gana naujas, išvestas iš žodžio „sustainable“ (angl.). Tai sudėtinga sąvoka, kuriai suteikiama daug reikšmių ir aspektų bei priklauso nuo konteksto kuriame ji naudojama. Dėl to per pastaruosius dešimtmečius po JT Pasaulio aplinkos ir plėtros komisijos ataskaitos mokslininkai išplėtojo tiek „sustainable development“ (angl.), tiek „sustainability“ (angl.) sąvokų sampratas. Reikia pastebėti, kad lietuviškuose rašytiniuose šaltiniuose ir sakytinėje kalboje keli terminai, pvz., „darnus“ arba „tvarus“ ir „darnus vystymasis“ arba „tvarus vystymasis“¹ vartojami kaip vertimai anglišių terminų, atitinkamai „sustainable“ (angl.) ir „sustainable development“ (angl.). Šioje ataskaitoje „darnus“ bei „tvarus“ arba „darnus vystymasis“ ir „tvarus vystymasis“ bus vartojami kaip sinonimai.

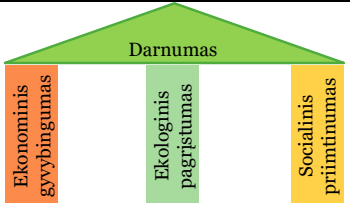
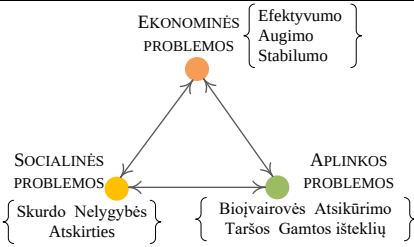
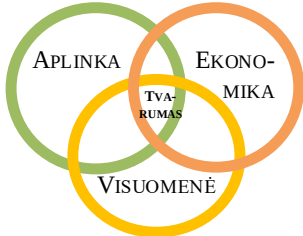
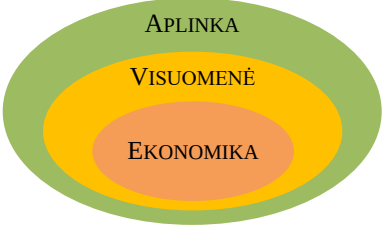
Paprastai pradinė termino „tvarumas“ reikšmė pateikiama kaip gebėjimas egzistuojančiose sistemoje išlaikyti tam tikrą ilgalaikę būseną ar procesą. Pagal literatūros, nagrinėjančios tvarumo sampratą analizę (Vitunskienė ir Vinciūnienė, 2014), tvarumas reiškia, kad žmonių veikla nesukels permanentinės žalos aplinkai, ekosistemoms, rūšims ar gamtiniais ištekliais, o taip pat jų išekvojimo. Tvarumas remiasi

¹ Pagal Dabartinės lietuvių kalbos žodyną abiejų žodžių reikšmės nėra tapačios: darnūs – 2) susiderinęs, harmoningas (nedarnus – pakrikas), tvarūs – 1) tvirtas, patvarus; 2) pastovus, nekintamas; 3) ilgai trunkantis, nepraeinantis.

paprastu principu – viskas kas yra reikalinga žmonijos egzistavimui ir gerovei tiesiogiai arba netiesiogiai priklauso nuo gamtinės aplinkos. Tvarumas sukuria ir palaiko sąlygas, kai žmogus ir gamta gali egzistuoti produktyvioje harmonijoje, kuri leidžia tenkinti socialinius, ekonominius ir kitus poreikius tiek dabartiniams, tiek ateinančioms kartoms.

Nors yra daug tvarumo sampratos interpretacijų, tačiau mąstymo pagrindu tapo trijų dimensijų – aplinkos, socialinio ir ekonominio – tvarumo idėja (Adams, 2006). Trijų darnumo dimensijų sąryšis buvo nubraižytas įvairiais būdais, pvz., kaip „ramsčiai“, kaip tarpusavyje susiję apskritimai arba kaip koncentriniai apskritimai, kaip piramidė. Trijų darnumo dimensijų sampratos, sąsajų ir vizualizacijų suvestinė pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. Trijų tvarumo dimensijų sąveikos samprata ir vizualizacija

SĄVEIKA	SAMPRATA	VIZUALIZACIJA
Trys tvarumo ramsčiai	Trys „ramsčiai“ traktuojami kaip lygiaverčiai. Todėl siekiant tvarumo turi būti tolygiai plėtojami.	
Trijų tvarumo problemų sąveika	Aplinkos ir ekonominės bei socialinės plėtros problemos yra glaudžiai susijusios. Trejopi interesai (ekonominiai, socialiniai ir aplinkosauginiai) yra tarpusavyje susiję ir vienas kitam svarbūs, ieškant visų trejopos kilmės problemų sprendimų.	
Trijų tvarumo dėdžių sąveika	Trys tvarumo elementai (ekonomika, aplinka ir teisingumas) yra glaudžiai susiję tarpusavyje, todėl siekiant darnaus vystymosi tris tikslus reikia geriau integruoti ir imtis veiksmų, skirtų tvarumo dimensijų pusiausvyrai atkurti.	
Trys tvarumo koncentriškosios sritys	Tvarumas suvokiamas kaip ištisa sistema, sudaryta iš trijų koncentriškų sričių: ekonomikos, visuomenės ir aplinkos.	
Tvarumas kaip aplinkos, ekonomikos ir teisingumo piramidė	Gamtiniai ištekliai ir aplinka yra visuomenės ir ekonomikos pagrindas ir prielaida darniam žmonių gyvenimui pasiekti. Ekonomika yra priemonė, siekiant žmonių gerovės ir teisingumo kaip pagrindinių tikslų.	

Pastaba: Vitunskienės ir Vinciūnienės (2014) parengta suvestinė papildyta trijų darnumo ramsčių samprata ir vaizdavimu remiantis VDA (2002) ir Adams (2006).

1.3. Tvaraus žemės ūkio samprata

Tvarus žemės ūkis tapo populiariu raktiniu žodžiu, apibūdinančiu ekologišką, produktyvų, ekonomiškai perspektyvų ir socialiai pageidaujamą žemės ūkį. Žemės ūkio tvarumo sąvoka negali būti tiksliai apibrėžta, iš dalies dėl to, kad, kaip teigia Schaller (1993), ji reiškia mąstymo būdą ir ūkininkavimo praktikos taikymą, o pastarosios negalima nurodyti kaip galutinį atsakymą. Dėl to, žmonių įsitikinimai ir vertybės ir toliau formuos visuomenės supratimą apie šią koncepciją.

Susiformavo dvi plačios žemės ūkio tvarumo interpretacijos su skirtingais pagrindiniais tikslais (Hansen, 1996):

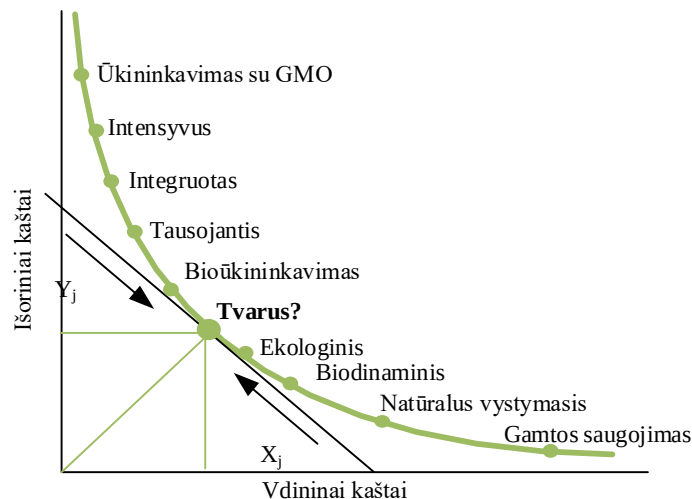
- *tvarumas kaip ideologija, požiūris į žemės ūkį*, susiformavęs reaguojant į susirūpinimą dėl žemės ūkio nepalankaus poveikio aplinkai. Jis motyvuoja laikytis tvarių ideologijų ir tvarios praktikos žemės ūkyje. Toks tvarumo aiškinimas buvo naudingas skatinant pokyčius žemės ūkyje; ir
- *tvarumas kaip žemės ūkio sistemos savybės aiškinamas*, atsiradęs reaguojant į grėsmes žemės ūkiui ir siekiant panaudoti tvarumą kaip vyraujančią žemės ūkio pokyčių strateginį kriterijų siekiant kelių tikslų tuo pačiu metu. Plaučiau aprašyta 2 lentelėje.

2 lentelė. Žemės ūkio tvarumo interpretacijos

Tvarumas kaip ideologija	Tvarumas kaip strategija	Tvarumas kaip gebėjimas tuo pačiu metu siekti kelių tikslų
✓Tvarus žemės ūkis yra ūkininkavimo filosofija ir sistema. Jos šaknys yra vertybių rinkinyje, atspindinčioje įgailinimo būseną, ekologinės ir socialinės realybės suvokimą ir gebėjimą imtis veiksmingų veiksmų. ✓Tvarumas yra požiūris arba filosofija, sujungianti žemės valdymą su žemės ūkio gamyba. Žemės valdymas yra filosofija, kad žemė tvarkoma atsižvelgiant į tai, kad ją naudosis ateities kartos. ✓Tai filosofija, pagrįsta žmogaus tikslais ir ilgalaikio jo veiklos poveikio aplinkai ir kitoms rūšims supratimu. Remiantis šia filosofija naudojama ankstesnė patirtis ir naujausi mokslo laimėjimai, siekiant sukurti integruotas, išteklius tausojančias ir teisingas ūkininkavimo sistemas. ✓Tai ūkininkavimas pagal gamtos principus ir pagrįstas dvasinėmis bei praktinėmis sampratomis ir etiniais atsakingo valdymo ir tvaraus sveiko maisto gamybos aspektais.	✓Tvarumas yra vadybos strategija, padedanti žemės ūkio gamintojams pasirinkti hibridus ir veisles, dirvožemio derlingumo palaikymo priemones, kenkėjų valdymo metodą, žemės dirbimo sistemą ir sėjomainą, siekiant sumažinti perkamų žaliavų sąnaudas, sumažinti sistemos poveikį artimiausioje ir ne ūkio aplinkoje ir užtikrinti tvarų gamybos lygį bei pelną iš ūkininkavimo. ✓ Tvarumas tai terminas, apibūdinantis įvairias strategijas, skirtas susidoroti su keliomis su žemės ūkiu susijusiomis problemomis, keliančiomis didesnį susirūpinimą vietos ar pasauliniu lygmeniu. ✓Ūkininkavimo sistemos yra tvarios, jei jos sumažina išorinių išteklių sąnaudas ir maksimaliai išnaudoja ūkyje jau esamus vidinius išteklius. ✓Tai technologijų ir praktikos, kuriomis palaikoma ir (arba) gerinama žemės ir vandens išteklių kokybė, taikymas.	✓Tvarus žemės ūkis yra toks, kuris ilgai gerina aplinkos kokybę ir išteklių bazę, nuo kurios priklauso žemės ūkis, taip pat tenkina pagrindinius žmonių maisto ir pluošto poreikius, yra ekonomiškai perspektyvus ir gerina ūkininkų bei visuomenės gyvenimo kokybę. ✓„Tvarios tos žemės ūkio sistemos, kurios yra nekenksmingos aplinkai, pelningos ir produktyvios ir kurios palaiko socialinę kaimo bendruomenės struktūrą“. ✓Tvarus toks žemės ūkis ir maisto sektorius, kuris vienu metu gali: išlaikyti arba pagerinti aplinkos kokybę; užtikrinti tinkamą ekonominę ir socialinę atlygį visiems gamybos sistemoje dalyvaujantiems asmenims ir įmonėms; ir gaminti pakankamą ir visiems prieinamą maistą. ✓Tai žemės ūkis, galintis neribotą laiką vystytis link didesnio naudingumo žmogui, efektyvesnio išteklių naudojimo ir pusiausvyros su aplinka, kuri yra palanki ir žmogui, ir daugumai kitų rūšių.

Šaltinis: parengta autorių pagal Hansen (1996)

Žemės ūkio tvarumo, kaip šios sistemos savybės, požiūriu laikomasi nuomonės, kad biodinaminis, ekologinis, tausojantis, ekstensyvus, natūrinis ir pan. ūkininkavimas yra tvaresnis nei dabartiniu metu vyraujantis industrinis žemės ūkis. Nuolat diskutuojama ar minėtos ūkininkavimo sistemos gali būti laikomos tvariomis (Pretty, 2008). Goewie et al. (2006), remdamiesi žemės ūkio sistemų išdėstymu pagal vidinius ir išorinius žemės ūkio gamybos kaštus (1 pav.), teigia, kad gamybos didinimo tikslas nėra suderinamas su tvarumu, nes „mažas gamybos mastas“ negali būti suderinamas su pelningumu. Pasak Lyson (2002), tvaraus žemės ūkio logika iš esmės skiriasi nuo intensyvaus pramoninio žemės ūkio, logikos. Vietoj siekio mažiausiomis sąnaudomis gaminti kiek galima daugiau pigaus maisto ir pluošto, pirmenybę įgauna žemės ūkio produktų gamybos didinimas gamtai palankiais gamybos būdais. Tvaraus žemės ūkio būtina prielaida yra tai, kad ūkininkavimas remtųsi gamtos sistemų, o ne pramoninės gamybos principais.



Šaltinis: Goewie, da Silva, Zabaleta et al. (2006)

1 pav. Ūkininkavimo įvairovė ir išdėstymas tvaraus vystymosi požiūriu

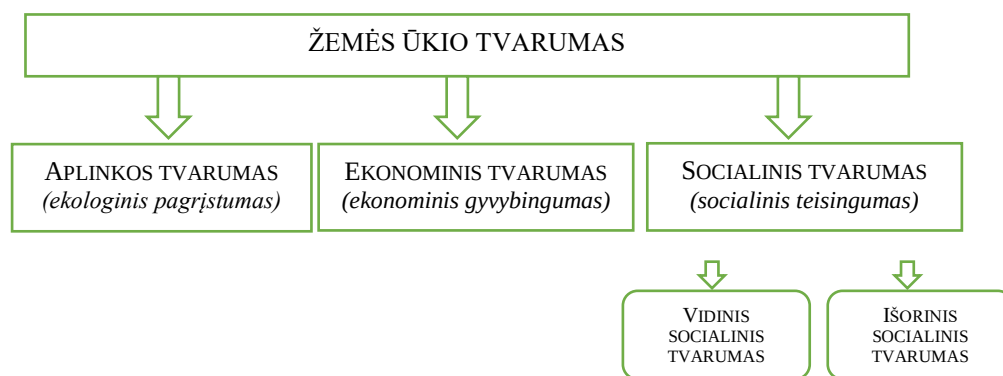
Išsamiausiai tvaraus žemės ūkio koncepcijos turinį nusako tie autoriai, kurie laikosi nuostatos, jog darnaus vystymosi esmę sudaro trys lygiaverčiai betarpiškai susiję komponentai: visuomenė, ekonomika ir aplinka. Šį požiūrį reprezentuoja Earles ir vienas iš dažniausiai cituojamų JAV Žemės ūkio departamento (USDA) apibrėžimai. Pagal R. Earles (2005, cit. iš Vītuskienė ir Vinciūnienė, 2014, p. ...) tvarus žemės ūkis yra toks, kuris gamina gausiai maisto, neišeikvojant žemės išteklių ar neteršiant aplinkos ir remiasi gamtos principais, suteikiant prioritetą ekologijai tiek plėtojant augalininkystę, tiek gyvulininkystę, tiek imantis bet kurios kitos veiklos. Kitas svarbus jo bruožas tas, kad kenksmingų medžiagų išmetimas į gamtą būtų ne didesnis negu pati gamta pajėgi absorbuoti. Be to, tai socialinių vertybių žemės ūkis, kurio sėkmė neatskiriama nuo gyvybingų kaimo bendruomenių, turtingų žemdirbių šeimų ir sveiko maisto kiekvienam. Autorius, taip pat atkreipia dėmesį į tai, kad pirmąjį XXI amžiaus dešimtmetį, darnus žemės ūkis, kaip visuma pripažintos praktikos ar ūkio ekonomikos modelis, vis dar yra savo ankstyvojoje stadijoje, nors yra daugiau nei idėja, bet tik tiek.

Literatūroje dažnai cituojamas Jungtinių Valstijų Žemės ūkio departamento (USDA) pateiktas tvaraus žemės ūkio apibrėžimas, kuris paremtas siekiamais tikslais. Pagal USDA (1990) apibrėžimą, darnus žemės ūkis, reiškia konkrečiai teritorijai būdingą integruotą augalų ir gyvūnų auginimo veiklų sistemą, kuri ilguoju laikotarpiu tenkina pagrindinius žmogaus maisto ir pluošto poreikius, gerina gamtinės aplinkos kokybę bei gamtinių išteklių potencialą, kiek įmanoma veiksmingiau naudoja neatsinaujinančius išteklius ir, prirėkus, integruoja natūralius biologinius ciklus ir kontrolę, palaiko ūkio veiklos ekonominę gyvybingumą, pagerina ūkininkų ir visos visuomenės gyvenimo kokybę. Daugiau žemės ūkio tvarumo sampratos aiškinimų pateikta 3 lentelėje.

3 lentelė. Žemės ūkio tvarumo apibrėžimai ir sampratos

Autoriai	Žemės ūkio tvarumo interpretacijos
University of Kentucky, 2012	Tai ekologiškai pagrįsta veikla, turinti mažą arba visai neturinti neigiamo poveikio natūralioms ekosistemoms.
Vitunskienė ir Vinciūnienė, 2014	Tai žemės ir kitų gamtos išteklių (dirvožemio, oro, vandens, kraštovaizdžio, žemės ūkio augalų ir gyvūnų) naudojimas gamyboje taip ir tiek, kad išliktų jų biologinė įvairovė, našumas, regeneravimosi pajėgumas, gyvybingumas ir jų potencialas atlikti dabar ir ateityje svarbias ekologines, ekonominės ir socialines funkcijas vietos, nacionaliniu ir pasauliniu lygmeniu, nedarant žalos kitoms ekosistemoms.
Union of Concerned Scientists (2017)	Aplinkos tvarumas reiškia gerą gamtos sistemų ir išteklių, kuriais remiasi ūkiai, valdymą, apimančią: sveiko dirvožemio kūrimą ir erozijos prevenciją; išmintingą vandens naudojimą, oro ir vandens taršos mažinimą, anglies saugojimą ūkiuose, atsparumo ekstremalioms oro sąlygoms didinimą ir biologinės įvairovės skatinimą.
Sharma, Aravind, Sharma (2019)	Tvarus žemės ūkis yra holistinė žemės ūkio samprata, padedanti patenkinti dabartinės kartos poreikius, nepažeidžiant ateities kartos poreikių. Tvarus žemės ūkis apibūdinamas kaip optimalios derliaus gamybos, dirvožemio sveikatos, gamtos išteklių išsaugojimo palaikymas ir ekologinės pusiausvyros bei biologinės įvairovės agroekosistemose palaikymas.
Chopra (2022)	Tvarus žemės ūkis – tai įprasto, daug išteklių ir kaštų reikalaujančio, ūkininkavimo alternatyva.
Nagar, Nagar, Meena Bairwa (2022)	Tvarus žemės ūkis – tai sėkmingas žemės ūkio išteklių valdymas, siekiant patenkinti kintančius žmonių poreikius, išlaikant arba gerinant aplinkos lygį ir tausojant gamtos išteklius.
Kushwaha, Samiksha, Patel (2022)	Tai tokia ūkininkavimo praktika, kad būtų patenkinti dabartiniai visuomenės maisto ir tekstilės poreikiai, nekeliant pavojaus dabartinių ar būsimų kartų galimybėms patenkinti savo poreikius. Tvarus žemės ūkis apima: pelningą gamybą; saugo aplinką; kompetentingai naudoja gamtos išteklius; vartotojus aprūpina atpažįstamais ir kokybiškais produktais; mažina priklausomybę nuo neatsinaujinančių išteklių; gerina ūkininkų ir kaimo bendruomenių gyvenimo kokybę; nepažeidžia ateities kartų poreikių.

Tvarus ūkininkavimas tuo pat metu leidžia siekti trijų tikslų (Sullivan, 2003): ekonominio pelningumo, aplinkos išsaugojimo ir socialinės naudos šeimai bei bendruomenei. 2 pav. parodytas praplėstas šio požiūrio vaizdavimas. Atsižvelgiant į žemės ūkio naudos pačiai ūkininkaujančiai šeimai ir visai bendruomenei, skiriamas: vidinis socialinis tvarumas, kuris reiškia žemės ūkio socialines funkcijas ūkių arba ūkininkaujančios bendruomenės lygmeniu; ir išorinis socialinis tvarumas, kuris reiškia žemės ūkio socialines funkcijas visuomenės lygmeniu.



2 pav. Žemės ūkio tvarumo pagrindiniai elementai

Ūkių tvarumas pripažįstamas kaip žemės ūkio tvarumo ir darnaus vystymosi tikslų pasiekimo sąlyga ir kriterijus (Bachev, 2016). Bendroju požiūriu ūkis yra tvarus, jei (Bachev, 2016):

- 1) yra gerai valdomas, pasiekia efektyvumą turint tokį patį arba didesnę veiklos ir sandorių valdymo potencialą lyginant su kitais ūkiais ar ūkinėmis organizacijomis;
- 2) yra ekonomiškai gyvybingas išlaikant ekonominę grąžą ir finansinį stabilumą;
- 3) yra socialiai atsakingas ūkininkų, samdomo darbo, kitų veikėjų, bendruomenių, vartotojų ir visuomenės atžvilgiu prisidedant prie ūkininko ir regiono gerovės ir gyvenimo lygio gerinimo, agrarinių išteklių ir tradicijų išsaugojimo, darnus kaimo bendruomenių ir visos visuomenės vystymosi;

- 4) palanmus aplinkai siejant veiklą su gamta, kai veikla yra susijusi su natūralios aplinkos komponentais (žemės, vandenys, biologinė įvairovė, atmosfera, klimatas, ekosistema ir kt.), gamtos išsaugojimu, jos atkūrimu ir gerinimu; gyvūnų gerove ir kt.

Aplinkos tvarumas

Daugelis autorių, tvaraus žemės ūkio sampratoje ypač akcentuoja aplinkos dimensiją, pažymėdami, kad ūkiai aplinkos požiūriu yra tvarūs, jeigu jie imituoja sveikas ekosistemas. Tvarumas dažniausiai apibūdinamas žmogaus sąveikos su supančia aplinka kontekste. Gamta linkusi veikti žėdinės ekonomikos principu, kai atliekos iš vieno proceso ar sistemos tampa žaliavomis kitame procese. Priešingai, pramoninis žemės ūkis, yra linkęs veikti linijiniu būdu, panašiai kaip fabrikas, kai sąnaudos nukreiptos į vieną pusę, o produktai ir atliekos į kitą (Vitunskienė ir Vinciūnienė, 2014). Daugumoje literatūros šaltinių aplinkos tvarumas apibūdinamas kaip gebėjimas panaudoti gamtos išteklius gaminant maistą ir kitus produktus ar teikiant paslaugas, reikalingas dabartinei kartai, tokiu būdu, kad nebūtų pažeisti ateities interesai (4 lentelė). Aplinkos tvarumas dar suprantama kaip strategija, siekiančia patenkinti dabartinius žmonių poreikius, nesukeliant pavojaus ateities kartų galimybėms įgyvendinti savo siekius (Rasheed, et al, 2021).

4 lentelė. Žemės ūkio aplinkos tvarumo apibūdinimai ir sampratos

Autoriai	Žemės ūkio tvarumo interpretacijos
Goodland, Pimentel, Westra, Reed (2000)	Tai gamtinio kapitalo išsaugojimas; arba aplinkos šaltinių ir absorbcijos pajėgumų palaikymas žemės ūkyje.
Sutton (2004)	Tai fizinėje aplinkoje, apimančioje natūralią ar biologinę aplinką, vertinamų daiktų ir savybių išsaugojimas.
Jangra, Lakra (2014)	Tai iškastinių išteklių naudojimo mažinimas, atsinaujinančių išteklių naudojimas, perdirbimas, natūralių buveinių ir aplinkos išsaugojimas.
Soltani, Khajehpour, (2020)	Tai dabartinei kartai reikalingų gamtos išteklių naudojimas nepažeidžiant ateities kartų interesų.
Arvidsson Segerkvist, Hansson, Sonesson, Gunnarsson (2020)	Tai gamtos mokslu pagrįstas tvarumas, kuris apima žmogaus veiklos poveikį ekosistemoms.
Banerjee, Jhariya, Raj, Yadav, Khan, Meena, (2021)	Tai tvarus ir integruotas išteklių valdymas bei šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimų mažinimas.
Masi, Vecchio, Pauselli, Di Pasquale, Adinolfi (2021)	Tai sąnaudų, tokių kaip trąšos ar pesticidai, ir išteklių naudojimo valdymas.
Rasheed, Raoof, Iftikhar, Umar (2021)	Tai gamtos išteklių išekvojimo ar nykimo sumažinimo ir ilgalaikės aplinkos kokybės užtikrinimo siekis.

Aplinkos tvarumo kriterijų gyvulininkystėje apžvalga

Mokslinėje literatūroje randami įvairūs tvarios gamybos aplinkos kriterijai, taikyti gyvulininkystės ūkiuose. Gyvulininkystės ūkių tvarumo vertinimas apima gyvūnų mitybos, pašarų ruošimo, gyvūnų gerovės, žemės ūkio produktų paruošimo temas. Visiems ūkiniams gyvūnams taikomi bendri gerovės kriterijai pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė. Tvarios gamybos kriterijai gyvūnų gerovės sistemoje

Autorius	Tvarios gamybos kriterijai gyvūnų gerovės sistemoje
Webster, 2012	– Tvirtų projektavimas – Mityba atitinkanti medžiagų apykaitos poreikius – Sveikatos kontrolė (kūno būklė; judėjimas; sužalojimai; mirtingumas; vaisingumas; infekcinės ligos) – Gyvūnų genetinė atranka – Teigiamos emocinės būklės palaikymas (skausmo ir baimės vengimas)
Obućinski ir kt., 2019	– Biologinio ciklo stebėjimas – Investicijos į genetiką – Gyvūnų auginimo technologija (dokumentacija, informacinių sistemų integracija)
Tullo ir kt., 2019	– Geros gyvulių būsto sąlygos – Vaisingumo valdymas (veisimo gerinimas)
Martin ir kt., 2020	– Ganymas ir ganyklos – Mažesnis veterinarinių vaistų naudojimas

Tvarių gyvulininkystės ūkių ypatumai pašarų ruošimo sistemoje vertinami naudojant pašarų naudojimo efektyvumo kriterijų, atsižvelgus į uždarą maistinių medžiagų ciklą. Kiti pašarų ruošimo sistemos kriterijai apima naudojamus pašarus iš mažiau teršiančių žaliavų bei parašų papildymą probiotikais, pabrėžiama ganyklų svarba tvariuose gyvulininkystės ūkiuose. Ganyklų pritaikymas yra vienas iš kriterijų, todėl svarbus mėšlo panaudojimas į ganyklas įterpiant maistines medžiagas, taip pat ganyklų tankumas. Pažymėtina, kad ganyklų tankumas 6 lentelėje buvo įvardintas kaip vienas gyvulių gerovės sistemos kriterijų, tačiau tuo pačiu ganyklų tankumas gali turėti įtakos ne tik gyvulių gerovei, bet ir ganyklų degradacijai. Maisto medžiagų užtikrinimui gyvūnams, vertinamos ir pašarų ruošimo sistemos.

6 lentelė. Tvarios gamybos kriterijai gyvūnų mitybos ir pašarų ruošimos sistemose

Autorius	Gyvūnų mityba	Pašarų ruošimas
Webster, 2012	– Taikomi šėrimo režimai – užtikrinantys medžiagų apykaitos poreikius gyvūnams	
Tullo ir kt., 2019	– Racionalus ganyklų pritaikymas	– pašarų įsigijimas, atsižvelgiant į mažiau teršiančias pašarams naudojamas žaliavas – Pašarų priedai probiotikai, organinė rūgštis, fitobiotikai)
Martin ir kt., 2020	– Ganyklų tankumą apribojant ganyklų degradaciją	– Pašarų naudojimo efektyvumas per uždarytą maisto medžiagų ciklą

Moksliniuose tyrimuose taip pat nagrinėjami tvarios gamybos aplinkos kriterijai pagal skirtingas ūkinių gyvūnų rūšis. Tam dažniausiai įtakos turi gyvulių auginimo bei gautų žemės ūkio produktų ypatumai. Pagal mokslinės literatūros analizę identifikuoti tvarios gamybos kriterijai pienininkystės (6 lentelėje) avių ir ožkų (7 lentelė), bitininkystės (8 lentelė) ir paukštininkystės krypties (9 lentelė) ūkiuose. Palyginamoji analizė atskleidė, kad tvarios gamybos aplinkos kriterijai gyvulininkystės ūkiuose skiriasi pagal laikomų gyvūnų ypatumus. Galvijus, avis ir ožkas laikančiuose ūkiuose tvarios gamybos kriterijai panašūs, o daugiausiai skiriasi bitininkystės ir paukštininkystės ūkiuose.

Pienininkystės ūkiuose vykdomi tyrimai dažniausiai apima šėrimo ir gyvūnų gerovės sistemų kriterijus, taip pat atlikta tyrimų, vertinančių pašarų ruošimo ir žemės ūkio produktų paruošimo tvarumą (6 lentelė). Palyginus su bendraisiais tvarios gamybos kriterijais gyvulininkystės ūkiuose (4 ir 5 lentelės), pienininkystės ūkiai išsiskiria pagal specifinius gyvūnų gerovės kriterijus (tokius kaip apsiveršiavimo laikotarpio nustatymas, žindymo laikotarpio trukmė). Tvariuose pienininkystės ūkiuose nagrinėjami mitybos kriterijai, tokie kaip alternatyvus baltyminis šėrimas, vietinių pašarų naudojimas, mitybos vertimas tradicinės mitybos atžvilgiu, maistinių medžiagų naštos vertinimas. Kaip matyti 7 lentelėje, sistemos tvarumo kriterijai pienininkystės ūkiuose apima pašarų gamybą per poveikio aplinkai, išteklių naudojimo efektyvumo, žiedinės ekonomikos taikymo vertinimą. Žemės ūkio produktų ruošimo sistemos apima srutų ir mėšlo panaudojimo ganyklose, pieno šilumos panaudojimo energijai gauti kriterijus.

7 lentelė. Pienininkystės ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai pagal sritis

Autoriai	Gyvūnų mityba	Gyvūnų gerovė
Toledo ir kt., 2002	– šėrimo režimo derinys	– gyvūnų veislė
Wachendorf, 2011	– tinkamas maisto papildymas gyvuliams ir ganyklų valdymas (taktinis trąšų įpurškimas, mėšlo įpurškimas pagerinantis maistines medžiagas pievose, pievų arimas ir persėjimas išlaikant produktyvius žolynus) – kompiuterinis pievų sistemos modeliavimas paremtais lauko tyrimais	–
Naspetti ir kt., 2017	– alternatyvus baltyminis šėrimas (auginamų baltyminių augalų naudojimas pašarams)	– gyvulių ir medžių integravimas (agromiškininkystė) – ilgalaikis žindymas
Lovarelli ir kt., 2019	– gerinti išteklių naudojimo efektyvumą per subalansuotą pašarų suvartojimą ir pašarų aprūpinimą	–
Berton ir kt., 2020	– šėrimo valdymas (apskaičiuojamas santykis palyginus su tradiciniu šėrimu)	– laisvai besiganantys gyvuliai – modernios patalpos

	– vietinių pašarų naudojimas – vietinė maistinių medžiagų našta – tai vietinėje teritorijoje cirkuliuojančių maistinių medžiagų ir maistinių medžiagų, patenkančių naudojant chemines trąšas ir importuojant ne ūkio pašarus, suma	– genetika – melžiamų karvių valdymui (pirmojo apsiveršimo numatymas, mažesnis vidutinis melžiamų karvių amžius) – užimamos žemės ūkio paskirties žemės plotas (daugiau natūralių buveinių)
Greblikaite ir kt., 2020	– pašarų įvairumas (riebalų rūgščių kiekis piene) – įtrauktų baltymų kiekis pašaruose	– veisimo indeksas (gyvenimo trukmė, pieno kiekis per dieną) – vaisingumo indeksas (pieningos dienos) – antibiotikai (antibiotikų kiekis pieno litre) – vandens suvartojimas pagal gyvavimo ciklą
	<i>Pašarų ruošimas</i>	<i>Žemės ūkio produktų paruošimas</i>
Lovarelli ir kt., 2019	– sumažinti pašarų raciono ir jo sudėties poveikį aplinkai – gerinti išteklių naudojimo efektyvumą – žiedinė ekonomika kaip priemonė	
Wachendorf, 2011	– tvarios pašarų gamybos perspektyvos	
Romaniuk ir kt., 2021		– Pieno šilumos panaudojimas pieno atvėsینimui – Srutų panaudojimas elektros energijos poreikiui – Mėšlo apdorojimas prieš įterpiant į žemę

Literatūros analizė atskleidė tvarios gamybos aplinkos kriterijų ypatumus avių ir ožkų ūkiuose, vertinant mitybos sistemas. Dėl avių ir ožkų auginimo specifikos tvarios mitybos sistemos apima natūralios augmenijos, o papildomo pašaro teikimą tik tam tikru laiku kriterijų. Gyvūnų gerovės sistemoje svarbus avių ir ožkų laisvas ganymas, bandų dydis, ėriukų ir jauniklių išgyvenamumas ir kt. Produkto ruošimos sistemos tvarumo kriterijai išsiskiria nuo kitų gyvulininkystės ūkių sertifikavimo ir/ar produktų ženklinimo srityse, o pašarų ruošimo sistemos kriterijai avių ir ožkų ūkiuose panašūs, kaip ir pienininkystės ūkiuose (8 lentelė).

8 lentelė. Avių ir ožkų ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai pagal sritis

Autorius	<i>Gyvūnų mityba</i>	<i>Gyvūnų gerovė</i>
Simões ir kt., 2021	– Mitybos valdymas – ganyklų sistemų pritaikymas aplinkos pokyčiams (pvz., oro temperatūrai, vandens prieinamumui, dirvožemio sistemai, augalų ir gyvūnų biologinei įvairovei) – Tiksliosios mitybos metodų, programinės įrangos ir įrangos kūrimas – genetinis pašarų tobulinimas. – daviklių ir mitybos rodiklių, skirtų dažnam gyvūnų stebėjimui, kūrimas, siekiant sumažinti pašarų švaistymą, mitybos disbalansą ir pagerinti gerovę.	– Ligų kontrolė – Mitybos tyrimai – sveikata, imunitetas – avių ir ožkų fiziologinė sistemos (mitybos, reprodukcines, imuninės) – Vaistų naudojimo mažinimas (pakeičiant juos natūraliais produktais arba didinant prevencinį valdymą) – Bandų dydis – Specialių genų, reguliuojančių dauginimąsi, nustatymas. – Naujų vakcinų, leidžiančių distiliuoti nuo užkrėstų gyvūnų, kūrimas. – Genetinių žymenų įdiegimas atsparumui parazitams. – Ėriukų ir jauniklių išgyvenamumas – Sekimo ir stebėjimo sistemos (jutiklio technologijos).
Bhatt, Abbassi, 2021	– Ganyklų kokybės valdymas	– Selektyvus veisimas
Sossidou ir kt., 2013		– Higienos užtikrinimo melžimo metu praktikos – Ganymas ganyklose, bendruomeninių ganyklų organizavimas
Peacock, Sherman, 2010	– Ganymas natūralios augmenijos plotuose – Ganymas su kultūrintuose plotuose – Ožkų ganymas invazinei piktžolių kontrolei	– Laisvas ganymas
	<i>Pašarų ruošimas</i>	<i>Žemės ūkio produktų paruošimas</i>
Simões ir kt., 2021	– Tvaraus pašaro ruošimas – Augalų, sumažinčiau žarnyno parazitų kiekį, naudojimas šėrimui – Probiotikų naudojimas (stimuliuoti imuninę sistemą, suaktyvinti reprodukcinę veiklą)	– produktyvumo gerinimas

	– Sumažinti antimikrobinių medžiagų naudojimą	
Sossidou ir kt., 2013		– Griežtų higienos sąlygų produkto gamybos grandinėje laikymasis – Sertifikavimas ir ženklinimas

Nustatyti bitininkystės ūkiuose taikomi aplinkos kriterijai pateikti 9 lentelėje.

9 lentelė. Bitininkystės ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai pagal sritis

Autorius	<i>Gyvūnų mityba</i>	<i>Produktų paruošimas</i>	<i>Gyvūnų gerovė</i>
Mogni ir kt., 2009		– Energijos naudojimas medaus paruošimui – Atliekos dėl produkcijos pakuočių	– Biologinė įvairovė (atsižvelgiant į apdulkinimo paslaugą) – Laikymas nepažeidžiant bičių šeimos ciklo
Cejvanovic, 2011	– Natūralios ganyklos	– Tinkamos patalpos ir įranga	– Darbuotojų skaičius (1-2 darbuotojai 200-300 avilių)
Kaiser ir kt., 2013	– Bičių mityba	– Medaus paruošimo technologija – Medaus sudėtis ir rūšys – Medaus kokybė – Medaus panaudojimas – Medaus granuliavimas – Pridėtinės vertės bitininkystės produktai	– Bičių šeimų valdymas – Bičių ligų ir kenkėjų diagnostika ir valdymas – Prevencinės priemonės nuo bičių apsinuodijimo pesticidais
Pocol ir kt., 2021	– Sveika mityba – bičių šėrimas medumi, ekologišku cukrumi, – Bityno aplinka (organinis nektaro ir žiedadulkės) – Žemės ūkio naudmenos neapdorojamos augalų apsaugos produktais	– Bičių produktų įvairovė (medus, vaškas, propolis, pienelis, žiedadulkės ir kt.) – Medaus rūšys – Medaus kokybė (apsaugos priemonių likučių kiekis produktuose) – Medaus sertifikavimas (bityno sertifikavimas)	– Tausojanti bitininkystės praktika – Bityno priežiūra atitinkanti bičių biologinį ciklą ir bičių įpročius – Ekologiškas gydymas – Bityno išorinės patikros – Aviliai iš natūralių medžiagų

Moksliniuose šaltiniuose pateikiami tvarios gamybos kriterijai paukštininkystės ūkiuose apima mitybos, produktų paruošimo ir gyvūnų gerovės sistemas (10 lentelė). Kaip nurodyta lentelėje mitybos tvarumas vertinamas per pašarų konversijos, produkto paruošimo per gyvulio amžių skerdimo metu, gyvulio svorį prieš skerdimą, pagamintos mėsos kokybę ir kiekį ir kt. Daugiausiai tvarios gamybos kriterijų paukštininkystės ūkiuose nustatyta gyvūnų gerovės sistemoje.

10 lentelė. Paukštininkystės ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai

Autorius	<i>Gyvūnų mityba</i>	<i>Produkto paruošimas</i>	<i>Gyvūnų gerovė</i>
Castellini ir kt., 2012	– Pašarų suvartojimas (kg pašarų/kg pagamintos mėsos)	– Amžius skerdimo metu (d) – Svoris prieš skerdimą (kg) – Gamybos ciklai (n per metus) – Antibiotikų likučių ir bakterijų tyrimai skerdienoje	– Mirtingumas (kritę paukščiai / pirmųjų paukščių skaičiaus) – Paukščių genetinė įvairovė – Elgesio stebėjimai – Santykis streso rodiklis – Paukščių per ciklą skaičius (N) – Paukščių tankis patalpose – Ganyklų plotas (ha) – Paukščių tankis lauke (paukščiai/ha)
Rocchi ir kt., 2019	– Pašarų konversija (kg pašaro vienam kg gyvulio svorio)	– Gamybos ciklai (n/metai) – Galutinis gyvasis svoris (kg) – Pagaminta mėsa (t/metus)	– Paukščių per ciklą skaičius (N) – Pastato plotas (m ²) – Tankis (paukščių/m ²) – Ganyklų plotas (ha)

Aplinkos tvarumo kriterijų augalininkystėje apžvalga

Mokslinėje literatūroje išskiriami įvairūs aplinkos tvarumo augalininkystės gamyboje kriterijai. Tręšimas ir cheminių medžiagų naudojimas, dirvožemio naudojimas, vandens naudojimas, energija ir klimatas ir biologinė įvairovė pagrindinės temos, jungiančios ūkio tvarumo kriterijus (11 lentelė).

11 lentelė. Augalininkystės ūkių tvarios gamybos aplinkos kriterijai

Autoriai	Aplinkos temos				
	<i>Tręšimas ir cheminių medžiagų naudojimas</i>	<i>Dirvožemio naudojimas</i>	<i>Vandens naudojimas</i>	<i>Energija ir klimatas</i>	<i>Biologinė įvairovė</i>
Tzouramani, Mantziaris, Karanikolas, 2020	–Žemės ūkio naudmenų dalis su nitrato rizika –Azoto balansas –Pesticidų naudojimas	–	–Vandens sunaudojimas produkcijai	–ŠESD emisijų lygis	–
Berbec, et al, 2018	–Maisto medžiagų srautai –Tręšimas –Augalų apsauga –Oro tarša –Dirvožemio ir vandens tarša	–Dirvožemio valdymas –Pasėlių produktyvumas –Organinės medžiagos –Dirvožemio reakcija –Dirvožemio erozija –Dirvožemio tankinimas	–Vandens valdymas –Vandens tiekimasis –Vandens naudojimo intensyvumas –Drėkinimas	–Energijos valdymas –Energijos naudojimo intensyvumas –Šiltnamio efektą sukeliančių dujų balansas	–Biologinės įvairovės valdymas –Žaliosios infrastruktūros –Biologinės įvairovės agrariame krašto-vaizdyje didinimo praktikos –Žemės ūkio gamybos įvairovė
Bachev, 2017		–Dirbamos žemės apsauga	–Vandens apsauga		–Biologinės įvairovės apsauga –Ekosistemų funkcijų išsaugojimas
Gaviglio, Bertocchi, Demartini, 2017	–Tręšimas, –Pesticidų naudojimas –Organinių medžiagų valdymas	–Sėjomaina, –Buferinės apsaugos zona, –Aplinkos ir kraštovaizdžio apsauga –Dirvožemio valdymas	–Vandens išteklių naudojimas	–Energetinė priklausomybė –Atsinaujanti energija	–Pasėlių įvairovė
Kelly, et al, 2015	–Pesticidų naudojimas –Maisto medžiagų balansas	–Žemės valdymas mažinant dirvožemio eroziją –Dirvožemio organinės medžiagos ariamoje žemėje	–Vandens naudojimas ir jo šaltinis; Vandens naudojimo šaltiniai: iš rezervuaro, gruntinio vandens, čiaupo, nuosavos saugyklos –Drėkinimo praktika	–ŠESD emisijos/ha Tiesioginis energijos naudojimas –Ūkio valdymas siekiant sumažinti nitrato išplovimą –ŠESD pėdsakas ūkio lygyje	–Ankštinių augalų auginimas
Sadok, Angevin, 2009	–Pesticidų išplovimas –Pesticidų naudojimo intensyvumas –Oro taršos rizika –Fosforo naudojimas	–Fizinė ir cheminė dirvožemio kokybė	–Vandens tarša –Vandens poreikis	–Energijos taupymas (suvartojimas ir efektyvumas)	–Biologinės įvairovės išsaugojimas

Nors ir daugėja tyrimų apie tvarumą ūkio lygmeniu, vis dar trūksta tyrimų išvadų, kurios atskleistų konkrečius tvarumo kriterijus pagal atskiras augalininkystės šakas (De Silva ir Forbes, 2016). Mažai atlikta

tyrimų, kuriuose buvo nustatyti tvarumo kriterijai atskirai pagal augalininkystės ūkių specializacijos kryptį arba atskirus žemės ūkio augalus. Jiang, Jacobson ir Langholtz (2019) atliko tyrimą, kuriame pristatė tvarumo kriterijus vertinant daugiamečių energetinių augalų auginimą mažo našumo žemėse. Tvarumo vertinimo koncepciją mokslininkai išskaidė į keturias dimensijas: biofizinė, socioekonominė, kokybinė ir kiekybinė. Tzouramani, Mantziaris ir Karanikolas (2020) Indijoje tyrė ryžių, kviečių ir miežių auginimo tvarumą ūkio lygmeniu. Vertinimas atliktas naudojant produkto gyvavimo ciklo analizę. Produktų gyvavimo ciklo analizę pagal aplinkos tvarumo kriterijus pritaikyta ir kituose tyrimuose pagal ūkininkavimo sistemas: augalininkystės, alyvmedžių, daugiamečių augalų ir grūdinių kultūrų ūkiuose (12 lentelė).

12 lentelė. Augalininkystės produktų gyvavimo ciklo analizėje naudoti aplinkos tvarumo kriterijai

Autorius	Augalininkystės šaka	Augalininkystės produktai	Gyvavimo ciklo vertinime naudoti kriterijai
Stateset al., 2010	Sodininkystė	Pomidorai	Šiltnamio transplantacijos kūrimas, pomidorų auginimas, pomidorų perdirbimas
News, 2018	Sodininkystė, lauko augalininkystė	Pomidorai, cukriniai runkeliai	Atliekų žemės ūkio gamyba, maisto perdirbimas, sandėliavimas ir pristatymas, pakavimas, naudojimas ir perdirbimas
BRE, 2018	Lauko augalininkystė	Ryžiai, bulvės, medvilnė, kviečiai, kukurūzai, rapsai	Žemės ūkio medžiagų etapas (žemės ūkio technika ir įranga), sodinimo etapas (sėja, tręšimas ir purškimas pesticidais)
Balafoutiset et al, 2017	Lauko augalininkystė	Daugiamečiai augalai	Trąšų ir pesticidų gamyba, žemės paruošimas, sodinimas, tręšimas, mulčiavimas ir purškimas
Van Oers, Guinée, 2016	Sodininkystė	Obuoliai	Mašinų gamyba, lauko procesas (tręšimas, augalų apsauga, derliaus nuėmimas), trąšų gamyba, laukų emisijos
Hardy et al, 2013	Lauko augalininkystė	Bulvės	Technologinė praktika, bulvių sėjimas, Trąšos ir pesticidai, kuro ir vandens naudojimas
Julian, 2019	Lauko augalininkystė	Kviečiai	Energijos gamyba, trąšų, pesticidų ir herbicidų gamyba, kviečių auginimas ir transportavimas
Oscaret et al, 2014	Lauko augalininkystė	Kukurūzai	Lauko paruošimas, pasėlių tvarkymas (trąšos), derliaus nuėmimas, transportavimas ir sandėliavimas
Selvaraj, et al, 2021	Sodininkystė, Lauko augalininkystė ir daržininkystė	Ryžiai, kviečiai, miežiai, kukurūzai, soros obuoliai, mangai, bananų vynuogės, aliejinės ricinos aliejaus sėklos, rapsų sėklos, saulėgrąžų sėklos, bulvės, pomidorai, morkos, džiovintos pupelės, kava, kakava, kokosas ir cukranendrės	Ekosistemų kokybė, žmonių sveikata, ištekliai

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Selvaraj, A., Gautam, ir kt. (2021). Life cycle sustainability assessment of crops in India.

Ekonominis tvarumas

Ūkių ekonominio tvarumo matavimas pastaruoju metu sulaukia nuolatinio akademinio susidomėjimo, tuo tarpu konceptualios diskusijos dažnai būna gana ribotos. Diskusijoms apie ūkininkavimo ekonominį tvarumą daugiau dėmesio skiriama sunkiais žemės ūkio sektoriuje laikotarpiais (O'Donoghue, 2016). Ekonominis tvarumas paprastai laikomas ekonominiu gyvybingumu, t. y. ar sparčiai besikeičiančiame pasaulyje ūkis gali išgyventi ilgą laiką (Latruffe, et al, 2016). Kiti žemės ūkio ekonominio tvarumo aiškinimai pateikti 13 lentelėje.

13 lentelė. Žemės ūkio ekonominio tvarumo apibrėžimai ir sampratos

Autoriai	Žemės ūkio ekonominio tvarumo interpretacijos
Lebacqz, Baret, Stilmant (2013)	Tai – ūkininkavimo sistemų ekonominis gyvybingumas, t. y. jų gebėjimas būti pelningomis, siekiant užtikrinti žemdirbių bendruomenės gerovę.
Zimdahl (2012)	Tai – ekonominis gyvybingumas, reiškiantis kad ūkininkavimas užtikrina teigiamą naudojamų išteklių grynąją grąžą.
Van Cauwenbergh et al. (2007)	Tai – agroekosistemų ekonominių funkcijų palaikymas ir sustiprinimas, užtikrinantis žemdirbių bendruomenės gerovę.

Lien et al. (2007)	Tai – žemės ūkio verslo finansinis gyvybingumas, užtikrinantis priimtina žemdirbio šeimos gyvenimo lygį.
Union of Concerned Scientists (2017)	Ekonomiškai tvari žemės ūkio sistema yra tokia, kuri leidžia įvairaus dydžio ūkiams būti pelningais ir prisidėti prie savo vietos ekonomikos.
Masi, Vecchio, Pauselli, Pasquale, Adinolfi (2021)	Ekonominis tvarumas yra žemės ūkio sistemų ekonominis gyvybingumas, t. y. jų gebėjimą būti pelningais, siekiant užtikrinti žemės ūkio bendruomenės gerovę. Tai galima apibūdinti per pelningumą, savarankiškumą, diversifikaciją ir ilgaamžiškumą.
Arvidsson Segerkvist, Hansson, Sonesson, Gunnarsson (2020)	Ekonominis tvarumas pasiekiamas, kai ekonominė veikla vykdoma neieikvojant gamtos išteklių.

Ūkių ekonominių tvarumo kriterijų apžvalga

Be aukščiau aptartų tvarios gamybos aplinkos kriterijų, mokslininkai pabrėžia ir ekonominių kriterijų bei rodiklių svarbą. Mokslinėje literatūroje randami įvairūs tvarios gamybos ekonominiai kriterijai, naudoti ūkių tvarumui vertinti, kaip nurodyta 14 lentelėje. Dažniausiai pasitaikantys yra pajamų, sąnaudų ir pelno, ekonominio savarankiškumo ir stabilumo bei investicijų kriterijai.

14 lentelė. Tvarios žemės ūkio gamybos ekonominiai kriterijai

Ūkininkavimo kryptis	Autoriai	Ekonominiai kriterijai
Pienininkystės, galvijų ir avių ūkiuose	Ryan ir kt., 2016	– Darbo našumas – Žemės našumas – Pelningumas – Orientacija į rinką – Ūkio gyvybingumas
Pienininkystės ūkiuose	Berton et al, 2020	– Investicijų lygis
	Naspetti et al, 20217	– Pašarų sąnaudos
Avių ir ožkų ūkiuose	Simoes et al, 2021	– Šeimos ūkio pajamų lygis
Bitininkystės ūkiuose	Kouchner et al, 2019	– Ekonominė autonomija – Ekonominis stabilumas – Pajamos – Gebėjimas susidoroti su kainų skirtumais – Produktų ir prekybos vietų įvairovė – Savarankiško finansavimo galimybė – Gebėjimas investuoti
	Cejvanovic et al, 2011	– Vienam aviliui tenkančios pajamos ir pelnas
Paukštininkystės ūkiuose	Castellini et al, 2012	– Visos gamybos sąnaudos (kintamosios ir pastovios išlaidos) – Grynosios pajamos – Pajamos vienam produkcijos kilogramui – Darbo jėga vienam produkcijos vienetui
Augalininkystės ūkiai	Tzouramani, et al, 2020	– Subsidijų dalis šeimos ūkio pajamos – Šeimos ūkio pajamos – Ūkio grynoji pridėtinė vertė
	Berbeć, et al 2018	– Likvidumas – Pelningumas – Stabilumas – Įsiskolinimas – Pragyvenimo lygis
	Bachev, 2017	– Finansinis stabilumas – Ekonominis efektyvumas
	Gaviglio, Bertocchi, Demartini, 2017	– Ekonominis gyvybingumas – Ekonominė nepriklausomybė (nuo BŽŪP, autonomija) – Diversifikavimas (gamybos ir verslo)
	Sadok, Angevin, 2009	– Autonomija – Pelningumas

Socialinis tvarumas. Dalis autorių akcentuoja žmogaus ir gamtinės sąveikos dorovinius aspektus, ekologinę etiką ir didžiulę atsakomybę už visa tai, kas gyva. Darnus žemės ūkio vystymasis įmanomas, tik

iš esmės keičiantis žemdirbių vertybinėms nuostatoms, atsirandant naujam požiūriui į gamtą ir bendrai formuojantis naujai ekocentrinei etikai. Didėjantis pasaulio gyventojų skaičius, reikalauja didesnio produktyvumo, tačiau žemės ūkio gamybos etika kuri, anot Zimdahl (2012), vyravo po antrojo pasaulinio karo yra nepakankama spręsti tas problemas, su kuriomis žemės ūkis susiduria XXI amžiuje. Šalia gamybinės etikos yra reikalinga nauja etika, kuri apimtų didesnę klausimų ratą ir kuria vadovautųsi žemdirbiai. Todėl autorius konstatuoja, kad „tvarumo apibrėžimuose būtinas poslinkis nuo antropocentrinės etikos prie ekocentrinės etikos“. Pastarosios požiūriu, laikomasi nuostatos, kad gamta turi prasmę ir vertę, o ją saugant lemiamą reikšmę turi žmonių santykis su gyvūnais ir ekosistemomis. Pagal ekocentristinį požiūrį, tvari ūkininkavimo sistema turi atitikti keturis kriterijus (Vitunskienė ir Vinciūnienė, 2014):

- 1) *ekologiško pagrįstumo* – ūkininkavimas, galintis užtikrinti rūšių įvairovę ir produktyviai naudojantis ištekliais, neteršiantis aplinkos ir mažinanti sąnaudas;
- 2) *ekonominio gyvybingumo* – ūkininkavimas turi duoti teigiamą grynąją grąžą, t. y. turi būti pelningas;
- 3) *socialinio teisingumo* – ištekliai ir galia turi būti paskirstomi nešališkai, kad visų pagrindiniai poreikiai būtų patenkinti ir teisės užtikrintos. Žmonėms turi būti suteikti įgaliojimai kontroliuoti savo gyvenimą;
- 4) *žmogiškumo* – ūkininkai turi būti humaniški, geri ir gailestingi visoms gyvybės formoms.

Skirtingose žemės ūkio socialinio tvarumo traktuotėse ir kontekstuose įvairiomis formomis atskleidžiamas pamatinis socialinio tvarumo tikslas – pagrindinių žmogaus poreikių patenkinimas bei žmogaus teisių užtikrinimas (15 lentelė). Principinė nuostata yra tai, kad ūkininkaujanti bendruomenė turi turėti lygias galimybes gerovės kilimui, kaip ir kiti visuomenės nariai.

15 lentelė. Žemės ūkio socialinio tvarumo apibrėžimai ir sampratos

Autoriai	Žemės ūkio socialinio tvarumo samprata
Ikerd (1993)	Žemės ūkio socialinis tvarumas reiškia žemės ūkio naudingumą visuomenei neribotą laiką.
Raman (2006)	Žemės ūkio socialinis tvarumas reiškia socialiniu ir kultūriniu požiūriais priimtina žemės ūkį.
Häni (2006)	Socialiai darnus žemės ūkis saugo ir gerina vietos bendruomenių socialines ir ekonomines sąlygas, atitinkančias žmogaus orumą.
NRC (2010)	Žemės ūkio socialinio tvarumo tikslas – gerinti ūkininkų, žemės ūkio dirbančiųjų ir visos visuomenės gerovę.
Valkó et al. (2013)	Žemės ūkio socialinio tvarumo požiūriu prioritetas teikiamas lygių pragyvenimo galimybių kaimo vietovėse užtikrinimui.
Robertson, Harwood (2013)	Žemės ūkio socialinis tvarumas reiškia socialiai priimtinas ūkininkavimo praktikas.
Vitunskienė ir Vinciūnienė, 2015	Žemės ūkio socialinis tvarumas – tai lygių galimybių, sąlygojančių ūkininkaujančios bendruomenės gyvenimo kokybę ir žmogaus orumą, užtikrinimas.
Union of Concerned Scientists, (2017)	Socialiai tvari yra tokia ūkininkavimo sistema, kuri sąžiningai elgiasi su savo darbuotojais, skatina rasių lygybę ir teisingumą, suteikia galimybę visiems gauti sveiko maisto ir teikia pirmenybę žmonėms ir bendruomenėms, o ne įmonių interesams.
Arvidsson Segerkvist, Hansson, Sonesson, Gunnarsson (2020)	Socialinis tvarumas apibūdinamas kaip socialinių sistemų (įskaitant ūkius ir įmones) ir procesų juose vystymas, kuris atitinka bendruomenių dabarties kartos poreikius, tuo pačiu dedant pastangas šių bendruomenių tvariam vystymuisi ateityje.

Socialinio tvarumo klausimai kasmet sulaukia vis didesnio mokslininkų dėmesio, o sampratos turinys evoliucionuoja, įtraukdamas vis naujus socialinio vystymosi aspektus. Apibendrinus mokslinėje literatūroje nagrinėtas socialinio tvarumo sampratos interpretacijas, jos ryšius su kitomis tvarumo dimensijomis, buvo išskirta penkiolika pagrindinių temų socialiniam tvarumui analizuoti (Vitunskienė ir Vinciūnienė, 2015):

- pagrindinių (maistas, aprūpinimas būstu) ir išplėstinių (poilsis, pasitenkinimas) poreikių patenkinimas;
- teisingumas tarp lyčių, rasių, klasių atskirole kartoje ir tarp kartų (teisingas pajamų paskirstymas; teisingas aplinkos „gėrybių“ ir „blogybių“ paskirstymas);

- lygios teisės, įskaitant žmonių teises, taip pat žemės valdymo ir nuomos teisės;
- socialinės infrastruktūros prieinamumas, mobilumas, vietos paslaugos, žaliosios erdvės ir pan.;
- užimtumas ir kitos su darbu susijusios problemos, galimybės mokytis ir tobulėti;
- bendruomenės galimybė vystyti pilietinę visuomenę ir socialinį kapitalą;
- saugumas (pvz.: ekonominis, aplinkos);
- darbuotojų, vartotojų ir bendruomenių sveikata;
- socialinė sanglauda, įtrauktis ir bendradarbiavimas;
- kultūrinė įvairovė ir tradicijos, priklausymo bendruomenei jausmas, identiškas;
- socialinis pripažinimas;
- patrauklus būstas ir viešoji aplinka;
- gyvenimo kokybė, laimė ir gerovė.

Tokia plati socialinio tvarumo problematika rodo poreikį tobulinti labai platų sąlygų, susijusių tiek su dabarties, tiek su ateities kartų gyvenimu, spektrą. Dėl to žemės ūkio gamybos socialiniam tvarumui matuoti mokslinėje literatūroje randami labai įvairūs kriterijai (16 lentelėje).

16 lentelė. Tvarios žemės ūkio gamybos socialiniai kriterijai

Autorius	Socialiniai kriterijai
Martin et al., 2020	– Didesnis darbo krūvis
Ryan et al, 2016	– Namų ūkių pažeidžiamumas – Izoliacijos rizika – Demografinis gyvybingumas – Darbo ir asmeninio gyvenimo pusiausvyrą
Kouchner et al, 2019	– Socialinė-ekonominė ir kultūrinė raida
Mogni et al, 2009	– Maisto kokybė ir sauga – Sąžininga ir etiška prekyba – Maisto tinklai – Verslo kultūra – Verslo socialinės atsakomybės
Castellini et al, 2012	– Darbo saugos indeksas
Tzouramani, Mantziaris, Karanikolas, 2020	– Konsultaciniai ryšiai – Išsilavinimas žemės ūkio srityje – Darbo jėga – Pasitenkinimas gyvenimo kokybe – Socialinės įvairovės indeksas
Berbec, et al, 2018	– Gyvenimo kokybė (užsiėmimas ir išsilavinimas, finansinė situacija, socialiniai santykiai, asmeninė laisvė ir vertybės, sveikata)
Bachev, H., 2017	– Socialinis efektyvumas
Gaviglio, Bertocchi, Demartini, 2017	– Produkto kokybė – Trumpa maisto tiekimo grandinė – Užimtumas – Etinis ir socialinis vystymasis – Kultūra ir švietimas
Sadok, Angevin, 2009	– Indėlis į vietos užimtumą – Veikimo sunkumai (fiziniai apribojimai) – Sveikatos rizika

1.4. Tvarios akvakultūros samprata

Akvakultūra yra viena iš sparčiausiai augančių gyvūninės kilmės maisto žaliavų sričių, kuri ateityje bus viena svarbiausių maisto šaltinių dalimi (Jawad, Mutlak, 2021). Tai sparčiausiai populiarėjanti maisto gamybos technologija. Dabar visame pasaulyje sunaudojama daugiau užaugintų žuvų biomasės nei sugaunama žvejyba (jei įtraukiama ir nevalgoma dalis) ir daugiau bendros biomasės nei jautiena. Didžioji šių pokyčių dalis įvyko per pastaruosius 50 metų, todėl akvakultūros tvarumas, ypač aplinkos tvarumas, tapo vis didėjančiu rūpesčiu. Nors prieš penkis dešimtmečius aplinkos blogėjimas nebuvo laikomas didžiausiu

akvakultūros rūpesčiu, dabar tai yra gyvybiškai svarbus akademinio, vyriausybinių ir gamybinio dėmesio centras. Vis daugiau dėmesio skiriama informuotumo aplinkosaugos klausimais didinimui ir atitinkamos praktikos, skirtos mažinti akvakultūros poveikį aplinkai, įgyvendinimui (Boyd, et al, 2020) .

Dar 2013 m. ES, vykdant bendrą žuvininkystės politiką, užsibrėžė tikslą plėtoti akvakultūrą taip, kad būtų užtikrintas jos ilgalaikis aplinkosauginis, ekonominis ir socialinis tvarumas (Dėl bendros žuvininkystės politikos..., 2013). Tvariai valdomos akvakultūros išskirtinumas yra tai, kad ji susijusi su maisto ir pašarų gamyba, kurios poveikis klimatui ir aplinkai yra mažesnis nei kitų ūkininkavimo rūšių (Europos Komisija, 2021a,b). Tvarumo požiūriu svarbu ir tai, kad tam tikros akvakultūros rūšys prisideda prie ekosistemų ir biologinės įvairovės išsaugojimo bei atkūrimo (Europos Komisija, 2021a). Akvakultūra yra veikla, apimanti daug įvairių elementų, pvz., teritorinės erdvės ir jūros ar gėlo vandens naudojimą, rūpinimąsi ūkiuose auginamų vandens organizmų gerove ir sveikata, ūkininkavimo procese naudojamų produktų (pašarų, veterinarinio gydymo, valymo priemonių, kt.) sauga aplinkai ir žmonių sveikatai. Kontroluojančios institucijos, vertindamos steigiamus akvakultūros ūkius, tikrina jų galimą poveikį aplinkai, o, plėtodami veiklą, ūkiai turi laikytis griežtų gyvūnų sveikatos, maisto higienos taisyklių, siekdami apsaugoti aplinką ir vartotojų sveikatą. Akvakultūros produktų gamintojai turi laikytis daug įvairių teisės aktų, reglamentuojančių minėtus klausimus, siekiant užtikrinti tvarų jos vystymąsi.

Darnus akvakultūros vystymasis reikalauja integruotos požiūrio į su juo susijusių aplinkos, socialinių ir ekonominių veiksnių sąveiką. Visame pasaulyje tvari akvakultūra yra svarbi gaivinanti ekonominė jėga daugelyje bendruomenių kaimo ir pakrančių vietovėse, kuriose tvarus ekonominis vystymasis dažnai yra sudėtingas (Frankie, Hershner, 2003).

Vienas pagrindinių tvaraus vystymosi variklių yra kolektyvinės pasaulio bendruomenės pastangos išsaugoti vandenį, akcentuojant tvarios akvakultūros ir vandens išteklių naudojimo požiūrį. Technologinių procesų metu susidarantis vanduo ir dumblas dažniausiai išleidžiamas į upes didina aplinkos taršą, t. y. įprastos žuvų auginimo technologijos yra netvarios. Anksčiau kuriant novatoriškas žuvų atliekų apdorojimo technologijas svarbiau buvo maksimaliai sumažinti kaštus. Pastaruoju metu, novatoriškomis technologijomis siekiama sumažinti žuvų atliekų neigiamą poveikį aplinkai, todėl šalutiniai akvakultūros produktai, tokie kaip dumblas, gali būti naudojamas žemei tręšti (Nenciu, 2022).

Šiandieniniame pasaulyje nebėra ginčytina, ar akvakultūros gamyba turėtų būti valdoma atsakingai ir tausojant aplinką (Engle, D'Abramo, 2018). Tvarumas iš neaiškios idėjos išsivystė į svarstymus, kurių priešakyje akvakultūros įmonių valdymo ir reguliavimo, visuomenės suvokimo ir produktų rinkodaros klausimai. Atsakingos žvejybos elgesio kodekse (FAO, 1995) darnus vystymasis apibrėžiamas kaip gamtos išteklių valdymas ir išsaugojimas bei technologinių ir institucinių pokyčių orientavimas taip, kad būtų pasiektas ir užtikrintas nuolatinis dabartinės ir ateities kartų žmonių poreikių tenkinimas. Pažymima, kad toks darnus vystymasis žemės ūkio, miškininkystės ir žuvininkystės sektoriuose tausuoja žemę, vandenį, augalijos ir gyvūnijos išteklius, yra aplinkos nebloginantis, techniškai tinkamas, ekonomiškai perspektyvus ir socialiai priimtinas.

Tačiau, kaip nurodo akvakultūros srities ekspertai (Boyd, et al, 2020) nepaisant pripažinimo ir aktualumo, akvakultūrai taikoma tvarumo sąvoka nėra aiškiai apibrėžta, todėl jos vartojimas dažnai sukelia painiavą. Anot autorių, plačiai naudojamas JT Pasaulio aplinkos ir plėtros komisijos (geriau žinomos kaip „Brundtland komisija“) darnaus vystymosi kaip „aplinkos ir išteklių naudojimas, kuris tenkina dabarties poreikius, nepažeidžiant ateities kartų galimybės tenkinti savo poreikius“ apibrėžimas yra kritikuojamas dėl konkretumo ir pritaikomumo stokos, dėl ko, „tvarumas“, deja, tapo labiau beprasmiu posakiu ir rinkodaros priemone, o ne aiškiai apibrėžta ir naudinga sąvoka.

Akvakultūros darnaus vystymosi ir tvarumo problematiką nagrinėjančioje literatūroje, tvarumas dažnai aiškinamas remiantis bendrosiomis ekonominio, socialinio ir aplinkos tvarumo koncepcijomis. Kaip antai, minėtas autorių kolektyvas (Boyd, et al, 2020) pabrėžia, kad ekonomikos teorija pateikia aiškesnį tvarumo apibrėžimą – kaip tokias ekonomikos sistemas, kuriose gamybinė bazė arba bendras kapitalas laikui bėgant išlieka pastovus, turint omenyje kapitalą kaip visapusišką sistemos turtą, įskaitant žmogiškuosius, aplinkos ir ekonominius komponentus. Anot autorių, šis ekonominis apibrėžimas reiškia neriboto augimo negalimumą dėl ribotų planetos išteklių ir iškelia praktinę problemą, kaip nustatyti sistemai ribas ir

kiekybiškai įvertinti pasekmes, kurias patiria nesusijusios trečiosios šalys, vadinamieji išoriniai veikėjai. Socialinis tvarumas grindžiamas gerovės skatinimu organizacijos viduje, dėmesys visų pirma nukreipiant į sąžiningos darbo praktikos užtikrinimą, bet taip pat apima ir esminius tikslus mažinti socialinę nelygybę, gerinti gyvenimo kokybę ir ginti žmogaus teises. Vyraujantys socialinio tvarumo klausimai akvakultūroje yra susiję su didžiulio skurdo, vaikų darbo, šiuolaikinės vergovės ir kitų neetiškų praktikų, kurios, deja, vis dar vyrauja kai kuriuose regionuose, panaikinimu. O aplinkosauginiu požiūriu tvarios biologinės sistemos apibūdinamos kaip įvairios, prisitaikančios, atsparios ir laikui bėgant produktyvios. Ekologiškai tvarių sistemų pavyzdžiai yra sveiki vandenynai, ežerai, upės, pelkės ir miškai. Tačiau, kaip pažymi autoriai šį ekologinį apibrėžimą sunku pritaikyti maisto gamybos sistemoms, tokioms kaip žemės ūkis ir akvakultūra.

Daugiau akvakultūros tvarumą aiškinančių apibrėžimų pateikta 17 lentelėje.

17 lentelė. Akvakultūros tvarumo apibrėžimai ir sampratos

Autoriai	Žemės ūkio tvarumo interpretacijos
Boyd, Schmittou, 1999	Tvari akvakultūra apibūdinama kaip neribotą laiką ekologinį ir ekonominį gyvybingumą išlaikanti akvakultūra.
Olaganathan, Kar Mun, 2017	Tvari akvakultūra – tai pakankamos produkcijos gamybos būdas, kuris tenkina nuolat augantį pasaulio gyventojų jūros gėrybių poreikį, tuo pačiu išsaugant gamtinių išteklių bazę, t. y. neapkraunant aplinkos.
Corallo et al., 2019	Tvari akvakultūra – tai vartotojų, vertinančių aplinkosaugos ir etines produktų vertes, poreikius tenkinanti gamyba.
Oostenenk, 2019	Tvari akvakultūra – tai tokia akvakultūra, kuri laikosi nustatytų taisyklių, susijusių su ekologiniais, ekonominiais ir socioantropologiniais aspektais visos tiekimo grandinės gamybos procese.
Boyd et al., 2020	Pagrindinis tvarios akvakultūros tikslas – nuolatinis ūkiuose auginamų vandens maistinių medžiagų tiekimas, kuris yra naudingas žmonėms ir nepažeidžia esamų ekosistemų arba neviršija planetos gebėjimo atnaujinti akvakultūros gamybai reikalingų gamtos išteklių.
Jawad, Mutlak, 2021	Tvari akvakultūra apima sezoninius ir geografinius aplinkos, ekonominius ir socialinius apribojimus, t. y. sauganti aplinkos ypatybes ateities kartoms.
Hanif, 2022	Tvari akvakultūra yra gamybos būdas, mažinantis neigiamą įprastos akvakultūros poveikį aplinkai. Tvari akvakultūra pasižymi ekologiniu efektyvumu, yra aplinkai draugiškai, diversifikuota, ekonomiškai ir socialiai naudinga.
Chang, 2022	Tvari akvakultūra – tai ūkiuose auginamų vandens organizmų valdymas ir išsaugojimas bei technologinių ir institucinių pokyčių orientavimas, siekiant tvariu būdu, t. y. atsižvelgiant į aplinkos, ekonominę ir socialinę dimensijas, užtikrinti žmonių poreikius dabarties ir ateities kartoms.

Aplinkos tvarumo kriterijų žuvininkystėje ir akvakultūroje apžvalga

Žuvininkystės sektoriuje tvarios gamybos principai įgyvendinami dviem pagrindiniais būdais: 1) diegiant gamtinius išteklius tausojančius procesus ir technologijas bei 2) skatinant tvarų išteklių naudojimą, t. y. remiant apsaugos priemones, skirtas investicijoms į selektyvesnius žvejybos būdus ir įrangą, kuriais mažinamas fizinis ir biologinis žvejybos poveikis aplinkai, užtikrinančias kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės išsaugojimą ir būklės gerinimą, įskaitant vandens ekosistemų biologinę įvairovę ir jų funkcionavimą (LR Partnerystės sutartis, 2018). Tvarus išteklių naudojimas pasiekiamas skatinant alternatyvių išteklių ir atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą, didinant energijos išteklių naudojimo efektyvumą, tam taikant pažangias technologijas ir gamybos būdus, leidžiančius sumažinti ŠESD emisijas. Žuvininkystės produktų perdirbimo sektoriuje gamybos tvarumą užtikrina naujų technologijų ir metodų, kuriuos naudojant vis didesnė sektoriuje susidarančių atliekų dalis tampa žaliavomis naujiems produktams, diegimas, kas leidžia sumažinti neigiamą poveikį aplinkai. Taip pat reikšmingas yra įmonių bendradarbiavimas tvarkant atliekas ir apsirūpinant žaliavomis.

Tvarios gamybos žuvininkystės ir akvakultūros sektoriuje vertinimui taikomi aplinkosaugos, ekonominiai ir socialiniai kriterijai pateikti 18 lentelėje. Daugumoje išanalizuotų šaltinių žuvininkystės sektoriaus tvarumas vertinamas ne specializuotų ūkių / įmonių, o viso sektoriaus lygmeniu. Žvejybos jūrų ir vidaus vandenyse tvarumui įvertinti mokslininkai (Pitcher et al., 1998; Alder et al., 2000; Pitcher, Preikshot,

2001; kt.) pasiūlė taikyti daugiadalykį RAPFISH metodą, kuris leidžia greitai ir objektyviai įvertinti bei palyginti šios ekonominės veiklos gamybos tvarumą (metodas nuo 1998 m. buvo kuriamas Britų Kolumbijos universiteto Žuvininkystės centre, jo taikymas pirmą kartą publikuotas Pitcher et al., 1998). Pagal Pitcher ir Preikshot (2001) metodiką tvarumą galima įvertinti pagal šakas, žuvų rūšis, žvejybos įrankio tipą, laivą ir pan., vertinimui pasitelkiant ekspertus, o rodiklius įvertinant balais pagal parinktas vertinimo skales.

18 lentelė. Žuvininkystės sektoriaus tvarios gamybos kriterijai

	Ekonominiai	Socialiniai	Aplinkos
Milewski, Smith, (2019)	– Ekonomiškai perspektyvus ir sėkmingas sektorius – Investicijų grąža	– Saugių ir sveikų akvakultūros produktų užtikrinimas – Socialinės atsakomybės skatinimas	– Sveikų produktyvių ekosistemų palaikymas – Efektyvus išteklių naudojimas – Gyvūnų sveikatos ir gerovės palaikymas
Mikkelsen, Myhre, Robertsen, Winther, (2021)	– Kaštai – Pašarų sudėtis ir kilmė – Nuo pašarų ingredientų iki pagamintos žuvies – Produkcijos vertė – Pelningumas – Pridėtinė vertė – indėlis į BVP – Prekyba vaistais	– Teritorijos naudojimas – Sertifikatai – Užimtumas – Darbo nebuvimas – Profesinės traumos – Visuomenės įnašai, mokesčiai ir rinkliavos	– Ligos – Išmetimai iš žuvų ūkių – Pabėgimai – Žuvų mirtingumas ir gamybos nuostoliai – ŠESD emisija – Maistingosios ir nepageidaujamos medžiagos – Poveikis laukinei lašišai – Likutinių žaliavų panaudojimas
Henry-Silva et al, 2022	– Grynųjų pajamų ir pradinės investicijos santykis – Vidinė grąžos norma – Naudos ir kaštų santykis – Grynoji dabartinė vertė – Organinių medžiagų grynasis pelnas – Produktų įvairovė – Rinkų įvairovė – Veikloje sukurtas investuotas kapitalas	– Proporcinga darbo kaina – Atlyginimas už darbą – Rasinė įtrauktis – Lyties įtrauktis – Amžiaus įtrauktis – Reikalingas darbas vienam vienetui – Savarankiškai dirbančių asmenų dalis – Vietinių darbuotojų naudojimas – Pajamų fiksavimas vietos ekonomikoje – Vietinis produktų vartojimas – Prieiga prie sveikatos draudimo programų – Mokymasis – Veiklos pastovumas – Dalyvavimas vietos bendruomenės veikloje – Sauga darbo vietoje	– Erdvės naudojimas – Tarša – Bendroji cheminė medžiaga – Užteršimas hormonais – Fosforo kaupimasis – Kietųjų dalelių kaupimosi rizikos laipsnis – Ūkyje auginamų rūšių rizika – Užimta teritorija
Pitcher, Preikshot, (2001).	– Iškrautos žuvies kaina – Žuvininkystės sektoriuje sukurta BPV – Žvejybos subsidijavimo laipsnis – Įėjimo į žuvininkystės rinką ribotumas – Prekybos apribojimų žuvininkystėje mastas – Žuvininkystės sektoriaus rinkos pobūdis	– Įdarbinimo kintamumas – Užimtumas žvejybos sektoriuje – Darbo sąnaudų ir pajamų priklausomybė – Žvejybos sektoriaus socializacija – Žvejų bendruomenės augimas – Darbuotojų išsilavinimo lygis – Pajamų iš žvejybos dalis bendrojo pajamose	– Sugautos žuvies dydžio pokytis – Sugautos nesubrendusios žuvies dalis – Žvejybos geografinio diapazono sumažėjimas – Nepageidaujamos priegaudos kiekio dalis – Žuvų rūšių, sugautų kaip priegauda, skaičius
Tvaresnės ir konkurencinės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės (2021)	– mažėjanti ekonomikos priklausomybė nuo iškastinio kuro; – labiau žiedinis išteklių valdymas; – konkurencingumas ir atsparumas; – gamintojų organizacijos; – tvarus gėlo vandens tiekimas;	– darbo vietų kūrimas; – maistingo ir sveiko maisto tiekimas; – rizikos, susijusios su žmonių sveikata, valdymas; – kontrolė ir kova su sukčiavimu;	– geriau išsaugotos ekosistemos; – nulinė tarša; – rizikos, susijusios su gyvūnų sveikata, valdymas; – gera vandens kokybė, nulinės taršos tikslas; – maisto ir organinių medžiagų pertekliaus absorbuojimas;

		– vartotojų ir visuomenės informavimas apie ES akvakultūros produkciją.	– akvakultūros veiklos poveikis aplinkai: anglies pėdsakas, nuotekos, atliekos ar kitoks poveikis vandenų ekosistemos; – žuvų gerovė; – sinergija su saugomų teritorijų priežiūra;
Valenti et al. 2018	– kapitalo naudojimo efektyvumas ir pelningumas,) – ūkio ilgaamžiškumo ir jo atsparumo bei vystymosi pagerinimas	– vietos ekonomikos, užimtumo, saugumo darbe pagerinimas (mokėjimų dalis vietos bendruomenės asmenims ir įmonėms, įdarbintų vietinių darbuotojų skaičius, mokamas darbo užmokestis); – sukurtų naujų darbo vietų skaičius ir jų kokybė; rizikos lygis įmonės darbuotojams (darbo vietos sauga) – pajamų lygybės ir socialinių išmokų prieinamumas – lyčių, rasės, amžiaus įtraukties lygis	– minimalus gamtos išteklių naudojimas ir maksimalus šių išteklių naudojimo efektyvumas; – medžiagų ir energijos naudojimo efektyvumas (energijos, azoto, fosforo naudojimo efektyvumas, neperdirbtų žuvų atliekų biomasės dalis) – kuo mažesnis taršos ir nenaudingų šalutinių produktų išmetimas bei mažiausia rizika biologinei įvairovei – gamybos sistemose sukauptų medžiagų lygis / fosforo, organinių medžiagų, kietųjų dalelių akumuliacija

1.5. Tvarios maisto gamybos samprata

Maisto sistemos (FS) apima visą spektrą veikėjų ir su jais susijusia pridėtinės vertės kūrimo veikla, iš žemės ūkio, miškininkystės ar žuvininkystės žaliavų pagamintų maisto produktų gamyba, kaupimu, perdirbimu, paskirstymu, vartojimu ir šalinimu bei platesnės ekonomikos dalimis, socialine ir gamtine aplinka, kurioje jie yra įterpti. Maisto sistema susideda iš posistemių (pvz., ūkininkavimo sistema, atliekų tvarkymo sistema, žaliavų tiekimo sistema ir kt.) ir sąveikauja su kitomis pagrindinėmis sistemomis (pvz., energetikos sistema, prekybos sistema, sveikatos sistema ir kt.). Tvarioje maisto sistemoje akcentuojami maisto aprūpinimo ir tinkamos mitybos klausimai, tuo tarpu tvari maisto gamyba yra tokio aprūpinimo maistu pagrindas. Aprūpinimo maistu užtikrinimas yra esminis darnaus vystymosi klausimas, t. y. siekiama apsirūpinti pakankamu maisto kiekiu tokiu būdu, kuris spręstų klimato kaitos, žemės degradacijos ir kitas su maisto gamyba susijusias problemas (Zuo et al., 2021).

Maisto gamyboje dėmesys skiriamas technologinių naujovių įtakos probleminiams tvarumo klausimams spręsti. Tvari maisto gamyba turi prisidėti prie ŠESD išmetimų mažėjimo ir apsirūpinimo maistu, vis didėjančiam gyventojų skaičiui, užtikrinimo. Didėjantis pasaulio gyventojų skaičius, reikalauja didesnio produktyvumo, kuris gali būti pasiektas per naujų technologijų ir inovacijų integravimą į ūkininkų maisto gamybos procesą. Pasak Sievert (2022), dabartinė maisto gamyba, ypač gyvulininkystės, prisideda prie aplinkos blogėjimo, įskaitant ŠESD išmetimą, gamtinių išteklių išsekvojimą ir biologinės įvairovės nykimą. Šią problemą švelnina tvari maisto gamyba, kuri, pasak Lovarelli, Bacenetti, Guarino (2020), pasiekiamą tik inovacijų ir technologijų pagalba. Pavyzdžiui, technologinės naujovės padeda kiekybiškai įvertinti į aplinką išmetamus teršalus, optimizuoti gamybą, greičiau nustatyti gyvulių ligas ir pan.

Tvari maisto gamyba pasiekiamą saugant ir gerinant gamtinę aplinką, užtikrinant tinkamas socialines ir ekonomines sąlygas ūkininkams bei jų darbuotojams, saugant sveikatą ir palaikant auginamų rūšių gerovę. Tvariai maisto gamyboje svarbus gamtinių išteklių naudojimo valdymas ir technologiniai pokyčiai. Tokia gamyba užtikrina nuolatinį visuomenės maisto poreikių tenkinimą tiek dabarties, tiek ateities kartoms (Aliwa, 2019). 19 lentelėje pateikti tvarios maisto gamybos apibrėžimai ir sampratos.

19 lentelė. Tvarios maisto gamybos apibrėžimai ir sampratos

Autoriai	Maisto gamybos tvarumo interpretacijos
Stagl, 2002	Pagrindiniu tvarios maisto gamybos iššūkiu yra turimų biofizinių ir žmogiškųjų išteklių geresnis panaudojimas.
Aliwa, 2019	Tvari maisto gamyba – tai maisto, skaidulų, kitų augalinių ar gyvulinės kilmės produktų gamyba, naudojanti ūkininkavimo būdus, kurie saugo aplinką, visuomenės sveikatą, žmonių bendruomenes ir gyvūnų gerovę.
Wang, 2022	Tvari maisto gamyba – tai maisto gamyba, kurios kaštai neviršija aplinkos atsparumo ribų.
Chen, 2022	Tvari maisto gamyba – tai gamyba, kuria siekiama gaminti daugiau geresnės kokybės maisto, naudojant mažiau maisto gamybai reikalingų išteklių.
Choi, Yu, Lee, 2022	Tvari maisto gamyba yra gamybos būdas, kuris atsako į sudėtingus ir persipynusius gyventojų pertekliaus, klimato kaitos ir tvarumo klausimus.
Antonino, 2022	Tvari maisto gamyba – tai tokia gamyba, kuri pasižymi bendra atsakomybe už saugaus ir maistingo maisto gamybą, tiekimą ir vartojimą.

Mokslinės literatūros analizė atskleidė, maisto gamybos tvarumo tyrimuose naudojami kriterijai ar rodikliai yra gana universalūs, kadangi tai sudaro galimybę juos palyginti tarp skirtingų produktų ar įmonių (Yakovleva, Sarkis, Sloan, 2012). Maisto gamybos įmonių tvarumo vertinimas paprastai apima tris dimensijas – aplinkos, ekonominę bei socialinę. Vertinimui taikomi aplinkosauginiai tvarumo kriterijai yra universaliausieji (Tsolakakis, Anastasiadis ir Srail, 2018). Dažniausiai vertinamas vandens ir energijos sunaudojimas bei atliekų susidarymas ir tvarkymas maisto sauga ir poveikis sveikatai. Ekonominiame vertinime taikomos investicijos, gamyba ir medžiagų kaštai, o sertifikavimas, darbuotojų sauga, maisto sauga, kaip socialiniai kriterijai (žr. 20 lentelę).

Kai kuriuose maisto gamybos tvarumo tyrimuose vertinimus praplečia tiekimo grandinių tvarumo analizė, kurioje išskiriami kriterijai ir rodikliai, skirti apdirbamajai sričiai. Maisto apdirbamoji gamyba reikšminga dėl spendimų, kurie daro poveikį tolesniems tiekimo grandinės etapams (pvz., pasirinkus perdirbamą pakuotę daroma įtaka vartotojų sprendimams). Apdirbamosios gamybos etape svarbiausios sritys, susijusios su aplinkosauginiu tvarumu yra energijos suvartojimas ir pasirinktos pakavimo medžiagos. Taip pat gamybos tvarumui svarbūs su maisto produktų transportavimu susiję parametrai (Woodhouse ir kt., 2018).

Maisto pramonė išskiria reikšmingą dalį emisijų, pagrinde dėl didelio suvartojamos energijos kiekio. Daug energijos suvartojama pastatų šildymui, perdirbimui ir tiekiant perdirbtą vandenį, šaldymui ir žaliavų bei produktų transportavimui. Įmonės mažina energijos suvartojimą optimizuodamos ir kontroliuodamos procesus, naudodamos atliekas energijos atgavimui, taikydamos gerąsias gamybos praktikas (Murphy, McDonnell, Fagan, 2014).

Maisto apdirbamojoje gamyboje vanduo naudojamas ne tik kaip žaliava, bet ir naudojamų žaliavų plovimui, įrangos valymui ar kaip šilumos pernešėjas (Murphy, McDonnell, Fagan, 2014). Nors tradiciškai vanduo suprantamas kaip gausus resursas, su jo trūkumu Europoje susiduriama vis dažniau. Taip pat politiką formuojančios institucijos skatina vandens perdirbimą ir pakartotinį panaudojimą (pvz. Žiedinės ekonomikos veiksmų planas (EK, 2020)). Iš kitos pusės, panaudoto vandens išvalymui iki geriamo reikia daug investicijų, nors taip galėtų būti reikšmingai sumažintos vandens sąnaudos.

Taip pat maisto pramonė sugeneruoja daug kietųjų (maistas, pakuotės, kt.) bei skystųjų atliekų. Išmetamas maistas prisideda prie ŠESD emisijų bei vandens suvartojimo, kadangi jis, kaip ir energija, naudojamas tiek žaliavoms auginti, tiek joms perdirbti. Biologinių atliekų srautas priklauso nuo jų sukuriančio proceso. Dėl to efektyvi atliekų valdymo sistema turėtų siekti sumažinti atliekų kiekius ir atgauti vertingus komponentus atliekose, toliau jas sutvarkyti ir pašalinti. Atliekų minimizavimas gali būti pasiektas taikant gerąsias gamybos praktikas, tinkamą procesų kontrolę, tinkamą įrangos priežiūrą bei dizainą (Murphy, McDonnell, Fagan, 2014).

20 lentelė. Tvarios maisto apdirbamosios gamybos kriterijai

Ūriai	Ekonominiai kriterijai	Socialiniai kriterijai	Aplinkosauginiai kriterijai
Tsolakis, Anastasiadis, Srai, 2018	– Gamybos, medžiagų ir darbo kaštai – Atsekamumas	– Darbuotojų mokymas – Maisto sauga – Sertifikavimas	– Pakuotės medžiagos ir kokybė – Vandens sunaudojimas – Energijos sunaudojimas – Atliekų tvarkymas
Manning, Soon, 2016	– Produktyvumas – Pelningumas – Kapitalo grąža	– Darbuotojų įsitraukimas – Laisvas darbuotojų jungimasis į organizacijas – Įdarbinimo kokybė – Rizikos, susijusios su produkto naudojimu ar vartojimu	– Medžiagų sunaudojimas – Vandens sunaudojimas – Energijos sunaudojimas – Atliekų tvarkymas
Yakovleva, Sarkis, Sloan, 2012	– Rinkos koncentracija – Priklausomybė nuo importo	– Užimtumas – Atlyginimai – Lyčių santykis tarp darbuotojų – Darbo produktyvumas	– Energijos sunaudojimas – Vandens sunaudojimas – Susidarančios atliekos
Cao, Tian, Zhang, Hou, 2019	– Ekonominis augimas – Ekonominis saugumas	– Darbuotojų gaunamos naudos – Atitiktis reguliavimui – Darbuotojų ir produkcijos sauga	– Organizacija ir valdymas – Produktų paruošimas – Energijos ir vandens valdymas – Atliekų valdymas
Desiderio, et al., 2022		– Sąžiningos, lygiateisiškos ir sveikos darbo sąlygos – Darbo sąlygų poveikis darbuotojų gyvenimui – Psichologiškai sveika darbo aplinka – Vietinių gyventojų įdarbinimas – Bendruomenės įtraukimas – Prisidėjimas prie vietos ekonominio vystymosi	–

Pažymėtina, kad tyrimai, kuriuose vertinamos visos trys tvarumo dimensijos, koncentruojasi į tvarumą įmonės lygmeniu, o ne gamybos proceso tvarumą. Socialiniai ir ekonominiai kriterijai iš esmės yra susiję su visos įmonės veikla, dėl to detaliau neaptariami.

2. ES ir tarptautinių tvarią gamybą žemės ūkio, maisto ūkio ir žuvininkystės sektoriams reglamentuojančių dokumentų analizė

2.1. Žemės ūkio gamybos srityje

Išanalizuota per 30 įvairių teisės aktų ir politinių dokumentų siekiant identifikuoti tvarumo kriterijus gyvulininkystėje ir augalininkystėje ar jų šakose.

Pagrindinis dokumentas tapęs reikšmingu pagrindu sukurti tvarumo įvertimo sistemą buvo **Komisijos sprendimas (ES) 2018/813² dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos**, kuris pateikė augalininkystės ir gyvulininkystės ūkių tvarumo vertinimo rodiklius ir pažangos kriterijus.

Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 buvo parengtas remiantis atliktu tyrimu dėl **Geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos**³ (toliau GAVP), kuriame mokslinė informacija apie žemės ūkio gamybą sistemingai aprašyta identifikuojant atitinkamas GAVP priemones ir kontrolės veiksmus siekiant pagretinti aplinką Europos lygmeniu. Pagrindinis iššūkis yra žemės ūkio sektoriaus įvairumas, kuris apima skirtingus ūkių tipus ir produktų įvairovę, todėl Komisijos sprendime 2018/813 daugiausiai dėmesio skiriama žemės ūkio pagrindinėms aplinkosaugos problemoms. GAVP priemonės ir kontrolės veiksmai skirti organizacijoms pasirengusioms savanoriškai taikyti Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemą (EMAS).

Pažymėtina, kad ne visi Komisijos sprendime 2018/813 pateikti tvarumo vertinimo rodikliai turėjo pažangos kriterijus. Taip yra todėl, kad EMAS siekiama nuolat gerinti aplinkosauginį veiksmingumą, nepriklausomai koks būtų atskaitos taškas, todėl pagrindiniu tikslu yra kuo didesnis žemės ūkio sektoriaus aplinkosauginis veiksmingumas. Nors Komisijos sprendimas 2018/813 skirtas aplinkosaugos veiksmingumui vertinti, tačiau jame buvo galima identifikuoti ir veiklas susijusias ne tik su aplinkosauga (pvz.: dirvožemio kokybės valdymas, atliekos, mėšlo laikymas, mėšlo paskleidimas, vietos lygmeniu svarbių rūšių gausa ir kt.), bet ir ekonomika (pvz.: pašarų sąnaudos, energijos sąnaudos), bei socialiniais aspektais (pvz.: dalyvavimas bendruomenės remiamoje žemės ūkio veikloje) ir valdymu (pvz.: strateginis ūkio valdymo planas). Galima pažymėti, kad aplinkosaugos ir ekonomikos temos augalininkystės ir gyvulininkystės ūkiams buvo skirtingos, tačiau valdymo ir socialiniai klausimai supapo ir juos galima pritaikyti ūkio lygiu.

2030 m. ES biologinės įvairovės strategija COM(2020)380. Pripažįstama, kad investicijos į gamtinį kapitalą, įskaitant daug anglies turinčių buveinių atkūrimą ir klimatui nekenkiantį žemės ūkį, yra viena iš penkių svarbiausių ekonomikai gaivinti skirtos fiskalinės politikos sričių, turinti reikšmingą didinamąjį ekonominį poveikį ir teigiamą poveikį klimatui. Biologinė įvairovė taip pat gyvybiškai svarbi siekiant užtikrinti ES ir pasaulio aprūpinimo maistu saugumą. Esminis uždavinys – užtikrinti, kad iki 2030 m. Europos biologinė įvairovė pradėtų atsigaivinti žmonių, planetos, klimato ir mūsų ekonomikos labui, ir tai atitinka Darnaus vystymosi darbotvarkę iki 2030 m. ir Paryžiaus klimato susitarime nustatytus tikslus. Komisija imsis veiksmų iki 2030 m. 50 proc. sumažinti bendrą cheminių pesticidų naudojimą ir jų keliamą riziką ir tiek pat sumažinti pavojaus pesticidų naudojimą. Kad būtų sukurta erdvė laukiniams gyvūnams, augalams, apdulkintojams ir natūraliems kenkėjų reguliuotojams, bent 10 proc. žemės ūkio paskirties žemės turi būti skubiai sugrąžinti biologine įvairove turtingi kraštovaizdžio elementai, t. y., inter alia, apsauginės juostos, į sėjomainą įtraukti ar neįtraukti pūdymai, gyvatvorės, negamybinės paskirties medžiai, pakopinės pylimų tvorelės ir tvenkiniai. Iki 2030 m. bent 25 proc. ES žemės ūkio paskirties žemės turi būti naudojama taikant ekologinio ūkininkavimo metodus. Siekdama prisidėti prie kultūrinių augalų tradicinių veislių išsaugojimo ir tausaus naudojimo Komisija imsis priemonių, kad būtų paprasčiau įregistruoti augalų veislių sėklas (įskaitant skirtas ekologiniam ūkininkavimui) ir kad tradicinėms bei prie vietos sąlygų prisitaikiusioms veislėms būtų lengviau patekti į rinką. Itin svarbu sustiprinti pastangas siekiant apsaugoti dirvožemio

² 2018 m. gegužės 14 d. Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/ALL/?uri=CELEX:32018D0813>

³ European Commission, Joint Research Centre. (2018) Best environmental management practice for the agriculture sector - crop and animal production Final draft. Prieiga per: <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/inline-files/AgricultureBEMP.pdf>

derlingumą, sumažinti jo eroziją ir padidinti jo organinės medžiagos kiekį. Tai turėtų būti daroma taikant tvaraus dirvožemio valdymo praktiką. Biologinė įvairovė kenčia nuo į aplinką patenkančių maisto medžiagų, cheminių pesticidų, vaistų, pavojingųjų cheminių medžiagų, komunalinių ir pramoninių nuotekų bei kitų atliekų, įskaitant šiukšles ir plastikus. Visa tai turi būti sumažinta. Komisija taip pat skatins siekti, kad nebūtų jokios taršos azoto ir fosforo srautais iš trąšų, ir tuo tikslu, nepabloginant dirvožemio derlingumo, bent 50 proc. sumažinti maisto medžiagų išplovimą. Dėl to trąšų sunaudojimas sumažės bent 20 proc.

„Sąžininga, sveika ir aplinkai palanki maisto sistema pagal strategiją „Nuo ūkio iki stalo“ (2020). Nors Europos Sąjungoje daugelyje sričių pradedama pereiti prie tvarių maisto sistemų, maisto sistemos vis dar yra svarbiausias klimato kaitos ir aplinkos būklės blogėjimo veiksnys. Reikia skubiai mažinti priklausomybę nuo pesticidų ir antimikrobinų medžiagų, naudoti mažiau trąšų, plėsti ekologinį ūkininkavimą, didinti gyvūnų gerovę ir stabdyti biologinės įvairovės nykimą. Ūkininkai, žvejai ir akvakultūros produktų gamintojai turi sparčiau keisti savo gamybos metodus ir kuo geriau pasinaudoti gamtos procesais pagrįstais, technologiniais, skaitmeniniais ir palydoviniais sprendimais, kad būtų pasiekta geresnių klimato ir aplinkos apsaugos rezultatų, padidėtų atsparumas klimato kaitai ir būtų mažinamas bei optimizuojamas gamybai reikalingų produktų (pvz., pesticidų, trąšų) naudojimas. Ūkininkai ir jų kooperatyvai iš esmės dar nėra išnaudoję žiedinės bioekonomikos galimybių. Žemės ūkyje naudojami cheminiai pesticidai prisideda prie dirvožemio, vandens ir oro taršos, biologinės įvairovės nykimo ir gali pakenkti netiksliniams augalams, vabzdžiams, paukščiams, žinduoliams ir varliagyviams.

„Dirvožemio apsaugos teminė strategija“ (2006). Dirvožemio degradacija yra rimta Europos problema. Ją sukelia arba paspartina žmogaus veikla, pavyzdžiui, netinkamas ūkininkavimas ir miškininkystė, pramonės veikla, turizmas, miestų ir pramonės plėtra, statybos darbai. Visa tai neigiamai veikia dirvožemį ir neleidžia jam atlikti daugybės savo funkcijų, reikalingų žmonėms ir ekosistemoms. Dėl to mažėja dirvožemio derlingumas, anglies kiekis ir biologinė įvairovė, gebėjimas sulaikyti vandenį, sutrikdomi dujų ir maistinių medžiagų ciklai, blogiau skaidosi teršalai. Dirvožemyje esantiems teršalams patekus į maistinius arba pašarinius augalus ir į kai kurių maistą gaminančių gyvūnų organizmą, gali labai pablogėti pašarų ir maisto produktų, kuriais laisvai prekiaujama vidaus rinkoje, sauga, nes dėl padidėjusio teršalų lygio jie keltų grėsmę žmonių ir gyvūnų sveikatai. Griežtas ES priemonės ir kontrolę, kuriais siekiama užtikrinti pašarų ir maisto produktų saugą, būtina papildyti į problemos priežastis orientuotomis, t. y. taršos prevencijos arba mažinimo, Europos lygio priemonėmis.

Dideliems ūkiams ir žemės ūkio įmonėms užsiimančios kiaulininkyste ir paukštininkyste reikšmingas dokumentas yra **Geriausią gamybos praktikų informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui**⁴ (angl. *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs*) (toliau GGP). GGP apima kitų svarbių ES dokumentų nuostatas (Direktyva 1999/74/EB⁵, Direktyva 2007/43/EB⁶, ir kt.) ir yra parengtas Europos Komisijos Jungtinio tyrimo centro. GGP pateikia informaciją apie intensyvių naminių paukščių ir kiaulių auginimą, taikomus gamybos procesus ir metodus, šių ūkių aplinkosauginį veiksmingumą atsižvelgiant į dabartinį išmetamų teršalų kiekį, žaliavų pobūdį, vandens ir energijos naudojimą, bei atliekų susidarymą. GGP išsamiai aprašomi būdai, kurie sumažintų išmetamų teršalų kiekį auginant paukščius ir kiaules.

⁴ Geriausią gamybos praktikų (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė). Prieiga prie: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC107189/jrc107189_01_irpp_bref_07_2017.pdf

⁵ Tarybos direktyva 1999/74/EB nustatanti būtiniausius dedeklių vištų apsaugos standartus. 1999 m. liepos 19 d. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:31999L0074&from=LT>

⁶ Tarybos direktyva 2007/43/EB nustatanti būtiniausius broilerių apsaugos taisykles. 2007 m. birželio 28 d. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32007L0043&from=LT>

Išanalizuoti ES dokumentai skirti ūkiams auginantiesiems veršelius (Direktyva 2008/119/EB⁷), avis ir ožkas (Europos Parlamento rezoliucija 2017/2117(INI)⁸). **Direktyva 2008/119/EB** apibrėžia veršelių laikymo sąlygas, kurios turi atitikti elgsenos ir fiziologinius pokyčius, tai susiję su veršelių gerove. Tuo tarpu **Europos Parlamento rezoliucija 2017/2117(INI)** identifikuoja problemines sritis avių ir ožkų ūkiuose, numato tolimesnes kryptis apimančias darbuotojų kompetencijų didinimą (pvz.: piemenavimo mokymai, mokymai apie kainų metodikas), vietinių skerdyklų steigimą pagal supaprastintą leidimų tvarką (dėl skerdyklų koncentracijos ūkininkams didėja vežimo atstumai), gyvūnų apsaugą nuo plėšrūnų (pvz.: nustatyti saugomus ganyklų plotus), gyvūnų sveikatos apsaugos (pvz.: remti ūkius, kurie įrodo pasiekę aukštą gyvulių skiepijimo lygį), identifikavimo sistemos (pvz.: tolerancijos lygis dėl netyčinių klaidų ūkyje), rinkų gerinimas ir kt.

ES lygiu teisės reglamento skirto bitininkystei nepavyko rasti. Siekiant identifikuoti bitininkystės šakos tvarumą buvo analizuojamas nacionalinis teisės aktas – **Bitynų, bitininkystės produktų ir bičių užkrečiamųjų ligų kontrolės reikalavimai**⁹. Šis teisės aktas aptaria pagrindinius kriterijus dėl bičių gerovės (pakankama mityba, švarus vanduo, ligų ir kenkėjų kontrolė), visuomenės gerovės (įspėjamieji ženklai, registravimas, informavimas) ir bičių produktų realizavimo.

Pagrindiniai nacionaliniai teisės aktai svarbūs gyvulininkystės ūkiams yra **Ūkinių gyvūnų gerovės reikalavimai**¹⁰, **Gyvūnų užkrečiamųjų ligų kontrolės tvarkos aprašas**¹¹ ir **Biologinio saugumo priemonių reikalavimai** kailinių gyvūnų¹², paukštininkystės¹³, kiaulių¹⁴, bei galvijų, avių ir ožkų ūkiams¹⁵. Šie visi išanalizuoti teisės aktai apima gyvūnų gerovės klausimus dėl tinkamos mitybos ir girdymo, sveikatos prevencijos ir gydymo, elgsenos stebėjimo ir streso, laikymo sąlygų patalpose ir lauke.

2.2. Akvakultūros srityje

Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos parengtame „**Vandens gyvūnų sveikatos kodekse**“¹⁶ (2022) pateikti pasauliniai akvakultūros gyvūnų sveikatos ir gerovės didinimo standartai. Juos ūkiai / įmonės turėtų naudoti siekdami nustatyti ir taikyti akvakultūros gyvūnų patogeninių sukėlėjų prevencijos, ankstyvo nustatymo, pranešimo ir kontrolės priemones. Standartuose pateiktas akvakultūros gyvūnų ligų sąrašas, nuostatos dėl ligų gydymo, jų prevencijos ir kontrolės, akvakultūros gyvūnų atliekų tvarkymo ir šalinimo, antimikrobinų medžiagų naudojimo, akvakultūros gyvūnų gerovės ir kt.

Komisijos komunikate „**Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės**“¹⁷ pripažįstama, kad akvakultūros sektorius gali padėti mažinti ekonomikos priklausomybę

⁷ Tarybos direktyva 2008/119/EB nustatanti būtiniausius veršelių apsaugos standartus. 2008 m. gruodžio 18 d. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0119&from=LT>

⁸ Dabartinė avininkystės ir ožkininkystės sektorių padėtis ir ateities perspektyvos Sąjungoje. 2018 m. gegužės 3 d. Europos Parlamento rezoliucija dėl dabartinės avininkystės ir ožkininkystės sektorių padėties ir ateities perspektyvų Sąjungoje (2017/2117(INI)). (2020/C 41/09). Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018IP0203&from=LT>

⁹ Bitynų, bitininkystės produktų ir bičių užkrečiamųjų ligų kontrolės reikalavimai. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direkto-riaus įsakymas 2018 m. gegužės 23 d. Nr. B1-407. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lit/TAD/d54b72d25f8911e896f6c1bcca8cd3a8>

¹⁰ Dėl Ūkinių gyvūnų gerovės reikalavimai. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2019 m. rugsėjo 20 d. Nr. B1-690. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lit/TAD/0ec144c2de3911e9a85be81119c7a8fa?jfwid=>

¹¹ Gyvūnų užkrečiamųjų ligų kontrolės tvarkos aprašas. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2006 m. balandžio 12 d. Nr. B1-281. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lit/TAD/TAIS.275078/asr>

¹² Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kailinių gyvūnų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. gegužės 19 Nr. B1-432. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lit/TAD/a0d25c00616511e5b316b7e07d98304b/asr>

¹³ Biologinio saugumo priemonių reikalavimai paukštininkystės ūkiams. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. spalio 30 d. Nr. B1-995. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lit/TAD/4f9a7c207f4a11e59a1ed226d1cbceb5>

¹⁴ Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kiaulių laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2011 m. liepos 11 d. Nr. B1-384. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lit/TAD/TAIS.404121/asr>

¹⁵ Biologinio saugumo reikalavimai galvijų, avių ir ožkų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. liepos 8 d. Nr. B1-680. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lit/TAD/1fcac640267511e58a4198cd62929b7a>

¹⁶ Aquatic Animal Health Code. World Organisation for Animal Health (OIE), 2022. <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/aquatic-code-online-access/>

¹⁷ Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. Briuselis, 2021 05 12. COM(2021) 236 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0236&from=EN>

nuo iškastinio kuro, kovoti su klimato kaita ir švelninti jos poveikį, mažinti taršą, geriau išsaugoti ekosistemas, taip pat prisidėti prie to, kad išteklių valdymas būtų labiau žiedinis. Akvakultūros sektoriui ypač aktualūs du iššūkiai: rizikos, susijusios su gyvūnų ir žmonių sveikata, valdymas ir klimato kaitos poveikis. Gėlųjų vandenų akvakultūrai sunkumų taip pat kelia plėšrūnai ir sausra, nes tai gali smukdyti jos pelningumą. Gairėse akcentuojama akvakultūrai reikalingų gerų aplinkos sąlygų svarba, pvz., gera vandens kokybė. Todėl akvakultūrai ypač svarbi ES valstybių narių kova su vandens tarša, atitinkanti Europos žaliajo kurso dokumente apibrėžtą nulinės taršos tikslą. Siekiant užtikrinti atsparumą klimato kaitai, labai svarbu užtikrinti tvarų gėlo vandens tiekimą. Akvakultūra tvenkiniuose ir šlapynėse, dumblių ir kitų bestuburių auginimas) gali teikti daug ekosisteminių paslaugų, pvz., absorbuoti maisto ir organinių medžiagų perteklių iš aplinkos arba išsaugoti ir atkurti ekosistemas ir biologinę įvairovę. ES akvakultūros reglamentavimo sistema užtikrina galimo akvakultūros veiklos poveikio aplinkai, tokio kaip anglies pėdsakas, nuotekos, atliekos ar kitoks poveikis jūrų ir gėlųjų vandenų ekosistemoms, švelninimą ir akvakultūros veiklos didelės žalos ekosistemoms ar biologinei įvairovei prevenciją. Žuvų gerovei reikėtų skirti daugiau dėmesio.

Europos Parlamento ir Tarybos reglamente „**Dėl ekologinės gamybos ir ekologiškų produktų ženklinimo**“¹⁸ taip pat akcentuojama, kad ekologiškai akvakultūrai tenka svarbus vaidmuo užtikrinant tvarų ilgalaikį aprūpinimą maistu, taip pat ekonomikos augimą ir užimtumą, be to, visame pasaulyje didėjant maisto iš vandens gyvūnų ir augalų produktų paklausai, akvakultūra mažina neigiamą poveikį laukiniams žuvų ištekliais. Dokumente nustatytos akvakultūros gyvūnų ekologiniam auginimui taikomos taisyklės, t. y. pašarų naudojimo, ligų profilaktikos, veterinarinio gydymo, gyvūnų laikymo ir auginimo, gyvūnų gerovės reglamentavimas.

Lietuvoje žuvų auginimo technologines normas reglamentuoja Žuvininkystės departamento direktoriaus įsakymas „**Dėl žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų patvirtinimo**“¹⁹, po gamybos proceso išleidžiamo vandens kokybę – Aplinkos ministro įsakymas „**Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo**“²⁰.

Akvakultūros ūkiai / įmonės žuvininkystės duomenų tvarkytojui VI „Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centrui“ akvakultūros produkcijos auginimo, realizavimo, darbuotojų užimtumo ir ekonominės veiklos rodiklių pusmečio ir (arba) metų informaciją pateikia pagal **Ž-4 ataskaitos** duomenis²¹. Joje nurodoma (aktuali šiam tyrimui) vandens telkinio plotas ir tūris, žuvų rūšis ir amžius, įveistas ir išgaudytas jų kiekis, realizuotos produkcijos kiekis bei vertė pagal akvakultūros metodą ir tvenkinių tipą, sušertų pašarų kiekis ir vertė pagal rūšis. Taip pat pateikiami duomenys apie darbuotojų ir dirbtų valandų skaičių pagal lytį ir amžiaus grupes. Pateikiami šie ekonominiai rodikliai: veiklos pelnas prieš palūkanas ir mokesčius (EBIT), neįtraukiant subsidijų ir dotacijų; grynasis metinis pelnas arba nuostoliai, neįtraukiant subsidijų ir dotacijų; subsidijos ir dotacijos, susijusios su pajamomis ir ilgalaikiu turtu.

2.3. Maisto gamybos srityje

Komisijos sprendimas (ES) 2017/1508 dėl maisto ir gėrimų gamybos sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo yra skirtas padėti organizacijoms maisto ir gėrimų gamybos sektoriuje „daugiau dėmesio skirti svarbiausiems aplinkosaugos vadybos aspektams ir sudaryti palankesnes sąlygas vertinti organizacijų

¹⁸ 2018 m. gegužės 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/848 dėl ekologinės gamybos ir ekologiškų produktų ženklinimo, kuriuo panaikinamas Tarybos reglamentas (EB) Nr. 834/2007.

¹⁹ Žuvininkystės departamento prie Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2005 m. lapkričio 21 d. įsakymas Nr. VI-49 „Dėl žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų patvirtinimo“.

²⁰ Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“, 6 priedas. Valstybės žinios, 2006-05-25, Nr. 59-2103.

²¹ Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2010 m. rugpjūčio 10 d. įsakymas Nr. 3D-707 „Dėl žuvininkystės duomenų teikimo taisyklių patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2010-08-10, Nr. 95-4981.

aplinkosauginį veiksmingumą, teikti jo ataskaitas ir jį gerinti“. Juose nurodytos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai, o tam tikrais atvejais – pažangos kriterijai ir klasifikavimo sistemos, pagal kuriuos galima nustatyti tų sektorių aplinkosauginio veiksmingumo lygius. Geriausia aplinkosaugos vadybos praktika – tai metodai, priemonės ir veiksmai, kuriuos maisto ir gėrimų gamintojai gali įgyvendinti, kad sumažintų savo poveikį aplinkai visoje savo produktų vertės grandinėje. Geriausiomis aplinkosauginio tvarumo vadybos praktikomis, taikytinomis visame maisto ir gėrimų sektoriuje (tokiose srityse kaip produktų ir (arba) operacijų, tiekimo grandinės, pakuočių, aplinkai nekenksmingo valymo, transporto ir paskirstymo operacijų, užšaldymo ir šaldymo, energijos valdymo visose operacijose, atsinaujinančiosios energijos integravimo į gamybos procesus, maisto atliekų vengimas gamybos operacijose, Maisto, gėrimų ir pieno pramonei skirtų geriausių prieinamų gamybos būdų (MGP GPGIBD) taikymo), siekiama spręsti maisto ir gėrimų gamybos sektoriuje nustatytas pagrindines aplinkosaugos problemas. Jos taip pat atliepia žiedinės ekonomikos kūrimo siekius, įvardinant konkrečius veiksmus, “kuriais būtų gerinamas atliekų tvarkymas, skatinamas šalutinių produktų naudojimas ir vykdoma maisto atliekų prevencija”²². Šis dokumentas yra pamatinis, sudarant tvarios gamybos vertinimo rodiklių sistemą.

Direktyva 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės) Maisto apdirbamosios pramonės veiklai pasiekus nustatytas pajėgumo ribas, taikomos šios direktyvos nuostatos. II skyriuje išdėstyti reikalavimai valstybėms narėms imtis priemonių, būtinų užtikrinti įrenginių eksploatavimą laikantis šių principų: a) imamasi visų atitinkamų taršos prevencijos priemonių; b) taikomi geriausi prieinami gamybos būdai; c) nesukeliama didelė tarša; d) užtikrinama atliekų susidarymo prevencija, kaip numatyta Direktyvoje 2008/98/EB; e) jei atliekos susidaro, pagal prioritetą ir laikantis Direktyvos 2008/98/EB jos parengiamos pakartotiniam naudojimui, perdirbamos, panaudojamos, o jei tai techniškai ir ekonomiškai neįmanoma, – šalinamos stengiantis išvengti bet kokio poveikio aplinkai arba jį sumažinti; f) energija naudojama efektyviai; g) imamasi priemonių, būtinų išvengti avarių ir apriboti jų padarinius; h) galutinai nutraukiant veiklą imamasi priemonių, būtinų išvengti taršos grėsmės, o eksploatavimo vietos būklė patenkinamai atkurta taip, kaip apibrėžta 22 straipsnyje. Valstybės narės turi užtikrinti, kad į leidimą (rašytinis dokumentas, kuriuo suteikiama teisė eksploatuoti visą įrenginį) būtų įtraukiamos visos priemonės, reikalingos įvykdyti 11 ir 18 straipsnių reikalavimus. Tos priemonės turi apimti bent tokias priemones: a) II priede išvardytų išmetamų teršalų ir kitų teršalų, kurie gali būti dideliais kiekiais išmetami iš atitinkamo įrenginio, ribinės vertės, nustatytos atsižvelgiant į teršalų savybes ir jų galimybę pernešti taršą iš vienos terpės į kitą; b) atitinkami reikalavimai dirvožemio ir požeminių vandenų apsaugai užtikrinti ir įrenginyje susidarančių atliekų stebėsenos ir tvarkymo priemonės; c) atitinkami teršalų išmetimo stebėsenos reikalavimai; d) ūkio subjekto pareiga kompetentingai institucijai reguliariai ir bent kasmet teikti informaciją; e) atitinkami reikalavimai dėl reguliarių priežiūros ir stebėjimo priemonių; f) priemonės, nesusijusios su įprastinėmis eksploatacijos sąlygomis, pvz., su paleidimu ir sustabdymu, nuotėkiais, gedi- mais, trumpais sustabdymais ir galutiniu veiklos nutraukimu; g) nuostatos dėl tolimosios arba tarpvalstybinės taršos sumažinimo iki minimumo; h) atitikties išmetamų teršalų ribinėms vertėms vertinimo sąlygos arba kitur pateikta nuoroda į taikomus reikalavimus.

GRI (Global Reporting Initiative) Standartai yra tvarumo ataskaitų rengimo standartai, tvirtinami Global Sustainability Standards Board (GSSB) (įsteigtas kaip nepriklausomas veikiantis subjektas prie GRI organizacijos). GRI standartai yra geriausia pasaulinė praktika teikiant viešas ataskaitas apie įvairius ekonominius, aplinkos ir socialinius padarinius. Standartais pagrįstos tvarumo ataskaitos suteikia informacijos apie teigiamą ar neigiamą organizacijos indėlį į darnų vystymąsi²³. Standartuose įvardinami kriterijai ir rodikliai, kuriais iš dalies remiamasi sudarant tvarios gamybos vertinimo socialinės dimensijos kriterijų ir rodiklių sistemą.

ISO 22000:2018 maisto saugos vadybos sistemų standartas yra tarptautinis standartas, kurį įdiegus organizacijoje sukurama maisto saugos vadybos sistema (MSVS), kuri skatintų nuolat tobulinti visus procesus, akcentuojant galutinių maisto produktų saugą. ISO 22000:2018 aprėpia įvairius nacionalinius

²² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D1508&from=IT>

²³ <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/>

maisto saugos standartus, kurie pateikiami kaip vienas tarptautiniu mastu pripažįstamas atsakomybių ir reikalavimų rinkinys. Be to, į jį integruoti gerosios gamybos praktikos, rizikos veiksnių analizės ir svarbių valdymo taškų bei kitų prevencijos procedūrų elementai²⁴. Šiame dokumente apibrėžiami maisto saugos valdymo sistemos reikalavimai, leidžiantys organizacijai, kuri tiesiogiai ar netiesiogiai dalyvauja maisto grandinėje: a) planuoti, įgyvendinti, eksploatuoti, prižiūrėti ir atnaujinti MSVS, teikiančias saugius produktus ir paslaugas pagal numatytą jų paskirtį; b) įrodyti, kad laikomasi taikomų teisės aktų nustatytų maisto saugos reikalavimų; c) įvertinti ir vertinti abipusiai sutartus pirkėjų maisto saugos reikalavimus ir įrodyti jų atitiktį; d) veiksmingai informuoti apie maisto saugos klausimus suinteresuotąsias maisto grandinės šalis; e) užtikrinti, kad organizacija laikytųsi savo nurodytos maisto saugos politikos; f) įrodyti atitiktį atitinkamoms suinteresuotoms šalims; g) siekti, kad išorinė organizacija sertifikuotų arba užregistruotų savo MSVS arba atliktų atitikties šiam dokumentui savęs įvertinimą arba deklaraciją²⁵. Šio standarto sertifikato turėjimas užtikrina organizacijos gamybos tvarumą maisto saugos aspektu.

FSSC 22000 yra išsamus **maisto saugos valdymo sistemų sertifikavimo schema**, pagrįsta esamais sertifikavimo standartais (ISO 22000, ISO 9001, ISO/TS 22003 ir sektoriaus būtinųjų programų techninėmis specifikacijomis kaip pvz. ISO/TS 22002-1). Be šių standartų, schemoje yra ir vadinamųjų FSSC papildomų reikalavimų, kurie konkrečiai maisto pramonėje apima: paslaugų ir įsigytų medžiagų valdymą, maisto apsaugą, maisto ženklavinimą, maisto klastojimo rizikos valdymą, alergenų valdymą, aplinkos monitoringą, saugojimą ir sandėliavimą, kryžminės taršos prevenciją ir kontrolę, produkto vystymą, sektoriaus būtinųjų programų atitikties patvirtinimą²⁶. Šio standarto sertifikato turėjimas užtikrina organizacijos gamybos tvarumą maisto saugos aspektu.

BRCGS maisto saugos standartas skirtas sukurti sistemą produktų saugai, vientisumui, teisėtumui ir kokybei valdyti bei šių kriterijų veiklos kontrolei maisto ir maisto ingredientų gamybos, perdirbimo ir pakavimo pramonėje²⁷. Šio standarto sertifikato turėjimas užtikrina organizacijos gamybos tvarumą maisto saugos aspektu.

ISO 14044:2006 Aplinkos vadybos – Gyvavimo ciklo vertinimo – standartas apibrėžia gyvavimo ciklo vertinimo (LCA) reikalavimus ir pateikia gaires, įskaitant: LCA tikslo ir apimties apibrėžimą, gyvavimo ciklo inventorizacijos analizės (LCI) etapą, gyvavimo ciklo poveikio vertinimo (LCIA) etapą, gyvavimo ciklo vertinimo etapą, gyvavimo ciklo interpretavimo fazę, ataskaitų teikimą ir kritinę LCA peržiūrą, LCA apribojimus, ryšį tarp LCA fazių ir vertės pasirinkimų bei pasirenkamų elementų naudojimo sąlygas. ISO 14044:2006 apima gyvavimo ciklo vertinimo (LCA) tyrimus ir gyvavimo ciklo inventorizacijos (LCI) tyrimus²⁸. Šio standarto sertifikato turėjimas indikuoja apie organizacijos suinteresuotumą vertinti savo poveikį aplinkai ir jį mažinti.

²⁴ <https://www.bureauveritas.lt/lt/iso-22000-sertifikavimas>

²⁵ <https://www.iso.org/standard/65464.html>

²⁶ <https://www.fssc22000.com/scheme/>

²⁷ <https://www.brcgs.com/our-standards/food-safety/>

²⁸ <https://www.iso.org/standard/38498.html>

3. Tvarios gamybos vertinimo ir sertifikavimo tarptautinės praktikos apžvalga

3.1. Tvarios gamybos vertinimo modeliai žemės ūkyje

Maisto ir žemės ūkio sistemų darnumo vertinimo įrankis (SAFA) (angl. Sustainability assessment of food and agriculture systems)

Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija (angl. United Nations Food and Agriculture Organization, FAO) apibrėžė darnaus vystymosi sampratą ir parengė daugiau 200 savanoriškų maisto ir žemės ūkio pramonės savanoriškų darnumo standartų. Sudėtingas iššūkis išlieka sukurti integruotą požiūrį į darnumo aspektus, kaip nuoseklią visumą integruotą į verslo strategijas, todėl FAO²⁹ sukūrė universalią maisto ir žemės ūkio sistemų tvarumo vertinimo sistemą (SAFA), kuri FAO šalims narėms pristatyta buvo 2013 m. SAFA skirtas tvarumui maisto sistemoje vertinti (žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė vertės grandinėse) ir sukurtas kaip tarptautinis informacijos etalonas, apibrėžiantis darnumo elementus ir visų darnumo dimensijų kompromisų ir sinergijos vertinimo sistemą (FAO, 2014 b).

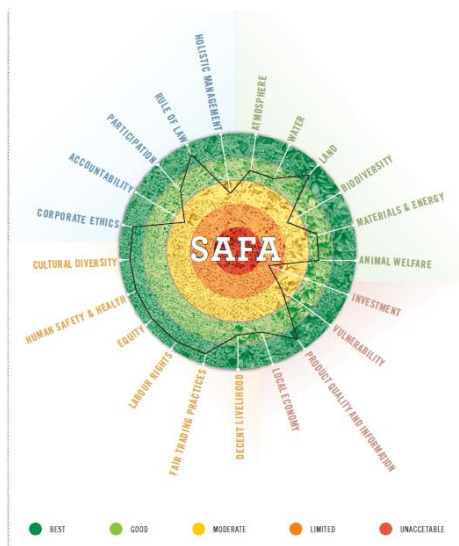
SAFA sudaro 4 darnumo dimensijos (ekonominė, aplinkos, socialinė ir valdymo), kurios suskirstytos į temas (iš viso 21), o pastarosios į potemes (iš viso 58) (21 lentelė).

21 lentelė. SAFA struktūriniai elementai

Ekonominis atsparumas		Aplinkos integralumas		Socialinė gerovė		Geras valdymas	
Tema	Subtema	Tema	Subtema	Tema	Subtema	Tema	Subtema
Investavimas	- Vidinės investicijos - Investicijos į bendruomenę - Ilgalaikės investicijos - Pelningumas	Dirvožemis	- Dirvožemio kokybė - Dirvožemio degradacija	Pakankamas pragyvenimas	- Gyvenimo kokybė - Sąžiningos galimybės gamybai - Gebėjimų stiprinimas	Įmonės valdymas	- Misią - Holistinis auditas - Atsakomybė - Skaidrumas
Pažeidžiamumas	- Pasiūlos stabilumas - Rinkos stabilumas - Likvidumas - Užimtumas - Gamybos stabilumas - Rizikos valdymas	Gėlas vanduo	- Vandens kiekis - Vandens kokybė	Teisingumas	- Diskriminacijos nebuvimas - Lyčių lygybė - Parama pažeidžiamiesiems - asmenims	Dalyvavimas	- Suinteresuotųjų šalių dialogas - Skundų nagrinėjimas - Konfliktų sprendimas
Pažeidžiamumas	- Pasiūlos stabilumas - Rinkos stabilumas - Likvidumas - Užimtumas - Gamybos stabilumas - Rizikos valdymas	Atmosfera	- ŠESD - Oro tarša	Darbo teisė	- Įdarbinimo sąlygos - Priverstinis darbas - Vaikų įdarbinimas - Laisvė jungtis į asociacijas - Darbo laikas	Teisės normų laikymasis	- Teisėtumas - Prevencija - Pilietinė atsakomybė - Išteklių asignavimas
Produkto saugumas ir kokybė	- Produkto informacija - Maisto saugumas - Maisto kokybė	Biologinė įvairovė	- Ekosistemų diversifikacija - Rūšių diversifikacija - Genetinė diversifikacija	Žmonių sveikata ir saugumas	- Fizinė ir psichosocialinė sveikata - Visuomenės sveikata	Holistinis valdymas	- Tvarumo valdymo planas - Išlaidų apskaita
Vietinė ekonomika	- Vertės kūrimas - Pirkimai iš vietinių tiekėjų	Medžiagos ir energija	- Medžiagų naudojimas - Energijos naudojimas - Atliekų tvarkymas	Kultūriniai skirtumai	- Intelektinė nuosavybė - Tradicinių veislių naudojimas		
Vietinė ekonomika	- Vertės kūrimas - Pirkimai iš vietinių tiekėjų	Gyvūnų gerovė	- Gyvūnų sveikata - Streso nebuvimas				

SAFA skirtas visų dydžių ir tipų įmonėms skirtinguose kontekstuose. SAFA nėra sertifikavimo standartas, nes jame nenustatytos griežtos tvarumo valdymo specifikacijos. SAFA nėra indeksas, nes jis nesujungia veiklos rezultatų į vieną vertę. SAFA nėra ataskaitų teikimo sistema, nes ja siekiama suprasti,

²⁹ Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems (SAFA). <https://www.fao.org/nr/sustainability/sustainability-assessments-safa/en/>



ką duomenys iš tikrųjų reiškia tvarumo požūriū, o ne tik apie juos pranešti. Vietoj to, SAFA suteikdama nuoseklią vertinimo sistemą įvairiems tikslams ir gali būti laikoma poveikio vertinimo priemonė, kuri yra suderinama ir papildo daugumą jau esamų panašių iniciatyvų (FAO, 2014 b).

SAFA (versija 2.2.40) yra nemokamas atviros prieigos įrankis, kuris prieinamas visiems norintiems atlikti organizacijos darnumo vertinimą. SAFA įrankyje be pateiktų rodiklių, palikta SAFA įrankio vartotojui pagal poreikį pridėti papildomus rodiklius³⁰.

Vertinimo rezultatai apibrėžia aukščiausią darnumo lygį (tamsiai žalia) ir nepriimtina veiklos lygį (raudoną), čia nėra vertinimo skalių. Atsižvelgus, kad tokio vertinimo nepakanka, po praktikų ir ekspertų vertinimo įvesti tarpiniai lygiai (tamsiai žalia – geriausia veikla; žalia – gera veikla; geltona – vidutinė veikla;

oranžinė – ribota veikla; raudona – nepriimtina veikla; balta – nesvarbi veikla) (FAO, 2013).

Geriausių valdymo praktikų pažangos vertinimas (INSPIA)

INSPIA žemės ūkio gamybos tvarumą matuoja pagal penkiolikos geriausių valdymo praktikų (GVP) įgyvendinimo pažangą (3 pav.). Bendrieji INSPIA tikslai:

- 1) pademonstruoti, kad GVP padeda siekti tvarumo Europos žemės ūkyje.
- 2) apskaičiuoti ūkio tvarumo indeksą, pagrįstą patikrinamų rodiklių rinkiniu.
- 3) sukurti ūkių tinklą, kuriame būtų galima patvirtinti, demonstruoti ir perduoti GVP.
- 4) skatinti tvarią žemės ūkio praktiką.
- 5) didinti ES suinteresuotųjų šalių informuotumą.

- | | |
|-------|---|
| GVP1 | Nuolatinės dirvožemio dangos (žalios arba lakučių dangos) naudojimas. |
| GVP2 | Minimalaus dirvožemio trikdymo praktikos taikymas. |
| GVP3 | Žemės dangos naudojimas (daugiamečiai augalai). |
| GVP4 | Sėjomainų naudojimas / įvairinimas. |
| GVP5 | Ūkininkavimo darbus laikantis kontūro linijų. |
| GVP6 | Tręšimas atsižvelgiant į pagal medžiagų trūkumą dirvožemyje ir pasėlių poreikius. |
| GVP7 | Augalų apsaugos produktų naudojimas pagal integruoto kenkėjų valdymo principus. |
| GVP8 | Šiuolaikinių technologijų panaudojimas (tikslioji žemdirbystė). |
| GVP9 | Drėkinimo laiko ir greičio optimizavimas (atsižvelgiant į dirvožemio vandens kiekį, vandens sulaikymo gebą dirvožemyje ir pasėlių poreikius, susijusius su garavimo transpiracija). |
| GVP10 | Optimizuotas pesticidų naudojimas (teisinga dozė ir tinkamas produktas). |
| GVP11 | Lauko pakraščių ir buferinių juostų su augalų rūšių įvairove naudojimas. |
| GVP12 | Sukurti ir prižiūrėti pakrančių buferius. |
| GVP13 | Pastatytos sulaikymo struktūros skersai šlaitų, kad sumažinti sklypų ilgį (vegetatyviniai buferiai). |
| GVP14 | PPP (augalų apsaugos priemonių) taršos taškinais šaltiniais ūkyje prevencija. |
| GVP15 | Optimizuotas atliekų tvarkymą (pakuotės, pasėlių likučiai, nuotekos, pesticidų konteineriai ir kt.). |

3 pav. INSPIA geriausių valdymo praktikų sąrašas

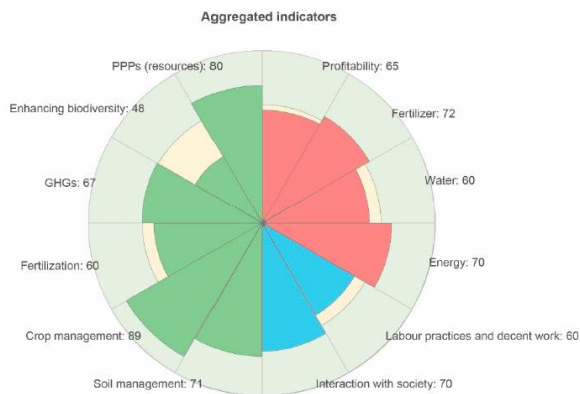
INSPIA projektą koordinuoja Europos gamtosausgos žemės ūkio federacija (European Conservation Agriculture Federation (ECAAF)), jame dalyvauja Prancūzijos tvarios žemdirbystės institutas (French Institute for Sustainable Agriculture (IAD)) ir Europos pasėlių apsaugos asociacija (European Crop Protection Association (ECPA)). Ispanijoje Ispanijos gyvų dirvožemių išsaugojimo žemdirbystės asociacija (Association for Conservation Agriculture Living Soils (AEAC.SV)) ir Augalų apsaugos verslo asociacija (Business Association for the Protection of Plants (AEPLA)) kaip ūkių tinklo koordinavimo ir ūkininkų bei technikų mokymo veikloje. INSPIA yra europinis projektas, vykdomas keturiose šalyse. Tai internetinis įrankis: www.inspia-europe.eu. Šiuo metu jis aprėpia 59 ūkius, esančius Belgijoje, Danijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje ir Ispanijoje; atstovaujama tiek vienmečius, tiek daugiamečius pasėlius (žieminiai javai, aliejiniai

³⁰ Free and Open Access SAFA Tool 2.2.40. <https://www.fao.org/nr/sustainability/sustainability-assessments-safa/safa-tool/en/>

augalai, ankštiniai augalai ir šakniavaisiai – vienmečiai, alyvmedžiai ir vynuogynai – daugiamečiai), o jo teminės sritys yra ekonominė, socialinė ir aplinkosauginė (22 lentelė).

22 lentelė. INSPIA ekonominiai, socialiniai ir aplinkos rodikliai

Ekonominiai rodikliai	Socialiniai rodikliai	Aplinkos rodikliai
1. Grynosios pajamos iš hektaro 2. Grynosios pajamos vienam metiniam darbo vienetui (MDV) 3. Gamybos kaštai hektarui 4. Derlius 5. N produktyvumas 6. P produktyvumas 7. Drėkinimo vandens taikymas 8. Vandens produktyvumas 9. Energijos balansas 10. Energijos efektyvumas 11. Energijos produktyvumas	12. Darbo valandos vienam hektarui 13. Pasitenkinimo indeksas 14. Ūkininko mokymo lygis 15. Žemės ūkio veiklos nutraukimo rizika	16. Dirvos dirbimo indeksas 17. Dirvožemio dangos norma 18. Dirvožemio erozijos rizika 19. Organinės medžiagos 20. Pasėlių įvairovė 21. Sėjomainos 22. Balansas 23. N Efektyvumas 24. P Balansas 25. P Naudingumas 26. ŠESD Balansas 27. ŠESD / kg 28. Natūralus plotas 29. Biologinės įvairybės struktūra 30. Buferiai ir apsaugos zonos 31. Augalų apsaugos produktų valdymas



Naudojant apibrėžtų rodiklių rinkinį (21 lentelė), INSPIA vertina žemės ūkio gamybos tvarumo pažangą pagal penkiolika geriausių valdymo praktikų. Geriausių valdymo praktikų (GVP) veiksmingumas nustatomas kasmet kiekviename ūkyje, o rodiklių raida parodo BMP įgyvendinimo efektyvumą (23 lentelė). Rodiklių rezultatai skirti nustatyti, kokia praktika turi būti tobulinama ateinančiais žemės ūkio gamybos sezonais, siekiant pagerinti ūkio veiklą.

23 lentelė. INSPIA geriausių valdymo praktikų (BMP) ir tvarumo rodiklių sąryšio Matrica

INSPIA baziniai rodikliai																															
GVP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
GVP1	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x		x		
GVP2	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x		x		
GVP3	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x		x	x	
GVP4	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
GVP5														x	x			x													
GVP6	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x				x					x	x	x	x	x			
GVP7	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x										x	x				x
GVP8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												x	x			x
GVP9	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x								x	x			
GVP10	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x												x	x			x
GVP11	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x		x	x	x	x								x	x	x	x	x
GVP12	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									x	x	x	x	
GVP13														x				x													
GVP14														x	x																x
GVP15														x	x																

INSPIA yra sudėtinio indekso, apskaičiuoto kaip aritmetinis vidurkis trijų suvestinių rodiklių, atitinkančių ekonominius, socialinius ir aplinkos aspektus rezultatas. Visiems trimis matmenims suteikiamas toks pat svoris ir jie yra tolygiai paskirstomi, kad būtų užtikrintas gerai subalansuotas tvarumo indeksas.

Viešųjų gėrybių įrankis (angl. public goods tool, PG tool) ir Darnaus ūkio viešųjų gėrybių įrankis (angl. SustainFARM public goods tool, SustainFARM PG tool)

PG įrankis buvo sukurtas Ekologinio tyrimo centro (angl. Organic Research Centre, ORC) naudojant SAFA gaires (Paraskevopoulou et al. 2020). Pagal šį PG įrankį vėliau sukurtas SustainFARM PG įrankis, siekiant padėti ūkininkams įvertinti visos ūkininkavimo sistemos tvarumą. SustainFARM PG yra licencijuotas (CC BY-NC-ND 4.0) įrankis. SustainFARM PG įrankis skirtas tvarumo vertinimui ūkiams,

kurie derina maisto ir ne maisto gamybą. SustainFARM PG įrankis apima tvarumo vertinimą per 12 mėnesių laikotarpį ir gali būti naudojamas sprendimams priimti tiek ūkininkams, tiek žemės valdytojams, siekiant nustatyti taikomos ūkio sistemos poveikį našumui pagal darnumo rodiklius. PG ir SustainFARM PG struktūrą sudaro tvarumo sritys iš keturių tvarumo dimensijų, t. y. aplinkos, ekonominės, socialinės ir valdymo (žr. 24 lentelę).

24 lentelė. PG ir SustainFARM įrankiuose pateikiamų tvarumo sričių palyginimas

PG įrankio ³¹ sritys	PG įrankio sritys avių ir ožkų tyrime (Paraskevopoulou et al., 2020)	SustainFARM PG įrankio ³² sritys
1. Dirvožemio tvarkymas 2. Kraštovaizdis ir paveldas 3. Energija ir anglis 4. Biologinė įvairovė 5. Vandens tvarkymas 6. Mėšlo tvarkymas ir maistinės medžiagos 7. Maisto apsauga 8. Žemės ūkio sistemų įvairovė 9. Socialinis kapitalas 10. Ūkio verslo atsparumas 11. Gyvūnų sveikata ir gerovė	1. Dirvožemio tvarkymas 2. Kraštovaizdis ir paveldas 3. Energija ir anglis 4. Agrarinė aplinkosaugos vadyba 5. Vandens tvarkymas 6. Trąšų valdymas 7. Maisto apsauga 8. Žemės ūkio sistemų įvairovė 9. Socialinis kapitalas 10. Ūkio verslo atsparumas 11. Gyvūnų sveikatos klausimai 12. Gyvūnų gerovė 13. Ūkio valdymas	14. Dirvožemio tvarkymas 15. Kraštovaizdis ir paveldas 16. NPK balansas 17. Energija ir anglis 18. Maisto sauga 19. Žemės ūkio sistemų įvairovė 20. Socialinis kapitalas 21. Ūkio verslo atsparumas 22. Gyvūnų sveikatos ir gerovės valdymas 23. Ūkio valdymas

Kiekvienoje vertinamoje srityje, priklausomai nuo įrankio (PG ar SustainFARM PG), bei atlikto tyrimo skiriasi temų ir pateikiamų klausimų kiekis (žr. 25 lentelę). Kiekvienoje šakoje esantys klausimai, pagrįsti veiklomis vertinami skalėje nuo 1 (prastai) iki 5 (puikiai)³³.

25 lentelė. PG ir SustainFARM įrankiuose pateikiamų šakų temų ir klausimų palyginimas

Sričių temos ir klausimai	PG įrankis (Gerrard et al., 2011)	PG įrankis avių ir ožkų tyrime (Paraskevopoulou et al., 2020)	SustainFARM PG įrankis ³⁴
Dirvožemio tvarkymas	5 temos, 10 klausimų	4 temos, 6 klausimai	5 temos, 8 klausimai
Biologinė įvairovė	7 temos, 22 klausimai	-	-
Kraštovaizdis ir paveldas	3 temos, 7 klausimai	4 temos, 7 klausimai	4 temos, 7 klausimai
Energija ir anglis	4 temos, 8 klausimai	3 temos, 14 klausimų	4 temos, apskaičiuojama pagal įvestus duomenis
Agrarinė aplinkosaugos vadyba	-	5 temos, 12 klausimų	-
Vandens tvarkymas	5 temos, 15 klausimų	4 temos, 8 klausimai	-
Mėšlo tvarkymas ir maistinės medžiagos	5 temos, 14 temų	-	-
Trąšų valdymas	-	4 temos, 13 klausimų	-
NPK balansas	-	-	2 temos, apskaičiuojama pagal įvestus duomenis
Maisto apsauga	6 temos, 7 klausimai	5 temos, 7 klausimai	-
Žemės ūkio sistemų įvairovė	4 temos, 6 klausimai	4 temos, 7 klausimai	5 temos, 7 klausimai
Socialinis kapitalas	6 temos, 16 klausimų	5 temos, 14 klausimų	4 temos, 12 klausimų
Ūkio verslo atsparumas	2 temos, 8 klausimai	5 temos, 22 klausimai	2 temos, 8 klausimai
Gyvūnų sveikatos klausimai	6 temos, 22 klausimai	3 temos, 29 klausimai	6 temos, 22 klausimai
Gyvūnų gerovės valdymas		3 temos, 21 klausimas	
Ūkio valdymas	-	5 temos, 5 klausimai	5 temos, 8 klausimai

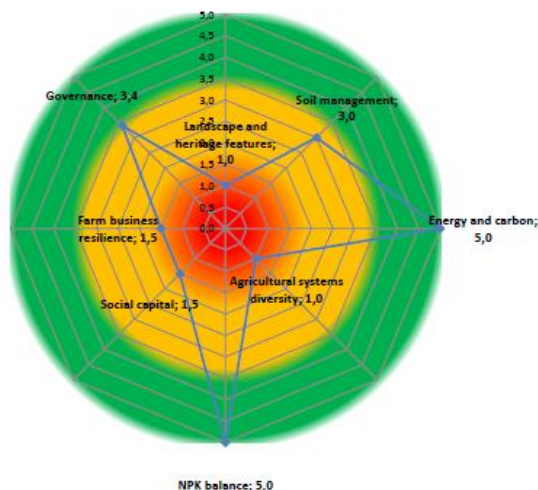
³¹ Public Goods Tool. <https://www.organicresearchcentre.com/our-research/research-project-library/public-goods-tool/>

³² Decision Support Tool. <http://www.sustainfarm.eu/en/decision-support-tool>

³³ Decision Support Tool. <http://www.sustainfarm.eu/en/decision-support-tool>

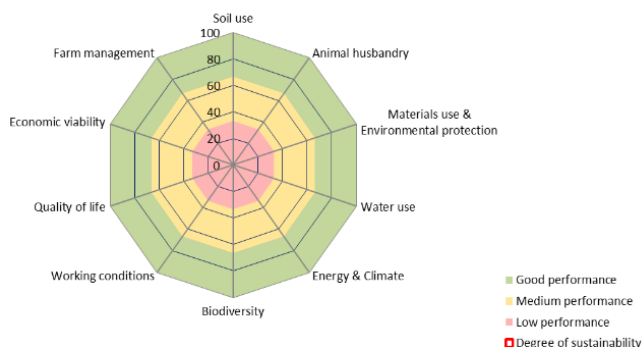
³⁴ SustainFARM Public Goods Tool. http://www.organicresearchcentre.com/manage/authincludes/article_uploads/project_outputs/SUSTAIN_FARM_PGTool_v1.0%20template.xlsx

SustainFARM PG, kaip ir SAFA, neskaiciuoja bendro tvarumo indekso, vertinimo rezultatai pateikiami pagal sritis (žr. schemoje), veiklos rezultatai neagreguojami į vieną vertę. SustainFARM PG gali būti naudojamas įvairių dydžių ES ūkiuose, gaminančiuose maisto (augalininkystės, gyvulininkystės, sodininkystės ūkiuose) ir ne maisto (miškininkystės ūkiuose) produktus. Ūkininkai gali šį įrankį naudoti siekdami ištirti, kaip poveikis darnumo rodikliai buvo pakeitus ar įdiegus naują praktiką ūkyje³⁵. SustainFARM PG įrankis yra nemokamas ir pateiktas MS Excel faile su pildymo instrukcijomis, pradinių duomenų rinkimu, klausimais ir ataskaita. Ataskaita formuojamos dvi versijos: 1) ūkiai su gyvuliais; 2) ūkiai be gyvulių. Taip pat SustainFARM PG įrankio vadove pateikiamos nuorodos į studijas (Danijos, Italijos, Lenkijos, Rumunijos ir Jungtinės Karalystės atvejais), su kuriais būtų galima palyginti gautus rezultatus (Smith, 2019).



Atsaką skatinantis darnumo įvertinimas (angl. the response-inducing sustainability evaluation, RISE3)

Šveicarijos žemės ūkio koledžo sukurtas RISE įrankis skirtas vertinti žemės ūkio gamybą ūkyje per vienerius metus, apimantis ekologinį, ekonominį ir socialinį aspektus (Urutyan, Thalmann, 2011). RISE įrankio vartotojai yra visi žemės ūkio, visuomenės ir pramonės suinteresuotieji subjektai, siekiantys tvaresnio ūkininkavimo. RISE visame pasaulyje buvo pritaikytas 60 šalių, juos naudojo daugiau nei 300 apmokytų vartotojų³⁶. Pirmasis RISE įrankis apėmė 12 rodiklių temų (žr. 26 lentelę) ir 57 tvarumo parametrus (Urutyan, Thalmann, 2011). RISE įrankis, kaip ir anksčiau minėtieji SAFA ir SustainFARM PG, tvarumo matavimo rezultatai pateikiami pagal temas (žr. schemoje), neagreguojant į vieną suvestinį tvarumo indeksą.



26 lentelė. RISE įrankio dimensijos ir temos

Dimensijos	Temos
Gamtos ištekliai	Energija Vanduo Dirvožemis Biologinė įvairovė
Valdymas	N ir P emisijų potencialas Augalų apsauga Atliekos
Ekonomika	Ekonominis stabilumas Ekonominis efektyvumas
Ekonominė-socialinė situacija	Vietinė ekonomika
Socialinė situacija	Darbo sąlygos Socialinė apsauga

Šaltinis: Urutyan ir Thalmann (2011); Thalmann, Grenz (2013).

³⁵ Decision Support Tool. <http://www.sustainfarm.eu/en/decision-support-tool>

³⁶ RISE – getting sustainability down to earth. <https://www.bfh.ch/en/research/reference-projects/rise/>

Vėliau tobulinant įrankį vėlesnėse versijose pasikeitė temų skaičius. RISE įrankio 2.0 versijoje išsiriama buvo 10 temų ir 51 potėmė, o 3.0 versijoje 10 metų ir 47 potėmės (žr. 27 lentelę).

27 lentelė. RISE įrankio temų ir potėmių palyginimas skirtingose įrankio versijose

RISE versija 1.1	RISE versija 2.0	RISE versija 3.0
1. Energija (1 potėmė)	1. Dirvožemio naudojimas (7 potėmės)	1. Dirvožemio naudojimas (6 potėmės)
2. Vanduo (2 potėmės)	2. Gyvulininkystė (5 potėmės)	2. Gyvulininkystė (5 potėmės)
3. Dirvožemis (2 potėmės)	3. Maistinių medžiagų srautas (5 potėmės)	3. Medžiagų naudojimas ir aplinkosauga (5 potėmės)
4. Biologinė įvairovė (1 potėmė)	4. Vandens naudojimas (4 potėmės)	4. Vandens naudojimas (4 potėmės)
5. N ir P emisijų potencialas (2 potėmės)	5. Energija ir klimatas (4 potėmės)	5. Energija ir klimatas (3 potėmės)
6. Augalų apsauga (2 potėmės)	6. Biologinė įvairovė (5 potėmės)	6. Biologinė įvairovė (5 potėmės)
7. Atliekos (2 potėmės)	7. Darbo sąlygos (4 potėmės)	7. Darbo sąlygos (4 potėmės)
8. Ekonominis stabilumas (3 potėmės)	8. Gyvenimo kokybė (6 potėmės)	8. Gyvenimo kokybė (6 potėmės)
9. Ekonominis efektyvumas (3 potėmės)	9. Ekonominis gyvybingumas (6 potėmės)	9. Ekonominis gyvybingumas (5 potėmės)
10. Vietinė ekonomika (2 potėmės)	10. Ūkio valdymas (5 potėmės)	10. Ūkio valdymas (4 potėmės)
11. Darbo sąlygos (8 potėmės)		
12. Socialinė apsauga (2 potėmės)		

Šaltiniai: Thalmann, Grenz (2013); De Olde ir kt. (2016); Berbeć ir kt. (2018)

RISE įrankio 3.0 versija buvo prieinama visiems nuo 2016 m. dviem būdais: 1) įdiegiant programą kompiuteryje; 2) arba naudojant naršyklės prieigą <http://www.farmrise.ch>. Tam, kad būtų galima naudotis RISE įrankiu būtina įdiegti MS Silverlight programinę įrangą (Grenz et al., 2016), tačiau nuo 2021 m. daugelyje naršyklių ši programinė įranga nepalaikoma³⁷.

3.2. Tvarios akvakultūros sertifikavimo tarptautinės praktikos

Pasaulyje akvakultūros gamyba sparčiai auga, tiekama vis daugiau žuvies ir kitų akvakultūros produktų, skirtų žmonių vartojimui. Prognozuojama, kad ši tendencija išliks ir ateityje³⁸. Nors akvakultūros plėtra gali patenkinti augantį šių produktų poreikį ir prisidėti prie aprūpinimo maistu užtikrinimo, skurdo mažinimo, JT Darnaus vystymosi tikslų³⁹ bei tvaraus vystymosi, tačiau pripažįstama, kad būtinas geresnis šio sektoriaus valdymas, siekiant šį potencialą išnaudoti. Akvakultūra yra gamybos sektorius, jungiantis daugybę skirtingų sistemų, objektų, technologijų, įrenginių, praktikų, procesų, produktų. Kita vertus, akvakultūros sektoriaus plėtra gali daryti neigiamą poveikį aplinkai, visuomenei ir vartotojams. Šio sektoriaus sertifikavimas laikomas galima rinkos priemone, leidžiančia išspręsti minėtus iššūkius, taip pat padidinti ir sustiprinti pasitikėjimą akvakultūros gamybos ir rinkodaros procesu.

Akvakultūros gyvūnų sveikata ir produktų sauga sertifikuojami laikantis tarptautinių susitarimų jau daugelį metų, tačiau gyvūnų gerovės, aplinkosaugos, biologinės įvairovės išsaugojimo ir socialiniams bei ekonominiams aspektams dėmesys nebuvo skiriamas (FAO, 2011 a). Šie kriterijai akvakultūros įmonių sertifikavimo schemose nėra privalomi, tačiau, sertifikuojant ir pagal juos, įmonės turi didesnę galimybę įrodyti, kad akvakultūros sistema valdoma atsakingai⁴⁰.

Siekiant tvarios akvakultūros plėtros, didesnio akvakultūros produktų vartotojų, mažmenininkų ir visuomenės pasitikėjimo, šalys rengia ir taiko rekomendacijas vandens gyvūnų veisimo, laikymo, auginimo, poveikio aplinkai ir kitais klausimais. Vienas svarbiausių dokumentų, kuriais vadovaujamos šias rekomendacijas rengiant, yra 2011 m. JT Maisto ir žemės ūkio organizacijos (FAO) parengtos „**Techninės akvakultūros įmonių sertifikavimo gairės**“ (Technical guidelines on aquaculture certification) (FAO, 2011 a). Jos buvo rengiamos konsultuojantis su svarbiausiomis suinteresuotomis pusėmis – vyriausybėmis,

³⁷ <https://support.microsoft.com/en-us/windows/silverlight-end-of-support-0a3be3c7-bead-e203-2dfd-74f0a64f1788>

³⁸ Technical Guidelines on Aquaculture Certification. 2008. <https://thefishsite.com/articles/technical-guidelines-on-aquaculture-certification>

³⁹ Sustainable development goals. file:///C:/Users/Vartotojas/Downloads/SDGs_Booklet_Web_En.pdf

⁴⁰ Technical Guidelines on Aquaculture Certification. 2008. <https://thefishsite.com/articles/technical-guidelines-on-aquaculture-certification>

akvakultūros sektoriaus specialistais ir visuomene. Jose pateikiamos rekomendacijos, kaip kurti, organizuoti ir įgyvendinti akvakultūros sertifikavimo schemas, kurios laikomos potencialiomis rinkos priemonėmis siekiant sumažinti neigiamą poveikį aplinkai ir padidinti naudą visuomenei ir vartotojams bei sustiprinti pasitikėjimą akvakultūros gamybos ir rinkodaros procesais (FAO, 2011 a). Gairėse pateikiami minimalūs svarbiausi kriterijai akvakultūros sertifikavimo schemoms sukurti. Jie apima klausimus, kurie itin svarbūs sertifikuojant akvakultūros įmones, ir yra susiję su keturiais aspektais:

- vandens gyvūnų sveikata ir gerovė;
- maisto sauga ir kokybė;
- aplinkosauginiu vientisumu;
- su akvakultūra susijusiais socialiniais ir ekonominiais aspektais.

Yra sukurta plati tarptautinė teisinė sistema, skirta įvairiems akvakultūros ir jos vertės grandinės aspektams vertinti, apimanti tokius klausimus kaip vandens gyvūnų ligų kontrolė, maisto sauga ir biologinės įvairovės išsaugojimas⁴¹. Įstatymai ypač griežtai reglamentuoja vandens produktų perdirbimą, eksportą ir importą. Kompetentingos institucijos paprastai įgaliotos patikrinti, ar laikomasi privalomų nacionalinių ir tarptautinių teisės aktų. Kitų aspektų, pvz., aplinkos tvarumas, socialinė atsakomybė, ekonominis vertinimas, gamybos, rizikos valdymas / vadyba, vertinimas gali būti neprivalomas, todėl akvakultūros įmonės, savanoriškai sertifikuodamos veiklą, turi galimybę įrodyti, kad tam tikra akvakultūros sistema valdoma atsakingai.

Šalys, vadovaujantis „Techninėmis akvakultūros įmonių sertifikavimo gairėmis“ bei tarptautiniais dokumentais, reglamentuojančiais antimikrobinį medžiagų naudojimą (World Health Organization., 2019), vandens gyvūnų sveikatos ir gerovės užtikrinimą⁴², taip pat – techniniais vadovais, skirtais akvakultūros genetinių išteklių valdymui (FAO, 2008), ekosisteminiam požiūriui į akvakultūrą formuoti (FAO, 2010), laukinių žuvų naudojimui pašarams akvakultūroje (FAO, 2011 c), laukinių žuvų išteklių naudojimui akvakultūroje, laukinius vandens gyvūnus auginant dirbtinomis sąlygomis (FAO, 2011 b), akvakultūros valdymui ir sektoriaus plėtrai (FAO, 2017), protingam ir atsakingam veterinarinių vaistų (FAO, 2019) ir antibiotikų (Serrano, 2005) naudojimui akvakultūroje, akvakultūros genetinių išteklių plėtrai (FAO, 2018), kuria nacionalines akvakultūros plėtros politikas, strategijas, planus, įstatymus, kodeksus, gaires, instrukcijas, sertifikavimo schemas ir taiko geriausios praktikos principus (Lietuvos akvakultūros sektoriaus plėtros ..., 2014).

„Geriausią akvakultūros praktiką sertifikavimas“ (Best Aquaculture Practices, 2022) („*Best Aquaculture Practices Certification*“) yra JAV sukurta akvakultūros sertifikavimo programa (standartai), skirta ūkiams / įmonėms, auginančioms žuvis, vėžiagyvius ir kitus vandens bestuburius, sertifikuoti. Ji apima visus gamybos būdus, įskaitant tvenkinių akvakultūrą, pratekančias ir uždarysias akvakultūros sistemas, akvakultūros gyvūnų auginimą varžose, narvuose, tinkliniuose aptvaruose, rezervuaruose. Standartai yra moksliai pagrįsti ir nuolat tobulinami (jie sukurti 2013 m., tobulinti 4 kartus, paskutinį kartą – 2021 m.).

Sertifikavimo programa apima keturias sritis:

- maisto saugą;
- socialinę atsakomybę;
- atsakomybę už aplinkos apsaugą;
- gyvūnų sveikatą ir gerovę.

Vertinant maisto saugą, išskirti šie kriterijai: bendrieji reikalavimai, cheminių medžiagų ir veterinarinių vaistų valdymas, sanitarinė priežiūra, higiena, akvakultūros gyvūnų išgaudymas ir transportavimas. Bendrieji reikalavimai numato, kad ūkis / įmonė turi įvertinti galimą aplinkos užteršimo riziką, galinčią paveikti akvakultūros produktų saugą. Ūkis / įmonė turi parengti valdymo planą, kuriame aprašomos šios rizikos stebėjimo ir kontrolės procedūros, taip pat pateikti įrodymus, kad planas veiksmingas. Pagrindinės

⁴¹ Technical Guidelines on Aquaculture Certification. 2008. <https://thefishsite.com/articles/technical-guidelines-on-aquaculture-certification>

⁴² Aquatic Animal Health Code. World Organisation for Animal Health (OIE), 2022. <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/aquatic-code-online-access/>

cheminės rizikos, susijusios su akvakultūros produktų vartojimu žmonių maistui, yra veterinarinių vaistų ir cheminių medžiagų, naudojamų tiesiogiai su pašarais ar patenkančių per sistemoje naudojamą vandenį, likučiai. Atvirose sistemose auginamus akvakultūros gyvūnus taip pat gali paveikti pesticidų, naudojamų žemės ūkyje, likučiai. Todėl svarbu ūkyje / įmonėje kontroliuoti vaistų ir cheminių medžiagų, galinčių pakenkti akvakultūros produktų saugai, naudojimą. Pagrindinės biologinės rizikos, susijusios su akvakultūros produktų sauga, yra patogeninės bakterijos, virusai, parazitai ir pan. Patogenai gali užkrėsti auginamus akvakultūros gyvūnus, netinkamai naudojant organines trąšas, dirbuotojams nesilaikant higienos ir pan. Išgaudant akvakultūros gyvūnus ir juos transportuojant, taip pat turi būti laikomasi nustatytų reikalavimų, kad nekiltų rizika akvakultūros gyvūnams ir jų produktų saugai.

Vertinant socialinę atsakomybę, išskirti šie kriterijai: teisės normų ir taisyklių laikymasis, ryšiai su vietos bendruomene ir dirbuotojų teisės bei santykiai. Akvakultūros ūkis / įmonė turi laikytis teisės normų, taisyklių, turėti licencijas ir leidimus, susijusius su jų veikla ir išteklių naudojimu. Ūkis / įmonė neturi riboti vietos gyventojų prieigos prie viešųjų išteklių, valdyti kvapus ir triukšmą, plėtoti konstruktyvius ryšius su vietos bendruomene. Ūkis / įmonė turi taikyti nediskriminacinius veiksmus, susijusius su dirbuotojų sveikata, sauga, darbo užmokesčiu, išmokomis, darbo valandomis, samda, kvalifikacijos kėlimu ir pan.

Vertinant atsakomybę už aplinkos apsaugą, išskirti šie kriterijai: bendrosios įgyvendinimo gairės, bendrieji reikalavimai, nuotekų tvarkymas, buveinių apsauga ir įmonės / ūkio vietos parinkimas, vandens kokybės stebėjimas, efektyvus žuvų miltų ir taukų naudojimas, įžuvinimo šaltiniai, GMO, pabėgimų kontrolė, biologinė įvairovė ir laukinės gamtos apsauga, ūkio / įmonės įrangos saugojimas ir tvarkymas, atliekų tvarkymas. Įmonė / ūkis turi parengti poveikio aplinkai vertinimo ir valdymo planą. Šie standartai numato, kad ūkis / įmonė turi apskaityti metinį tiesioginės energijos (kuro ir elektros) suvartojimą. Turi būti kontroliuojama gamyboje naudojamo ir ištekančio vandens kokybė, tinkamai tvarkomas dumblas, apskaitoma gamyboje sunaudojama druska, naudojami sertifikuoti pašarai, apskaičiuojamas ir registruojamas pašarinis koeficientas, kontroliuojami pabėgimai ir taikomos jų prevencijos priemonės, taikomos žuvlesių ir akvakultūros gyvūnų pašarus lesančių paukščių bei medžiojamųjų gyvūnų valdymo priemonės, valdomos atliekos.

Vertinant gyvūnų sveikatą ir gerovę, išskirti šie kriterijai: sveikata ir biologinis saugumas bei gerovė. Standartai numato, kad ūkis / įmonė turi parengti gyvūnų sveikatos valdymo planą ar vadovą. Ūkyje / įmonėje turi būti taikomos biologinio saugumo kontrolės priemonės, siekiant užkirsti kelią ligų sukėlėjams ir ligų įvežimui / plitimui ūkyje / įmonėje, jos turi būti išsamiai aprašytos biologinio saugumo plane. Ūkio / įmonės dirbuotojai turi būti apmokyti biologinės saugos procedūrų ir, kartu su lankytojais, jų laikytis. Ūkis / įmonė turi turėti raštišką pašarų gamintojo patikinimą, kad naudojamuose pašaruose nėra baltymų iš tos pačios genties, kaip ir auginama rūšis. Akvakultūros gyvūnų patiriamas stresas gali turėti įtakos jų gerovei. Tai apima jų transportavimą, laikymo tankį, gydymą, vandens kokybę, šėrimą, plėšrūnų, parazitų ir ligų kontrolę, kt. Kiekvienas ūkis / įmonė turėtų sukurti programą, užtikrinančią laikomų akvakultūros gyvūnų gerovę.

Standartai reikalauja, kad būtų laikomasi nacionalinių teisės normų. Jie taip pat nustato reikalavimus veikloms ir taikomoms praktikoms, kurios turi atspindėti akvakultūros ūkių / įmonių valdymo planuose, nesvarbu, ar jos numatytos nacionalinėse teisės normose, ar ne.

„Sausumos akvakultūros sertifikavimo standartai“ (Friend of the Sea Association, 2020) yra Italijos „Jūros draugo“ asociacijos 2013 m. sukurta (patikslinta 2014 ir 2016 m.) akvakultūros ūkių / įmonių sertifikavimo sistema. Ji parengta pagal FAO „Techninės akvakultūros įmonių sertifikavimo gairės“. Šiuose standartuose esantys rodikliai susiję su Gairėse pateiktais kriterijais, atitinkančiais minimalius svarbiausius kriterijus aplinkos ir socialiniam akvakultūros ūkių / įmonių tvarumui užtikrinti. Standartai apima 44–52 ir 55–57 Gairių kriterijus. Kriterijams įvertinti naudojami privalomi, svarbūs ir rekomenduojami rodikliai.

Standartuose išskiriama 12 akvakultūros tvarumo vertinimo temų:

- tvarus akvakultūros sistemos valdymas;
- ūkio / įmonės vieta ir ekologinio pėdsako įvertinimas;
- infrastruktūra;

- penėjimas;
- šėrimas;
- GMO ir augimo hormonai;
- ligų profilaktika ir vaistų naudojimas;
- vandens ir nuotekų tvarkymas;
- pavojingos medžiagos;
- energijos valdymas;
- socialinė atsakomybė;
- atsekamumas.

Vertinant akvakultūros sistemos valdymo tvarumą atsižvelgiama į tai, ar ūkis / įmonė įgyvendina valdymo veiksmus atsakomybės ir aplinkos apsaugos, dokumentų ir registrų kontrolės, stebėjimo sistemų valdymo, ekologinio pėdsako matavimo, infrastruktūros priežiūros ir kontrolės, pasirengimo ekstremalioms situacijoms ir gebėjimo jas spręsti klausimais. Vertinamas ūkis / įmonė turi turėti veiklos leidimą, jei to reikalauja nacionaliniai teisės aktai – įvertinti ūkio / įmonės veiklos poveikį aplinkai, apskaičiuojant ekologinį pėdsaką. Vertinant infrastruktūrą nustatoma, ar ūkis / įmonė taiko akvakultūros gyvūnų pabėgimo prevencijos priemones, nenaudoja kenksmingų medžiagų. Vertinant šėrimą, atsižvelgiama į ūkio / įmonės gyvūnų šėrimui naudojamų pašarų kokybę, įrašų apie naudojamus pašarus rinkimą ir saugojimą, GMO ir augimo hormonų naudojimą – jų nenaudojimą ūkyje / įmonėje, ligų profilaktiką ir vaistų naudojimą – į tai, kad būtų naudojami tik nacionalinių ar tarptautinių teisės normų leidžiami veterinariniai vaistai ir gydymo būdai. Gamyboje naudojamo ir išleidžiamo vandens kokybė turi atitikti nustatytus reikalavimus, turi būti vedama atliktų vandens kokybės tyrimų apskaita. Draudžiamas pavojingų medžiagų naudojimas. Ūkis / įmonė turi tvariai valdyti energiją, mažinti jos naudojimo intensyvumą. Tvarus socialinės atsakomybės vertinimas siejamas su darbuotojų teisių užtikrinimu, jų lygybe lyčių atžvilgiu, saugos priemonių naudojimu, mokymu ir kvalifikacijos kėlimu.

3.3. Tvarios maisto gamybos sertifikavimo tarptautinės praktikos

Maisto gamybos sektorius išsiskiria taikomų gamybinių procesų skaitlingumu, gaminamos produkcijos įvairove. Dėl to jame gali būti pritaikomi pirmiausiai universalūs protokolai ir metodikos aplinkosauginio tvarumo vertinimui. Visos įmonės, nepriklausomai nuo jų dydžio ar veiklos specifikos gali savo veikloje pritaikyti įvairias metodikas šiam vertinimui atlikti (pavyzdžiui, EK parengtas produkto aplinkosauginio pėdsako matavimo ir pranešimo apie jį metodas (toliau – PAP metodas) – bendrasis produkto galimo poveikio aplinkai per jo gyvavimo ciklą matavimo ir pranešimo apie jį metodas ir organizacijos aplinkosauginio pėdsako matavimo ir pranešimo apie jį metodas (toliau – OAP metodas) – bendrasis organizacijos galimo poveikio aplinkai per jos gyvavimo ciklą matavimo ir pranešimo apie jį metodas; PAS 2050 – Britų standartų instituto (BSI) 2008 m. sukurtas (2011 m. atnaujintas) viešai prieinamas standartas, kuris reglamentuoja, kaip įvertinti produktą ar paslaugą per visą jų gyvavimo ciklą (nuo žaliavų, visuose gamybos etapuose iki naudojimo ir perdirbimo/išmetimo) ŠESD emisijas; ŠESD protokolo iniciatyvos (angl. GHG Protocol Initiative) 2011 m. sukurtas ŠESD protokolo Produkto gyvavimo ciklo apskaitos ir atskaitomybės standartas (angl. Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard) nurodo, kaip apskaičiuojamos išmestos ŠESD emisijos viso produkto gyvavimo ciklo metu bei kiek jų sulaikyta produkte ar jo dalyse tvarkant atliekas; ir kiti).

Šiomis metodikomis paremtas aplinkosauginio tvarumo vertinimas padeda per visą produkto gyvavimo ciklą (nuo išteklų jam pagaminti gamybos iki utilizavimo) įvertinti sunaudojamus resursus ir išmetamą taršą (emisijų į orą, vandenį, atliekų ir kitais pavidalais), taip identifikuojant sritis, kurios sukelia daugiausiai žalos aplinkai ar yra mažiausiai efektyvios, ir remiantis analizės rezultatais galima priimti reikiamus sprendimus dėl produkto dizaino, veiklos optimizavimo ir poveikio aplinkai minimizavimo. Šie

vertinimai atliekami į veiklos tvarumą orientuotose įmonėse, tačiau nėra plačiai taikomi sektoriuje, kadangi atliekami savanoriškai, yra imlūs laikui, reikalauja specifinių žinių ir kitų išteklių.

Tuo tarpu, didelius produkcijos kiekius (apibrėžtus Direktyvoje Nr. 2010/75/ES)⁴³ gaminančioms įmonėms yra sukurti reikalavimai, susiję su taršos integruota prevencija ir kontrole. Tuo tikslu Lietuvoje sukurta Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimų sistema. TIPK leidimas – rašytinis dokumentas, kuriame, siekiant išvengti pramoninės veiklos sukeltos taršos, ją sumažinti ar pašalinti, nustatoma veiklos sąlygų sistema, apimanti poveikio aplinkos elementams kontrolę, ir kuriuo suteikiama teisė eksploatuoti įrenginį, atitinkantį aplinkos ministro patvirtintose Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, pakeitimo ir galiojimo panaikinimo taisyklėse nustatytus kriterijus, arba tokio įrenginio dalį ar kelis tokius įrenginius ar jų dalis⁴⁴.

Išduodant, pakeičiant TIPK leidimus, nustatant leidimo sąlygas ir eksploatuojant įrenginius, siekiama užtikrinti šių pagrindinių principų laikymąsi:

- įrenginys turi būti eksploatuojamas nepažeidžiant nustatytų aplinkos kokybės normų, aplinkos apsaugos, visuomenės sveikatos saugos teisės aktuose nustatytų reikalavimų;
- pagal TIPK taisyklių reikalavimus taikomos įmanomos taršos prevencijos priemonės ir geriausi prieinami gamybos būdai;
- gamtos ištekliai naudojami racionaliai ir taupiai, energija – efektyviai;
- užtikrinama atliekų susidarymo prevencija;
- įvertinama avarijų rizikos tikimybė ir numatomos būtinos priemonės joms išvengti, apriboti ir mažinti galimus padarinius;
- galutinai nutraukiant veiklą, imamasi priemonių, būtinų taršos grėsmei išvengti ir eksploatavimo vietos būklei tinkamai atkurti;
- vykdant ūkinę veiklą – mažinamas pavojingų medžiagų naudojimas ir palaipsniui pavojingos medžiagos keičiamos mažiau pavojingomis.

Vadovaujantis 2010 m. lapkričio 24 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės), buvo sudarytas ir 2019 metais atnaujintas *Geriausių prieinamų gamybos būdų (GPGB)*⁴⁵ informacinis dokumentas maisto, gėrimų ir pieno pramonei. Tai pagal Europos Komisijos surengto pasikeitimo informacija rezultatus parengtas tam dokumentas, kuriame aprašomi taikomi gamybos būdai, esami išmetamųjų teršalų ir suvartojimo (pavyzdžiui, energijos, vandens, žaliavų) kiekiai, gamybos būdai, kuriuos galima laikyti GPGB, taip pat GPGB išvados ir visi nauji gamybos būdai, skiriant ypatingą dėmesį geriausių prieinamų gamybos būdų nustatymo kriterijams.

⁴³ 6.4. skerdyklų ir maisto pramonės įrenginių eksploatavimas:

6.4.1. skerdyklų, kurių skerdienos gamybos pajėgumas didesnis kaip 50 tonų per dieną, eksploatavimas;

6.4.2. apdorojimo ir perdirbimo veikla (išskyrus atvejus, kai šiame punkte nurodytos perdirbtos ar neperdirbtos žaliavos tik pakuojamos) maisto produktams arba gyvulių pašarams gaminti iš:

6.4.2.1. gyvulinės žaliavos (išskyrus pieną), kai galutinio produkto gamybos pajėgumas didesnis kaip 75 tonos per dieną;

6.4.2.2. augalinės žaliavos, kai galutinio produkto gamybos pajėgumas didesnis kaip 300 tonų per dieną arba 600 tonų per dieną, kai įrenginys veikia ne ilgiau kaip 90 dienų iš eilės bet kuriais metais;

6.4.2.3. gyvulinių ir augalinių žaliavų mišinio tiek kombinuotose, tiek atskiruose produktuose, kai pagaminamos produkcijos gamybos pajėgumas tonomis per dieną yra: didesnis kaip 75 t, jei galutinės produkcijos gamybos pajėgumo gyvūninės kilmės medžiagos dalis (svorio procentais) yra lygi arba daugiau nei 10; arba [300-(22,5xA)] (kai A yra galutinės produkcijos gamybos pajėgumo gyvūninės medžiagos dalis svorio procentais) visais kitais atvejais.

Pakuotė neįtraukiama į galutinį produkto svorį.

Šis 6.4.2.3. punktas netaikomas, kai žaliavą sudaro tik pienas;

6.4.3. pieno apdorojimas ir perdirbimas, kai per dieną priimama daugiau kaip 200 tonų pieno (metinis vidurkis);

6.5. gyvulių skerdenų ir gyvūninių atliekų šalinimas arba perdirbimas, kai apdorojimo pajėgumas didesnis kaip 10 tonų per dieną;

6.6. intensyvus paukščių arba kiaušinių auginimas, kai:

6.6.1. yra daugiau kaip 40 000 vietų naminiams paukščiams;

6.6.2. yra daugiau kaip 2 000 vietų mėsiniams kiaušinėms (daugiau kaip 30 kg);

6.6.3. yra daugiau kaip 750 vietų paršavedėms;

⁴⁴ <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/tarsos-integruota-prevencija-ir-kontrolė>

⁴⁵ **Geriausi prieinami gamybos būdai** – veiksmingiausi ir pažangiausi veiklos ir jos vykdymo metodų plėtojimo būdai, kurie gali būti pagrindas nustatant išmetamųjų teršalų ribines vertes ir kitas leidimo sąlygas siekiant išvengti taršos, o jei tai neįmanoma, – mažinti teršalų išmetimą ir jų poveikį visai aplinkai („gamybos būdai“ suprantami kaip naudojamos technologijos ir įrenginio projektavimo, statybos, priežiūros, eksploatavimo ir uždarymo būdai, „prieinami gamybos būdai“ – gamybos būdai, išplėtoti taip, kad juos būtų galima taikyti tam tikrame pramonės sektoriuje, esant ekonomiškai ir techniškai tinkamoms sąlygoms, atsižvelgiant į sąnaudas ir šių būdų pranašumą, nepaisant to, ar tie gamybos būdai taikomi, ar kuriami Lietuvos Respublikoje ir ar jie yra iš tikrųjų prieinami veiklos vykdytojui; „geriausi“ – veiksmingiausi, siekiant aukšto aplinkos apsaugos lygio) (iš <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/tarsos-integruota-prevencija-ir-kontrolė/geriausi-prieinami-gamybos-budai-gpbg>).

Šių GPGB taikymas ir bendrai TIPK leidimo turėjimas indikuoja apie įmonėje eksploatuojamų įrenginių aplinkosauginį tvarumą. Tokiu atveju galima laikyti, kad gamtos ištekliai yra naudojami efektyviai, tarša yra minimizuota pagal geriausius prieinamus gamybos būdus, taikoma atliekų susidarymo prevencija. Tai iš dalies atitinka ir 2017 m. rugpjūčio 28 d. Komisijos sprendimo (ES) 2017/1508 dėl maisto ir gėrimų gamybos sektoriui skirtą geriausios aplinkosaugos vadybos praktikų, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo turinį, kuriuo remiantis sudaryta šioje ataskaitoje pristatoma maisto gamybos tvarumo vertinimo sistema.

26 lentelėje pateikiamos energijos ir vandens išteklių naudojimo, teršalų emisijų ir valdymo sritys, kurioms GPGB informaciniame dokumente pateikiami geriausi prieinami gamybos būdai ir aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai. Jie atliepia šias EK sprendimo Nr. 2017/1508 įvardijamas visam maisto ir gėrimų sektoriui taikytinas geriausios aplinkosaugos vadybos praktikas:

- produktų ir (arba) operacijų aplinkosauginio tvarumo vertinimas;
- pakuočių gerinimas arba atranka siekiant kuo labiau sumažinti poveikį aplinkai;
- aplinkai nekenksmingos valymo operacijos;
- užšaldymo ir šaldymo gerinimas;
- energijos valdymo ir energijos vartojimo efektyvumo principų taikymas visose operacijose;
- atsinaujinančiosios energijos integravimas į gamybos procesus;
- maisto atliekų vengimas gamybos operacijose;
- atsižvelgimas į Maisto, gėrimų ir pieno pramonei skirtą geriausių prieinamų gamybos būdų informacinį dokumentą.

28 lentelė. GPGB maisto, gėrimų ir pieno pramonėje aplinkosauginio veiksmingumo sritys

Sektorius \ Ištekliai (vandens, energijos, žaliavų ir kt.) naudojimas, teršalų emisijos ir valdymas	Energijos efektyvumas	Vandens sunaudojimas ir nuotekos*	Atliekos	Emisijos į orą	Emisijos į vandenį	Heksano nuostoliai	Pavojingos medžiagos**	Ištekliai efektyvumas**	Triukšmas**	Kvapiai**	Aplinkosaugos valdymo sistemos**	Monitoringas**
<i>Visi sektoriai (nėra normatyvų)</i>	+	+			+		+	+	+	+	+	+
<i>Gyvūnų pašarų gamyba</i>	+	+		+								
<i>Alaus gamyba</i>	+	+	+	+								
<i>Pieno produktų gamyba</i>	+	+	+	+								
<i>Etanolio gamyba</i>			+									
<i>Žuvų ir vėžiagyvių perdirbimas</i>		+		+								
<i>Vaisių ir daržovių perdirbimas</i>	+	+										
<i>Grūdų malimas</i>	+			+								
<i>Mėsos perdirbimas</i>	+	+		+								
<i>Aliejinių augalų ir daržovių aliejaus rafinavimas</i>	+	+		+		+						
<i>Nealkoholinių gėrimų ir nektaro/sulčių gamyba</i>	+	+										
<i>Krakmolo gamyba</i>	+	+		+								
<i>Cukraus gamyba</i>	+	+		+								

* aplinkosauginio veiksmingumo rodikliai nustatyti vandens sunaudojimui

** aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių dokumente nėra

Šaltinis: parengta pagal Best Available Techniques (BAT) reference document for the food, drink and milk industries (GPGB informacinis dokumentas maisto, gėrimų ir pieno pramonei) (2019)

Atkreiptinas dėmesys, kad paskutinis geriausių aplinkosaugos vadybos praktikų punktą nukreipia į GPGB informacinį dokumentą. Taip pat pažymėtina, kad, kaip EK dokumente įvardijama, jis turi būti taikomas visiems maisto ir gėrimų gamintojams, įskaitant MVI, jeigu geriausiai prieinami gamybos būdai

ir nauji būdai yra svarbūs įmonės veiklai ir procesams. Nors informaciniame dokumente nustatyti GPGB taršos mažinimo (arba aplinkosauginio veiksmingumo) lygiai yra nustatyti dideliems pramonės įrenginiams, iš esmės jie aktualūs ir dažnai gali būti pritaikomi ir mažesnėms pramoninės gamybos vietoms (tačiau bet kurio konkretaus būdo taikymo galimybės ir aktualumas konkrečiai įmonei turėtų būti vertinamos kiekvienu atskiru atveju).

4. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai žemės ūkio, maisto ir akvakultūros sektoriuose

4.1. Tvarios gamybos vertinimo sistemos formavimas

Plačiai sutariama, kad tvarus maisto gamybos žemės ūkio, žvejybos, akvakultūros ir miškininkystės sektoriuose vystymasis reiškia gamtos išteklių valdymą ir išsaugojimą bei technologinių ir institucinių pokyčių orientavimą taip, kad būtų užtikrintas nuolatinis žmonių maisto poreikių tenkinimas dabartinėms ir ateities kartoms. Toks tvarus vystymasis tausoja žemę, vandenį, augalų ir gyvūnų genetinius išteklius, yra nekenksmingas aplinkai, ekonomiškai perspektyvus ir socialiai priimtinas (FAO, 1989).

Rengiant tvarios gamybos žemės ūkyje, akvakultūroje ir maisto gamyboje vertinimo sistemą (toliau - Tvarios gamybos vertinimo sistema (TGVs)) yra laikomasi holistinio požiūrio, t. y. atsižvelgiant į visus tvarumo komponentus (aplinkos, socialinį, ekonominį ir valdymo), o kiekviena tvarumo sritis vertinama santykinai, kaip priklausoma nuo veiklos rezultatų kitose srityse.

Geras valdymas yra būtinas gamtos ir žmogaus sistemų tvarumui užtikrinti (FAO, 2014 b). Nors valdymas tradiciškai nėra atskira darnaus vystymosi dimensija, tačiau maisto ir žemės ūkio sistemų darnumo vertinimo įrankiuose SAFA, SustainFARM PG ir RAISE geras valdymas, paremtas ūkių ar įmonių socialinės atsakomybės priemonėmis, laikomas institucine tvarumo dimensija, ir jam suteikiamas vienodas svoris, kaip ir ekonominei, socialinei ir aplinkos dimensijoms. O INSPIA žemės ūkio tvarumą matuoja pagal penkiolikos geriausių valdymo praktikų (GVP) įgyvendinimo pažangą. Remdamiesi šia praktika ir abiem Europos Komisijos sprendimais dėl geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos žemės ūkio (Europos Komisija, 2018) bei maisto ir gėrimų gamybos sektoriuje (Europos Komisija, 2017), ***mes pasiūlėme gamybos tvarumą ūkių ar įmonių lygmeniu matuoti pagal keturias dimensijas – aplinkos, socialinę, ekonominę ir valdymo***. Visoms dimensijoms suteikta vienoda reikšmė.

Tvarios gamybos vertinimo pagal keturias dimensijas (aplinkos, socialinę, ekonominę ir valdymo) elementų – temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių – sistemos rengimas apėmė keturis etapus:

Pirmajame etape, atlikta mokslinės literatūros, ES bei tarptautinių dokumentų ir užsienyje taikomų tvarumo vertinimo ūkių / įmonių lygmeniu praktikų (SAFA, SustainFARM PG, RAISE ir INSPIA) analizė ir sudarytos keturios potencialių tvarumo temų, kriterijų ir subkriterijų (subkriterijų, detalizuojančių kai kuriuos kriterijus) matricos žemės ūkiui (augalininkystei ir gyvulininkystei), akvakultūrai ir maisto gamybai. Nustatyta labai didelė šių kintamųjų įvairovė, ypač aplinkos dimensijoje. Šiame etape sudarytos matricos augalininkystei ir gyvulininkystei buvo pateiktos užsakovui 2021 m. gruodžio mėn. kaip 2021 m. tarpinės ataskaitos priedai.

2022 m. vasario 10 d. nuotoliniu būdu per Teams platformą buvo suorganizuotas projekto vykdytojų ir užsakovų susitikimas, tvarios gamybos žemės ūkyje (augalininkystėje ir gyvulininkystėje) kriterijų pirminio sąrašo. Buvo prieita prie išvados, kad be privalomųjų ir pasirinktinių kriterijų tolesniame atrankos etape pirmoms dviem kategorijoms nepriskirtus kriterijus, galima būtų palikti, kaip rekomenduojamus.

Antrajame etape, atlikta tvarios gamybos žemės ūkyje (augalininkystėje ir augalininkystėje) kriterijų, nustatytų pagal ES, tarptautinius dokumentus ir užsienyje taikomų tvarumo vertinimo ūkių / įmonių lygmeniu modelius (SAFA, SustainFARM PG, RAISE ir INSPIA) palyginamoji analizė (žr. 31-33 lentelėse priede). Akvakultūroje tokia analizė atlikta pagal FAO „Techninės akvakultūros įmonių sertifikavimo gairės“ (2022) ir JAV privačios kompanijos Friend of the Sea Association parengtus „Sausumos akvakultūros sertifikavimo standartus“ (žr. 34 lentelėje priede). Palyginamosios analizės pagrindu, sudarytos išplėstinė tvarumo vertinimo struktūrinių elementų (temų, kriterijų ir subkriterijų (detalizuojančių kai kuriuos kriterijus) ir rodiklių matricos pagal keturias tvarumo dimensijas (aplinkos, ekonominę, socialinę ir valdymo) atskirai augalininkystei, gyvulininkystei, akvakultūrai ir maisto gamybai.

Struktūrinių elementų matricos, kuriose be minėtų struktūrinių elementų rinkinio pateikta: 1) papildomi komentarai kai kuriems rodikliams; 2) nurodytas jų galimas matavimo lygmuo (ūkio /gyvulių laikymo patalpos / lauko / gamybos proceso); 3) gamybos šaka (A – augalininkystė; G – gyvulininkystė; AK – akvakultūra; M – maisto apdirbamoji gamyba); 4) pateiktas kriterijų ar subkriterijų atrankos pagirdimas, paremtas ES ir tarptautiniais dokumentais, nacionaliniais dokumentais, išnagrinėtomis tarptautinėmis tvarumo vertinimo praktikomis (SAFA, SustainFARM PG, RAISE ir INSPIA) ir moksliniais šaltiniais; kiekybinių rodiklių duomenų šaltiniai; ir sudarytojų atlikta pirminė klasifikacija pagal kriterijų, subkriterijų ir rodiklių aktualumą (Privalomasis – 1; pasirenkamasis – 2; rekomenduojamas – 3). Augalininkystės ir gyvulininkystės matricose, nurodytos rodiklių atitiktys (palyginimas) į Lietuvos žemės ūkio ir kaimo plėtros 2023–2027 m. strateginio plano rodiklius.

Trečiajame etape, parengta informacija matricose buvo išsiusta ekspertams individuiam vertinimui (augalininkystės ir aplinkosaugos, gyvulininkystės ir aplinkosaugos, bitininkystės, maisto gamybos, ekonomikos ir kaimo plėtros). Medžiaga jiems pristatyta susitikimuose MS Teams platformoje, ir pateikta užduotis suklasifikuoti tvarumo kriterijus, subkriterijus ir rodiklius pagal aktualumą, pateikti pastabas, o kiekybiniams rodikliams nurodyti galimus informacijos šaltinius. Ekspertiniam darbui pakviesti gamybos ir mokslo institucijų atstovai. Šiame etape buvo surengti papildomi darbiniai susitikimai su ekspertais MS Teams platformoje.

Ketvirtajame etape tvarumo temų, kriterijų ir rodiklių rinkiniai buvo peržiūrėti, remiantis ekspertų pastabomis ir aktualumo įvertinimu, ir parengtos naujos tvarumo temų, kriterijų ir rodiklių suvestinės ant-
rajam ekspertiniam vertimui, siekiant nustatyti jų svorius procentais (priedo 35-38 lentelės). Buvo sufor-
muotos keturios ekspertų fokus grupės, dirbant su ekspertais iš šių sričių: akvakultūra, maisto gamyba,
augalininkystė, gyvulininkystė (įtraukiant ir bitininkystės ekspertą), ekonomika ir kaimo vystymasis. Ver-
tinime dalyvavo trečiojo etapo ir naujai pakvieti ekspertai. Susitikimai vyko MS Teams platformoje. Fokus
grupėse buvo aptartas ir patikslintas tvarumo temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių aktualumas (privalo-
masis, papildomas (pasirinktinis), rekomenduojamasis) ir nustatyti jų svoriai bendru sutarimu.

29 lentelė. Tvarumo temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių statistika

		Aplinkos tvarumas	Ekonomi- nis tvaru- mas	Socialinis tvarumas	Tvarus valdymas	Iš viso		Aplinkos tvarumas	Ekonomi- nis tvaru- mas	Socialinis tvarumas	Tvarus valdymas	Iš viso
Temos Kriterijai Subkriterijai Rodikliai	Augalininkystė	Privalomieji					Gyvulininkystė	Privalomieji				
		8	3	2	2	15		5	3	2	2	12
		10	4	5	4	23		10	4	5	4	23
		17	4	5	6	32		18	4	5	6	33
		22	4	8	7	41		15	5	8	7	35
		Pasirenkamieji						Pasirenkamieji				
		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
		2	0	0	1	3		0	0	0	1	1
		7	0	3	4	14		3	1	3	4	11
		9	0	3	4	16		4	3	3	3	13
		Rekomenduojami						Rekomenduojami				
		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
Temos Kriterijai Subkriterijai Rodikliai	Akvakultūra	0	3	0	2	5	0	3	0	2	5	
		8	5	1	1	15	2	6	2	2	12	
		23	9	3	4	39	17	7	3	4	31	
		Privalomieji					Maisto gamyba	Privalomieji				
		5	3	2	2	12		4	3	2	2	11
		8	4	5	4	21		6	4	5	4	19
		12	4	5	6	27		9	4	5	7	25
		16	4	8	7	35		10	4	8	8	30
		Pasirenkamieji						Pasirenkamieji				
		0	0	0	0	0		0	0	0	1	1
		1	0	0	0	1		1	0	0	2	3
		8	0	4	3	15		2	0	3	4	9
8	0	4	4	16	2	1		3	3	9		
Rekomenduojami					Rekomenduojami							
0	0	0	0	0	0	0		0	0	0		
Temos Kriterijai Subkriterijai Rodikliai		1	3	0	2	6	4	3	0	0	7	
		2	5	1	1	9	10	1	2	4	17	
		7	11	2	4	24	15	4	3	6	28	

Po ketvirtojo etapo atrinktų tvarumo temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių skaičius pagal aktualumą nurodytas aukčiau pateiktoje 29 lentelėje.

4.2. Tvarios gamybos vertinimo temos ir kriterijai

Šiame poskyryje pristatomi tvarios gamybos vertinimo žemės ūkio, akvakultūros ir maisto gamybos sektoriuose sistemos (sutrumpintai tvarios gamybos vertinimo sistema (TGVS)) struktūriniai elementai – temos ir kriterijai (pastaruosius kai kurias atvejais detalizuoja subkriterijai) – pagal keturias tvarumo dimensijas (aplinkos, ekonomikos, socialinę ir valdymo) ir pagal įtraukties į tvarumo vertinimą svarbą (privalomieji, pasirenkamieji ir rekomenduojamieji). Privalomųjų ir pasirenkamųjų kriterijų rodiklių išmatuoti aprašai pateikti priede.

Aplinkos tvarumas

Aplinkos tvarumas dažniausiai apibrėžiamas žmogaus sąveikos su supančia aplinka kontekste ir suprantamas kaip strategija, siekiančia patenkinti dabartinius žmonių poreikius, nesukeliant pavojaus ateities kartų galimybėms įgyvendinti savo siekius (Rasheed, et al, 2021). Pirminėje maisto gamybos grandyje (žemės ūkyje, žuvininkystėje, akvakultūroje ir į maisto tiekimo grandinę įtrauktoje miškininkystėje) gamybos tvarumas matuojamas pagal geriausių valdymo praktikų (GVP) pasiektą pažangą gamtos išteklių naudojimo ir aplinkosaugos srityse.

Į tvarios gamybos vertinimo sistemą įtrauktų aplinkos tvarumo temų, kriterijų, o atskirais atvejais ir juos detalizuojančių subkriterijų rinkiniai pateikti 4-7 paveiksluose atskirai pagal žemės ūkio, akvakultūros ir maisto gamybos sektorius, o žemės ūkio sektoriuje atskirai augalininkystei ir gyvulininkystei. Atrinktų aplinkos tvarumo dimensijos temų ir kriterijų skirtumus lemia specifinių išteklių gamyboje naudojimas, pvz., tokių kaip dirvožemis, augalai ir gyvūnai, o maisto gamyboje – naudojamų procesų technologinės ir gaminių produktų charakteristikos. Aplinkos temos atspindi pagrindines susirūpinimą keliančias sritis, susijusias su neigiamu poveikiu aplinkai ir netvariu gamtos išteklių naudojimu, ir pateikia išsamų aplinkos tvarumo vaizdą taikant gyvavimo ciklo metodą.

Dirvožemio kokybės valdymas svarbus mišriems, lauko augalininkystės ir sodininkystės ūkiams, kurie užsiima intensyviuoju ar ekstensyviuoju ūkininkavimu. Jis susijęs su dirvožemiui kylančios rizikos vertinimu ir mažinimu, planavimo veiksmais, siekiant išlaikyti arba pagerinti dirvožemio kokybę ir dirvožemio sąlygų stebėseną (Europos Komisija, 2018). Šiuo požiūriu aplinkos tvarumas augalininkystėje gali būti matuojamas pagal dirvožemio kokybės parametrus, jų pokyčius ir geriausių dirvožemio valdymo praktikų įgyvendinimą. Tai gali apimti: dirvožemio organinės anglies kiekio dirvožemyje išlaikymą ar padidinimą pasėlių plotuose, dirvožemio būklės vertinimą ir taikomas jos gerinimo praktikas; maisto medžiagų dirvožemyje subalansavimą ir tręšimo valdymą; tvarias žemės dirbimo praktikas, dirvožemio dangą ir pasėlių planavimą (žr. 4 pav.).

Pasėlių apsaugos požiūriu visuose augalininkystę plėtojančiuose ūkiuose turėtų būti įgyvendinamas tvarios pasėlių apsaugos pasėlių apsaugos valdymo planas, geriausios valdymo praktikos, kad užkirsti kelią kenkėjų paplitimui, optimizuoti ir sumažinti pasėlių apsaugos produktų naudojimą, persiorientuojant į produktus, turinčius mažiausią poveikį aplinkai.

Biologinės įvairovės tvarumas dažniausiai matuojamas pagal ūkinius veiksmus ar priemones, padedančias išlaikyti ir padidinti svarbių rūšių skaičių ir gausą agrariniame kraštovaizdyje ar vandens telkiniuose vietos lygmeniu, taip pat išsaugant natūralias buveines. Tarptautinės išteklių komisijos (UNEP, 2019) ataskaita skelbia, kad žmonių veikla maisto sistemoje sukelia 60 proc. viso sausumos biologinės įvairovės nykimo visame pasaulyje. Biologinės įvairovės tvarumas taikomas pirminei gamybai, įskaitant gyvulininkystę, augalininkystę, bitininkystą ir akvakultūrą. Svarbu išlaikyti ne tik natūralių ekosistemų bioįvairovę, bet ir gausinti pasėlių bei žemės ūkio ir akvakultūros gyvūnų įvairovę.

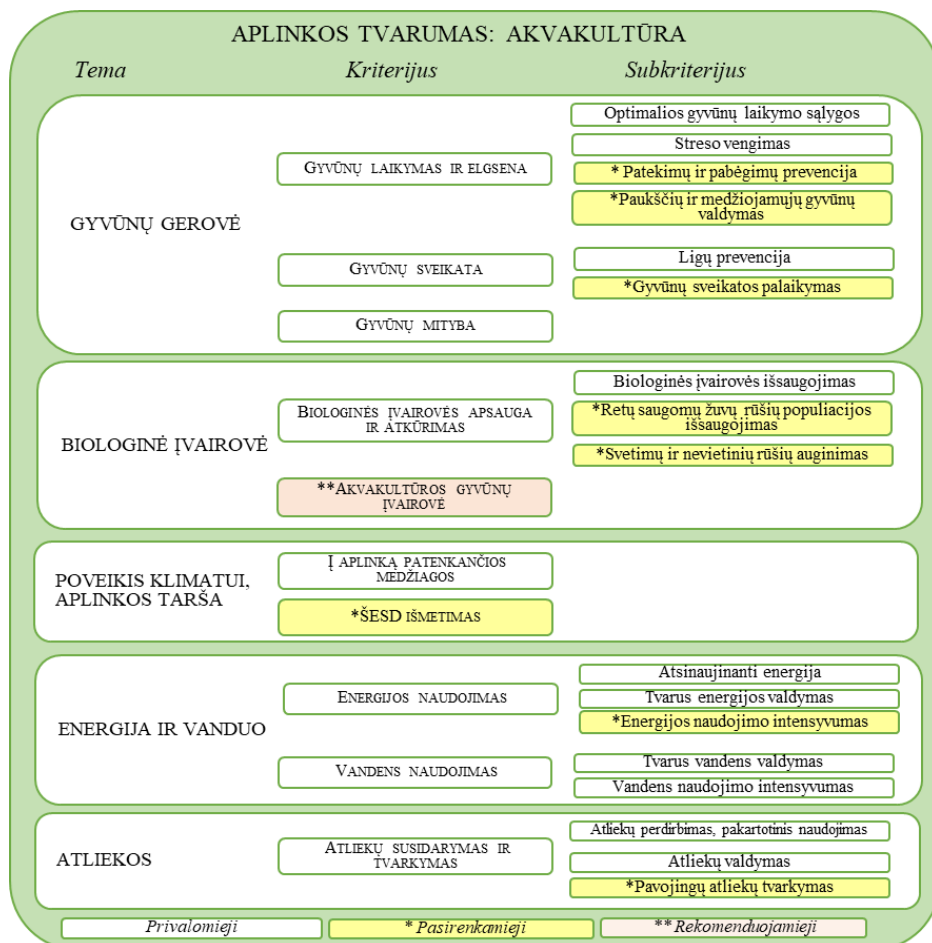
Žemės ūkis bei maisto sektorius taip pat labai prisideda prie **kimato pokyčių** dėl gyvulininkystės

APLINKOS TVARUMAS: AUGALININKYSTĖ		
Tema	Kriterijus	Subkriterijus
DIRVOŽEMIO KOKYBĖ	ORGANINĖS MEDŽIAGOS	
	*STRUKTŪRA IR EROZIJA	
	*NUSAUSINIMAS IR DRĖKINIMAS	
MAISTO MEDŽIAGOS DIRVOŽEMYJE	MAISTO MEDŽIAGŲ NAUDOJIMAS	
DIRVOŽEMIO PARUOŠIMAS, PASĖLIŲ PLANAVIMAS	ŽEMĖS DIRBIMAS	
	DIRVOŽEMIO DANGA IR SEJOMAINOS	
PASĖLIŲ APSAUGA	PASĖLIŲ APSAUGOS VALDYMAS	
BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ AGRARINIAME KRAŠTOVAIZDYJE	Rotacinė pasėlių rūšių įvairovė
		Natūralių buveinių išsaugojimas
POVEIKIS KLIMATUI	ŠESD BALANSAS	
ENERGIJA IR VANDUO	ENERGIJOS NAUDOJIMAS	Atsinaujanti energija
		Tvarus energijos valdymas
	VANDENS NAUDOJIMAS	*Energijos naudojimo intensyvumas
		Tvarus vandens valdymas
		**Vandens naudojimo intensyvumas
ATLIEKOS	ATLIEKŲ SUSIDARYMAS IR TVARKYMAS	Atliekų perdirbimas, pakartotinis naudojimas
		Atliekų valdymas
		*Pavojingų atliekų tvarkymas
		*Plastikų atliekų naudojimas
Privalomieji * Pasirenkamieji ** Rekomenduojamieji		

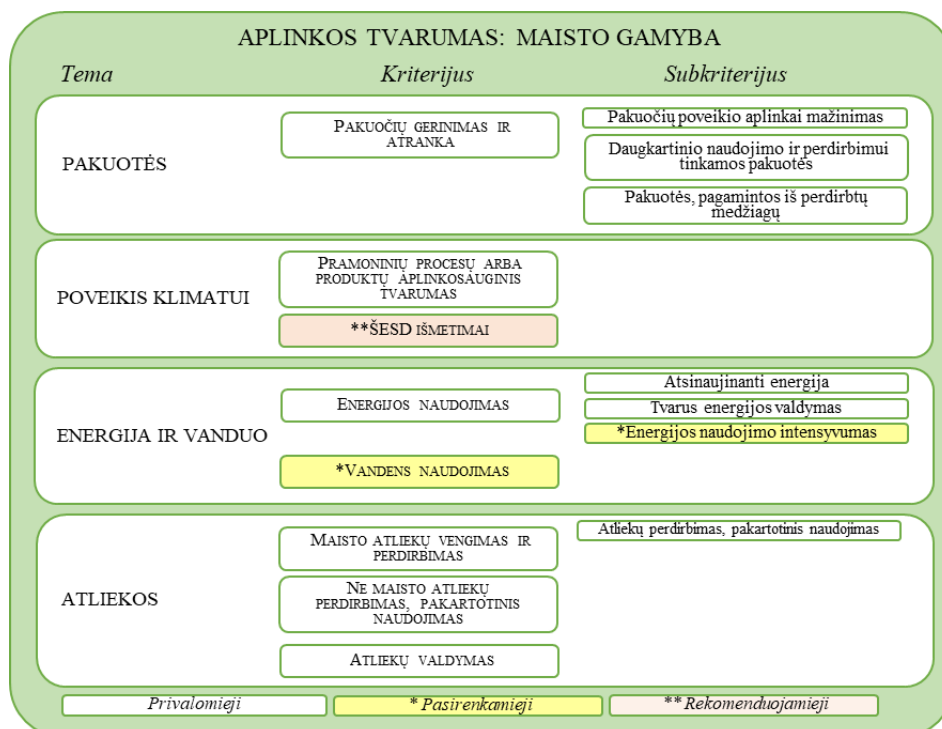
4 pav. Tvarios gamybos aplinkos elementai augalininkystėje

APLINKOS TVARUMAS: GYVULININKYSTĖ		
Tema	Kriterijus	Subkriterijus
GYVŪNŲ GEROVĖ	GYVŪNŲ MITYBA	Optimali mityba ir girdymas
		Mitybos valdymas
		Girdymo valdymas
		Pašarai
		Ganymas
	GYVŪNŲ ELGSENA	Elgsena
		Streso vengimas
	GYVŪNŲ SVEIKATA	
	GYVŪNŲ LAIKYMAS	
BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	ŪKINIŲ GYVŪNŲ ĮVAIROVĖ	
	BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ AGRARINIAME KRAŠTOVAIZDYJE	Natūralių buveinių išsaugojimas
		**Pievų ir ganyklų biologinė įvairovė
POVEIKIS KLIMATUI	ŠESD BALANSAS	ŠESD išmetimas
		Mėšlo ir srutų laikymas ir naudojimas
		*Azoto ir metano dujų mažinimas
ENERGIJA IR VANDUO	ENERGIJOS NAUDOJIMAS	Atsinaujanti energija
		Tvarus energijos valdymas
	VANDENS NAUDOJIMAS	*Energijos naudojimo intensyvumas
		Tvarus vandens valdymas
		**Vandens naudojimo intensyvumas
ATLIEKOS	ATLIEKŲ SUSIDARYMAS IR TVARKYMAS	Atliekų perdirbimas, pakartotinis naudojimas
		Atliekų valdymas
		*Pavojingų atliekų tvarkymas
Privalomieji * Pasirenkamieji ** Rekomenduojamieji		

5 pav. Tvarios gamybos aplinkos elementai gyvulininkystėje



6 pav. Tvarios gamybos aplinkos elementai akvakultūroje

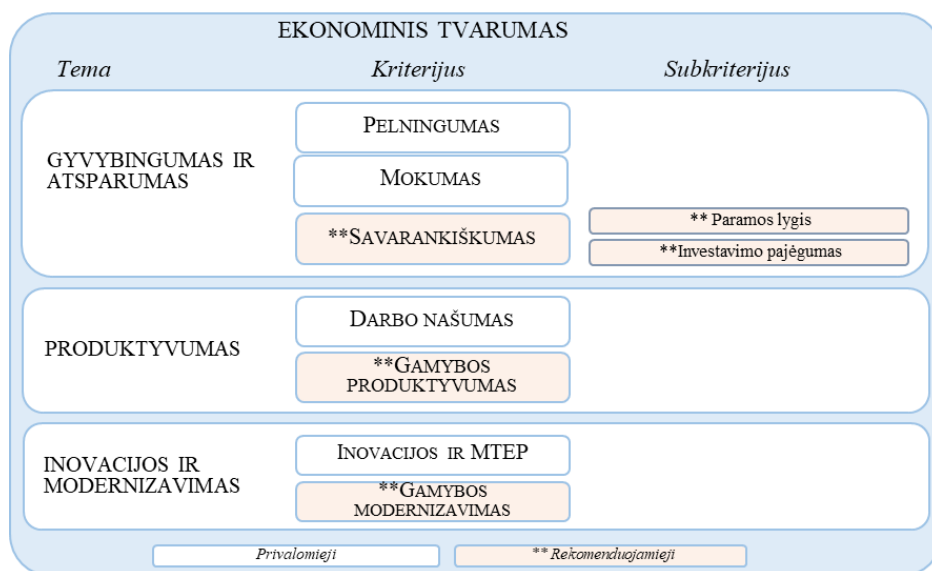


7 pav. Tvarios gamybos aplinkos elementai maisto sektoriuje

Ekonominis tvarumas

Ekonominis tvarumas yra tiesiogiai susijęs su poreikių tenkinimu, turint omenyje, kad darnus vystymasis turi tenkinti dabarties poreikius, nepakenkiant ateities kartų galimybėms tenkinti savuosius (WCED, 1987). Ekonominė veikla apima darbo jėgos, kapitalo ir gamtos išteklių naudojimą prekėms ir paslaugoms gaminti, kad būtų patenkinti žmonių poreikiai. Sparčiai besikeičiame pasaulyje, kuriame dominuoja sukrėtimai, daugiau dėmesio skiriama ekonominiam atsparumui, o ne ekonominiam vystymuisi (FAO, 2014). Ekonominis tvarumas paprastai laikomas ekonominiu gyvybingumu, t. y. ar ūkis (įmonė) gali išgyventi ilgą laiką (Latruffe, et al, 2016). Iš esmės ūkis (įmonė) turi būti ekonomiškai atsparus – užsidirbti pajamų pargyvenimui, o žemės ūkio ir maisto produktų gamyba turėtų suteikti ilgalaikę gerovę ūkininkaujantiems bendruomenėi.

8 pav. pateikta tvarios gamybos kriterijų pagal ekonominio tvarumo temas rinkinys žemės ūkio, akvakultūros ir maisto gamybos tvarumui vertinti ūkio arba įmonės lygmeniu. Sistema sudaryta iš dvejopo pobūdžio tvarumo kriterijų (vieną jų detalizuoja subkriterijai) – privalomieji, pasirenkamieji ir rekomenduojamieji.



8 pav. Tvarios gamybos ekonominiai elementai

Kad ūkis (įmonė) būtų laikomas ekonomiškai tvariu, jis turi būti pajėgus generuoti teigiamą pinigų srautą, sumokėti visas savo skolas, kompensuoti galimus neigiamus išorinius padarinius ir tinkamai atlyginti darbuotojams bei akcininkams. Be to, jis turėtų turėti buferinius mechanizmus (santaupas, turtą), kad galėtų susidoroti su pokyčiais ir sukrėtimais, kurių pats negali kontroliuoti, pavyzdžiui, ekonominio nuosmukio, nepalankių oro ar katastrofiškų nelaimingų atsitikimų atveju (FAO, 2014 a).

Ekonominis gyvybingumas ir atsparumas dažniausiai matuojamas pagal (8 pav.):

- 1) *pelningumą*, kuris parodo, ar veiklos pajamos didesnės už sąnaudas. Pelningumas paprastai matuojamas santykiu arba skirtumu tarp ūkio (įmonės) pajamų ir sąnaudų, arba prilyginamas kitiems pajamų kintamiesiems, ypač šeimos ūkiuose;
- 2) *mokumą*, t. y. ūkio ar įmonės sugebėjimą grąžinti skolas, suėjus jų mokėjimo terminui. O trumpalaikis mokumas (likvidumas) matuoja grynųjų pinigų prieinamumą neatidėliotiniams ir trumpalaikiams įsipareigojimams vykdyti;
- 3) *savarankiškumą (arba priklausomybę)*, kuris iš esmės yra vienos iš pagrindinių kiekvienos sistemos savybių – laisvės – matas (FAO, 2014 a). Savarankiškumas paprastai matuojamas nuosavybės dalimi ir raida. Priklausomybė nuo subsidijų yra dar vienas svarbus aspektas – jei ūkiai

ar įmonės labai priklausomi nuo valdžios paramos, bet kokia subsidijas mažinanti politikos reforma gali kelti pavojų ūkių tvarumui (O'Donoghue, et al, 2016)

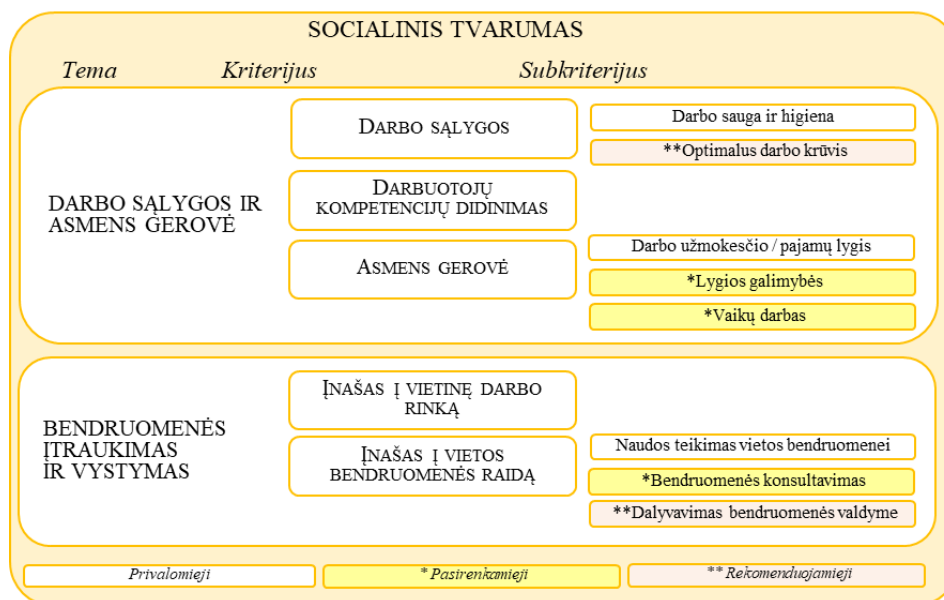
Produktyvumas yra gamybos išteklių (darbo, kapitalo ir žemės) gebėjimo generuoti produktus ar paslaugas matas. Tad yra vienas ekonominio tvarumo matų. Produktyvumas paprastai matuojamas kaip vienaveiksnio našumo (pvz., darbo našumo) ar daugiaveiksnio našumo rodikliais, kurie yra gamybos rezultato ir gamybos išteklių sąnaudų santykis. Gamyboje taip pat matuojamas techninis (technologinis) efektyvumas (pvz., derlingumas, primilžis iš karvės ir pan.).

Inovacijos ir modernizacija. Inovatyvumas didina ekonominį atsparumą (Spangenberg, 2005) dėl stiprėjančio ūkio / įmonės konkurencingumo, be to tik inovacijos padeda sparčiau keisti gamybos metodus, kad būtų pasiekta geresnių klimato ir aplinkos apsaugos rezultatų, padidėtų atsparumas klimato kaitai ir būtų mažinamas pramoninių išteklių naudojimas žemės ūkio ir akvakultūros gamyboje (Lovarelli, Baccinetti, Guarino, 2020), o maisto pramonė turėtų pasiūlyti daugiau sveikų, tvarių maisto produktų už prieinamą kainą, kad būtų sumažintas bendras maisto sistemų aplinkosauginis pėdsakas (Europos Komisija, 2020). Tvarioje žemės ūkio, akvakultūros ir maisto gamybos praktikoje turi būti visapusiškai išnaudojamos naujosios bei moksliniai tyrimai ir plėtra (FAO, 2014 b).

Socialinis tvarumas

Plačiąja prasme socialinis tvarumas – tai žmonių pagrindinių poreikių tenkinimas ir teisių bei laisvių geresnio gyvenimo siekiamų suteikimas (WCED, 1987). Tai galioja tol, kol savo poreikių tenkinimas nesumažina kitų ar būsimų kartų gebėjimo daryti tą patį (FAO, 2014 a). Socialinis tvarumas yra susijęs su žmonių poreikiais (Janker, Mann, Rist, 2019) todėl yra svarbus tiek ūkio (ar įmonės) lygmeniu, tiek visuomenės lygmeniu (Latruffe, et al, 2016).

5 pav. pateikta tvarios gamybos kriterijų pagal socialinio tvarumo temas rinkinys žemės ūkio, akvakultūros ir maisto gamybos tvarumui vertinti ūkio arba įmonės lygmeniu. Sistema sudaryta iš trejų tvarių kriterijų (keli jų detalizuoti iki subkriterijų) – privalomieji, pasirenkamieji ir rekomenduojamieji.



9 pav. Tvarios gamybos socialiniai elementai

Socialinis tvarumas ūkio ar įmonės lygmeniu yra susijęs su ūkininkų, jų šeimos narių ar kitų savarankiškai dirbančių asmenų ir samdomų darbuotojų **darbo ir gerovės klausimais**, tokiais kaip (9 pav.):

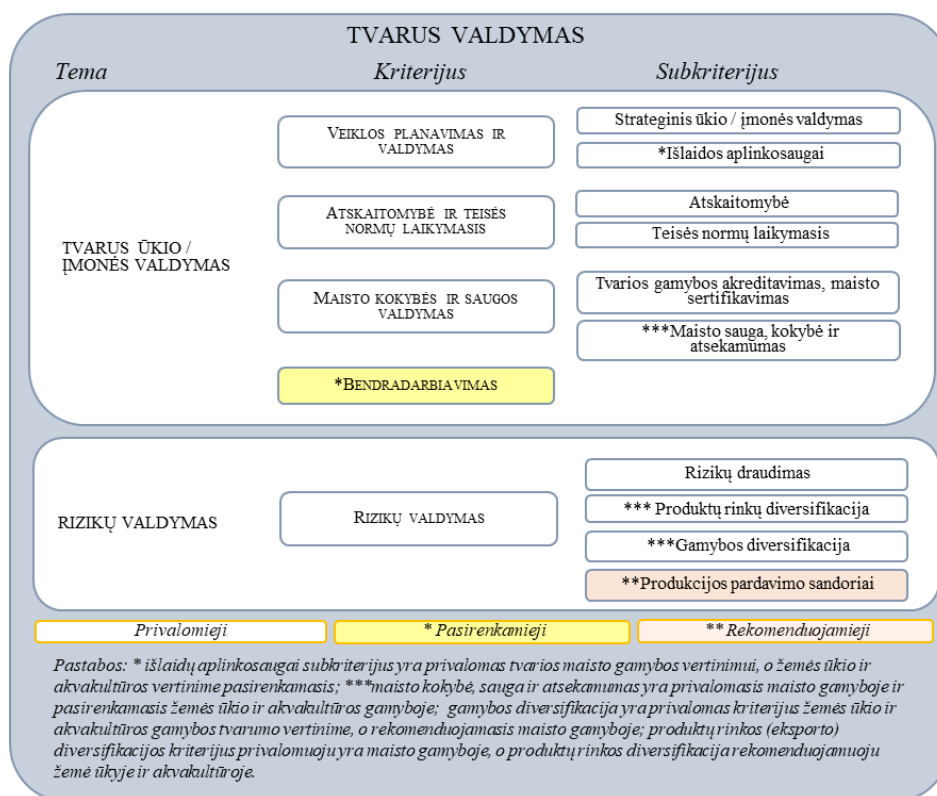
- 1) *darbo sąlygos*, matuojamos pagal darbo laiką ar darbo krūvį, darbo saugą, tarp jų ir darbuotojams saugias ir sveikatai nekenksmingas darbo sąlygas, tinkamas persirengimo, maitinimosi ir poilsio vietas;
- 2) *išsilavinimas ir kompetencijos*, matuojamos pagal dirbančių asmenų dalyvavimą mokymuose ir galimybę didinti kompetencijas; ir
- 3) *gyvenimo kokybė*, matuojama pagal atlygį už darbą samdomiems darbuotojams ir savarankiškai dirbančių asmenų uždirbtas pajamas, lygias galimybes, taip pat atsižvelgiama į vaikų darbą.

Ūkio ar įmonės tvarumas pasiekiamas kuriant žemės ūkio ar akvakultūros praktikas, kurios **remia vietos bendruomenių gyvybingumą**. Šis požiūris pabrėžia kaimo socialinio gyvenimo organizavimą ir kultūros palaikymą ir, kaip pabrėžia Zimdahl (2012), būtent tokia praktika turi būti išsaugota arba atkurta. Pirmiausia tai yra susiję su vietos bendruomenės poreikiais, prie kurių tenkinimo ūkis arba įmonė prisideda įvairiais būdais, priklausomai nuo bendruomenės rūpesčių bei vertybių (9 pav.):

- 1) *įnašas į vietinę darbo rinką*, matuojamą pagal vietos gyventojų užimtumą ūkyje ar įmonėje; ir
- 2) *įnašas į vietos bendruomenės raidą*, matuojamą pagal dalyvavimą bendruomenės valdyme, bendruomenės konsultavimą ir įvairios naudos teikimą vietos bendruomenei, taip pat galima atsižvelgti ir į visai visuomenei tiekiamą paramą.

Tvarus valdymas

Valdymas – tai sprendimų priėmimo ir įgyvendinimo procesas, kad būtų užtikrintas aplinkosauginiu atžvilgiu atsakingas, socialiai įtraukus ir ekonomiškai gyvybingas ūkininkavimas. Be gero valdymo, tvarumas liks mirazas (FAO, 2014 a). Geras valdymas yra būtinas gamtos ir žmogaus sistemų tvarumui užtikrinti (FAO, 2014 b). Šioje žemės ūkio, akvakultūros ir maisto gamybos vertinimo sistemoje tvarus valdymas tapatinamas su holistiniu ūkio (įmonės) valdymu, kuris apima aukšto lygio ūkio veiklos planavimą ir strateginį valdymą, atskaitomybę ir teisės normų laikymąsi, maisto kokybės ir saugos užtikrinimą, rizikų valdymą ir bendradarbiavimą (10 pav.)



10 pav. Tvarios gamybos valdymo elementai

Verslo tikslas, prieštaraujantis tvarumo principui arba jį ignoruojantis, ilgainiui nesukurs tvariai veikiančios įmonės (FAO, 2014 a). Darniam vystymuisi įsipareigojančiam ūkiui (ar įmonei) reikalinga į tvarumą orientuota valdymo struktūra. Šioje tvarios žemės ūkio, akvakultūros ir maisto gamybos vertinimo sistemoje **tvaraus valdymo elementai** grindžiami Europos Komisijos sprendimais (2017 ir 2018) dėl geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos žemės ūkyje ir maisto sektoriuose ir SAFA, taip pat SustainFARM PG ir RAISE tvarumo vertinimo praktikomis.

Tvarus ūkio / įmonės valdymas gali būti matuojamas pagal keturis kriterijus:

1. *Aiškiai išdėstytas įmonės turinys ir vertybės strateginiame valdymo plane*, kuris būtų susijęs su bent penkerių metų laikotarpiu ir pagal kurį padidinamas ūkio tvarumas visomis trimis kryptimis: ekonomikos, socialine ir aplinkosaugos. Sisteminga stebėseną ir palyginamoji analizė teikia duomenis apie ūkio / įmonės procesų aplinkosauginį, ekonominį ir socialinį tvarumą, siekiant juos palyginti su geriausiais įmanomais veiklos rezultatais, kad vadovai ir (arba) konsultantai galėtų nustatyti pažangiausias sritis ir sritis, kuriose dar reikia tobulėti;

2. *Atskaitomybė ir teisės normų laikymasis*. Atskaitomybė reiškia skaidrumą, patikimos informacijos apie strategiją, tvarumo tikslus ir veiklos rezultatus atskleidimą tiems, kurie šia informacija grindžia savo veiksmus ir sprendimus. Visos tvarumo sritys yra tinkamai stebimos viduje ir, kur įmanoma, peržiūrimos pagal pripažintas tvarumo ataskaitų sistemas. Tvarumo auditas yra įrodymas, kad tvarumo vertybės yra integruotos į organizacijos valdymą ir kultūrą. Teisės normų laikymasis reiškia, kad ūkis ar įmonė yra be kompromisų įsipareigojęs laikytis sąžiningumo, teisėtumo ir teisinės valstybės principų apsaugos;

3. *Maisto kokybės, saugos ir atsekamumo valdymas* apima tvarios žemės ūkio ar akvakultūros gamybos ir maisto sertifikavimo procesus, kurios padidina ūkių produkcijos vertę ir liudija įsipareigojimą laikytis tvaraus valdymo principų, nustatymas ir atitinkami žingsniai, kad būtų gauta akreditacija pagal šias sistemas. Maisto gamyboje jo kokybė, sauga ir atsekamumas valdoma pagal individualią RVASVT sistemą;

4. *Bendradarbiavimas*. Bendradarbiavimas ir dialogas su suinteresuotomis šalimis, turinčiomis didelę įtaką ūkio / įmonės veiklai. Visos suinteresuotosios šalys, turinčios didelį abipusį poveikį yra nustatomos, įgaliojamos ir kviečiamos pasidalyti sprendimų priėmimu.

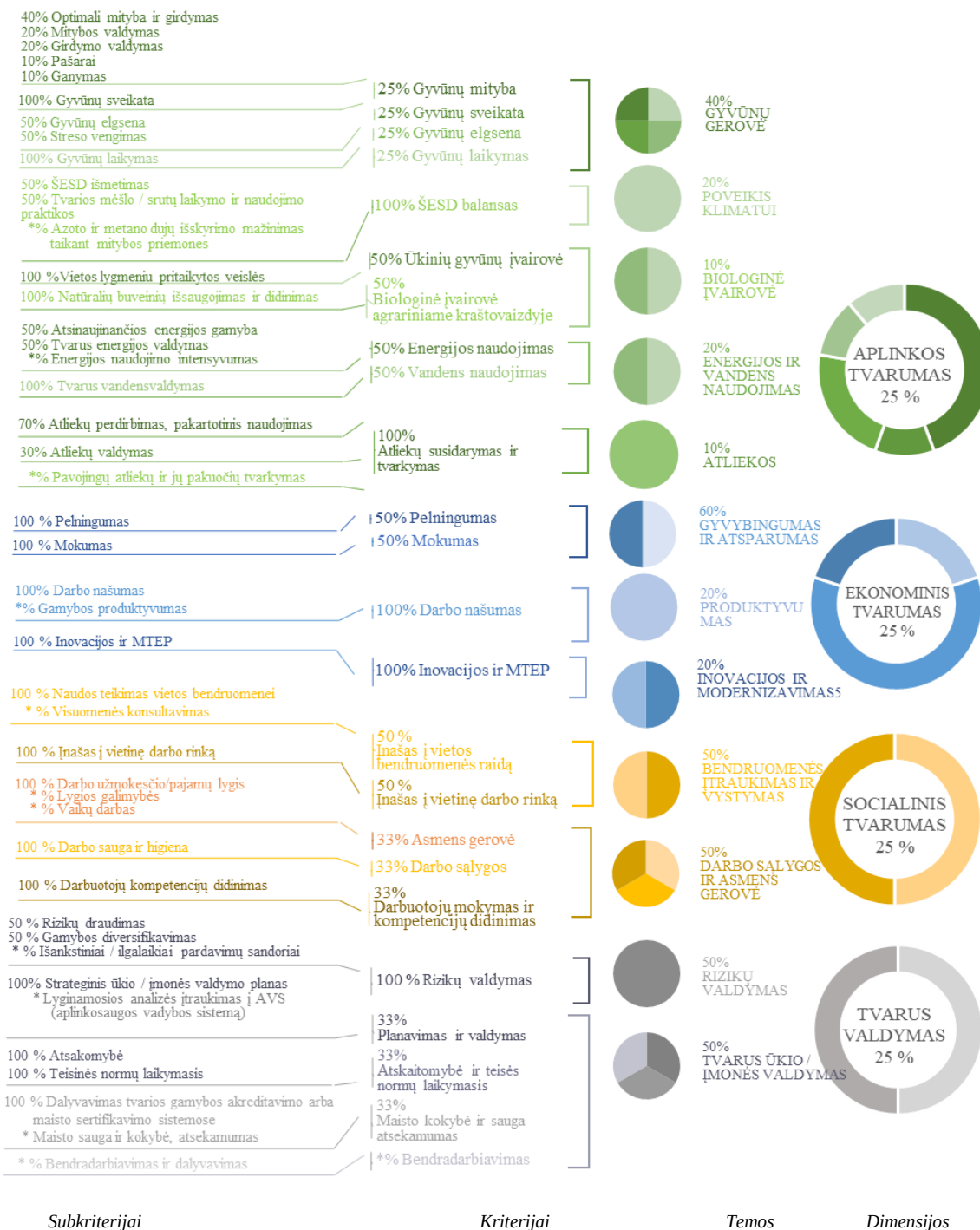
Tvarus valdymas turi didinti ūkių / įmonių atsparumą, ypač klimato kaitai ir rinkos nepastovumui. Daugeliu atžvilgių tvarumo principai veikia kaip rizikos, susijusios su nepastoviais orais ir klimato kaita, valdymo strategijos. Gali būti naudojami **įvairūs būdai ir priemonės gamybos ir rinkos rizikai** valdyti:

- *vidinės priemonės*, tokios kaip gaminamų produktų, jų rinkų (vidaus ir eksporto) ar pasėlių diversifikavimas; ir
- *komercinės priemonės* – rizikų draudimas (tokios kaip pasėlių, gyvūnų, turto, prekinio kredito draudimas, ir kt.), ar kitos finansų rinkos priemonės (tokios kaip išankstiniai sandoriai, rinkos rizikos eksporto draudimas ir pan.).

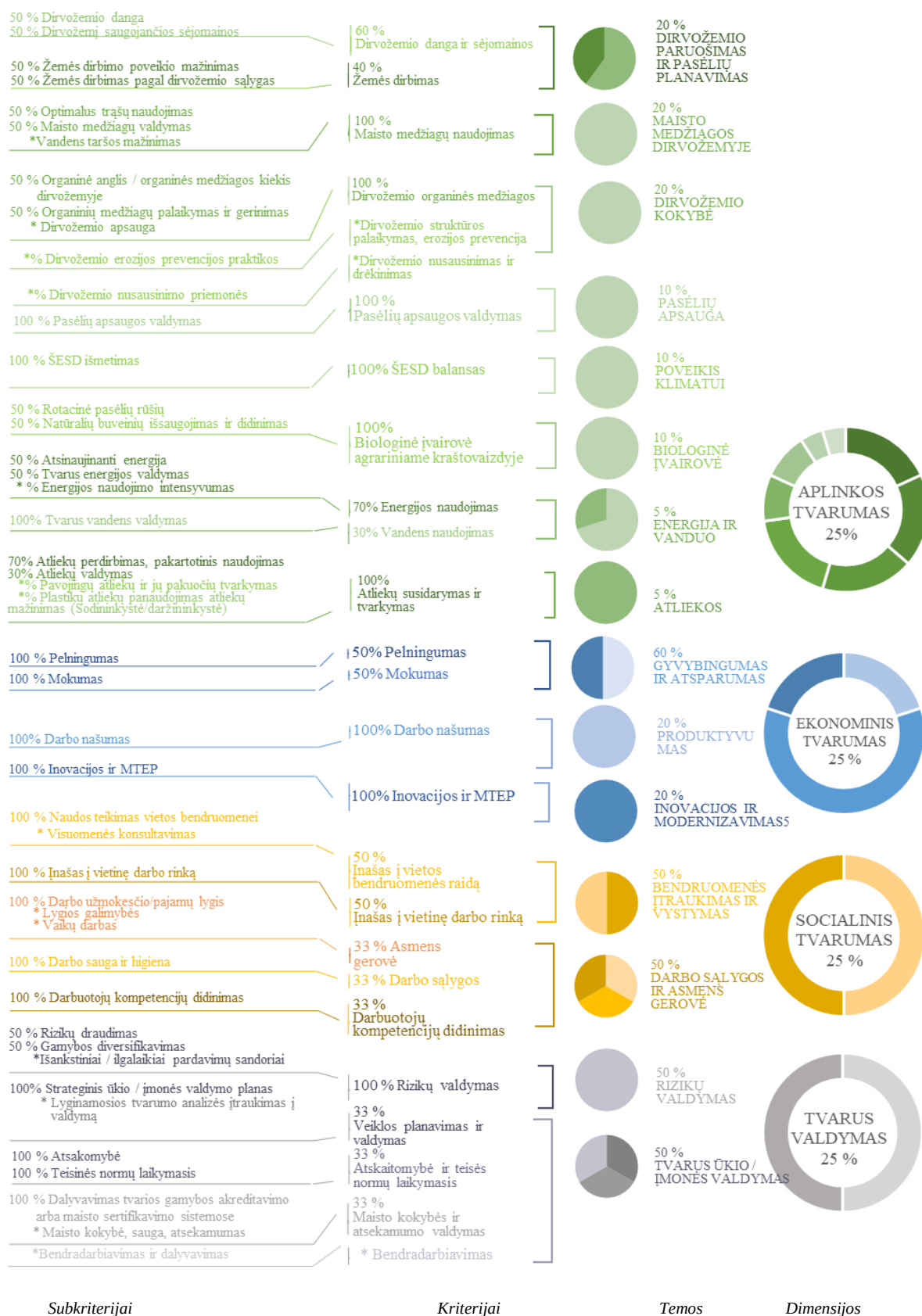
5. Tvarios gamybos vertinimo sistema

5.1. Vertinimo sistemos sudėtinių elementų svoriai

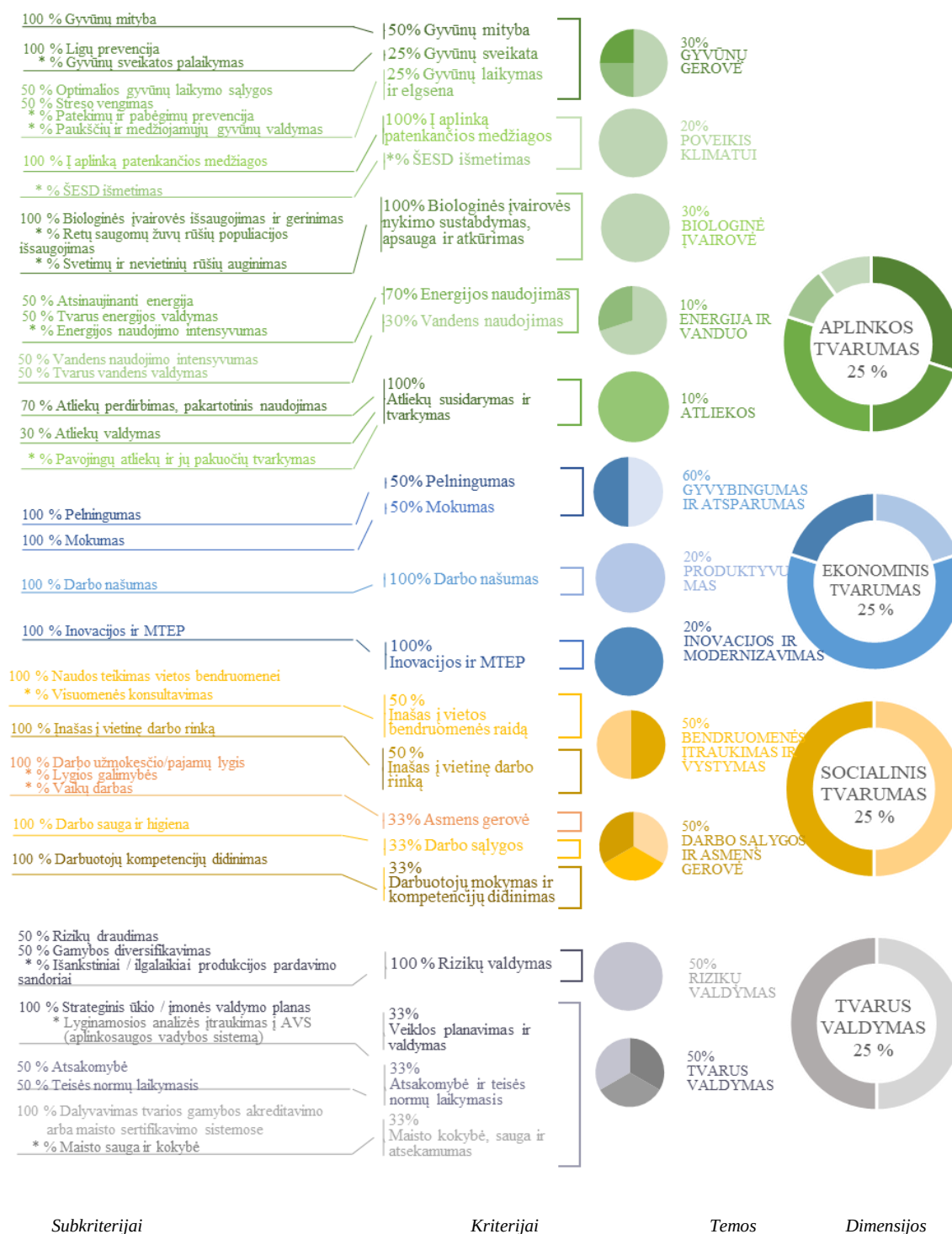
Šiame poskyryje pristatomi tvarios gamybos vertinimo žemės ūkio, akvakultūros ir maisto gamybos sektoriuose sistemos sudėtiniai hierarchiniai elementai – temos ir kriterijai (o pastaruosius kai kurias atvejais detalizuoja subkriterijai) – pagal keturias tvarumo dimensijas (aplinkos, ekonomikos, socialinę ir valdymo) ir pagal įtraukties į tvarumo vertinimą svarbą, t. y. privalomieji ir pasirenkamieji. Svoriai (procentais) priskirti privalomiesiems elementams (11-14 pav.). Kai vertinimas papildomas pasirenkamąju elementu, jam suteikiamas svoris mažesnis už mininamą svorį, suteiktą privalomajam elementui hierarchinėje grupėje, ir grupėje proporcingai sumažėja svoriai privalomųjų elementų.



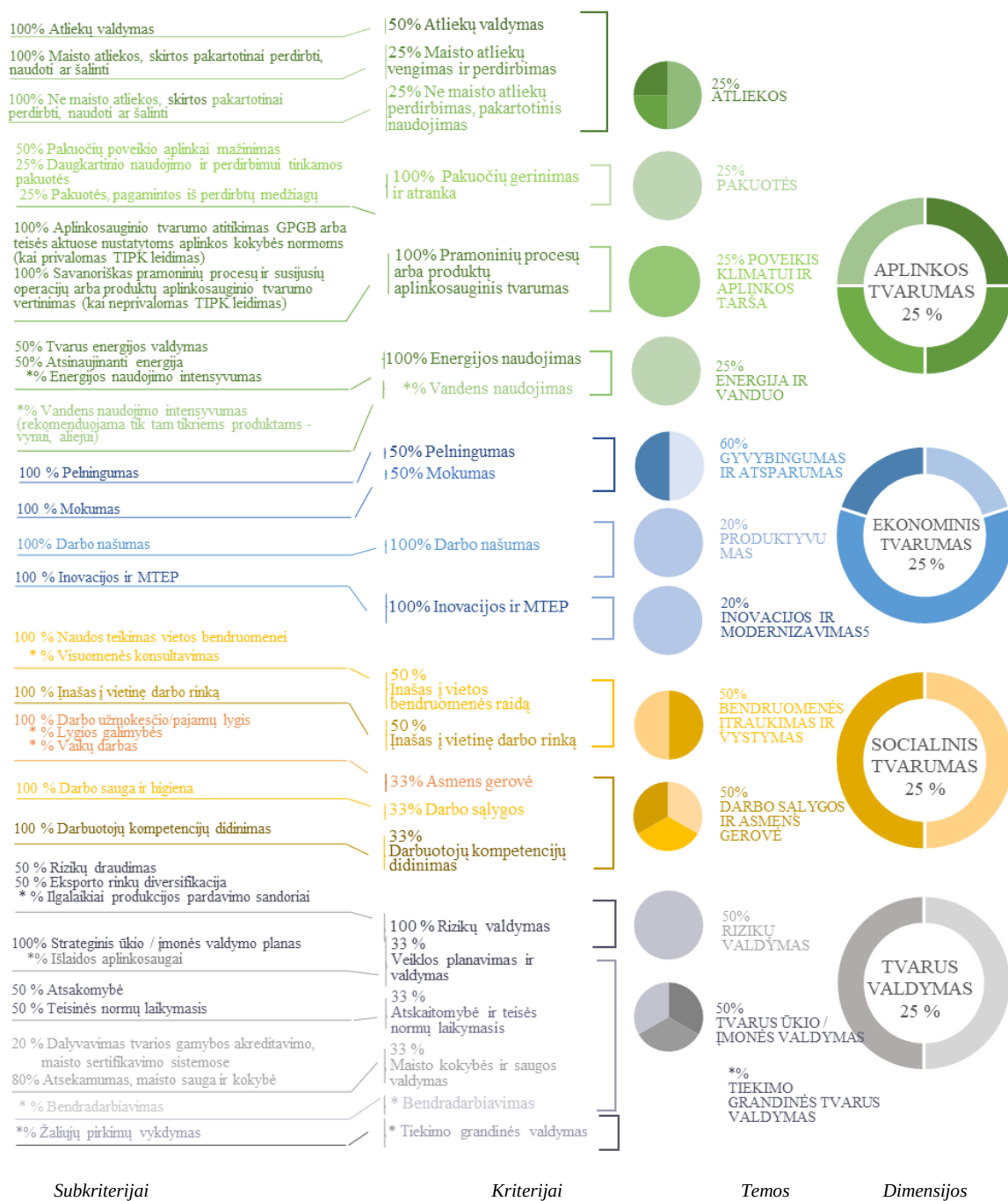
11 pav. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai – dimensijos, temos, kriterijai ir subkriterijai: gyvulininkystė



12 pav. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai – dimensijos, temos, kriterijai ir subkriterijai: augalininkystė



13 pav. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai – dimensijos, temos, kriterijai ir subkriterijai: akvakultūra



14 pav. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai – dimensijos, temos, kriterijai ir subkriterijai: maisto gamyba

Vertinimo tikslas – ūkio aplinkosauginį, ekonominį ir socialinį veiksmingumą palyginti su geriausiais įmanomais veiklos rezultatais, kad ūkio / įmonės vadovai ir (arba) konsultantai galėtų nustatyti pažangiausias sritis ir sritis, kuriose dar reikia tobulėti.

5.2. Tvarios gamybos vertinimo priemonė

Pagal 5.1. poskyrio ir 35-38 lentelėse prieduose pateiktus tvarios gamybos dimensijų, temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių rinkinius ir informaciją, pateiktus rodiklių aprašus pagal žemės ūkio, akvakultūroje ir maisto sektorius parengiama priemonė-skaičiuoklė, skirta vertinti pasiektą tvarumą ūkių ar įmonės lygmeniu. Priemonė rengta MS Excel skaičiuoklės pagrindu, kurioje duomenys aprašyti formulėmis, tarpusavyje susieti, taip pat, naudojamos makrokomandos. Skaičiuoklės preliminarus pavadinimas „Tvarios gamybos vertinimo sistema v0.27.xlsb“.

Skaičiuoklė pateikiama MS Excel dvejetainės darbaknygės formatu – *.xlsb. Kadangi skaičiuoklėje yra naudojamos makrokomandos, atidarant failą būtina jas įgalinti, kitų atveju, skaičiuoklė neveiks. Taip pat, rekomenduojama naudoti naujausią MS Office 365 kompiliavimo versiją (skaičiuoklė parengta naudojant 2211 versiją). Skaičiuoklė gali būti išsaugota kitokiu MS Excel formatu, tačiau makrokomandos veiks tik tokiu atveju, jei formatas jas palaiko. Pavyzdžiui, standartinis MS Excel formatas *.xlsx makrokomandų nepalaiko, tad skaičiuoklė praras funkcionalumą. Šį formatą galima naudoti tik duomenų išsaugojimui.

Skaičiuoklę sudaro trejų tipo lapai ir lentelės: parametrų duomenys; pagalbiniai duomenys; vartotojui skirti duomenys.

Parametrų lentelės sudaro:

- 1) rodiklių, skirtų tvarumui vertinti, sąrašas (duomenų bazė). Šioje lentelėje rodikliams priskirti požymiai (tvarumo dimensija, tema, kriterijus, subkriterijus, išskleidžiamos sudėtinio rodiklio dedamosios, tipas, galimo reikšmės ir jų vertinimas balais);
- 2) tvarumo dimensijų, temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių svorių lentelė. Joje, be pagrindinių parametrų, pateikiami dimensijų, temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių kodai.

Parametrų lentelės gali būti koreguojamos, koreguojant rodiklių skaičių (galima pridėti naujus rodiklius), jų tipą, svorio koeficientus ir pan. Parametrų lentelės yra paslėptos ir užrakintos (be slaptažodžio). Parametrų savarankiškai keisti nerekomenduojama.

Pagalbines lenteles sudaro įvairios lentelės skirtos tarpinėms skaičiuoklės užduotims atlikti, pvz., gauti sąrašą rodiklių, pritaikytų konkretaus ūkio (įmonės) tvarumo vertinimui. Pagalbinės lentelės, taip pat, yra paslėptos ir užrakintos (be slaptažodžio). Jose, bet kokie pakeitimai yra draudžiami.

Vartotojui skirtos lentelės yra dviejų tipų. Lentelė ūkio ar įmonės pagrindinių požymių įvedimui (15 pav.).

Pasirinkite ūkyje (įmonėje) vystomas ekonomines veiklas (šakas)		Pasirinkite požakius, gamybos sistemas ir (ar) kitus ekonominės veiklos požymius				
Eil. Nr.	Ūkyje (įmonėje) vystomos ekonominės veiklos (šakos)	Akvakultūra	P2	P3	P4	P5
1	Akvakultūra	Akvakultūra				
2		Auginamų akvakultūros gyvūnų perdirbimas				
3						
4						
5						

Įvesti požakius ir (ar) gamybos sistemas

Pasirinkite rodiklių sistemą tvarumui vertinti	
Eil. Nr.	Rodiklių tipas
1	Privalomasis
2	
3	

Formuoti klausimą

15 pav. Ūkio (įmonės) požymių, reikalingų tvarumui vertinti, įvedimo forma (lapas „Ūkis“).

Lapo „Ūkis“ lentelėje „Pasirinkite ūkyje (įmonėje) vystomas ekonomines veiklas (šakas)“ įvedama ekonominės veiklos šaka (augalininkystė, gyvulininkystė, bitininkystė, maisto gamyba ar akvakultūra). Yra galimybė pasirinkti daugiau nei vieną šaką. Pasirinkus šaką(as) paspaudžiamas „mygtukas“ – „Įvesti pašakius ir (ar) gamybos sistemas“. Atlikus šį veiksmą, lapo lentelės „Pasirinkite pašakius, gamybos sistemas ir (ar) kitus ekonominės veiklos požymius“ antraštė(s) (stulpelio pavadinimas) pasikeis pagal tai, kokia šaka(os) buvo įvesta(os). Taip pat, žemiau antraštės atsiras galimybė naudotis atverčiamu meniu („dropdown“), kuriame randami kiti požymiai. Visais atvejais, pasirenkamas požymis atitinkantis šakos pavadinimą. Pagal jį parenkami bendrieji šakos rodikliai. Jei ūkis (įmonė) turi specifinių požymių (jie randami atverčiamame meniu), žemiau eilutėse pasirenkama tiek požymių, kiek reikia.

Lentelėje „Pasirinkite rodiklių sistemą tvarumui vertinti“ pasirenkami privalomieji rodikliai. Jei norima išsamesnio ūkio tvarumo profilio, papildomai galima rinktis papildomus (pasirinktinus) rodiklius. Atlikus minėtus veiksmus, paspaudžiamas „mygtukas“ „Formuoti klausimyną“. Paspaudus šį mygtuką, pagal pasirinktus požymius yra suformuojamas klausimynas (16 pav.) ir apskaičiuojamų rodiklių sistema.

Formuoti klausimyną

Matyti rezultatą

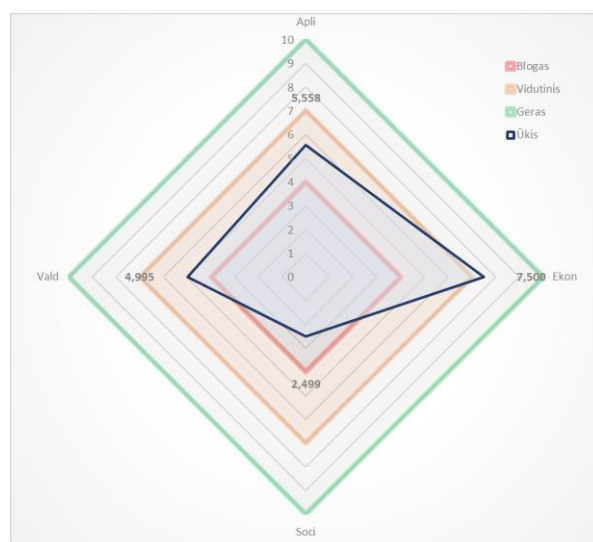
	Iš viso		Užpildyta
Klausimų arba klausimų grupių skaičius	20	vnt.	59
Detalizuotų klausimų (teiginių) skaičius	60	proc.	98,33%

Eil. N	Klausimas arba klausimų grupė	Detalizavimas	Atsakymas	Balai
1	Naudojami biologiškai saugūs pašarai:	1) naudojami deklaruojamos sudėties pašarai (Taip / Ne)	Taip	10
		2) naudojami pašarai, pagaminti sertifikuotose gamyklose (Taip / Ne)	Taip	10
		3) naudojami pašarai, kuriuose nepageidaujamų medžiagų kiekis neviršija didžiausių leidžiamų koncentracijos ribų (Žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-225, 2003-06-04) (Taip / Ne)	Taip	10
		4) nenaudojami pašarų baltymai iš tos pačios genties, kaip ir ūkyje / įmonėje auginamos rūšys (Taip / Ne)		-
		6) naudojami leidžiami pašarų priedai (Europos Sąjungos pašarų priedų registras) (Taip / Ne)	Taip	10
		7) pašaruose nenaudojami GMO priedai (Taip / Ne)	Taip	10

16 pav. Klausimynas tvarumui vertinti.

Lape „Klausimynas“ pateikiami klausimai (teiginiai) į kuriuos būtina atsakyti. Stulpelyje „Atsakymas“ prie kiekvieno teiginio randamas atverčiamas meniu, kuriame randamos pasirinkimo galimybės, pvz., „Taip“, arba „Ne“. Pasirinkus tinkamą atsakymą kitame stulpelyje pateikiamas vertinimas balais. Virš lentelės pateikiamas klausimų skaičius, bei informacija apie tai, kiek yra užpildytas klausimynas. Neužpildyti langeliai pateikiami rausvi.

Užpildžius klausimyną ir, jei reikia apskaičiavus kiekybinius rodiklius, spaudžiamas „mygtukas“ „Matyti rezultatą“, kuris nukreipia į lapą „Rezultatai“. Jame pateikti ūkio (įmonės) tvarumo profilis, taip pat, paskaičiuotas tvarumo indeksas (17 pav. ir 18 pav.).



17 pav. Ūkio (įmonės) tvarumo profilio pavyzdys pagal tvarumo dimensijas



Gyvūnų gerovė	V-A1
Poveikis klimatui ir aplinkos tarša	V-A3
Energija ir vanduo	V-A7
Atliekos	V-A5
Gyvybingumas ir atsparumas	V-E2
Inovacijos ir modernizavimas	V-E3
Bendruomenės įtraukimas ir vystymas	V-S1
Darbo sąlygos ir asmens gerovė	V-S2
Tvarus (ūkio / įmonės) valdymas	V-V1

18 pav. Akvakultūros įmonės tvarumo profilio pavyzdys pagal tvarumo temas.

6. Tvarios gamybos vertinimo informacinis aprūpinimas

6.1. Informacijos šaltinių analizė

Augalininkystės, gyvulininkystės, maisto apdirbamosios gamybos ir akvakultūros ūkiai / įmonės duomenų tvarkytojui VI „Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centrui“ (ŽŪIKVC) teikia duomenis į įvairius registrus, sistemas ir posistemius:

1. *Pasėlių deklaravimo sistemoje* yra pateikiama informacija apie pasėlių struktūrą ir žemės ūkio naudmenų plotus (ariamosios žemės, sodų, pievų, ganyklų, apleistas žemes ir pan.).
2. *Gyvulių veislininkystės informacinėje sistemoje* (GYVIS) yra pateikiami duomenys apie laikus ūkinius gyvūnus bandoje ir konkrečioje laikymo vietoje, gyvūnų grupėse, palikuonių vertinimas, gyvūnų produktyvumas, pašarai, ūkinių gyvūnų kaitos (atvedimo, gaišimo, paskerdimo) ir perkėlimo data; jei ūkinis gyvūnas perkeliamas iš (-i) kitos (-ą) valstybės (-ę) – ES vidaus prekybos sertifikato numeris ir išdavimo data arba veterinarijos sertifikato numeris ir išdavimo data) ir kita informacija.
3. *Ūkinių gyvūnų sistemoje* yra teikiamos ataskaitos apie laikytojo gyvūnus, gyvūnų sėklinimą ir skerdimą, kiaulių judėjimą ir skerdimą, atsietas nuo gamybos išmokas, išmokas už mėnesinius gyvūnus ir kita informacija.
4. *Pieno apskaitos informacinėje sistemoje* (PAIS) yra pateikiami duomenys apie kontroliuojamų pieninių galvijų, avių, ožkų skaičius, tiriamųjų karvių bandų produktyvumą, pieno kiekį, jo riebumą, gautos paramos sumas ir pan.
5. *Trąšų naudojimo apskaitos posistemėje* (TNAP) yra kaupiama informacija apie trąšų sunaudojimą, įvedant panaudotų organinių ir mineralinių trąšų pavadinimą, kiekį 1 hektarui ir veikliųjų medžiagų (azotas fosforas ir kalis) procentinę išraišką, tręšimo vietą bei panaudojimo būdą.
6. *Augalų apsaugos priemonėmis purškiamų plotų administravimo posistemėje* (AAPIS) yra pateikiama informacija elektroniniu būdu apie: 1) augalų apsaugos produktais purškiamus arba augalų apsaugos produktais apdorotus sėkla apsėjamus plotus; 2) valdomų plotų purškimo/sėjos datą, laiką (pradžią ir pabaigą); 3) pranešama bičių laikytojams apie planuojamą plotų purškimą/sėją.
7. *Lietuvos Respublikos žemės ūkio ir kaimo verslo registro ir Ūkininkų ūkių registro bendras administravimo portalas* (VŪRAP) pritaikytas šių registrų objektams žemės ūkio valdoms ir ūkininkų ūkiams administruoti, duomenis įvesti bei atnaujinti.

Augalininkystės, gyvulininkystės, maisto apdirbamosios gamybos ir akvakultūros ūkiai / įmonės duomenų tvarkytojui *Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinėje sistemoje* (GPAIS) teikia duomenis apie importuotą pakuotę, pavojingas atliekas, atliekų apdorojimą ir jų laikymą bei kitą informaciją.

LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorijoje atliekami tyrimai atliekų, augalų apsaugos produktų, augalų ir pašarų, dirvožemio, maisto ir geriamo vandens, mineralinių ir organinių trąšų, nuotekų ir vandens bei kiti reikalingi žemės ūkio veikloje tyrimai.

Pagrindinė finansinė ir ekonominė informacija yra kaupiama LŽŪKT valdomas informacinės sistemos duomenų bazėje „e.Geba“ modulis „e.Geba Buhalterija“ ir „e.Geba“ modulis „e.Geba Augalininkystė“. Į šią duomenų bazę teikia apie 5000 fizinių asmenų (FA), užsiimančių žemės ūkio veikla ir apie 300 juridinių asmenų (FA), todėl šis duomenų šaltinis neapima visos fizinių ir juridinių asmenų, vykdančių žemės ūkio veiklą aibės. Nėra bendro registro ar sistemos, kuris apimtų visus asmenis, užsiimančius žemės ūkio veikla. Siekiant nustatyti kuo tikslesnę rodiklio reikšmę visi žemės ūkio veikla užsiimantys subjektai turi teikti duomenis į registrus. Apjungiant duomenis turi būti užtikrinamas ŽŪ verslo subjektų nesidublimas, kadangi tas pats ŽŪ verslo subjektas gali būti keliose sistemose ar registruose.

Išsamę duomenų informaciją registruose, posistemėse ir sistemose gali matyti tik registruoti vartotojai augalininkystės, gyvulininkystės, maisto apdirbamosios gamybos ir akvakultūros ūkiai / įmonės, todėl

susidūrė su problema, kad negalime pilnai matyti registruose, posistemėse ir sistemose teikiamos informacijos.

Pagrindinė finansinė ir ekonominė informacija yra kaupiama LŽŪKT valdomas informacinės sistemos duomenų bazėje „e.Geba“ modulis „e.Geba Buhalterija“ ir „e.Geba“ modulis „e.Geba Augalininkystė“. Į šią duomenų bazę teikia apie 5000 fizinių asmenų (FA), užsiimančių žemės ūkio veikla ir apie 300 juridinių asmenų (JA), todėl šis duomenų šaltinis neapima visos fizinių ir juridinių asmenų, vykdančių žemės ūkio veiklą aibės. Nėra bendro registro ar sistemos, kuris apimtų visus asmenis, užsiimančius žemės ūkio veikla. Siekiant nustatyti kuo tikslesnę rodiklio reikšmę visi žemės ūkio veikla užsiimančios subjektai turi teikti duomenis į registrus. Apjungiant duomenis turi būti užtikrinamas ŽŪ verslo subjektų nesidubliavimas, kadangi tas pats ŽŪ verslo subjektas gali būti keliose sistemose ar registruose.

Akvakultūros ūkiai / įmonės žuvininkystės duomenų tvarkytojui VĮ „Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centrui“ akvakultūros produkcijos auginimo, realizavimo, darbuotojų užimtumo ir ekonominės veiklos rodiklių pusmečio ir (arba) metų informaciją pateikia pagal Ž-4 ataskaitos duomenis. Joje nurodoma (aktualu šiam tyrimui) vandens telkinio plotas ir tūris, žuvų rūšis ir amžius, įveistas ir išgaudytas jų kiekis, realizuotos produkcijos kiekis bei vertė pagal akvakultūros metodą ir tvenkinių tipą, sušertų pašarų kiekis ir vertė pagal rūšis. Taip pat pateikiami duomenys apie darbuotojų ir dirbtų valandų skaičių pagal lytį ir amžiaus grupes. Pateikiami šie ekonominiai rodikliai: veiklos pelnas prieš palūkanas ir mokesčius (EBIT), neįtraukiant subsidijų ir dotacijų; grynasis metinis pelnas arba nuostoliai, neįtraukiant subsidijų ir dotacijų; subsidijos ir dotacijos, susijusios su pajamomis ir ilgalaikiu turtu.

30 lentelė. Tvarios gamybos vertinimui reikalingų kiekybinių duomenų šaltinių analizė

Analizės objektas - tvarumo kriterijus arba subkriterijus	Rodiklis	U - ūkio / įmonės; A - augalininkystė; G - gyvulininkystė; AK - akvakultūra; M - maisto gamyba	Rodiklių duomenų šaltinis	Duomenys iš analitikos metodikų
Darbo našumas	Darbo našumas = Bendroji pridėtinė vertė, sukurta per darbo valandą (Eur / h) (1)	U	[e. GEBA Buhalterija] Finansinės ataskaitos [PnA]: 5. Bendrasis pelnas (nuostoliai) (FA atveju); 4. Bendrasis pelnas (nuostoliai) (JA atveju). [e. GEBA Buhalterija] Pirminiai ir suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi darbuotojų skaičių ir jų dirbtos valandas (FA ir JA atveju) Darbo laiko apskaitos žiniaraštis samdomiems darbuotojams (FA ir JA atveju); Ūkininko ir šeimos narių darbo valandos ir asmenų skaičius gaunamas apklausus ūkininką.	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika
Gamybos produktyvumas	Augalų derlingumas = Derlius t / ha arba kg / ha	U, A	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi pagamintos produkcijos kiekių duomenys: 20311 Ataskaitinių metų gamybos augalininkystės produkcija; 20312 Ataskaitinių metų gamybos daržininkystės produkcija; 20313 Ataskaitinių metų gamybos sodininkystės produkcija; 20314 Ataskaitinių metų gamybos uogininkystės produkcija. e.Geba Augalininkystės modulio suvestiniai produkcijos kiekio duomenys (t, kg) Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseiliai.vic.lt	AM-8.2 Pasėlių ir žemės ūkio naudmenų plotų dinamikos bei santykio su investicijomis ir skirtingomis paramos priemonėmis analitikos metodika AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika

	Ūkinių gyvūnų produktyvumas = Vidutinis metinis primilžis iš karvė (kg), paros / metinis gyvūnų prieaugis (kg per metus) / vištų vidutinis dėslumas (kiaušiniai per metus) ir kt.	U, G	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi pagamintos produkcijos kiekių duomenys: 20315 Ataskaitinių metų gamybos pieninės gyvulininkystės produkcija; 20316 Ataskaitinių metų gamybos mėsinės gyvulininkystės produkcija; 20317 Ataskaitinių metų gamybos kitos gyvulininkystės produkcija. [PAIS] Pieno apskaitos informacinė sistema https://www.vic.lt/pienas/pieno-apskaitos-informacine-sistema/pieno-pardavimas-pagal-gamin-toju-laikomas-karves/ [Ūkiniai gyvūnai] Ūkinis gyvūnas (-ai), laikomas (-i) bandoje ir konkrečioje laikymo vietoje [GYVIS] Kiekvieną mėnesį rengia Kontroliuojamų karvių, ožkų ir avių bandų produktyvumo ataskaitas Excel formatu https://www.vic.lt/veislininkyste/statistine-informacija/	AM-3.5 Žemės ūkio verslo subjektų gyvulininkystės produktų gamybos kiekių analitikos metodika AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Pelningumas	Grynojo pelningumo rodiklis = grynojo pelno ir pardavimo pajamų santykis (proc.)	U	[e. GEBA Buhalterija] Finansinės ataskaitos [PnA] 1. Pardavimo pajamos (FA ir JA atveju); 2. Dotacijos, susijusios su pajamomis (FA atveju); 13. Grynasis pelnas (nuostoliai) (FA atveju); 15. Grynasis pelnas (nuostoliai) (JA atveju).	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Mokumas	Skolos rodiklis = visų įsipareigojimų ir viso turto santykis (proc.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Finansinės ataskaitos [Balansas]: A. Ilgalaikis turtas; B. Trumpalaikis turtas; C. Ateinančių laikotarpių sąnaudos ir sukauptos pajamos; F. Mokėtinos sumos ir kiti įsipareigojimai (FA atveju); G. Mokėtinos sumos ir kiti įsipareigojimai (JA atveju).	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Savarankiškumas	Paramos lygis = Subsidijų, išskyrus subsidijas investicijoms, dalis ūkio pajamose (proc.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Finansinės ataskaitos [PnA]: 2. Dotacijos, susijusios su pajamomis (FA atveju); [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas pagal sąskaitų planą: 52. Panaudotos dotacijos ir subsidijos, susijusios su pajamomis (JA atveju).	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
	Paramos lygis = Subsidijų investicijoms dalis investicijose į ilgalaikį turtą (proc.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas pagal sąskaitų planą: 1. Ilgalaikis turtas; 401 Su turtu susijusios dotacijos.	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika AM-6.1 Investicijų ir paramos poveikio darbo vietų kūrimui ir išlaikymui analitikos metodika
Inovacijos ir MTEP	Išlaidų MTEP / ir įmonės pridėtinės vertės santykis (%)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas išlaidos MTEP pagal sąskaitų planą. Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi investicijų ir MTEP duomenys (FA ir JA informacija). [PnA]: [e. GEBA Buhalterija] Finansinės ataskaitos 5. Bendrasis pelnas (nuostoliai) (FA atveju); 4. Bendrasis pelnas (nuostoliai) (JA atveju).	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika AM-8.1 Informacijos apie investicijų (nuosavų ir skolintų lėšų) ir paramos dydžius bei jos pobūdį analitikos metodika

Įnašas į vietinę darbo rinką / užimtumą	Vietinių darbuotojų dalis darbuotojų skaičiuje (proc.)	U	FA ir JA: e. GEBA Buhalterija duomenys apie samdomų darbuotojų skaičių; [VŪRAP] Valdos ūkiai https://www.vic.lt/valdos-ukiai/vurap/ ; Žemės ūkyje dirbantys asmenys pagal individualią veiklą ir verslo pažymą (VMI).	AM-6.1 Investicijų ir paramos poveikio darbo vietų kūrimui ir išlaikymui analitikos metodika
Lygios galimybės	Vyrų ir moterų atlyginimo už tą patį darbą santykis		FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] duomenys apie darbuotojų (vyrų ir moterų) darbo užmokestį. arba SODRA duomenys apie samdomų darbuotojų (vyrų ir moterų) darbo užmokestį.	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
	Moterų / jaunimo / kitų pažeidžiamų grupių dalis: 1) vadovaujančiose pozicijose ir 2) tarp visų darbuotojų (proc.)		FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] duomenys apie darbuotojų (moterų / jaunimo / kitų pažeidžiamų grupių) darbo užmokestį.	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Darbo užmokesčio / pajamų lygis	Mokamas ne mažesnis nei vidutinis metinis darbo užmokesčio (Eur/val.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas pagal sąskaitų planą. Pirminiai ir suvestiniai apskaitos registrai (Darbo laiko apskaitos žiniaraštis, Darbo užmokesčio žiniaraštis). Vidutinis metinis darbo užmokesčio dydis https://www.sodra.lt/lt/situacijos/pagrindiniai-socialiniai-rodikliai	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
	Žemės ūkio verslo pajamos dirbtai šeimos narių darbo valandai yra ne mažesnis nei vidutinis metinis darbo užmokesčio (Eur/val.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Finansinės ataskaitos [PnA] 1. Pardavimo pajamos (FA ir JA atveju); 2. Dotacijos, susijusios su pajamomis (FA atveju); Ūkininko ir šeimos narių darbo valandos ir asmenų skaičius gaunamas apklausus ūkininką.	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Rizikų valdymas	Rizikų draudimas = Apdraustų pasėlių / ūkinių gyvūnų / pastatų / technikos ir įrangos dalis (proc.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas pagal sąskaitų planą: 21624 Turto draudimas.	AM-5.3 Draudimo priemonių apimčių ir jų poveikio žemės ūkio verslo subjektų finansiniam ir ekonominiam stabilumui metodika
	Išankstiniai / ilgalaikiai produkcijos pardavimo sandoriai = Pardavimų pagal išankstinius sandorius dalis produkcijos pardavimuose (proc.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas išankstinių pardavimų sandoriai pagal sąskaitų planą.	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
	Gamybos diversifikacija = Ūkininkavimo kryptis	A, G, AK, M	Naudojamas ūkininkavimo tipų klasifikatorius, kurį LAEI adaptavo Lietuvos ŪADT reikmėms. https://www.laei.lt/?mt=vt_UADT_tyrimas&straipsnis=482 [Javų rapsų auginimas; Augalininkystė; Daržininkystė, sodininkystė; Pievininkystė; Žolėdžių gyvulių auginimas; Kiaulių, paukščių; Mišrus (augalininkystė ir žolėdžių gyvulių auginimas); Kiti mišrūs ūkiai]	AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika
Įmonės / ūkio veiklos planavimas ir tvarus valdymas	Išlaidos aplinkai = Išlaidų aplinkosaugai dalis nuo įmonės pridėtinės vertės (proc.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas aplinkosauginės išlaidos pagal sąskaitų planą. [e. GEBA Buhalterija] Finansinės ataskaitos [PnA]: 5. Bendrasis pelnas (nuostoliai) (FA atveju); 4. Bendrasis pelnas (nuostoliai) (JA atveju).	'AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika

Tiekimo grandinės valdymas	Žaliųjų pirkimų vykdymas = Sude- damųjų dalių arba produktų (pvz., pakuočių), gautų vykdant žaliuosius pirkimus, procen- tinė dalis (% pagal kiekį arba vertę eurais)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas pirkimai ir žalieji pirkimai pagal sąskaitų planą.	'AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansi- nių rodiklių analitikos metodika
Optimalus trąšų naudo- jimas	Maisto medžiagų balansas (pertek- lius arba trūkum- as) (kg N / P / K ha per metus):	A	LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorija https://www.lammc.lt/lt/zemdirbystes-instituto-regioniniai-filialai/agrocheminiu-tyrimu-labora-torija/1811 Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sis-tema] https://paseliai.vic.lt	
	Sintetinių trąšų sunaudojimas kg/ha per metus (kg N / P / K / ha per metus)	A, U	FA ir JA: e. GEBA Buhalterija duomenys JA ir FA rodik- liams skaičiuoti [Nurašymai] eilutėje: FA: [e. GEBA Buhalterija] Nurašymų suvestinė: 2012 Trąšos. JA: [e. GEBA Buhalterija] Nurašymų suvestinė: 2012 Trąšos ir kalkės. Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt	AM-7.1 Cheminių prie- monių ūkiuose naudo- jimo apimčių analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir ob- jektų struktūros analiti- kos metodika
	Organinių trąšų (mėšlo ir kt.) su- naudojimas kg/ha per metus)	A, U	FA ir JA: e. GEBA Augalininkystės modulio duomenys JA ir FA rodikliams skaičiuoti [Nurašytų organi- nių trąšų kiekis] Deklaruotas žemės ūkio naud- menų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt [TNAP] Trąšų naudojimo apskaitos posistemis https://ise.vic.lt/	AM-7.1 Cheminių prie- monių ūkiuose naudo- jimo apimčių analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir ob- jektų struktūros analiti- kos metodika
	Bendras azoto ba- lansas ūkyje (kg / ha)	A, U	e. GEBA Buhalterija naudojamas specialiai su- kurtas trąšų klasifikatorius, kuris nuolatos yra papildomas atsižvelgiant į e. GEBA Buhalteri- joje esamų klientų poreikius. FA ir JA: e. GEBA Buhalterija duomenys JA ir FA rodik- liams skaičiuoti [Nurašymai] eilutėje: FA: [e. GEBA Buhalterija] Nurašymų suvestinė: 2012 Trąšos. JA: [e. GEBA Buhalterija] Nurašymų suvestinė: 2012 Trąšos ir kalkės. Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt [TNAP] Trąšų naudojimo apskaitos posistemis https://ise.vic.lt/	AM-7.1 Cheminių prie- monių ūkiuose naudo- jimo apimčių analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir ob- jektų struktūros analiti- kos metodika
Žemės dir- bimas pagal dirvožemio sąlygas	Dirbamų durpingo dirvožemio plotų dalis procentais (proc.)	A	Durpingi plotai https://www.geoportal.lt/geopor-tal/	
Žemės dir- bimo povei- kio mažini- mas	Užsėjimų plotų, kuriuose taikoma tiesioginė sėja į nejdirbtą dirvą, dalis (%)	A	Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt	AM-8.2 Pasėlių ir žė- mės ūkio naudmenų plotų dinamikos bei santykio su investicijo- mis ir skirtingomis pa- ramos priemonėmis a- nalitikos metodika AM- 1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika

	Plotų, kuriuose pasėliai dirbami neapverčiant dirvos, dalis procentais (%)	A	Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt	AM-8.2 Pasėlių ir žemės ūkio naudmenų plotų dinamikos bei santykio su investicijomis ir skirtingomis paramos priemonėmis analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika
Dirvožemio danga	Dirvožemio augalų dangos procentinė dalis žiemą gruodžio 1 d. – kovo 15 d (proc.)	A	Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt	AM-8.2 Pasėlių ir žemės ūkio naudmenų plotų dinamikos bei santykio su investicijomis ir skirtingomis paramos priemonėmis analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika
	Žemės, kurioje pasėti antsėliai ir (arba) tarpinės kultūros, dalis (proc.)	A	Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt	AM-8.2 Pasėlių ir žemės ūkio naudmenų plotų dinamikos bei santykio su investicijomis ir skirtingomis paramos priemonėmis analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika
Pasėlių apsaugos valdymas	Cheminių augalų apsaugos medžiagų (herbicidai, insekticidai, fungicidai ar kiti produktai) naudojimas	A	FA ir JA: e. GEBA Buhalterija duomenys JA ir FA rodikliams skaičiuoti [Isigijimai] eilutėje: [e. GEBA Buhalterija] Pirkimų suvestinė: 2013 Augalų apsaugos priemonės. 'FA ir JA: e. GEBA Augalininkystės modulio duomenys JA ir FA rodikliams skaičiuoti [Nurašytų augalų apsaugos priemonių kiekis] [AAPIS] Augalų apsaugos priemonėmis purškiamų plotų administravimo posistis https://is.vic.lt/	AM-7.1 Cheminių priemonių ūkiuose naudojimo apimčių analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika
Energijos naudojimas	Ūkyje pagamintos atsinaujinančios energijos (pvz., saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų tausiai gaminama biomase, biodujų ir kt.) dalis bendrame suvartotos energijos kiekyje (proc.)	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi ūkyje pagamintos atsinaujinančios energijos kiekio duomenys FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas žalieji pirkimai pagal sąskaitų planą. FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi ūkyje suvartotos energijos kiekio duomenys	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Atliekų susidarymas ir tvarkymas	Perdirbtų ir/ ar atskirtų perdirbti tinkamų biologinių atliekų dalis procentais (proc.)	U	[GPAIS] Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinė sistema https://gpais.recyclinggroup.lt/book/?gclid=CjwKCAjwtp2bBhAGEiwAOZZTuC7Fm_J7U9PL8Vsnq18E-wmahkRJ5txqM3c2hB-2lGfDFIRXaVvfGRo-CeIgQAvD_BwE	

Pavojingų atliekų ir jų pakuočių tvarkymas ir laikymas	Agrochemijos ir kitos pavojingos atliekos bei jų pakuočių tvarkomos pagal Atliekų tvarkymo taisykles, patvirtintas LR aplinkos ministro 2017m. spalio 9 d. įsakymo Nr. D1-831 redakcija	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomos atliekos ir pakuočių kiekio duomenys FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas atliekos ir pakuočių pagal sąskaitų planą. [GPAIS] Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinė sistema https://gpais.re-cyclinggroup.lt/book/?gclid=CjwKCAjwtp2bBhAGEiwAOZZTuC7Fm_J7U9PL8Vsnq18E-wmahkRJ5txqM3c2hB-2lGfDFlRXaVvfgRo-CeIgQAvD_BwE	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Pašarai	Savos gamybos pašarų dalis su-nauduotose pašaruose (proc.)	A, U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi pagamintų pašarų kiekių duomenys: 21611 Pašarai FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] 2011 Pirkti pašarai	AM-3.5 Žemės ūkio verslo subjektų gyvulininkystės produktų gamybos kiekių analitikos metodika
	Perkamų sertifikuoto tvarumo pašarų dalis, nuo visų įsigyjamų pašarų (proc.)	A, U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] 2011 Pirkti pašarai. FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas sertifikuotų pašarų pirkimas pagal sąskaitų planą.	AM-3.5 Žemės ūkio verslo subjektų gyvulininkystės produktų gamybos kiekių analitikos metodika
Ganymas	Pievelių ir ganyklų apsauga ir išlaikymas - Pievelių ir ganyklų dalis žemės ūkio naudmenose (proc.)	A,G	Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt	AM-8.2 Pasėlių ir žemės ūkio naudmenų plotų dinamikos bei santykio su investicijomis ir skirtingomis paramos priemonėmis analitikos metodika AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika
Gyvūnų sveikata	Gyvūnų dalis, kuriems taikoma antibiotikų vartojimo apribojimai (proc.)	G	[Ūkiniai gyvūnai] Ūkinis gyvūnas (-ai), laikomas (-i) bandoje ir konkrečioje laikymo vietoje https://www.vic.lt/registruotiems-naudotojams/ [GYVIS] Gyvulių veislininkystės informacijos sistema https://ise.vic.lt/Gyvis/ FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas antibiotikų pirkimas pagal sąskaitų planą.	AM-1.1 Žemės ūkio verslo subjektų ir objektų struktūros analitikos metodika
Azoto ir at-rajotojų žarnyne susidar-iančių me-tano dujų kiekio išs-kyrimo ma-žinimas tai-kant mity-bos priemo-nės	Mažą baltymų kiekį turinčių pašarų (kaip antai nedidelio sauso-sios medžiagos kiekio liucernos siloso) naudoji-mas	A,G	Deklaruotas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotas, ha [Pasėlių deklaravimo sistema] https://paseliai.vic.lt Duomenys yra surenkami apklausos būdu. Grupinės apklausos vertinimas	AM-8.2 Pasėlių ir žemės ūkio naudmenų plotų dinamikos bei santykio su investicijomis ir skirtingomis paramos priemonėmis analitikos metodika
Energijos naudojimo intensyvumas	Energijos suvartojimas per pasta-ruosius penkerius metus vienam pro-dukcijos vienetui	U	FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi energijos suvartojimo duomenys. FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas pagal sąskaitų planą. 21616 Elektra, vanduo ir dujos	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika

Atliekų perdirbimas, pakartotinis naudojimas	Perdirbtų ir/ ar atskirtų perdirbti tinkamų atliekų dalis procentais (proc.)	A,G	[GPAIS] Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinė sistema https://gpais.recyclinggroup.lt/book/?gclid=CjwKCAjwtp2bBhAGEiwAOZZTuC7Fm_J7U9PL8Vsnq18E-wmahkRJ5txqM3c2hB-2lGfDFlRXaVvfGRo-CeIgQAvD_BwE FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomos atliekos ir pakuotės kiekio duomenys FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas atliekų perdirbimas ir pakartotinas naudojimas pagal sąskaitų planą.	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Pavojingų atliekų ir jų pakuočių tvarkymas ir laikymas	Parengtas kritusių gyvūnų valdymo planas	G	[Ūkiniai gyvūnai] Ūkinio gyvūno kaitos (atvedimo, gaišimo, paskerdimo) https://is.vic.lt/ FA ir JA: [e. GEBA Buhalterija] Suvestiniai apskaitos registrai, kuriuose nurodomi kritusių gyvūnų duomenys	AM-4.1 Žemės ūkio verslo subjektų finansinių rodiklių analitikos metodika
Atliekų valdymas	Parengta atliekų vengimo ir tvarkymo strategija arba veiksmų planas	A,G	Duomenys yra surenkami apklausos būdu. Grupinės apklausos vertinimas	
Vandens naudojimo intensyvumas	Vandens naudojimo intensyvumas (l / kg akvakultūros produkcijos) (taikoma uždarosioms akvakultūros sistemoms)	AK	Akvakultūros produkcijos auginimo, realizavimo, darbuotojų užimtumo ir ekonominės veiklos rodiklių pusmečio ir (arba) metų informaciją pateikia pagal Ž-4 ataskaitos duomenis http://www.vic.lt/zumpris/wp-content/uploads/sites/4/2018/04/%C5%BDuvininkyst%C4%97s-duomen%C5%B3-teikimo-taisykl%C4%97s-_3D-799 . [e. GEBA Buhalterija] Didžiosios knygos išrašas naudojimas pagal sąskaitų planą.	

6.2. Rekomendacijos

1. Rekomenduojama įdiegti *Anglies dioksido skaičiuoklę (angl. Carbon Calculator)* anglies pėdsakui ir anglies sancaupoms ūkių lygmeniu išmatuoti. Licencijos skaičiuoklei nėra, skaičiuoklė yra atviros prieigos (License: no, free access⁴⁶). Anglies dioksido skaičiuoklė⁴⁷ sukūrė Europos Komisijos Jungtinis tyrimų centras siekiant skatinti mažai anglies dioksido į aplinką išskiriantį ūkininkavimą. Skaičiuoklės metodika atitinka Organizacijos aplinkos pėdsakų (OEF) vadovą. Europos Parlamentas, įgyvendindamas ES klimato programą, dėl išmetamų ŠESD kiekio sumažinimo paprašė Europos Komisijos atlikti bandomąjį projektą dėl mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių ūkininkavimo praktikų sertifikavimo Europos Sąjungoje, siekiant skatinti ūkininkavimo išmetamų teršalų mažinimą. Projekto tikslas buvo sukurti visą apimantį įrankį, įvertinantį ir skatinantį Europos ūkininkų pastangas gaminti ir taikyti gamybos būdus neutralius anglies dvideginio susidarymui ir sudarančius mažus teršalų kiekius. Anglies dioksido skaičiuoklės įrankį kartu su naudotojo vadovu ir įrankio kūrimo metodika galima nemokamai atsisiųsti iš vidinio „Solagro“ svetainės serverio <https://carbone.solagro.org/>.

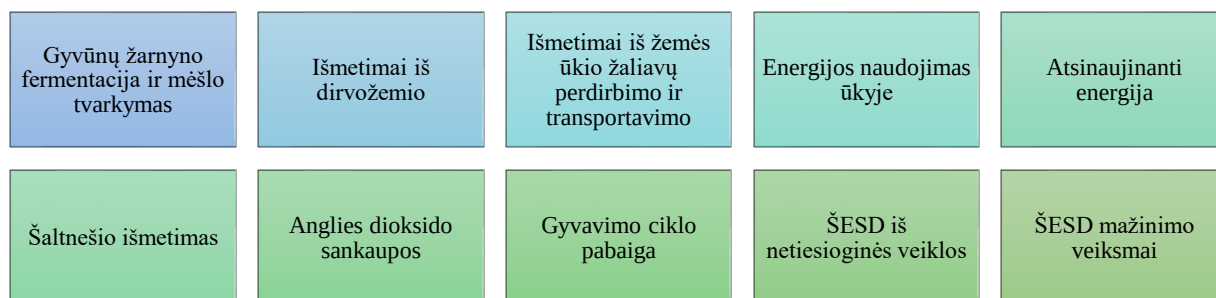
Pagrindiniai skaičiuoklės apribojimai yra, tai kad į emisijos koeficientus neįtrauktas žemės ūkio atliekų tvarkymas (pvz., plastiko, pakuočių ir mašinų perdirbimas); ŠESD vertinimas neperžengia ūkio

⁴⁶ https://solagro.com/images/imagesCK/files/publications/2016/Farm_Tool_Calculator_Carbon.pdf

⁴⁷ BOCHU J-L., METAYER N., BORDET C., GIMARET M., (2013) Development of Carbon Calculator to promote low carbon farming practices – Methodological guidelines (methods and formula), Deliverable to EC-JRC-IES by Solagro. https://solagro.org/images/imagesCK/files/publications/f60_methodology-guidelines-final-final.pdf

vartų; dabartinėje anglies dioksido skaičiuoklės versijoje nėra jokios duomenų bazės, skirtos jos rezultatams palyginti.

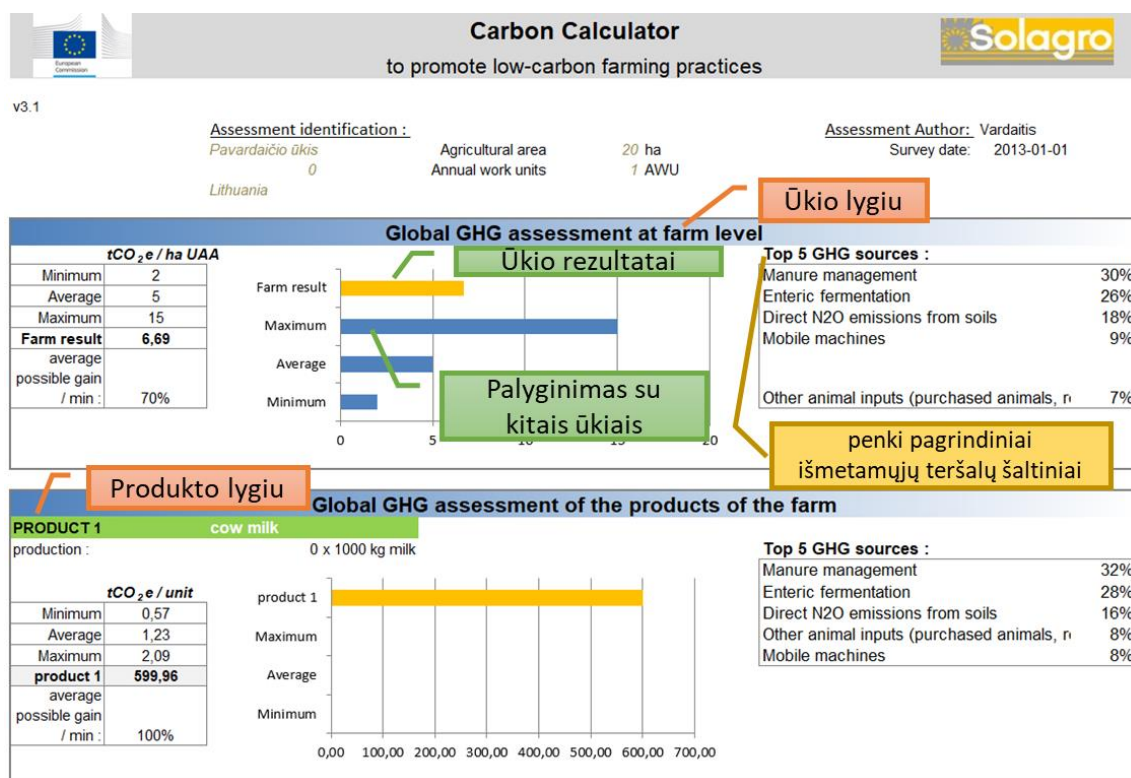
Anglies dioksido skaičiuoklėje ŠESD išmetimas matuojamas ūkio lygiu, vienerių metų ataskaitiniu laikotarpiu. Skaičiavimo metodai ir emisijos faktoriai buvo pritaikyti, taip kad atitiktų 27 ES šalių ypatumus (pvz., klimatą, elektros tinklą ir kt.). Atsižvelgiama į tiesioginį ir netiesioginį ŠESD išmetimą, įskaitant išmetamus teršalus, atsirandančius perdirbant ir paskirstant sąnaudas ūkio lygiu. Įrankis siūlo 16 galimų švelninimo ir sekvestravimo veiksmų. Skaičiuoklės pagrindinių temų sandara pateikta 19 pav.



19 pav. ŠESD skaičiuoklės sandara pagal šaltinius

Kiekvienam nustatytam mažinimo veiksmui anglies dioksido skaičiuoklė įvertina ūkininkavimo praktikos pakeitimo poveikį ŠESD profiliui. Galutiniame rezultatų pristatyme taip pat minimas kitas poveikis aplinkai (azoto perteklius, pirminės tiesioginės energijos sąnaudos ir vandens suvartojimas). Į vertinimą neįtraukiami išmetamieji teršalai už ūkio vartų: paskirstymas, sandėliavimas pagal pramonės šakas, ūkio produkcijos transportavimas ir perdirbimas iš ūkio. Analizuojant taip pat atsižvelgiama į anglies atsargų pokyčius dirvožemyje ir ūkyje esančius medžius.

Anglies dioksido skaičiuoklė pateikia dviejų lygių rezultatus – ūkio mastu, bei nuo vieno iki penkių pagrindinių ūkio produktų. ŠESD išmetimas išreiškiamas tCO₂e/ha (ūkio mastu) arba vienetai (produkto skalė) tCO₂e/vnt., įskaitant grafinį palyginimą su grupe (žr. 20 pav.).



20 pav. ŠESD skaičiuoklės rezultatai

Anglies skaičiuoklė nurodo bendrąjį ŠESD išmetimą ūkyje. Tai atitinka tiek tiesioginės, tiek netiesioginės ūkio veiklos išmetamų ŠESD kiekį. Ūkio ŠESD pėdsaką galima palyginti su kitais ūkiais, kurių išmetamas ŠESD kiekis nurodytas trimis lygiais – didžiausias, vidutinis ir mažiausias.

Taip pat pateikiami rezultatai pagal pagrindinius išmetamųjų teršalų šaltinius (proc.) – mėšlo tvarkymas, fermentacija, tiesioginės N₂O emisijos iš dirvožemio, mobilios mašinos ir kiti su gyvulininkyste susiję išsigijimai. Išsamius išmetamųjų teršalų kiekius taip pat galima rasti konkrečiose lentelėse, o pristatymas paremtas organizacijos aplinkos pėdsako (OEF) vadovu. Pateikiama trijų lygių informacija (žr. 21 pav.) – ŠESD emisija iš tiesioginės veiklos (mašinų ir įrenginių, procesų emisija); ŠESD emisija iš netiesioginės veiklos (netiesioginė energija, pirkimai); ir papildoma informacija apie aplinką (anglies atsargų pokyčiai ir išvengta ŠESD emisija dėl atsinaujinančios energijos).

Taip pat anglies dioksido skaičiuoklėje įvertinamas azoto balansas, atitinkantis azoto išėgų ir azoto sąnaudų skirtumą (Azoto balansas = bendrosios sąnaudos – visas eksportas) ūkio lygiu. Azotas detalizuotas pagal šaltinius: atmosferos nuosėdos, ankštinių augalų simbiotinė fiksacija, mineralinės trąšos, į ūkį įvežtos organinės medžiagos ir gyvūnų azotas (ganymas, mėšlas). Taip pat detalizuojama azoto išėga: ūkyje pagamintos, bet ūkyje neišplitusios organinės medžiagos, javų (pašarų, javų ir kt.) gamyba iš laukų.

Detailed GHG emissions sources and carbon storage						
ŠESD emisija iš tiesioginės veiklos						
Current situation (tonnes / year)	tCO ₂	tCH ₄	tN ₂ O	tHFC (in CO ₂ e)	tCO ₂ e	
1 GHG emissions from direct activities	11,7	3,0	0,1	0,0	112,0	84%
1-1 Machines and equipment	11,7	0,0	0,0	0,0	11,7	9%
Mobile machines	11,7			0,0	11,7	9%
Fixed machines	0,0			0,0	0,0	0%
1-2 Process emissions	0,0	3,0	0,1		100,3	75%
Enteric fermentation		1,4			34,9	26%
Manure management		1,6	0,0		39,9	30%
Direct N ₂ O emissions from soils			0,1		24,7	18%
Indirect N ₂ O emissions from soils			0,0		0,8	1%
Crop residues burnt					0,0	0%
2 GHG emissions from indirect activities	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9	16%
2-1 GHG emissions of energy used on the farm and purchased by thirds	0,2	0,0	0,0		0,2	0%
Electricity purchased (i.e. on the grid)	0,2				0,2	0%
Collective irrigation (electricity or fuel for pumping)	0,0				0,0	0%
Fuels from thirds (operations done by contractors)	0,0				0,0	0%
2-2 GHG emissions for other purchased inputs	21,6	0,0	0,0		21,6	16%
Mineral and organic fertilisers (processing and transportation)	6,9				6,9	5%
Other crop inputs (seeds, pesticides)	0,7				0,7	1%
Secondary inputs (plastics and other petrochemicals)	0,0				0,0	0%
Purchased feedstuff	0,6				0,6	0%
Other animal inputs (purchased animals, rearing costs)	9,6				9,6	7%
Farm buildings and materials	1,9				1,9	1%
Machinery (and other equipments)	0,5				0,5	0%
Fuels manufacturing and transportation	1,4				1,4	1%
3 Total GHG emissions	33,6	3,0	0,1	0,0	133,9	100%
4 Additional environmental information	125,0	0,0	0,0	0,0	125,0	
Changes in carbon stocks in natural elements					0,0	0%
Changes in carbon stocks due to changes in soil management practices and land use	125,0				125,0	93%
Avoided GHG emissions due to the use of renewable energies in the farm instead of non renewable ones	0,0				0,0	0%
Avoided GHG emissions from the production and sale of renewable energies	0,0				0,0	0%

Carbon Calculator				Solagro
GHG Assessment (annual flow) of the product(s) of the farm				

21 pav. ŠESD šaltiniai skaičiuoklėje

2. Konkrečiame ūkio subjekte Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) atliktų patikrinimų rezultatai prieinami Integratioje maisto ir veterinarijos informacinėje sistemoje (IMVIS). Peržiūrėjus įvairias VMVT patikrinimų aktų formas nustatyta, kad renkama informacija yra nepakankama tvaros

vadybos praktikos įvertinimui. **Kontrolė dėl gyvūnų sveikatos ir gerovės** atliekama pildant *Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo aktą* (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas), kuris apima gyvūnų sveikatos būklės patikrinimą (sergančių gyvūnų skaičius, tyrimai ir pan.), reikalavimų atitikimą pašarų naudojimui (sandėliavimas, sudėtis, girdyklų sistemos ir pan.), šalutinių gamybos produktų naudojimą šėrimui, gaisėnų tvarkymo būdą. Tačiau nėra vertinama ūkyje / įmonėje taikoma ūkinių gyvūnų mityba ir jos atitikimas gyvūnų fiziologiniams poreikiams. Nors vertinama ar „Ūkio subjektas naudoja geriamąjį vandenį, girdymo sistemos reguliariai tvarkomos ir valomos“, tačiau pasigendama detalesnės informacijos apie girdymo sistemų funkcionavimą, įrengimo pobūdį. Taip pat vertinama ar „Ganymas ganyklose atitinka geros gyvūnų šėrimo praktikos reikalavimus“, tačiau negalima nustatyti ganymo laikotarpio. Vertinama ar „Gyvūnų laikymo ir pašarų laikymo patalpos tinkamo dydžio, švarios, geros būklės“, tačiau pasigendama, kokie laikymo standartai taikomi. Atsižvelgus, kad Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo aktas iš dalies atitinka tvarios vadybos praktikos įvertinimo tikslus, tačiau atsižvelgiant į renkamų duomenų kiekį rekomenduojama šį aktą papildyti.

3. Tręšiamųjų produktų naudojimo kontrolę atlieka Valstybinės augalininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. **Tręšiamųjų produktų naudojimo reikalavimų kontroliniame klausimyne** yra klausimas ar „Mėšlo ir (ar) srutomis tręšiamas žemės ūkio naudmenų plotas didesnis kaip 30 ha“, tačiau šis klausimas nėra pakankamas norint įvertinti ar taikomos mėšlo ir srutų tvarkymo praktikos atitinka tvarumo kriterijus. Rekomenduojama atsižvelgus į pateikiamus tvarios vadybos vertinimo kriterijus papildyti šį klausimą. Pažymėtina, kad Biologinio saugumo priemonių reikalavimai (VMVT direktoriaus įsakymai 2015 m. gegužės 19 Nr. B1-432; 2015 m. spalio 30 d. Nr. B1-995; 2015 m. liepos 8 d. Nr. B1-680; 2011 m. liepos 11 d. Nr. B1-384) skirtingoms gyvūnų rūšims apima mėšlo ir srutų tvarkymą siekiant užtikrinti gyvūnų sveikatą ir gerovę, tačiau nepavyko rasti susijusių patikrinimo aktų šiuo klausimu VMVT. Rekomenduojama įtraukti mėšlo ir srutų laikymo ir tvarkymo praktikos klausimus į *Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo aktą* (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas).

4. Pagal dabartinį teisinį reglamentavimą ūkininkams atliekų susidarymo apskaitos Vieningoje gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinėje sistemoje (GPAIS) vykdyti nereikia. Apskaitą GPAIS dėl iš ūkininkų paimtų atliekų turi vykdyti atliekų tvarkytojai. Tačiau ūkininkai teisės aktuose numatytais atvejais GPAIS turi vykdyti gaminių ir pakuočių tiekimo rinkai apskaitą. Žemės ūkio bendrovės turi vykdyti susidarančių atliekų apskaitą, jei atitinka bent vieną iš Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių 6 punkte apibrėžtų kriterijų. Rekomenduojama peržiūrėti reglamentus siekiant surinkti informaciją iš ūkių apie atliekų tvarkymą. Pažymėtina, kad VMVT *Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte* (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) yra klausimas „Gyvūnų gaisėnos tvarkomos“ su atsakymu pasirinkimu „išvežamos į šalutinių gyvūninių produktų tvarkymo įmonę; užkasamos tam skirtoje vietoje; kita (nurodyti papildomoje informacijoje)“. Tačiau tiek GPAIS, tiek Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte negalima identifikuoti ar turi parengtą kritusių gyvūnų valdymo planą.

5. Komisijos sprendime (ES) 2018/813 pateikiama geroji patirtis „Round Table on Responsible Soy“ atveju, kur yra sukurta prekybos platforma (RTRS) sojos produktams. Sojos gamintojas norėdamas prekiauti šioje platformoje pagal nustatytus kriterijus turi gauti RTRS sertifikatą. Tiekėjas turi atlikti sojos tyrimus akredituotoje laboratorijoje, kuri RTRS platformoje dalinai realiu laiku turi teikti informaciją. RTRS platformoje registruojama kiekviena operacija susijusi su soja iki ji pasiekia galutinį vartotoją, kas leidžia įsigyti sertifikuotus žemės ūkio produktus vartotojui ir matyti visą tiekimo grandinės atsekamumą. Lietuvoje pagal Duomenų apie pašarus teikimo taisyklės (ŽŪM ministro 2011-05-16 įsakymą Nr. 3D-404), numatytas kiekybinės informacijos apie pašarus rinkimas neužtikrina pašarų grandinės atsekamumo. Ūkiai / įmonės turintys žemės ūkio ir maisto produktų sertifikatus, taip pat neteikia informacijos apie pardavimus. Sertifikatus administruojančioje VĮ „Ekoagros“ vartotojams prieinama informacija tik apie išduotus sertifikatus (<https://www.ekoagros.lt/lt/certificates>). Rekomenduojama remiantis gera patirtimi sukurti sistemą, kurioje būtų informacija apie sertifikuotų tvarumo pašarų įsigijimą.

6. Akvakultūros ūkiams / įmonėms rekomenduojama išplėsti renkama informaciją, pateikiamą Ž-4 ataskaitoje, siekiant papildomai surinkti šiuos metinius ūkių / įmonių duomenis:

1) sunaudota elektros energija:

- akvakultūros gyvūnų auginimui (tvenkinių siurblynės, uždarosios akvakultūros sistemos, kt.) sunaudota / įsigyta elektros energija kWh, sumokėta Eur pagal sąskaitas;
- akvakultūros gyvūnų perdirbimui sunaudota / įsigyta elektros energija kWh, sumokėta Eur pagal sąskaitas;
- ūkio / įmonės sugeneruotos ir panaudotos elektros energijos kiekis savoms reikmėms kWh.

2) sunaudota energija šilumos / šalčio gavimui:

- šilumos siurbliais pagaminta elektros energija kWh;
- elektros energija kWh;
- kuras (biokuras, biodujos, dyzelinas, medžio / anglies granulės, gamtinės / suskystintos dujos, kt.) litrais;

3) sunaudotas kuras:

- dyzelinis kuras litrais;
- benzinas litrais;
- kitas kuras litrais.
- suvirtotos atsinaujinančios energijos (pvz., saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų tausiai gaminama biomase, biodujų ir kt.) kiekis kWh.

Išvados

1. Pirminėje gamyboje (žemės ūkyje ir akvakultūroje) gamybos tvarumas reiškia gamtos išteklių (dirvožemio, oro, vandens, kraštovaizdžio, žemės ūkio ir vandens augalų ir gyvūnų) naudojimą taip ir tiek, kad išliktų jų biologinė įvairovė, našumas, atsinaujinimo pajėgumas, gyvybingumas ir jų galimybė dabar ir ateityje atlikti svarbias ekologines, ekonomines ir socialines funkcijas vietos, nacionaliniu bei pasauliniu lygmeniu, nedarant žalos kitoms ekosistemoms. Žemės ūkis, lyginant su kitomis modernios visuomenės ūkinėmis veiklomis, kaip didžiausias gamtos išteklių naudotojas ir gaminantis ne vien prekinę produkciją, bet ir viešąsias gėrybes, turi potencialią galimybę teigiamai arba neigiamai veikti gamtinę aplinką. Šiuo požiūriu, gamybos tvarumą pirmiausiai atskleidžia ūkio ar įmonės taikomos geriausios vadybos praktikos.

2. Tvarią gamybą suprantant kaip ūkio / įmonės vystymosi kryptį, holistinis požiūris, dėmesys organizacijos socialiniam ir aplinkosauginiam vaidmeniui lemia tos krypties išlaikymą. Gamybinės veiklos ar viso ūkio / įmonės vertinimas pagal detalius tvarumo standartus leidžia išsamiai patikrinti, ar vykdoma veikla remiasi tvarumo principais, ar ūkyje / įmonėje yra įdiegtos reikiamos procedūros, užtikrinančios, kad kiekviename gamybos etape bus atsižvelgta į aplinkosaugos, maisto saugos, gyvūnų gerovės reikalavimus ir taip toliau.

3. Ūkis laikomas tariau, jeigu: 1) yra gerai valdomas pasiekia efektyvumą turint tokį patį arba didesnį gamybos ir sandorių valdymo potencialą, lyginant su kitais ūkiais ar ūkinėmis organizacijomis; 2) yra ekonomiškai gyvybingas išlaikant ekonominę grąžą ir finansinį stabilumą; 3) yra socialiai atsakingas ūkininkų, samdomo darbo, kitų veikėjų, bendruomenių, vartotojų ir visuomenės atžvilgiu prisidedant prie ūkininko ir regiono gerovės ir gyvenimo lygio gerinimo, agrarinių išteklių ir tradicijų išsaugojimo, darnus kaimo bendruomenių ir visos visuomenės vystymosi; 4) palankus aplinkai siejant veiklą su gamta, kai veikla yra susijusi su natūralios aplinkos komponentais (žemės, vandenys, biologinė įvairovė, atmosfera, klimatas, ekosistema ir kt.), gamtos išsaugojimu, jos atkūrimu ir gerinimu; gyvūnų gerove ir kt.

4. Vyrauja du praktiniai požiūriai į žemės ūkio tvarumą – *tvarumas kaip ideologija ir kaip žemės ūkio sistemos savybė*. Pirmasis požiūris, susiformavo kaip reakcija į visuomenės susirūpinimą dėl žemės ūkio nepalankaus poveikio aplinkai. Jis motyvuoja laikytis tvartos ideologijos ir tvartos praktikos žemės ūkyje. Toks tvarumo aiškinimas skatina pokyčius ūkininkavimo praktikoje. Antrasis požiūris atsirado reaguojant į grėsmes žemės ūkiui ir siekiant panaudoti tvarumą kaip vyraujančią žemės ūkio pokyčių strategiją, tuo pačiu metu keliančią kelis tikslus (aplinkosauginius, ekonominius ir socialinius).

5. Užsienyje taikomi ūkių / įmonių tvarumo vertinimo modeliai (SAFA, SustainFARM PG, RAISE, INSPIA), kurie tvarumą matuoja per geriausių vadybos praktikų (GVP) aplinkosaugos srityje įgyvendinimo pažangą. O Europos Komisija, siekdama skatinti ūkius / įmones savanoriškai taikyti Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemą (EMAS), priėmė du sprendimus dėl geriausių aplinkosaugos vadybos praktikų (GAVP) maisto ir gėrimų gamybos sektoriui ((ES) 2017/1508) ir žemės ūkio sektoriui ((ES) 2018/813). Abu Komisijos sprendimai, skirti aplinkosaugos veiksmingumui vertinti, tačiau juose buvo galima identifikuoti ir veiklas susijusias ne tik su aplinkosauga (tokias kaip maisto atliekų vengimas, maistui naudojamų pakuočių žiedišumas, vandens, energijos ir atliekų valdymas, dirvožemio valdymas, mėšlo ir srutų tvarkymas, vietos lygmeniu svarbių rūšių gausa ir kt.), bet ir ekonomika (pvz.: pašarų sąnaudos, energijos ir vandens sąnaudos), socialiniais aspektais (pvz.: dalyvavimas bendruomenės remiamoje žemės ūkio veikloje) ir valdymu (pvz.: strateginis ūkio valdymo planas, paroduktų kokybės valdymas, bendradarbiavimas). GAVP įgyvendinimas padidina ūkininkavimo aplinkosauginį veiksmingumą ir prisideda prie jo ekonominio atsparumo bei socialinės gerovės. Minėti tvarumo vertinimo modeliai ir abu Komisijos sprendimai panaudoti kaip pagrindas rengiant tvartos gamybos kriterijų ir rodiklių sistemas žemės ūkio ir maisto gamybos sektoriams.

6. Tvari akvakultūra – tai vandens gyvūnų auginimas komerciniais tikslais taikant priemones, kurios turi teigiamą ar bent nekenksmingą grynąjį poveikį aplinkai, prisideda prie vietos bendruomenės plėtros ir duoda ekonominį pelną. Kol kas nėra sutarta dėl visuotinai priimto tvartos akvakultūros apibrėžimo. Gamybos tvarumo vertinimo požiūriu akvakultūros sektoriui svarbus Komisijos komunikatas „Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės“, kuriose, pabrėžiama akvakultū-

ros sektoriaus svarba kovojant su klimato kaita ir švelninant jos poveikį, mažinant taršą, išsaugant ekosistemas. Akvakultūros sektoriui ypač aktualūs du iššūkiai: rizikos, susijusios su gyvūnų ir žmonių sveikata, valdymas ir klimato kaitos poveikis. tačiau tai Tačiau akvakultūrai dar neparengtas Komisijos sprendimas tokio turinio kaip minėtieji sprendimai (ES) 2017/1508 maisto ir gėrimų gamybos sektoriui bei (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui.

7. Tvarios akvakultūros sertifikavimo tarptautinių praktikų lyginamoji analizė parodė, kad daugiausiai dėmesio skiriama aplinkos tvarumui vertinti, akcentuojant gyvūnų gerovės, ypatingai mitybos tvariais pašarais, tinkamo gyvūnų laikymo, siekiant išvengti ligų protrūkių ar jų perdavimo rizikos, klausimus, taip pat – neigiamo poveikio aplinkai vertinimą, išskiriant poveikio vietos laukinei gamtai ir grėsmės vietinėms laukinėms akvakultūros gyvūnų populiacijoms aspektus. Kol kas nėra parengta bendra ES šalis skirta akvakultūros tvarumo vertinimo / sertifikavimo sistema ar praktikos gairių rinkinys. Rekomendacijas rengia atskiros pasaulio šalys, tačiau jų taip pat yra tik keletas. Svarbiausi su tvaria akvakultūra siejami tarptautiniai dokumentai yra Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos parengtas „Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas“, Europos Komisijos komunikatas „Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės“, Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas „Dėl ekologinės gamybos ir ekologiškų produktų ženklinimo“. Tačiau tai nėra praktinio pobūdžio akvakultūros tvarumo vertinimo dokumentai. Lietuvoje praktinio pobūdžio dokumentas, kuris galėtų būti naudojamas akvakultūros įmonių / ūkių gamybos tvarumui vertinti, yra Žuvininkystės departamento prie Žemės ūkio ministerijos direktoriaus įsakymas „Dėl žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų patvirtinimo“ (2005). Tačiau šis dokumentas, akvakultūros ekspertų nuomone, turėtų būti išplėstas ir atnaujintas. Taip pat turėtų būti parengti kiti su tvarios akvakultūros vertinimu susiję dokumentai (pateiktos rekomendacijos šio skyriaus pabaigoje).

8. Pasaulyje jau įprasta akvakultūros gyvūnų sveikatą ir produktų saugą sertifikuoti laikantis tarptautinių susitarimų, tačiau kompleksiskai gyvūnų gerovė, aplinkosauga, biologinės įvairovės išsaugojimas, socialiniai bei ekonominiai aspektai ilgą laiką vertinami nebuvo. 2011 m. Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacijai pirmą kartą parengus „Technines akvakultūros įmonių sertifikavimo gaires“ (Technical guidelines on aquaculture certification) bei jose nustatčius minimalius svarbiausius kriterijus akvakultūros sertifikavimo schemoms sukurti, atskiros šalys ėmė rengti rekomendacijas akvakultūros gyvūnų laikymo, auginimo, gamybos poveikio aplinkai ir kitais klausimais. Jomis siekiama sistemiskai įvertinti akvakultūros ūkių / įmonių gamybos tvarumą ir jų pagrindu sertifikuoti ūkio subjektus. Tenka pripažinti, kad tokių rekomendacijų ar gamybos tvarumo vertinimo metodikų dar nėra daug.

9. Gamybos tvarumo svarba pastaruoju metu akcentuojama ir ES strateginiuose dokumentuose. Žemės ūkio, akvakultūros ir maisto sektoriams sviri strategija „Nuo ūkio iki stalo“ (2020) ir 2030 m. ES biologinės įvairovės strategija COM(2020)380. Žemės ūkio sektoriui taip pat svarbios „Dirvožemio apsaugos teminė strategija“ (2006). O akvakultūros sektoriui svarbus Komisijos komunikatas „Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės“, Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas „Dėl ekologinės gamybos ir ekologiškų produktų ženklinimo“, kiti dokumentai. Akvakultūros sektoriui neparengtas Komisijos sprendimas dėl geriausių aplinkosaugos vadybos praktikų (GAVP), skirtingai nei minėtieji maisto ir gėrimų gamybos sektoriui ((ES) 2017/1508) ir žemės ūkio sektoriui ((ES) 2018/813).

10. Tvarios gamybos žemės ūkyje, akvakultūroje ir maisto gamyboje vertinimo sistema (Tvarios gamybos vertinimo sistema (TGVS)) parengta laikantis holistinio požiūrio, t. y. atsižvelgiant į visus tvarumo komponentus (aplinkos, socialinį, ekonominį ir valdymo), o kiekviena tvarumo sritis vertinama santykinai, kaip priklausoma nuo veiklos rezultatų kitose srityse. Nors valdymas tradiciškai nėra atskira darnaus vystymosi dimensija, tačiau geras valdymas yra būtinas gamtos ir žmogaus sistemų tvarumui užtikrinti. Dėl to Maisto ir žemės ūkio organizacija valdymo dimensiją, kaip lygiavę ekonominei, aplinkos ir socialinei, įtraukė į maisto ir žemės ūkio sistemų tvarumo vertinimo sistemą SAFA. Žemės ūkio sistemų tvarumo vertinimo įrankiuose SAFA, SustainFARM PG ir RAISE geras valdymas, laikomas institucine tvarumo dimensija. O INSPIA žemės ūkio tvarumą matuoja pagal geriausių aplinkosaugos vadybos praktikų (GAVP) įgyvendinimo pažangą. Remdamiesi minėtomis praktikomis ir Europos Komisijos sprendimais dėl GAVP žemės ūkio bei maisto ir gėrimų gamybos sektoriuose, mes pasiūlėme gamybos

tvarumą ūkių ar įmonių lygmeniu matuoti pagal keturias dimensijas – aplinkos, socialinę, ekonominę ir valdymo, visoms dimensijoms suteikiant vienodą svorį.

11. Parengtą tvarios gamybos vertinimo sistemą (TGVs) sudaro keturios versijos, pritaikytos augalininkystės, gyvulininkystės (su adaptacija bitininkystei), akvakultūrai ir maisto gamybos sektoriams. Pagrindiniai TGVs skirtumai yra aplinkos dimensijos tematikose, kaip antai: ūkių gyvūnų gerovės ir mėslo bei srutų tvarkymo gyvulininkystės sektoriuje; vandens gyvūnų gerovės akvakultūros sektoriuje; dirvožemio kokybės, dirbimo, maisto medžiagų naudojimo, pasėlių planavimo ir apsaugos augalininkystės sektoriuje, maisto atliekų ir pakuočių maisto gamybos sektoriuje.

12. TGVs sistemos sandarą sudaro skirtingo hierarchinio lygio elementai: tvarumo dimensijos; jos suskirstytos į temas; temose nustatyti kriterijai (kurie atskirais atvejais detalizuojami subkriterijais); ir kriterijams matuoti sudarytas rodiklių rinkinys. Tvarumo dimensijoms suteiktas vienodas reikšmingumas (svoriai), žemesnio lygmens elementams suteikti svoriai ekspertinio vertinimo būdu. Sistema sudaryta iš trejopo aktualumo temų, kriterijų, subkriterijų ir rodiklių: privalomieji, pasirenkamieji ir rekomenduojamieji. Tvarumui matuoti parinkti kiekybiniai ir kokybiniai rodikliai. Pirmieji matuoja veiklos pasiektą lygį, o antrieji – įgyvendinamus geriausius aplinkosaugos vadybos praktikos (GAVP) sprendimus.

13. Atlikta TGVs informacinio aprūpinimo kiekybiniais rodikliais apskaičiuoti analizė. Parengti pasiūlymai kaip būtų galima surinkti trūkstamą informaciją.

14. Parengtas TGVs praktinio pritaikymo priemonė-skaiciuoklės, skirtos vertinti pasiektą tvarumą ūkių ar įmonės lygmeniu, projektas. Priemonė rengta MS Excel skaičiuoklės pagrindu, kurioje duomenys aprašyti formulėmis, tarpusavyje susieti, taip pat, naudojamos makrokomandos. Skaiciuoklės preliminarus pavadinimas „Tvarios gamybos vertinimo sistema v0.27.xlsb“

15. Rekomendacijos dėl akvakultūros sektoriaus dokumentų parengimo:

1) Nėra biologinio saugumo reikalavimų akvakultūros gyvūnų laikymo vietose, juos rekomenduojama parengti. Reikalavimus rekomenduojama parengti aiškius, konkrečius, detalius (neturėtų būti apsiribojama 2020 m. sausio 30 d. Komisijos deleguotojo reglamento (ES) 2020/691, kuriuo papildomos Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) 2016/429 su akvakultūros ūkiais ir vandens gyvūnų vežėjais susijusios taisyklės, nuostatomis, t. y. I priedo 1–7 dalių ir 9–12 dalių 1 punkto a papunktyje ir 8 dalies 1 punkto b papunktyje išvardintais elementais), t. y. tokius, kokius parengti kitiems laikomiems gyvūnams / paukščiams (yra parengti ir Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos internetiniame puslapyje skelbiami biologinio saugumo reikalavimai galvijų, avių ir ožkų, kiaulių, kailinių žvėrelių laikymo vietose, taip pat – paukštininkystės ūkiams; <https://vmvt.lt/gyvunu-sveikata-ir-gerove/gyvunu-sveikata/biologinis-saugumas>).

2) Įtekančio vandens kokybės reikalavimai ir kitos žuvų auginimo technologinės normos nustatytos Žuvininkystės departamento prie Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijos 2005 m. lapkričio 21 d. direktoriaus įsakyme Nr. V1-49 „Dėl žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų patvirtinimo“. Tačiau šiame dokumente technologinės normos nustatytos tik tvenkinių akvakultūrai ir tik trims žuvų rūšims (karpiams, peledėms ir lydekoms). Rekomenduojama įsakymą atnaujinti, papildyti ir išplėsti, pritaikant jį kitoms akvakultūros sistemoms ir akvakultūros gyvūnų rūšims. Dabartiniame dokumente pasigendama:

- tvenkinių akvakultūrai: įtekančio vandens, žuvų laikymo / auginimo vasarą, ištekančio / išleidžiamo vandens, žiemojimo tvenkinių vandens technologinių normų;
- uždarojioms akvakultūros sistemoms: įleidžiamo vandens (pH, Fe, NH₄, NO₂, NO₃ ir kt.), vandens, auginant atskirų rūšių akvakultūros gyvūnus (temperatūros, pH, Fe, NH₄, NO₂, NO₃ ir kt.), išleidžiamo / į aplinką šalinamo vandens (BDS7, skendinčių medžiagų, bendro azoto, bendro fosforo ir kt.) technologinių normų.

3) Nėra dokumento, reglamentuojančio pagal gamybos technologijas leidžiamo akvakultūros gyvūnų tankio ar biomasės reikalavimus, rekomenduojama jį parengti pagal gamybos būdą, akvakultūros gyvūnų rūšis ir jų amžiaus grupes:

- tvenkinių akvakultūrai: karpinėms žuvims (karpiams, amūrams, plačiakakčiams, lynams, karosams ir kt.), plėšrūnėms žuvims (lydekoms, šamams, starkiems, vėgėlėms ir kt.), eršketams (sibiriniams, rusiškiems, sterlėms, belūgoms, besteriams ir kt.);

- pratekančioms akvakultūros sistemoms: eršketams, vaivorykštiniams upėtakiams, lašišoms, arktinėms palijoms ir kt.;
- varžoms: vaivorykštiniams upėtakiams, eršketams, karpiams ir kt.;
- uždarosioms akvakultūros sistemoms: unguriams, eršketams, afrikiniams šamams, lašišoms, vaivorykštiniams upėtakiams, tilapijoms, krevetėms ir kt.

4) Nėra dokumento, reglamentuojančio akvakultūros gyvūnų auginimui tinkamų įrankių ir įrangos naudojimą, rekomenduojama jį parengti.

5) Nėra dokumento, reglamentuojančio tinkamą žuvų pernešimo ir perkėlimo tvarką, rekomenduojama jį parengti. Žuvininkystės departamento prie Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2005 m. lapkričio 21 d. įsakymas Nr. V1-49 „Dėl žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų patvirtinimo“ reglamentuoja tik žuvų pervežimą tolimalais atstumais, todėl rekomenduojama jį išplėsti. Taip pat parengtas Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2007 m. birželio 28 d. įsakymas Nr. B1-571 „Dėl veterinarijos reikalavimų gyvų žuvų tvarkymui mažmeninės prekybos subjektuose patvirtinimo“, kuriame nustatytos žuvų kiekio, vandens temperatūros ir vandenyje ištirpusio deguonies kiekio normos, kai vanduo talpyklose nuolat prisotinamas deguonimi (1 priedas), tačiau reikalavimai akvakultūros gyvūnus transportuojant iki mažmeninės prekybos vietų nenustatyti.

6) Nėra dokumento, reglamentuojančio akvakultūros gyvūnų išgaudymo tvarką, rekomenduojama jį parengti.

7) Nėra dokumento, reglamentuojančio akvakultūros gyvūnų laikymą uždaroje patalpose, naudojant dirbtinį apšvietimą, atitinkantį tos rūšies poreikius, rekomenduojama jį parengti. Žemės ūkio ministro 2000 m. gruodžio 28 d. įsakyme Nr. 375 „Dėl ekologinės gamybos taisyklių patvirtinimo“ reglamentuojamas tik ekologinės akvakultūros ūkiuose naudojamas dirbtinis apšvietimas.

Dokumentai

- Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kailinių gyvūnų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. gegužės 19 Nr. B1-432. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/a0d25c00616511e5b316b7e07d98304b/asr>
- Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kiaulių laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2011 m. liepos 11 d. Nr. B1-384. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.404121/asr>
- Biologinio saugumo priemonių reikalavimai paukštininkystės ūkiams. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. spalio 30 d. Nr. B1-995. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/4f9a7c207f4a11e59a1ed226d1cbceb5>
- Biologinio saugumo reikalavimai galvijų, avių ir ožkų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. liepos 8 d. Nr. B1-680. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/1fcac640267511e58a4198cd62929b7a>
- Bitynų, bitininkystės produktų ir bičių užkrečiamųjų ligų kontrolės reikalavimai. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2018 m. gegužės 23 d. Nr. B1-407. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/d54b72d25f8911e896f6c1bcc8cd3a8>
- British Retail Consortium (BRC) BRCGS Global Food Safety Standard, 9 edition.
- COWI, Ecologic Institute and IEEP (2021). Technical Guidance Handbook - setting up and implementing result-based carbon farming mechanisms in the EU Report to the European Commission, DG Climate Action, under Contract No. CLIMA/C.3/ETU/2018/007. COWI, Kongens Lyngby. Prieiga per: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/10acfd66-a740-11eb-9585-01aa75ed71a1/language-en>
- Dabartinė avininkystės ir ožkininkystės sektorių padėtis ir ateities perspektyvos Sąjungoje. 2018 m. gegužės 3 d. Europos Parlamento rezoliucija dėl dabartinės avininkystės ir ožkininkystės sektorių padėties ir ateities perspektyvų Sąjungoje (2017/2117(INI)). (2020/C 41/09). Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018IP0203&from=LT>
- Dėl Ūkinių gyvūnų gerovės reikalavimai. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2019 m. rugsėjo 20 d. Nr. B1-690. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/0ec144c2de3911e9a85be81119c7a8fa?jfwid=>
- European Commission (2018). A sustainable bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment. Updated Bioeconomy Strategy. Prieiga per: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en>
- European Commission (2020). EIP-AGRI Focus Group Bee Health and sustainable beekeeping. Prieiga per: https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/default/files/eip-agri_fg_bee_health_sustainable_beekeeping_final_report_2020_en.pdf
- European Commission, Joint Research Centre. (2018) Best environmental management practice for the agriculture sector - crop and animal production Final draft. Prieiga per: <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/inline-files/AgricultureBEMP.pdf>
- European Parliament (2021). Animal welfare on the farm – ex-post evaluation of the EU legislation: Prospects for animal welfare labelling at EU level. Prieiga per: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662643/EPRS_STU\(2021\)662643_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/662643/EPRS_STU(2021)662643_EN.pdf)
- Europos komisija (2020). Analysis of links between CAP reform and green deal. Commission staff working document, 20.5.2020 SWD(2020) 93 final. Prieiga per https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/sustainability_and_natural_resources/documents/analysis-of-links-between-cap-and-green-deal_en.pdf

- Europos komisija (2020). Komisijos komunikatas Europos parlamentui, tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir regionų komitetui. Rekomendacijos valstybėms narėms dėl bendros žemės ūkio politikos strateginių planų, 2020-12-18 COM(2020) 846 final. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0846&from=LT>
- Europos komisija (2021). Komisijos ataskaita tarybai ir Europos parlamentui dėl Tarybos direktyvos 91/676/EEB dėl vandenių apsaugos nuo taršos nitratais iš žemės ūkio šaltinių įgyvendinimo, remiantis 2016–2019 m. valstybių narių ataskaitomis, 2021-10-11 COM(2021) 1000 final. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/ALL/?uri=CELEX:52021DC1000>
- Europos Komisija. (2018). Sprendimas (ES) 2017/1508 dėl maisto ir gėrimų gamybos sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo
- Europos Komisija. (2018). Sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Tekstas svarbus EEE. 2018 m. gegužės 14 d
- Europos Komisija. (2019). Europos žaliasis kursas. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir region Komitetui. COM (2019) 640 final. Briuselis.
- Europos Komisija. (2020). Sąžininga, sveika ir aplinkai palanki maisto sistema pagal strategiją „Nuo ūkio iki stalo“. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir region Komitetui. COM (2020) 381 final. Briuselis.
- Europos Komisija. (2021a) Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos Ekonomikos ir Socialinių Reikalų Komitetui ir Regionų Komitetui. Briuselis, 2021 05 12 COM(2021) 236 final.
- Europos Komisija. (2021b) Naujas požiūris į tvarią ES mėlynąją ekonomiką. ES mėlynosios ekonomikos transformavimas siekiant tvarios ateities. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos Ekonomikos ir Socialinių Reikalų Komitetui ir Regionų Komitetui. Briuselis, 2021 05 17 COM(2021) 240 final.
- Europos Parlamento ir Tarybos direktyva (2008/98/EB) dėl atliekų ir panaikinančią kai kurias direktyvas (Atliekų pagrindų direktyvą)
- Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės). Tekstas svarbus EEE. 2010 m. lapkričio 24 d.
- Europos Parlamento ir Tarybos Direktyva 2014/95/ES 2014 m. spalio 22 d. kuria iš dalies keičiamos Direktyvos 2013/34/ES nuostatos dėl tam tikrų didžiųjų įmonių ir grupių nefinansinės ir įvairovės informacijos atskleidimo.
- Europos Parlamento ir Tarybos Direktyvos (ES) 2018/851 2018 m. gegužės 30 d. kuria iš dalies keičiama Direktyva 2008/98/EB dėl atliekų
- FAO, IZSLT, Apimondia and CAAS (2021). Good beekeeping practices for sustainable apiculture FAO Animal Production and Health Guidelines No. 25. Rome. Prieiga per: <https://doi.org/10.4060/cb5353e>
- Geriausią gamybos praktikų (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė). Prieiga prie: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC107189/jrc107189_01_irpp_bref_07_2017.pdf
- GPGB informacinis dokumentas maisto, gėrimų ir pieno pramonei (Germán Giner Santonja, Panagiotis Karlis, Kristine Raunkjær Stubdrup, Thomas Brinkmann, Serge Roudier; Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries; EUR 29978 EN; doi:10.2760/243911)

- Gyvūnų gerovės rodiklių nustatymas ir jų taikymo metodikos parengimas ūkinių gyvūnų (vištų dedeklių, kiaušių, kailinių gyvūnų) laikymui. Galutinė ataskaita 2021 m. Tyrimo vadovas V. Ribikauskas. Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija (2021)
- Gyvūnų laikymo savivaldybių teritorijų gyvenamosiose vietovėse tvarkos aprašas. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2013 m. gegužės 2 d. Nr. B1-336. Prieiga prie: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.448324>
- Gyvūnų užkrečiamųjų ligų kontrolės tvarkos aprašas. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2006 m. balandžio 12 d. Nr. B1-281. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.275078/asr>
- Komisijos komunikatas – Nefinansinių ataskaitų teikimo gairės (nefinansinės informacijos teikimo metodika) C/2017/4234
- Komisijos komunikatas COM(2020) 846. Rekomendacijos valstybėms narėms dėl bendros žemės ūkio politikos strateginių planų.
- Komisijos Komunikatas. (2017/C 215/01). Nefinansinių ataskaitų teikimo gairės (nefinansinės informacijos teikimo metodika)
- Komisijos sprendimas (ES) 2017/1508 dėl maisto ir gėrimų gamybos sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Tekstas svarbus EEE. 2017 m. rugpjūčio 28 d.
- Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Tekstas svarbus EEE. 2018 m. gegužės 14 d.
- Lietuvos akvakultūros sektoriaus plėtros 2014–2020 metais planas. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2014 m. liepos 1 d. įsakymas Nr. 3D-393. TAR, 2014-07-02, Nr. 9568.
- Lietuvos Respublikos Partnerystės sutartis. Patvirtinta Europos Komisijos 2014 m. birželio 20 d. (pakeitimas patvirtintas 2018-04-11 sprendimu Nr. C(2018)2076). <https://www.esinvesticijos.lt/lt/dokumentai/lietuvos-respublikos-partnerystes-sutartis>
- Lietuvos Respublikos žuvininkystės įstatymas. 2000 m. birželio 27 d. Nr. VIII-1756. Valstybės žinios, 2000-07-12, Nr. 56-1648.
- Lietuvos standartizacijos departamentas. [LST EN ISO 14001:2015], Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės (ISO 14001:2015) = Environmental management systems - Requirements with guidance for use (ISO 14001:2015) EN ISO 14001:2015 turi Lietuvos standarto statusą. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2015
- Lietuvos standartizacijos departamentas. [LST EN ISO 22000:2018], Maisto saugos vadybos sistemos. Bet kuriai maisto grandinės organizacijai keliami reikalavimai (ISO 22000:2018) Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain (ISO 22000:2018) EN ISO 22000:2018 turi Lietuvos standarto statusą. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2018
- Lietuvos standartizacijos departamentas. [LST EN ISO 26000:2020], Socialinės atsakomybės gairės (ISO 26000:2010) = Guidance on social responsibility: EN ISO 26000:2010 turi Lietuvos standarto statusą. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2020.
- Lietuvos standartizacijos departamentas. [LST EN ISO 50001:2018], Energijos naudojimo vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo nurodymai (ISO 50001:2018) = Energy management systems - Requirements with guidance for use (ISO 50001:2018) EN ISO 50001:2018 turi Lietuvos standarto statusą. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2018

- Lietuvos standartizacijos departamentas. [LST ISO 31000:2018], Rizikos valdymas. Gairės (tapatus ISO 31000:2018) = Risk management - Guidelines (ISO 31000:2018, identical) ISO 31000:2018 turi Lietuvos standarto statusą. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2018
- Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2014–2020 m. veiksmų programa. Versija 1.3. CCI 2014LT14MFOP001. file:///C:/Users/Vartotojas/Downloads/ietuvos%C5%B3uvininkyst%C4%97ssektoriaus20142020met%C5%B3veiksm%C5%B3programa.pdf
- LR aplinkos ministro įsakymas. Dėl Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, pakeitimo ir galiojimo panaikinimo taisyklių patvirtinimo. 2013 m. liepos 15 d. Nr. D1-528. Vilnius
- LR žemės ūkio ministro įsakymas. Dėl trešiamųjų produktų naudojimo reikalavimų aprašo patvirtinimo. 2019-05-29, Nr. 3D-731
- Maisto saugos sertifikavimo fondas (FSSC) (2020) FSSC22000 Maisto saugos sertifikavimo schema, 5.1 versija.
- Mėslo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro, Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2020 m. gruodžio 9 d. Įsakymo Nr. D1-755/3D-844 redakcija. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/ea13f5223a6011eb8c97e01ffe050e1c/asr>
- Nacionalinės bitininkystės programos (2020-22). Lithuania: national apiculture programme (2020-22). Prieiga prie: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/animal-products/honey/national-apiculture-programmes_lt
- Racionalaus antimikrobinių medžiagų naudojimo veterinarijoje gairės (2015/C 299/04). Prieiga prie: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XC0911\(01\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XC0911(01)&from=ES)
- Tarybos direktyva (98/58/EB) dėl ūkinės paskirties gyvūnų apsaugos. Oficialusis leidinys L 221 , 08/08/1998 p. 0023 – 0027
- Tarybos direktyva 1999/74/EB nustatanti būtiniausius dedeklių vištų apsaugos standartus. 1999 m. liepos 19 d. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:31999L0074&from=LT>
- Tarybos direktyva 2007/43/EB nustatanti būtiniausias broilerių apsaugos taisykles. 2007 m. birželio 28 d. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32007L0043&from=LT>
- Tarybos direktyva 2008/119/EB nustatanti būtiniausius veršelių apsaugos standartus. 2008 m. gruodžio 18 d. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0119&from=LT>
- Tarybos direktyva 91/676/EEB dėl vandenų apsaugos nuo taršos nitratais iš žemės ūkio šaltinių, 1991 m. gruodžio 12 d. Nr. 91/676/EEB. Prieiga per: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex%3A31991L0676>
- Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas. Pasaulinė gyvūnų sveikatos organizacija. 2022. <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/aquatic-code-online-access/>
- Veterinarinių vaistų registras. <http://vetlt1.vet.lt/vr/Login.aspx>
- ŽŪM (2021). Lietuvos žemės ūkio ir kaimo plėtros 2023–2027 m. strateginis planas. BŽŪP 2021 m. strateginio plano ataskaita. <https://zum.lrv.lt/lt/lietuvos-zemes-ukio-ir-kaimo-pletros-2023-2027-m-strateginis-planas-1>
- ŽŪM. 2021. GAAB Numatomas geros agrarinės ir aplinkosauginės būklės (GAAB) standartų įgyvendinimas. (projektas)

Literatūra

- Adams, W. M. (2006). The future of sustainability: Re-thinking environment and development in the twenty-first century. In Report of the IUCN renowned thinkers meeting meeting, 29-31 January 2006 (Vol. 29, No. 31).

- Alder, J., Pitcher, T. J., Preikshot, D., Kaschner, K., & Ferriss, B. (2000). How good is good?: A rapid appraisal technique for evaluation of the sustainability status of fisheries of the North Atlantic. *Fish. Cent. Res. Rep.*, 8(2), 136-182.
- Aliwa, J. (2019). Conflict Resolution and Rural Development as Tools to Achieving Sustainable Food Production in Nigeria. *Journal of Community & Communication Research*, 4(2), 206-216.
- Antonino, C. (2022). Sustainable approach to obtain innovative fresh cheeses by increasing shelf-life and nutritional features. *ASTI*.
- Arvidsson Segerkvist, K., Hansson, H., Sonesson, U., & Gunnarsson, S. (2020). Research on environmental, economic, and social sustainability in dairy farming: A systematic mapping of current literature. *Sustainability*, 12(14), 5502.
- Bachev, H. (2016). A framework for assessing sustainability of farming enterprises. *Journal of Applied Economic Sciences (JAES)*, 11(39), 24-26.
- Bachev, H. R. A. B. R. I. N. (2017). Sustainability level of Bulgarian farms. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 23(1), 1-13.
- Banerjee, A., Jhariya, M. K., Raj, A., Yadav, D. K., Khan, N., & Meena, R. S. (2021). Energy and climate footprint towards the environmental sustainability. In *Agroecological footprints management for sustainable food system* (pp. 415-443). Springer, Singapore.
- Berbeć, A. K., Feledyn-Szewczyk, B., Thalmann, C., Wyss, R., Grenz, J., Kopiński, J., ... & Radzikowski, P. (2018). Assessing the Sustainability Performance of Organic and Low-Input Conventional Farms from Eastern Poland with the RISE Indicator System. *Sustainability*, 10(6), 1792. <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/6/1792/pdf>
- Berton, M., Bittante, G., Zendri, F., Ramanzin, M., Schiavon, S., & Sturaro, E. (2020). Environmental impact and efficiency of use of resources of different mountain dairy farming systems. *Agricultural Systems*, 181, 102806.
- Best Aquaculture Practices. (2022). Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 01 March 2021. USA. <https://www.bapcertification.org/Downloadables/pdf/PI%20-%20Standard%20-%20Farm%20Standard%20-%20Issue%203.0%20-%2001-March-2021-GSA.pdf>
- Bhatt, A., & Abbassi, B. (2021). Review of environmental performance of sheep farming using life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, 126192.
- Boyd, C. E., D'Abramo, L. R., Glencross, B. D., Huyben, D. C., Juarez, L. M., Lockwood, G. S., ... Valenti, W. C. (2020). Achieving sustainable aquaculture: Historical and current perspectives and future needs and challenges. *Journal of the World Aquaculture Society*, 51(3), 578-633.
- Boyd, C.E.; Schmittou, H.R. 1999. Achievement of sustainable aquaculture through environmental management. *Aquac. Econ. Manag.* 3, 59–69.
- BSI (2011). PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services. BSI, London, pp. 38
- Cao, S., Tian, D., Zhang, X., & Hou, Y. (2019). Sustainable development of food processing enterprises in China. *Sustainability*, 11(5), 1318.
- Castellini, C., Boggia, A., Cortina, C., Dal Bosco, A., Paolotti, L., Novelli, E., & Mugnai, C. (2012). A multicriteria approach for measuring the sustainability of different poultry production systems. *Journal of Cleaner Production*, 37, 192-201.
- Cejvanovic, F., Grgic, Z., Maksimovic, A., & Bicanic, D. (2011). Assumptions of economic model for sustainable productions of beekeeping in the Bosnia and Hercegovina. *Nong Ye Ke Xue Yu Ji Shu*, 5(4), 481-485.
- Chang, C. Y. (2022). Impacts of the expansion of aquaculture on global agricultural markets and land use change (Doctoral dissertation, Universitäts-und Landesbibliothek Bonn).

- Chen, P. (2022). Sustainable food production with aquaponics (Doctoral dissertation, Purdue University Graduate School).
- Choi, K. R., Yu, H. E., Lee, S. Y. (2022). Microbial food: microorganisms repurposed for our food. *Microbial Biotechnology*, 15(1), 18-25.
- Chopra, A. 2022. Promotion of Sustainable Agriculture Practices and its Assessment
- Čiegis, R., Grundey, D., & Štreimikienė, D. (2005). Darnaus vystymosi strateginis planavimas: municipaliniai aspektai. *Ūkio technologinis ir ekonominis vystymas*, 11(4), 260-269.
- Corallo, A., Latino, M. E., Menegoli, M., Cataldo, M., Mancarella, L. (2019). Application of Technological System Based on Processes Modelling and Analysis: A Case Study in Italian Aquaculture Company. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 521, No. 1. IOP Publishing.
- De Olde, E. M., Oudshoorn, F. W., Bokkers, E. A., Stubsgaard, A., Sørensen, C. A., & De Boer, I. J. (2016). Assessing the sustainability performance of organic farms in Denmark. *Sustainability*, 8(9), 957. <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/9/957/pdf>
- De Silva, T. A., & Forbes, S. L. (2016). Sustainability in the New Zealand horticulture industry. *Journal of Cleaner Production*, 112, 2381-2391.
- Dėl bendros žuvininkystės politikos, kuriuo iš dalies keičiami Tarybos reglamentai (EB) Nr. 1954/2003 ir (EB) Nr. 1224/2009 bei panaikinami Tarybos reglamentai (EB) Nr. 2371/2002 ir (EB) Nr. 639/2004 bei Tarybos sprendimas 2004/585/EB. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 1380/2013. 2013 m. gruodžio 11 d.
- Desiderio, E., García-Herrero, L., Hall, D., Segrè, A., & Vittuari, M. (2021). Social sustainability tools and indicators for the food supply chain: a systematic literature review. *Sustainable Production and Consumption*.
- Engle, C., & D'Abramo, L. (2018). Showcasing research focusing on sustainability of aquaculture enterprises and global food security. *Journal of the World Aquaculture Society*, 47(3), 311–313.
- FAO (1989). Sustainable Development and Natural Resources Management. Twenty-Fifth Conference,. Paper C89/2 - Sup.2.
- FAO. (1995). Code of Conduct for Responsible Fisheries. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 41 p.
- FAO. (1999). The development and use of indicators for sustainable development of marine capture fisheries. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No. 8*, Rome. <https://www.fao.org/3/x3307e/x3307e00.htm>
- FAO. (2008). Aquaculture development. 3. Genetic resource management. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 3*. Rome, FAO. 125 p. <https://www.fao.org/3/i0283e/i0283e.pdf>
- FAO. (2010). Aquaculture development. 4. Ecosystem approach to aquaculture. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 4*. Rome, FAO. 2010. 68 p. <https://www.fao.org/3/i1750e/i1750e.pdf>
- FAO. (2011 a). Technical guidelines on aquaculture certification. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, FAO, 2011. <https://www.fao.org/publications/card/fr/c/0ec15d4a-6295-51a5-af16-5c724c62de25/>
- FAO. (2011 b). Aquaculture development. 6. Use of wild fishery resources for capture-based aquaculture. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 6*. Rome, FAO. 2011. 81 p. <https://www.fao.org/3/ba0059e/ba0059e.pdf>
- FAO. (2011 c). Aquaculture development. 5. Use of wild fish as feed in aquaculture. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 5*. Rome, FAO. 2011. 79 p. <https://www.fao.org/3/i1917e/i1917e.pdf>
- FAO. (2013). SAFA Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems indicators https://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SAFA_Indicators_final_19122013.pdf
- FAO. (2014 a). SAFA Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems—Guidelines Version 3.0; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Rome, Italy, 2014.

- FAO. (2014 b). Building a common vision for sustainable food and agriculture. principles and approaches. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- FAO. (2017). Aquaculture development. 7. Aquaculture governance and sector development. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 7. Rome, FAO. 33 p. <https://www.fao.org/3/i7797e/i7797e.pdf>
- FAO. (2018). Aquaculture development. 9. Development of aquatic genetic resources: A framework of essential criteria. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 9. Rome, FAO. 2018. 71 p. <https://www.fao.org/3/ca2296en/ca2296en.pdf>
- FAO. (2019). Aquaculture development. 8. Recommendations for prudent and responsible use of veterinary medicines in aquaculture. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 5, Suppl. 8. Rome, FAO. 2019. <https://www.fao.org/3/ca7029en/CA7029EN.pdf>
- Frankic, A., & Hershner, C. (2003). Sustainable aquaculture: developing the promise of aquaculture. *Aquaculture international*, 11(6), 517-530.
- Friend of the Sea Association. (2020). FOS-Aqua – Inland. Standards for the certification of land-based aquaculture. https://friendofthesea.org/wp-content/uploads/FOS-Aqua-Inland_edited_2020.pdf
- Gaviglio, A., Bertocchi, M., & Demartini, E. (2017). A tool for the sustainability assessment of farms: selection, adaptation and use of indicators for an Italian case study. *Resources*, 6(4), 60.
- Gerrard, C.L., Smith, L.G., Padel, S., Pearce, B., Hitchings, R., Measures, M., Cooper, N., (2011), OCIS Public Goods Tool Development, Report for Defra. <http://orgprints.org/18518/>
- Goodland, R., Pimentel, D., Westra, L., & Reed, F. N. (2000). Environmental sustainability and integrity in the agriculture sector. *Ecological integrity: integrating environment, conservation, and health*, 121.
- Greblikaitė, R., Bleizgys, R., Rakštys, R., Naujokienė, V., Astrovienė, J., Gerulaitienė, N. (2020). Rekomendacijų dėl vertinimo metodikos pienininkystės ūkių tvarumui vertinti parengimas. 2020 m. galutinė ataskaita.
- Grenz, J., Thalmann, C., Heeb, L., Schoch, M., Kaufmann, M., Wyss, R. (2016). RISE 3.0 - Software Manual. <https://www.bfh.ch/dam/jcr:08963837-1c6c-46a1-873f-938f83754d6a/rise-manual-en.pdf>
- Hanif, M. (2022). Development of the Integrated multi-trophic aquaculture (IMTA) System in the World; Article Review. *Journal of Aquaculture Science*, 7(2).
- Hansen, J. W. (1996). Is agricultural sustainability a useful concept?. *Agricultural systems*, 50(2), 117-143.
- Henry-Silva, G. G., da Silva Cacho, J. C., Moura, R. S. T., Flickinger, D. L., & Valenti, W. C. (2022). Sustainability of Farming Nile Tilapia in Net-Cages in a Reservoir of the Brazilian Semi-Arid Region During an Extended Drought Event.
- Ikerd, J. E. (1993). The need for a system approach to sustainable agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 46(1-4), 147-160.
- IUCN (1970) 10th General Assembly 24 November - 1 December, 1969. Supplementary Paper No 27. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Morges, Switzerland
- Jangra, J., & Lakra, H. (2014). Impact of Fertilizers on the Environmental Sustainability Development and Agriculture. *GE-International Journal of Management Research*, 2(2), 160-166.
- Jawad, L. A., Mutlak, F. (2021). Policy Guidance for Sustainable Aquaculture in the Inland Waters of Iraq. In *Tigris and Euphrates Rivers: Their Environment from Headwaters to Mouth*. pp. 1041-1045. Springer, Cham.
- Jiang, W., Jacobson, M. G., & Langholtz, M. H. (2019). A sustainability framework for assessing studies about marginal lands for planting perennial energy crops. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 13(1), 228-240.
- Kelly, E., Ryan, M., Finn, J., & Hennessy, T. (2015). Farm-level indicators for evaluating sustainability and emerging new policy topics. Flint Project.

- Khan, N., Jhariya, M. K., Raj, A., Banerjee, A., & Meena, R. S. (2021). Eco-designing for sustainability. In *Ecological Intensification of Natural Resources for Sustainable Agriculture* (pp. 565-595). Springer, Singapore.
- Kouchner, C., Ferrus, C., Blanchard, S., Decourtye, A., Basso, B., Le Conte, Y., & Tchamitchian, M. (2018, July). Sustainability of beekeeping farms: development of an assessment framework through participatory research. In *Proceedings of the 13th European International Farming Systems Association (IFSA) Symposium, Farming Systems: Facing Uncertainties and Enhancing Opportunities*, Crete, Greece 5).
- Kushwaha, A., Samiksha, P. T., & Patel, V. K. 2022. Chapter SUSTAINABLE AGRICULTURE: A WAY TOWARDS BETTER TOMORROW. *Insights of Agricultural Sciences*, 1.
- Latruffe, L., Diazabakana, A., Bockstaller, C., Desjeux, Y., Finn, J., Kelly, E., ... & Uthes, S. (2016). Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators. *Studies in Agricultural Economics*, 118(3), 123-130.
- Lebacqz, T., Baret, P. V., & Stilmant, D. (2013). Sustainability indicators for livestock farming. A review. *Agronomy for sustainable development*, 33(2), 311-327.
- Lien, G., Hardaker, J. B., & Flaten, O. (2007). Risk and economic sustainability of crop farming systems. *Agricultural systems*, 94(2), 541-552.
- Lovarelli, D., Bacenetti, J., Guarino, M. (2020). A review on dairy cattle farming: Is precision livestock farming the compromise for an environmental, economic and social sustainable production?. *Journal of Cleaner Production*, 262, 121409.
- Lovarelli, D., Bava, L., Zucali, M., D'Imporzano, G., Adani, F., Tamburini, A., & Sandrucci, A. (2019). Improvements to dairy farms for environmental sustainability in Grana Padano and Parmigiano Reggiano production systems. *Italian Journal of Animal Science*, 18(1), 1035-1048.
- Lyson, T. A. (2002). Advanced agricultural biotechnologies and sustainable agriculture. *TRENDS in Biotechnology*, 20(5), 193-196.
- Manning, L., & Soon, J. M. (2016). Development of sustainability indicator scoring (SIS) for the food supply chain. *British Food Journal*.
- Martin, G., Barth, K., Benoit, M., Brock, C., Destruel, M., Dumont, B., ... & Primi, R. (2020). Potential of multi-species livestock farming to improve the sustainability of livestock farms: A review. *Agricultural Systems*, 181, 102821.
- Masi, M., Vecchio, Y., Pauselli, G., Di Pasquale, J., & Adinolfi, F. (2021). A typological classification for assessing farm sustainability in the Italian bovine dairy sector. *Sustainability*, 13(13), 7097.
- Mckenzie, S. (2004). Social sustainability: Towards some definitions. Working paper series. Magill, Australia: University of South Australia, Hawke Research Institute. No. 27, p. 1-28.
- Mikkelsen, E., Myhre, M. S., Robertsen, R., & Winther, U. (2021). Making a Web-Portal With Aquaculture Sustainability Indicators for the General Public. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 184.
- Milewski, I., & Smith, R. E. (2019). Sustainable aquaculture in Canada: Lost in translation. *Marine Policy*, 107, 103571.
- Mogni, F., Tresoldi, C., Senesi, S., Palau, H., & Vilella, F. (2009). Sustainable development in food and agribusiness: application of the theoretical model to the Argentine beekeeping sector. In *VII International PENSA Conference*. Nov (pp. 1-16).
- Murphy, F., McDonnell, K., & Fagan, C. C. (2014). Sustainability and environmental issues in food processing. *Food Processing: Principles and Applications*, 207-232.
- Nagar, R., Nagar, D., Meena, R., & Bairwa, B. (2022). Sustainable Agriculture: Solution for the future of farming.
- Naspetti, S., Mandolesi, S., Buysse, J., Latvala, T., Nicholas, P., Padel, S., ... & Zanolli, R. (2017). Determinants of the acceptance of sustainable production strategies among dairy farmers: Development and testing of a modified technology acceptance model. *Sustainability*, 9(10), 1805.

- National Research Council. (NRC) (2010). The impact of genetically engineered crops on farm sustainability in the United States. National Academies Press.
- Nenciu, F., Voicea, I., Cocarta, D. M., Vladut, V. N., Matache, M. G., & Arsenoia, V. N. (2022). “Zero-Waste” Food Production System Supporting the Synergic Interaction between Aquaculture and Horticulture. *Sustainability*, 14(20), 13396.
- Obućinski, D., Prodanović, R., Ljubojević Pelić, D., & Puvača, N. (2019). Improving competitiveness and sustainable approach to management in animal husbandry. *Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management*, 2(1), 228-234.
- O'Donoghue, C., Devisme, S., Ryan, M., Conneely, R., Gillespie, P., & Vrolijk, H. (2016). Farm economic sustainability in the European Union: A pilot study. *Studies in Agricultural Economics*, 118(3), 163-171.
- Olaganathan, R., Kar Mun, A. T. (2017). Assessing the efficiency of different sustainable farming practices in reducing the environmental impacts caused by Aquaculture. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research*, 8, 305-314.
- Oostenenk, R. (2019). How institutions in the Netherlands affect entrepreneurship in sustainable aquaculture.
- Paraskevopoulou, C., Theodoridis, A., Johnson, M., Ragkos, A., Arguile, L., Smith, L., ... & Arsenos, G. (2020). Sustainability assessment of goat and sheep farms: A comparison between european countries. *Sustainability*, 12(8), 3099.
- Peacock, C., & Sherman, D. M. (2010). Sustainable goat production—Some global perspectives. *Small Ruminant Research*, 89(2-3), 70-80.
- Pitcher, T. J., & Preikshot, D. (2001). RAPFISH: a rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. *Fisheries Research*, 49(3), 255-270.
- Pitcher, T. J., Bundy, A., Preikshot, D., Hutton, T., & Pauly, D. (1998). Measuring the unmeasurable: a multivariate and interdisciplinary method for rapid appraisal of the health of fisheries. In *Reinventing fisheries management* (pp. 31-54). Springer, Dordrecht.
- Pocol, C. B., Šedík, P., Brumă, I. S., Amuza, A., & Chirsanova, A. (2021). Organic Beekeeping Practices in Romania: Status and Perspectives towards a Sustainable Development. *Agriculture*, 11(4), 281.
- Pretty, J. (2008). Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447-465.
- Qaiser, T., Ali, M., Taj, S., & Akmal, N. (2013). Impact assessment of beekeeping in sustainable rural livelihood. *Journal of Social Sciences (COES&RJ-JSS)*, 2(2), 82-90.
- Rahimi, M. K., Abbasi, E., Bijani, M., Tahmasbi, G., & Azimi Dezfouli, A. A. (2020). Sustainability criteria of apicultural industry: evidence from Iran. *Ecosystem Health and Sustainability*, 6(1), 1818630.
- Rainforest Alliance (2020). 2020 Sustainable Agriculture Standard: Farm Requirements.
- Raman, S. (2006). *Agricultural sustainability: principles, processes, and prospects (with instructor's manual)* (No. BOOK). Food Products Press.
- Rasheed, R., Raoof, R., Iftikhar, A., & Umar, M. (2021). The impact of stakeholder's pressure on the implementation of CSR practices in Pakistan. *Journal of Education & Social Sciences*, 1(3), 23-33.
- Rocchi, L., Paolotti, L., Rosati, A., Boggia, A., & Castellini, C. (2019). Assessing the sustainability of different poultry production systems: A multicriteria approach. *Journal of cleaner production*, 211, 103-114.
- Romaniuk, W., Mazur, K., Borek, K., Borusiewicz, A., Wardal, W. J., Tabor, S., & Kuboń, M. (2021). Biomass Energy Technologies from Innovative Dairy Farming Systems. *Processes*, 9(2), 335.

- Ryan, M., Hennessy, T., Buckley, C., Dillon, E. J., Donnellan, T., Hanrahan, K., & Moran, B. (2016). Developing farm-level sustainability indicators for Ireland using the Teagasc National Farm Survey. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, 55(2), 112-125.
- Schaller, N. (1993). The concept of agricultural sustainability. *Agriculture, ecosystems & environment*, 46(1-4), 89-97.
- Selvaraj, A., Gautam, ir kt. (2021). Life cycle sustainability assessment of crops in India.
- Serrano, P. H. (2005). Responsible use of antibiotics in aquaculture (Vol. 469). Food & Agriculture Org. <https://www.fao.org/3/a0282e/a0282e.pdf>
- Sharma, R., Aravind, T., & Sharma, R. (2019). Sustainable agriculture: Trends and opportunities for 21st Century. *Journal of Applied and Natural Science*, 11(3), 666-672.
- Sievert, K., Chen, V., Voisin, R., Johnson, H., Parker, C., Lawrence, M., Baker, P. (2022). Meat production and consumption for a healthy and sustainable Australian food system: Policy options and political dimensions. *Sustainable Production and Consumption*.
- Simões, J., Abecia, J. A., Cannas, A., Delgadillo, J. A., Lacasta, D., Voigt, K., & Chemineau, P. (2021). Managing sheep and goats for sustainable high yield production. *Animal*, 100293.
- Smith, J. (2019). SustainFARM Public Goods Tool Instruction Manual Version 1. 28.02.2019. http://www.organicresearchcentre.com/manage/authincludes/article_uploads/SustainFARM%20PG%20Tool%20user%20manual%20v1.1.pdf
- Soltani, H. A., & Khajehpour, E. (2020). Optimal Cropping Pattern in Afghanistan Considering Environmental Sustainability. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 10(4), 333-346.
- Sossidou, E. N., Ligda, C., Mastranestasis, I., Tsiokos, D., & Samartzi, F. (2013). Sheep and goat farming in Greece: implications and challenges for the sustainable development of less favoured areas. *Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies*, 46(2), 446-449.
- Spangenberg, J. H. (2005). Economic sustainability of the economy: concepts and indicators. *International journal of sustainable development*, 8(1-2), 47-64.
- Stagl, S. (2002). Local organic food markets: potentials and limitations for contributing to sustainable development. *Empirica*, 29(2), 145-162.
- Streimikis, J., & Baležentis, T. (2020). Agricultural sustainability assessment framework integrating sustainable development goals and interlinked priorities of environmental, climate and agriculture policies. *Sustainable Development*, 28(6), 1702-1712.
- Sullivan, P. (2003). Overview of cover crops and green manures: Fundamentals of sustainable agriculture. <https://attra.ncat.org/publication.html>.
- Sutton, P. (2004). A perspective on environmental sustainability. Paper on the Victorian Commissioner for Environmental Sustainability, 1-32.
- Thalmann, C., & Grenz, J. (2013). Factors affecting the implementation of measures for improving sustainability on farms following the rise sustainability evaluation. In *Methods and Procedures for Building Sustainable Farming Systems* (pp. 107-121).
- Toledo, P., Andrén, A., & Björck, L. (2002). Composition of raw milk from sustainable production systems. *International dairy journal*, 12(1), 75-80.
- Trivino-Tarradas, P., Gomez-Ariza, M. R., Basch, G., & Gonzalez-Sanchez, E. J. (2019). Sustainability assessment of annual and permanent crops: The Inspia model. *Sustainability*, 11(3), 738.
- Tullo, E., Finzi, A., & Guarino, M. (2019). Environmental impact of livestock farming and Precision Livestock Farming as a mitigation strategy. *Science of the total environment*, 650, 2751-2760.

- Tzouramani, I., Mantziaris, S., & Karanikolas, P. (2020). Assessing sustainability performance at the farm level: Examples from Greek agricultural systems. *Sustainability*, 12(7), 2929.
- UNEP. (2016). Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel. Westhoek, H, Ingram J., Van Berkum, S., Özay, L., and Hajer M.
- United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1
- Urutyan, V. E., & Thalmann, C. (2011). Assessing sustainability at farm level using rise tool: Results from Armenia (No. 726-2016-49732). https://ageconsearch.umn.edu/record/114820/files/Urutyan_Vardan%20_473.pdf
- Valenti, W. C., Kimpara, J. M., Preto, B. D. L., & Moraes-Valenti, P. (2018). Indicators of sustainability to assess aquaculture systems. *Ecological indicators*, 88, 402-413.
- Valkó, G., Tóth, R., Vinogradov, S., & Fekete-Farkas, M. (2013). MEASUREMENT OF SUSTAINABILITY OF AGRICULTURE. *Management* (16487974), 23(2).
- Van Cauwenbergh, N., Biala, K., Biolders, C., Brouckaert, V., Franchois, L., Ciudad, V. G., ... & Peeters, A. (2007). SAFE—A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. *Agriculture, ecosystems & environment*, 120(2-4), 229-242.
- VDA. (2002). Auto Annual report 2002. German Association of the Automotive Industry. Frankfurt/Main, 01 August
- Vitunskienė, V., Vinciūnienė, V. (2014). Viešosios paramos reikšmė siekiant aplinkos darnumo Lietuvos žemės ūkyje. Darnaus vystymasis: teorija ir praktika [elektroninis išteklius]: kolektyvinė monografija. Vilniaus universitetas, p. 252-281.
- Vitunskienė, V., Vinciūnienė, V. (2015). Socialinės dimensijos integravimas į žemės ūkio darnumo vertinimą: Lietuvos atvejis. Darnaus vystymosi problemos ir jų sprendimai Lietuvoje [elektroninis išteklius]: kolektyvinė monografija. Vilniaus universitetas. Aleksandro Stulginskio universitetas, p. 305-339.
- Wachendorf, M. (2011). Towards sustainable intensive dairy farming in Europe. *Pastos*, 36(2), 159-174.
- Wang, X. (2022). Managing Land Carrying Capacity: Key to Achieving Sustainable Production Systems for Food Security. *Land*, 11(4), 484.
- Webster, J. (2012). Animal husbandry regained: The place of farm animals in sustainable agriculture. Routledge.
- Woodhouse, A., Davis, J., Pénicaut, C., Östergren, K. (2018). Sustainability checklist in support of the design of food processing. *Sustainable Production and Consumption*, 16, 110-120.
- World Commission on Environment and Development (WCED). 1987. Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future (available at www.un-documents.net/wced-ocf.htm).
- World Health Organization. (2019). Critically important antimicrobials for human medicine, 6th revision. Ranking of medically important antimicrobials for risk management of antimicrobial resistance due to non-human use. 45 p. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515528>
- Yakovleva, N., Sarkis, J., Sloan, T. (2012). Sustainable benchmarking of supply chains: the case of the food industry, *International Journal of Production Research*, 50:5, 1297-1317
- Zimdahl, R. (2012). Agriculture's Ethical Horizon. 2nd ed., Elsevier Science Limited.
- Zuo, L., Wu, B., You, L., Huang, W., Meng, R., Dong, Y., ... & Wang, Y. (2021). Big Earth Data Supports Sustainable Food Production: Practices and Prospects. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences (Chinese Version)*, 36(8), 885-895.
- ŽŪM (2019) Gerosios žemės ūkio praktikos kodeksas, kurio taikymas mažintų neigiamą žemės ūkio poveikį dirvožemiui, vandeniui, orui ir klimatui. Vilnius, 2019

Priedai

31 lentelė. Tvarios gamybos aplinkosauginių kriterijų augalininkystėje palyginamoji analizė pagal ES dokumentus ir taikomus tvarumo vertinimo modelius

<i>Tarptautinis dokumentas</i>	<i>Nacionaliniai dokumentai</i>	<i>Gerosios praktikos (projektai)</i>		
3. ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIAUS GERIAUSIOS APLINKOSAUGOS VADYBOS PRAKTIKOS Šaltinis: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 Šaltinis: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2018:145:FULL&from=GA	GAAB Šaltinis: https://zum.lrv.lt/uploads/zum/documents/files/GAAB_2023-2027m_projektas_2021_12_16.pdf	INSPIA Šaltinis į projektą: http://www.inspia-europe.eu/index.php/sustainability-indicators	RISE	The SustainFARM Public Goods Tool
3.1. Tvarus ūkio ir žemės valdymas				
3.1.1. Strateginis ūkio valdymo planas			Ūkio valdymas	2.1. Dalyvavimas agrarinės aplinkosaugos srityje 2.3. Apsaugos planas; Vizija strategija
3.1.2. Lyginamosios analizės įtraukimas į ūkių aplinkosaugos valdymą				
3.1.3. Indėlis į vandens kokybės valdymą upių baseinų lygmeniu	GAAB 4 – PAVIRŠINIO VANDENS APSAUGA		Dirvožemio ir vandens tarša	4.1. Vandens taršos mažinimas ir vandens efektyvumo didinimo priemonių įgyvendinimas
3.1.4. Biologinės įvairovės valdymas kraštovaizdžio lygmeniu	GAAB 9 – JAUTRIŲ PIEVŲ APSAUGA GAAB 4 – PAVIRŠINIO VANDENS APSAUGA GAAB 8 – MINIMALI ŽEMĖS ŪKIO PASKIRTIES ŽEMĖS, SKIRTOS NEGAMYBINIAMS PLOTAMS ARBA OBJEKTAMS, DALIS	BMP 11 Lauko pakraščių ir buferinių juostų su augalų rūšių įvairove įgyvendinimas.	Biologinės įvairovės valdymas	2.4. Buveinės - daugiamečių ganyklų, miškų ir kt.
		BMP 12 Sukurti ir prižiūrėti pakrančių buferius.	Ekologinės infrastruktūros Ekologinių infrastruktūrų platinimas	3.2. Kraštovaizdžio ypatybės 3.3. Ribų valdymas
3.1.5. Efektyvus energijos ir vandens naudojimas		BMP 9 Optimizuokite drėkinimo laiką ir greitį (atsižvelgiant į dirvožemio vandens kiekį, vandens sulaikymo gebą dirvožemyje ir pasėlius)	Energijos valdymas	4.1. Vandens taršos mažinimas ir vandens efektyvumo didinimo priemonių įgyvendinimas
3.1.5. a) Efektyvus energijos naudojimas			Žemės ūkio gamybos energijos intensyvumas Vandens naudojimo intensyvumas Šiltnamio efektą sukeliančių dujų balansas (DĖL ENERGETINIŲ IŠTEKLIŲ SU-NAUDOJIMO)	6.1 Energijos taupymo galimybės 6.2. ŠESD 6.3. Žemės paskirties keitimas / Žemės naudojimas ĮTRAUKTAS DĖL ENERGIJOS KLAUSIMŲ
3.1.5. b) Efektyvus vandens naudojimas			Vandens valdymas Vandens tiekimas; Vandens naudojimo intensyvumas	

3.1.6. Atliekų tvarkymas	GAAB 3 – RAŽIENŲ DEGINIMO DRAUDIMAS	BMP 15 Atlikite optimizuotą atliekų tvarkymą (pakavimas, pasėlių likučiai, nuotekos, pesticidų konteineriai ir kt.).		5.4 Ūkio atliekų išvežimas
3.1.7. Vartotojų įtraukimas į atsakingos gamybos ir vartojimo veiklą				
3.2. Dirvožemio kokybės valdymas				
3.2.1. Fizinės dirvožemio būklės vertinimo ir palaikymo valdymo planas	GAAB 6 – DIRVOS APSAUGA JAUTRIAUSIU PERIODU		Dirvožemio valdymas Dirvožemio ir vandens tarša	1.1. Dirvožemio analizė 1.2. Dirvožemio valdymas
3.2.2. Organinių medžiagų kiekio dirvožemyje išlaikymas (padidinimas) pasėlių plotuose	GAAB 3 – RAŽIENŲ DEGINIMO DRAUDIMAS	BMP 1 Naudokite nuolatinę dirvožemio dangą (žalią dangą arba likutinį dangą). BMP 6 Tręšti atsižvelgiant į dirvožemio trūkumus ir pasėlių poreikius.	Dirvožemio organinės medžiagos Tręšimas	5.1. Maistinių medžiagų planavimas
3.2.3. Dirvožemio struktūros palaikymas ir erozijos ir tankinimo prevencija	GAAB 5 – DIRBAMŲ ŠLAITŲ APSAUGA	BMP 2 Minimalaus dirvožemio trikdymo praktikos taikymas.	Dirvožemio reakcija; dar dirvožemio tvarkymas Dirvožemio tarša Dirvožemio erozija Dirvožemio tankinimas	1.3. Ganymas - dėl didelio ganymo daroma žala 1.4. Erozijos paveiktos žemės dalis
3.2.4. Dirvožemio nusausinimo valdymas		BMP 2 Minimalaus dirvožemio trikdymo praktikos taikymas.		4.2. Apsauga nuo potvynių ir nutekėjimo prevencija
3.3. Maisto medžiagų valdymas				
3.3.1. Lauko maisto medžiagų subalansavimas	GAAB 4 – PAVIRŠINIO VANDENS APSAUGA	BMP 6 Tręšti atsižvelgiant į dirvožemio trūkumus ir pasėlių poreikius.	Azoto balansas; Medžiagų srautai Tręšimas Dirvožemio ir vandens tarša Dirvožemio ir vandens tarša	5.1. Maistinių medžiagų planavimas 5.3 Mėšlo įterpimas
3.3.2. Sėjomaina siekiant užtikrinti veiksmingą maisto medžiagų apykaitą				8.1 Rotacinė ir veislių įvairovė
3.3.3. Tikslus maisto medžiagų naudojimas		BMP 8 Šiuolaikinių technologijų panaudojimas pritaikymui (tikslioji žemdirbystė).	Medžiagų srautai	5.1. Maistinių medžiagų planavimas
3.3.4. Mažesnę poveikį aplinkai turinčių sintetinių trąšų pasirinkimas			Tręšimas	5.1. Maistinių medžiagų planavimas
3.4. Dirvožemio paruošimas ir pasėlių planavimas				
3.4.1. Žemės įdirbimo darbų derinimas prie dirvožemio sąlygų	GAAB 6 – DIRVOS APSAUGA JAUTRIAUSIU PERIODU	BMP 5 Ūkininkavimo darbus atlikite laikydamiesi kontūro linijų.	Dirvožemio tvarkymas Dirvožemio organinės medžiagos	1.2. Dirvožemio valdymas
	GAAB 2 – DURPŽEMIŲ IR ŠLAPYNIŲ APSAUGA	BMP 3 Žemės dangos naudojimas (daugia-mečiams augalams).	Dirvožemio reakcija	
3.4.2. Dirvožemio paruošimo darbų mažinimas		BMP 2 Minimalaus dirvožemio trikdymo praktikos taikymas.	Dirvožemio tankinimas	
3.4.3. Žemės dirbimo poveikio mažinimas	GAAB 2 – DURPŽEMIŲ IR ŠLAPYNIŲ APSAUGA GAAB 4 – PAVIRŠINIO VANDENS APSAUGA	BMP 2 Minimalaus dirvožemio trikdymo praktikos taikymas.	Dirvožemio ir vandens tarša Oro tarša (žemės naudojimo keitimo požiūriu: ariamą žemę paversti ganyklomis)	6.2. ŠESD

	GAAB 7 – MINIMALI AUGALŲ KAITA			
3.4.4. Sėjomaina kaip dirvožemio apsaugos priemonė	GAAB 5 – DIRBAMŲ ŠLAITŲ APSAUGA	BMP 4 Atlikite tinkamą sėjomainą / įvairinimą.		8.1 Rotacinė ir veislių įvairovė
3.4.5. Antsėlių ir tarpinių kultūrų sodinimas	GAAB 6 – DIRVOS APSAUGA JAUTRIAUSIU PERIODU	BMP 1 Naudokite nuolatinę dirvožemio dangą (žalią dangą arba likutinį dangą).		
	GAAB 2 – DURPŽEMIŲ IR ŠLAPYNIŲ APSAUGA	BMP 3 Žemės dangos naudojimas (daugiamečiams augalams).		
		BMP 4 Atlikite tinkamą sėjomainą / įvairinimą.		
3.5 Žolės ir ganymo valdymas				
3.5.1. Žolės valdymas	GAAB 9 – JAUTRIŲ PIEVŲ APSAUGA			
3.5.2. Didelės gamtinės vertės pievų valdymas	GAAB 1 – DAUGIAMEČIŲ PIEVŲ IŠLAIKYMAS			2.4. Buveinės - daugiamečių ganyklų, miškų ir kt.
3.5.3. Ganyklų atnaujinimas ir ankštinių augalų sodinimas daugiametėse ganyklose ir žole užsėtuose plotuose				1.3. Ganymas - dėl didelio ganymo daroma žala
3.5.4. Veiksminga siloso gamyba				
3.8. Drėkinimas				
3.8.1. Agronominiai drėkinimo poreikio optimizavimo metodai		BMP 9 Optimizuokite drėkinimo laiką ir greitį (atsižvelgiant į dirvožemio vandens kiekį, vandens sulaikymo gebą dirvožemyje ir pasėlius)	Drėkinimas	4.4. Drėkinimas
3.8.2. Drėkinimo optimizavimas			Drėkinimas	4.1. Vandens taršos mažinimas ir vandens efektyvumo didinimo priemonių įgyvendinimas 4.4. Drėkinimas 4.3. Vandens audito ir valdymo planas
3.8.3. Drėkinimo sistemų valdymas			Drėkinimas	4.4. Drėkinimas 4.1. Vandens taršos mažinimas ir vandens efektyvumo didinimo priemonių įgyvendinimas ir 4.3. Vandens audito valdymo planas
3.8.4. Veiksminga ir kontroliuojama drėkinimo strategija				
3.9. Pasėlių apsauga				
3.9.1. Tvari pasėlių apsauga	GAAB 4 – PAVIRŠINIO VANDENS APSAUGA	BMP 7 Augalų apsaugos produktų naudojimas pagal integruoto kenkėjų valdymo (IPM) principus.	Augalų apsaugos valdymas	2.5. Herbicidų ir kitų pesticidų naudojimas
3.9.2. Pasėlių apsaugos produktų atranka			Augalų apsauga	
3.10. Saugoma sodininkystė				
3.10.1. Energijos vartojimo efektyvumo priemonės saugomos sodininkystės srityje	GAAB 5 – DIRBAMŲ ŠLAITŲ APSAUGA			
3.10.2. Vandens tvarkymas saugomos sodininkystės srityje				
3.10.3. Atliekų tvarkymas saugomos sodininkystės srityje				
3.10.4. Auginimo terpių atranka				

32 lentelė. Tvarios gamybos aplinkosauginių kriterijų gyvulininkystėje palyginamoji analizė pagal ES dokumentus ir taikomus tvarumo vertinimo modelius

Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 (2018 m. gegužės 14 d.) dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos		PG_tool	RISE	FAO-SAFA	GAAB
3.1. Tvarus ūkio ir žemės valdymas	3.1.1. Strateginis ūkio valdymo planas	2.1. Dalyvavimas agrarinės aplinkosaugos srityje	10.1. Verslo tikslai, strategija, įgyvendinimas	g 5.1 Tvarumo valdymo planas g	
		2.3. Apsaugos planas (agrarinė aplinkosauga)			
		6.3. Žemės paskirties keitimas			
		10.4 Vizija ir strategija			
	3.1.2. Lyginamosios analizės įtraukimas į ūkių aplinkosaugos valdymą	3.1. Istoriniai bruožai			
	3.1.3. Indėlis į vandens kokybės valdymą upių baseinų lygmeniu	4.1. Vandens taršos mažinimas ir vandens efektyvumo didinimo priemonių įgyvendinimas	3.5. Dirvožemio ir vandens tarša	e. 2.2 Vandens kokybė	GAAB 4 Paviršinio vandens apsauga
	3.1.4. Biologinės įvairovės valdymas kraštovaizdžio lygmeniu	3.2. Kraštovaizdžio ypatybės	6.1. Biologinės įvairovės valdymas	e4. 1 Ekosistemų įvairovė	GAAB 8 Minimali žemės ūkio paskirties žemės, skirtos negamybiniam plotams arba objektams dalis (biologinės įvairovės ir kraštovaizdžio apsauga)
		3.3. Ribų valdymas	6.2. Ekologinės infrastruktūros		
			6.3. Ekologinių infrastruktūrų pasiskirstymas		
	3.1.5. Efektyvus energijos ir vandens naudojimas	4.2. Apsauga nuo potvynių ir pabėgimo prevencija	4.1. Vandentvarka	e 2.1 Vandens ištraukimas	
		4.3. Vandens audito ir valdymo planas	4.2. Vandentiekis	e 5.2 Energijos suvartojimas	
		6.1 Energijos taupymo galimybės	4.3. Vandens naudojimo intensyvumas		
			5.1. Energetikos vadyba		
			5.2. Žemės ūkio gamybos energijos intensyvumas		
	3.1.6. Atliekų tvarkymas	5.4 Ūkio atliekų išvežimas		e 5.3 Atliekų mažinimas ir šalinimas	
	3.1.7. Vartotojų įtraukimas į atsakingos gamybos ir vartojimo veiklą	9.4. Vieša prieiga	10.2. Informacijos prieinamumas	S 2.1 Atsakingi pirkėjai	
		10.5 Informacijos paieška / tinklo kūrimas	10.4. Atsparūs santykiai		
		13.3 Dalyvavimas		S 6.1 Vietinės žinios S	
3.7. Mėšlo tvarkymas	3.7.1. Veiksmingas gyvūnų laikymas	12.2 Būstas	2.4. Gyvenimo sąlygos		
	3.7.2. Anaerobinis skaidymas				
	3.7.3. Srutų arba degazuotojo substrato atskyrimas				
	3.7.4. Tinkamos srutų ar degazuotojo substrato perdirbimo ir laikymo sistemos	5.2. Mėšlo saugykla			
	3.7.5. Tinkamas kietojo mėšlo laikymas				

3.7.6.	Srūtų paskleidimas įpurškiant ir mėšlo naudojimas	5.3 Mėšlo įterpimas		
3.7.7.	Srūtų panaudojimas pievose	5.3 Mėšlo įterpimas		

33 lentelė. Tvarios gamybos ekonominių ir socialinių kriterijų žemės ūkyje palyginamoji analizė pagal taikomus tvarumo vertinimo modelius

PG_tool	RISE	FAO-SAFA	INSPIA
Socialinė dimensija			
7.2. Vietinis maistas		c 4.1 Vertės kūrimas c	
7.5 Maisto kokybė ir atsekamumas		c 3.1 Maisto sauga	
		c 3.2 Maisto kokybė c	
		c 3.3 Produkto informacija	
		S 1.3 sąžininga prieiga prie gamybos priemonių S	
8.2. Prekybos vietos		S 6.2 Maisto suverenitetas	
9.2. Įgūdžiai ir žinios (ūkininko ir darbuotojų)	8.1. Profesija ir mokymas		
9.3. bendruomenės dalyvavimas	8.3. Socialiniai santykiai		
9.5. Žmonių sveikatos problemos	7.3. Sauga darbe	S 5.1 darbo vieta Saugos ir sveikatos nuostatos	
	8.5. Sveikata	P 5.2 Visuomenės sveikata	
10.3. Lankstumas			
11.1. Darbuotojų resursai	7.1. Personalo valdymas	S 3.1 Darbo santykiai	Mokymų lygis
		S 3.2 Priverstinis darbas	
		S 3.3 Vaikų darbas	
		S 3.4 Asociacijų laisvė ir teisė į derybas	
13.1 Etika		g1.1 Misijos pareiškimas	
		g 1.2 Deramas patikrinimas	
		g 3.2 Skundų nagrinėjimo procedūros	
		g 3.3 konfliktų sprendimas	
13.2 Atskaitomybė		g 2.1 Holistinis auditas	
13.5 Holistinis valdymas		g 2.2 Atsakomybė	
		g 2.3 Skaidrumas	
13.4 Teisės aktų laikymas		g 4.1 Teisėtumas	
		g 4.2 Priemonė, atkūrimas ir prevencija	
		g 4.3 Pilietinė atsakomybė	
		g 4.4 Išteklių asignavimai	
	8.4. Asmeninė laisvė ir vertybės	S 4.1 Nediskriminavimas	
		S 4.2 Lyčių lygybė	
		S 4.3 Parama pažeidžiamiems žmonėms	
	9.5. Pragyvenimo saugumas	S 1.1 Gyvenimo kokybė	Pasitenkinimo indeksas
Ekonominė dimensija			
7.1 Bendras produktyvumas	6.4. Žemės ūkio gamybos intensyvumas	g 5.2 Pilnų kaštų apskaita	Produkcijos kaštai tenkantys hektarui
			Derliaus produktyvumas
			N produktyvumas
			P produktyvumas

			Drėkinimo vandens naudojimas
			Vandens produktyvumas
			Energijos balansas
			Energijos efektyvumas
			Energijos produktyvumas
8.3 Ūkyje produktų perdirbimas			
9.1. Įdarbinamumas/užimtumas	7.2. Darbo valandos		Darbo valandos tenkančios hektarui
	7.4. Darbo užmokesčio ir pajamų lygiai		
10.1. Pagrindiniai veiklos efektyvumo rodikliai	8.2. Finansinė padėtis		
	9.2. Pelningumas	c 1.4 Pelningumas	Pajamos tenkančios hektarui
10.2. Ūkio atsparumas	9.1. Likvidumas	c 2.4 Likvidumas	Grynosios pajamos tenkančios darbo vienetui
	9.3. Stabilumas	c 2.1 Gamybos stabilumas	
	9.4. Įsiskolinimas		
	10.3. Rizikos valdymas	c 2.5 Rizikos valdymas	Žemės ūkio veiklos nutraukimo rizika
		c 2.3 Rinkos stabilumas	
		c 2.2 Tiekimo stabilumas	
		S 2.2 Tiekėjų teisės	
	6.5. Žemės ūkio produkcijos įvairovė	S 1.2 Pajėgumų plėtra	
		c 1.1 Vidinė investicija	
		c 1.2 Bendruomenės investicijos	
		c 1.3 Ilgalaikės investicijos	
		g 3.1 Suinteresuotųjų šalių dialogas	

34 lentelė. Tvarios akvakultūros sertifikavimo tarptautinių praktikų palyginamoji analizė

Kriterijai (pagal „Technical guidelines on aquaculture certification“. FAO. Rome, 2011)	Technical guidelines on aquaculture certification. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Rome, 2011. <i>(Minimalūs pagrindiniai akvakultūros produkcijos sertifikavimo standartų rengimo kriterijai)</i>	Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 01 March 2021. USA; Best Aquaculture Practices Certification (BAP) for Finfish and Crustacean Farms. Issue 2.4, 23 May 2017. USA	Friend of the Sea Standard. FOS-Aqua - Inland Standards for the certification of land-based aquaculture. Friend of the Sea Association. Italy, 2016.
Vandens gyvūnų sveikata ir gerovė (20-26)	(20) Turi būti įgyvendinamos vandens gyvūnų sveikatos programos, parengtos pagal nacionalinius teisės aktus, ypatingą dėmesį skiriant JT Maisto ir žemės ūkio organizacijos parengtoms „Techninės akvakultūros įmonių sertifikavimo gairėms“ ir Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE - World Organisation for Animal Health) standartams	Biologinis saugumas (C1.05) Akvakultūros įmonė turi sukurti, įgyvendinti ir prižiūrėti procedūras reaguojant į ligų protrėkius, įskaitant galimybę vandens gyvūną karantinuoti, jei įmanoma	
		Biologinis saugumas (C1.06) Akvakultūros įmonė turi sukurti, įgyvendinti ir prižiūrėti procedūras ir/arba sistemas, skirtas ankstyvam vandens gyvūnų sveikatos problemų nustatymui, įskaitant įprastą išteklių ir aplinkos stebėjimą	
		Biologinis saugumas (C1.08) Akvakultūros įmonė taiko žuvų sveikatos valdymo praktiką, svarbią efektyviam biologiniam saugumui ir turimoms vakcinoms, ūkinių gyvūnų įvežimui ir perkėlimui, kurį prižiūri vandens gyvūnų sveikatos specialistas	

	(21) Vandens gyvūnų, gyvūnų genetinės medžiagos ir gyvūninės kilmės produktų perkėlimas turi būti vykdomas pagal Pasaulio gyvūnų sveikatos organizacijos Vandens gyvūnų sveikatos kodeksą (https://rr-europe.woah.org/wp-content/uploads/2020/08/oie-aqua-code_2019_en.pdf), siekiant išvengti vandens gyvūnų susirgimų išplitimo ar jų užkrėtimo patogeninėmis infekcijomis, nesankcionuotų sanitarijų priemonių		
	(22) Kultūrinė aplinka, pritaikyta auginamoms rūšims, turi būti palai-koma visais gamybos ciklo etapais, siekiant apsaugoti vandens gyvūnų sveikatą ir gerovę bei sumažinti vandens gyvūnų ligų įvežimo ir išpli-timo riziką	Biologinis saugumas (C1.07) Turi būti nuolat renkami duomenys apie kritusius ir mirštančius vandens gyvūnus, jei tai įmanoma Pabėgimas (C7.01) Akvakultūros įmonė turi sukurti ir įgyvendinti sistemą, siekiant sumažinti netyčinį auginamų rūšių pabėgimą (pa-bėgimo aptikimo priemonės, pabėgimo stebėjimas ir registravi-mas, tinkamas darbuotojų apmokymas, pabėgimų valdymas ir inf-rastruktūra ir pan.) Plėšrūnų kontrolė (C5.02) Draudžiama naudoti bet kokius mirti-nus nykstančių rūšių plėšrūnų kontrolės metodus (išimties taiko-mos dėl darbuotojų saugumo ar gyvūnui nepagydomai susižeidus)	Infrastruktūra. Vidutinis metinis žuvų pabėgimas nėra didesnis negu 0,5 proc. nuo visų auginamų žuvų Infrastruktūra. Akvakultūros įmonė, siekiant suma-žinti ikrų, lervučių ir auginamų rūšių pabėgimą, įren-gia tinklus, grotas ir pan., taiko kontrolės ir priežiūros priemones, procedūras ir įspėjimo sistemas išskirti-nių oro reiškinių atveju Infrastruktūra. Akvakultūros įmonė, siekiant iš-vengti kitų organizmų (paukščių, plėšrūnų) nepagei-dautino patekimo, įrengia tinklus, grotas, užtvarus ir pan., taiko kontrolės ir apsaugos priemones Infrastruktūra. Akvakultūros įmonė, ištrūkus orga-nizmams, juos užregistruoja, nedelsiant informuoja kompetentingas vietos institucijas, imasi priemonių, siekiant išvengti organizmų ištrūkimo rizikos ateityje
	(23) Veterinariniai vaistai turi būti naudojami atsakingai ir laikantis na-cionalinių teisės aktų ar tarptautinių susitarimų, kurie yra efektyvūs, sau-gūs žmonių ir gyvūnų sveikatai ir supančiai aplinkai	Antimikrobinių medžiagų naudojimas (C1.01) Sprendimas gy-dyti antimikrobinėmis medžiagomis turi būtų priimtas vadovau-jantis Pasaulio gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE) Vandens gy-vūnų sveikatos kodeksu (t. y. vandens gyvūnų sveikatos specialisto ar kitos kompetentingos institucijos priimtas sprendimas gydyti diagnozuotą ligą; 6.2.7 straipsnis; 2015 m. kodeksas)	
		Antimikrobinių medžiagų naudojimas (C1.02) Antimikrobinių medžiagų naudojimas turi atitikti Vandens gyvūnų sveikatos ko-dekso Atsakingo ir protingo antimikrobinių medžiagų naudojimo vandens gyvūnams principus (Vandens gyvūnų sveikatos kodekso 6.2.7 ir 6.2.8 straipsniai; 2015 m. kodeksas)	
	(24) Rūšių parinkimas polikultūroje ar integruotoje multitrofinėje akva-kultūroje turėtų būti kruopščiai apsvaistytas, siekiant sumažinti galimą ligų plitimą tarp auginamų rūšių		
	(25) Vandens gyvūnai turi būti laikomi sąlygomis, tinkamomis konkre-čiai rūšiai, ypač atsižvelgiant į vandens temperatūrą ir kokybę	Biologinis saugumas (C1.04) Vandens gyvūnai turi būti laikomi sąlygomis, tinkamomis konkrečiai rūšiai, siekiant išsaugoti jų sveikatą	
	(26) Darbuotojai turėtų būti mokomi geros vandens gyvūnų sveikatos ir gerovės valdymo praktikos, kad jie žinotų savo vaidmenį ir atsakomybę palaikant vandens gyvūnų sveikatą ir gerovę akvakultūroje	Biologinis saugumas (C1.03) Vandens gyvūnų augintojai turi būti tinkamai apmokyti ir yra atsakingi už vandens gyvūnų sveikatos valdymą	

		Ligų perdavimas už ūkio ribų (C1.09) Akvakultūros įmonė turi sukurti, įgyvendinti ir prižiūrėti gaišėnų naikimo tvarką, siekiant užkirsti kelią ligų plitimui (Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas, 4.8 skyriaus straipsniai)	
		Ligų perdavimas už ūkio ribų (C1.10) Akvakultūros įmonė turi sukurti, įgyvendinti ir prižiūrėti tvarką ir/arba sistemą, kuri sumažintų ligų ir parazitų plitimo tikimybę ūkyje ir tarp ūkio ir natūralios vandens faunos	
		Irašų saugojimas (C1.11) Akvakultūros įmonė turi saugoti veterinarinių vaistų ir cheminių medžiagų naudojimo, taip pat jų naudojimo pagrįstumo įrašus	
Maisto sauga ir kokybė (28-36)	(28) Akvakultūros objektai turi būti vietovėse, kuriose minimali užkrėtimų rizika ir kur užkrėtimo šaltiniai gali būti kontroliuojami arba ribojami		
	(29) Naudojant pašarus turi būti laikomasi nacionaliniuose teisės aktuose ar tarptautiniuose standartuose nurodytos tvarkos, leidžiančios išvengti pašarų užteršimo. Akvakultūroje reikia naudoti tokius pašarus ir jų sudedamąsias dalis, kuriuose pesticidų, biologinių, cheminių ir fizinių teršalų kiekis neviršija leistinų normų arba kuriuose nėra kitų šalutinių priemaišų. Ūkyje gaminamuose ar paruoštuose pašaruose turi būti tik atsakingų nacionalinių tarnybų leidžiamos medžiagos		
	(30) Visi akvakultūroje naudojami veterinariniai vaistai ir cheminės medžiagos turi atitikti nacionalinius teisės aktus ir tarptautinius reikalavimus. Naudojami veterinariniai vaistai ir cheminės medžiagos, įregistruoti atsakingų nacionalinių tarnybų. Veterinariniai vaistai turi būti klasifikuojami. Veterinariniai vaistai ir antimikrobinės medžiagos naudojamos tik tiksliai diagnozavus ligą ir esant įrodymų, kad ši priemonė efektyvi kovojant su susirgimai ar gydant ligas. Veterinariniai vaistai gali būti skiriami ir naudojami tik atsakingo personalo pagal nacionalinius teisės aktus. Veterinarinės priemonės ir cheminės medžiagos turi būti naudojamos pagal gamintojo ar kitos kompetentingos institucijos instrukcijas. Gamybos, transportavimo ar akvakultūros produkcijos perdirbimo metu negali būti naudojamos uždraustos neregistruotos ir/arba neleidžiamos antimikrobinės medžiagos, veterinarinės ir/ar cheminės medžiagos. Veterinarinės priemonės, ypač antimikrobinės medžiagos, profilaktiškai neturi būti naudojamos	Cheminių medžiagų naudojimas (C2.01) Akvakultūros įmonė turi sukurti, įgyvendinti ir prižiūrėti tinkamą cheminių medžiagų ir veterinarinių vaistų naudojimo sistemą (pagal Vandens gyvūnų sveikatos kodeksą)	Ligų prevencija ir vaistų naudojimas Ūkyje nenaudojamos antimikrobinės medžiagos kaip prevencinė priemonė
		Teisės aktų laikymasis (C2.03) Akvakultūros įmonė laikosi nacionalinių teisės aktų, susijusių su veterinarinių vaistų ir cheminių medžiagų naudojimu	Ligų prevencija ir vaistų naudojimas Ūkyje naudojami tik leidžiami veterinariniai vaistai ir cheminės medžiagos, nurodytos nacionaliniuose ar tarptautiniuose teisės aktuose, ir tik tada, kai tai būtina
	(31) Akvakultūroje naudojamo vandens kokybė turi atitikti reikalavimus, keliamus gaminamam maistui. Nuotekos akvakultūroje neturi būti naudojamos. Jei naudojamos nuotekos, turi būti vadovaujama Pasaulio sveikatos organizacijos (WHO) gairėmis dėl saugaus nuotekų ir ekskrementų naudojimo akvakultūroje		
	(32) Motininė banda ir dauginamoji medžiaga (ikrai, lervutės, mailius, kt.), skirta auginimui, turi būti tokia, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai (pvz., dėl antibiotikų, parazitų)		
	(33) Atsekamumas ir gamybos priemonių, naudojamų veisimui, apskaita, turintys poveikį saugumui ir maisto produktų kokybei, turi būti dokumentuojama (pašarai, dauginamoji medžiaga, veterinariniai vaistai		Atsekamumas. Akvakultūros įmonė turi įdiegti atsekamumo sistemą, leidžiančią patikrinti, ar produktai gauti iš sertifikuotų ūkių ir ar nėra galimybių jų sukeisti

	ir antibakterinės medžiagos, priedai, cheminės medžiagos; cheminių medžiagų, veterinarinių vaistų ir antibakterinių medžiagų rūšis, koncentracija, dozavimas, skyrimo metodas, naudojimo intensyvumas, kt.)		
	(34) Akvakultūros objektuose ir vykdančias veiklas turi būti palaikomos tinkamos gamybos ir higienos sąlygos		
	(35) Auginant dvigeldžius moliuskus, turi būti įgyvendinamos identifikavimo, klasifikavimo, kompleksinio valdymo ir stebėsenos programos, siekiant išvengti mikrobiologinio ir cheminio, taip pat sumažinti biotoksinę užkratą		
	(36) Darbuotojai turi būti išklause pažangiausių sanitarinių-higieninių mokymus, kad suvoktų savo vaidmenį ir atsakomybę saugant akvakultūros produktus nuo užterštumo ir sunaikinimo		
Aplinkosauginis (ekologinis) vientisumas (44-52)	(44) Prieš išduodant leidimą akvakultūros veiklai, turi būti atliktas planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas, vadovaujantis nacionaliniais teisės aktais	Poveikio buveinėms prevencija (C5.03) Turi būti laikomasi nacionalinių teisės aktų dėl buveinių ir biologinės įvairovės išsaugojimo, jei reikia, atliekamas poveikio aplinkai vertinimas	Akvakultūros įmonės vieta. Akvakultūros įmonė turi licenciją ar leidimą veiklai, jei to reikalaujama pagal nacionalinius teisės aktus
			Akvakultūros įmonės vieta. Atliktas ekologinio pėdsako vertinimas, jei to reikalaujama pagal nacionalinius teisės aktus, ir jo rezultatai yra teigiami
			Akvakultūros įmonės vieta. Jei pagal nacionalinius teisės aktus atlikti ekologinio pėdsako vertinimo nereikalaujama, akvakultūros įmonė surengia trečiosios šalies atliekamą ekologinio pėdsako tyrimą, kuris patvirtina, kad svarbios ekosistemos (upės, ežerai, įlankos, pelkės ir kt.) nėra pakeistos
	(45) Pagal parengtas metodikas turi būti vykdomas nuolatinis aplinkos būklės monitoringas ūkyje ir už jo ribų, rezultatai dokumentuojami	Jautrios buveinės ir biologinė įvairovė (C5.04) Turi būti tiesiogiai atkurtos ūkyje ar už ūkio ribų, taikant kompensavimo mechanizmą, teritorijos, kuriose jautrioms buveinėms buvo padaryta žala anksčiau ir kuriose atkūrimas yra įmanomas ir efektyvus; dėl atkūrimo pastangų bus arba buvo atkurta reikšminga buveinių dalis	Akvakultūros sistemos valdymas. Turi būti sukurta tvari akvakultūros sistema siekiant įgyvendinti valdymo procedūras šiais aspektais: atsakomybė ir aplinkos apsauga, ūkio/įmonės valdymas, dokumentų ir registrų kontrolė, stebėjimo sistemų valdymas ir ekologinio pėdsako parametrų matavimas, infrastruktūros kontrolė ir priežiūra, pasirengimas ekstremalioms aplinkosaugos situacijoms ir gebėjimas jas spręsti, korekcinį veiksmų valdymas
	(46) Turi būti atliekamas neigiamo poveikio aplinkinėms natūralioms ekosistemoms, įskaitant fauną, florą ir buveines, vertinimas ir mažinimas	Dugno buveinės (C5.01) Žuvis auginant tinkliniuose narvuose (jūroje ar gėlame vandenyje), turi būti taikomos atitinkamos priemonės, siekiant išvengti pernelyg didelio akvakultūros gamybos atliekų poveikio dugno aplinkai (atsižvelgiama į biologinį, cheminį ir fizinį poveikį bei papildomus cheminių medžiagų likučius, vykdančią veiklą)	
	(47) Turi būti imamasi priemonių kuriant vandens išteklių efektyvaus naudojimo, tinkamo nuotekų tvarkymo praktikas, siekiant sumažinti poveikį aplinkiniams žemės ir vandens ištekliams	Teisės aktų laikymasis (C8.01) Laikomasi nacionalinių teisės aktų dėl vandens naudojimo, jo kokybės ir nuotekų tvarkymo	Vandens ir nuotekų tvarkymas. Nuotekų kokybės parametrai turi atitikti nacionalinius teisės aktus. Kai nėra nacionalinių teisės aktų, nuotekų kokybė turi atitikti nustatytus tarptautinius parametrus
		Druskėjimas (C8.02) Akvakultūros įmonė turi sukurti, įgyvendinti ir prižiūrėti sistemą jo naudojamo gėlo vandens išteklių ir supančios aplinkos druskėjimui kontroliuoti	Vandens ir nuotekų tvarkymas. Nuotekos turi būti tiriamos ne rečiau kaip kartą per šešis mėnesius

		Vandens naudojimas (C8.03) Akvakultūros įmonė, esant ribotiems vandens ištekliams, taiko priemones efektyviam jo naudojimui	Vandens ir nuotekų tvarkymas. Akvakultūros įmonė veda atliktų vandens cheminių tyrimų apskaitą
		Vandens kokybė (C8.04) Naudojamos nuotekų tvarkymo priemonės, siekiant sumažintų neigiamą poveikį vandens telkinių, į kuriuos patenka nuotekos, kokybei	
(48) Jei įmanoma, auginimo tikslais turi būti naudojami inkubatoriuje užauginti jaunikliai. Jei naudojami jaunikliai iš natūralios gamtinės aplinkos, jie turi būti atrinkti pagal atsakingą metodiką		Teisės aktų laikymasis (C6.01) Jaunikliai turi būti gaunami ir naudojami laikantis atitinkamų nacionalinių teisės aktų tiek kilmės, tiek paskirties požiūriu	Auginimas. Rūšys, gaudomos auginimui, turi būti įtrauktos į šių standartų sąrašą
		Įrašų saugojimas (C6.02) Akvakultūros įmonė turi sukurti, įgyvendinti ir prižiūrėti sistemą, apskaitant visus saugomus jauniklius (jų šaltinis, pirkimo data, vandens gyvūnų tankumas, vakcinacijos įrašas, saugomų jauniklių partijos numeris, kt.)	
		Laukiniai jaunikliai (C6.03) Kai tikslinga, gaudomi laukiniai akvakultūros gyvūnų jaunikliai, kartu užtikrinant, kad jų gaudymas nepakenktų laukinių populiacijų būklei bei ekosistemai, vengiant aplinkai žalingų gaudymo būdų, gaudymą reguliuoja atsakingos institucijos	
		Inkubatoriuose užauginti jaunikliai (C6.04) Turi būti saugomi inkubatoriuose užauginti jaunikliai	
		Inkubatoriuose užauginti jaunikliai (C6.05) Turi būti taikomos priemonės, užtikrinančios, kad inkubatoriuose užauginti jaunikliai nebūtų svarbių ligų sukėlėjai	
(49) Egzotinės rūšis reikėtų auginti tik tada, kai jos nekelia nepriimtinos rizikos gamtinei aplinkai, bioįvairovei ir ekosistemoms		Egzotinės rūšys (C7.03) Egzotinės rūšys turi būti auginamos laikantis atitinkamų nacionalinių teisės aktų ir taisyklių	
(50) Jei akvakultūros gyvūnų genetinė medžiaga koku nors būdu pažeista ir nesutinkama gamtoje, kiekvienu konkrečiu atveju reikia atlikti mokslu paremtą rizikos įvertinimą		Genetiškai modifikuoti organizmai (C7.02) Kai leidžiama auginti genetiškai modifikuotus organizmus, turi būti įvertinta poveikio aplinkai rizika	GMO ir auginimo hormonai. Draudžiama auginti genetiškai modifikuotas žuvų rūšis GMO ir auginimo hormonai. Draudžiama naudoti auginimo hormonus
(51) Infrastruktūra ir atliekų šalinimo sistemos turi būti tvarkomi atskirai		Gerų gamybos kultūros ir higienos sąlygų palaikymas (C3.01) Akvakultūros įmonė palaiko geras gamybos kultūros ir higienos sąlygas (tinkamas cheminių medžiagų ir degalų saugojimas, pašarų laikymas, kenkėjų kontrolė, buitinių nuotekų kontrolė/šalinimas, bendrosios ūkio atliekos)	
		Bendras aplinkos valdymas (C3.02) Akvakultūros įmonė tinkamai prižiūri infrastruktūrą, siekiant išvengti taršos dėl jos statybos, eksploatavimo ar eksploatavimo nutraukimo	Infrastruktūra. Akvakultūros įmonė nenaudoja kenksmingų daiktų Pavojingos medžiagos. Draudžiama naudoti kenksmingus cheminius junginius. Pavojingos medžiagos turi būti naudojamos laikantis saugos reikalavimų
(52) Pašarai, pašarų priedai, cheminės medžiagos, veterinariniai vaistai, tame tarpe - priešmikrobiniai, mėšlas ir trąšos turi būti naudojami atsakingai, siekiant sumažinti jų neigiamą poveikį aplinkai ir padidinti ūkio ekonominį gyvybingumą		Cheminių medžiagų naudojimas (C2.02) Cheminės medžiagos, įskaitant veterinarinius vaistus, patenkančios į aplinką, turi būti kontroliuojamos, siekiant sumažinti neigiamą poveikį aplinkai (cheminės medžiagos, patenkančios į aplinką, naudojamos pagal gamintojo nurodymus)	Šėrimas. Akvakultūros įmonė auginamoms rūšims naudoja sertifikuotus pašarus
		Pašarų aplinkosauginis atsekamumas (C4.01) Akvakultūros įmonė įsigyja pašarus iš gamintojo, kuris gali atsekti žuvų miltus ir žuvų taukus (>1%) kiekvienai vandens gyvūnų rūšiai arba bent jau pagal kilmės šaltį	Šėrimas. Ūkis naudoja pašarus, pagamintus sertifikuotą gamyklą

		Pašarų aplinkosauginis atsekamumas (C4.02) Akvakultūros įmonė įsigyja pašarus iš gamintojo, kuris nenaudoja žuvų miltų ir žuvų taukų, pagamintų iš nykstančių rūšių	Šėrimas. Akvakultūros įmonė skaičiuoja ir registruoja pašarinį koeficientą
		Pašarų aplinkosauginis atsekamumas (C4.03) Akvakultūros įmonė įsigyja pašarus iš gamintojo, kuris nenaudoja žuvų miltų ir žuvų taukų iš nelegalios, nedeklaruojamos ir neregamentuojamos žvejybos	
		Pašarų aplinkosauginis atsekamumas (C4.04) Akvakultūros įmonė įsigyja pašarus iš gamintojo, kuris turi rašytinę politiką dėl pirminės žvejybos būklės įvertinimo, poreikių tobulinimo, darbo planą poreikiams tobulinti	
		Pašarų biologinis saugumas (C4.05) Akvakultūros gamyboje draudžiama naudoti žuvį kaip tiesioginį pašarų šaltinį	
		Pašarų biologinis saugumas (C4.06) Draudžiama naudoti pašarų baltymus iš tos pačios rūšies ar genties, kaip ir auginamos žuvis	
		Pašarų naudojimo efektyvumas (C4.07) Ūkyje taikomos tinkamos priemonės, užtikrinančios pašarų naudojimo efektyvumą (pašarų padėklai, kameros, granuliu jutikliai, kt.)	
		Teisės aktų laikymasis (C4.08) Pašarai, pašarų priedai, pašarų sudedamosios dalys ir naudojamos trąšos turi atitikti nacionalinius teisės aktus	
		Įrašų saugojimas (C4.09) Akvakultūros įmonė turi saugoti įrašus apie naudojamus pašarus (pašarų šaltinis, partijos numeris, pirkimo data, pašarinis koeficientas, kt.)	
Socialiniai-ekonominiai aspektai (55-57)	(55) Požiūris į darbuotojus turi būti atsakingas, laikomasi nacionalinių teisės aktų, ir, esant reikalui, TDO konvencijos nuostatų		Socialinė atsakomybė. Akvakultūros įmonė gerbia žmogaus teises ir laikosi nacionalinių teisės aktų
	(56) Darbuotojai turi gauti darbo užmokestį ir naudotis lengvatomis bei darbo sąlygomis, reglamentuojamomis nacionaliniuose teisės aktuose		Socialinė atsakomybė. Akvakultūros įmonė gerbia žmogaus teises ir moka darbuotojams atlyginimus pagal galiojančius teisės aktus)
			Socialinė atsakomybė. Akvakultūros įmonė suteikia darbuotojams galimybę naudotis sveikatos priežiūros paslaugomis
			Socialinė atsakomybė. Akvakultūros įmonė suteikia darbuotojams įstatymu nustatytas darbo saugos priemones)
			Socialinė atsakomybė. Akvakultūros įmonė turi SA8000 sertifikatą
	(57) Vaikų darbas turi būti naudojamas nepažeidžiant TDO konvencijos nuostatų ir tarptautinių standartų		Socialinė atsakomybė. Akvakultūros įmonė gerbia žmogaus teises ir laikosi TDO nuostatų dėl vaikų darbo)

35 lentelė. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai: gyvulininkystės sektorius

GYVULININKYSTĖ									
Tvarumo dimensijos	Tvarumo temos	Rėikšmų skaičiai	Indeksas	Kriterijai	Rėikšmų skaičiai	Indeksas	Subkriterijai	Rėikšmų skaičiai	Indeksas
A APLINKINIS TVARUMAS	25%	1	40%	A11 Gyvūnų gerovė	1	25%	A111 Optimali mityba ir gydomas	1	40%
				A12 Gyvūnų sveikata	1	25%	A121 Mitybos valdymas	1	20%
				A13 Gyvūnų elgsena	1	25%	A131 Gydomas valdymas	1	20%
				A14 Gyvūnų laikymas	1	25%	A15 Patalai	1	10%
				A5 Biologinė įvairovė	1	10%	A16 Ganymas	1	10%
				A6 Poveikio klimatai	1	20%	A17 Gyvūnų sveikata	1	100%
				A7 Energija ir vanduo	1	20%	A18 Gyvūnų elgsena	1	100%
				A8 Atliekos	1	10%	A19 Gyvūnų laikymas	1	100%
				A9 Gyvūnų gerovė	1	10%	A20 Gyvūnų sveikata	1	100%
				A10 Gyvūnų elgsena	1	10%	A21 Gyvūnų elgsena	1	100%
				A11 Gyvūnų laikymas	1	10%	A22 Gyvūnų laikymas	1	100%
				A12 Gyvūnų sveikata	1	10%	A23 Gyvūnų sveikata	1	100%
				A13 Gyvūnų elgsena	1	10%	A24 Gyvūnų elgsena	1	100%
				A14 Gyvūnų laikymas	1	10%	A25 Gyvūnų laikymas	1	100%
B EKONOMINIS TVARUMAS	25%	1	20%	B1 Gyvūnų gerovė	1	20%	B11 Gyvūnų gerovė	1	20%
				B2 Gyvūnų sveikata	1	20%	B12 Gyvūnų sveikata	1	20%
				B3 Gyvūnų elgsena	1	20%	B13 Gyvūnų elgsena	1	20%
				B4 Gyvūnų laikymas	1	20%	B14 Gyvūnų laikymas	1	20%
				B5 Gyvūnų gerovė	1	20%	B15 Gyvūnų gerovė	1	20%
				B6 Gyvūnų sveikata	1	20%	B16 Gyvūnų sveikata	1	20%
				B7 Gyvūnų elgsena	1	20%	B17 Gyvūnų elgsena	1	20%
				B8 Gyvūnų laikymas	1	20%	B18 Gyvūnų laikymas	1	20%
				B9 Gyvūnų gerovė	1	20%	B19 Gyvūnų gerovė	1	20%
				B10 Gyvūnų sveikata	1	20%	B20 Gyvūnų sveikata	1	20%
				B11 Gyvūnų elgsena	1	20%	B21 Gyvūnų elgsena	1	20%
				B12 Gyvūnų laikymas	1	20%	B22 Gyvūnų laikymas	1	20%
				B13 Gyvūnų gerovė	1	20%	B23 Gyvūnų gerovė	1	20%
				B14 Gyvūnų sveikata	1	20%	B24 Gyvūnų sveikata	1	20%
C SOCIALINIS TVARUMAS	25%	1	20%	C1 Gyvūnų gerovė	1	20%	C11 Gyvūnų gerovė	1	20%
				C2 Gyvūnų sveikata	1	20%	C12 Gyvūnų sveikata	1	20%
				C3 Gyvūnų elgsena	1	20%	C13 Gyvūnų elgsena	1	20%
				C4 Gyvūnų laikymas	1	20%	C14 Gyvūnų laikymas	1	20%
				C5 Gyvūnų gerovė	1	20%	C15 Gyvūnų gerovė	1	20%
				C6 Gyvūnų sveikata	1	20%	C16 Gyvūnų sveikata	1	20%
				C7 Gyvūnų elgsena	1	20%	C17 Gyvūnų elgsena	1	20%
				C8 Gyvūnų laikymas	1	20%	C18 Gyvūnų laikymas	1	20%
				C9 Gyvūnų gerovė	1	20%	C19 Gyvūnų gerovė	1	20%
				C10 Gyvūnų sveikata	1	20%	C20 Gyvūnų sveikata	1	20%
				C11 Gyvūnų elgsena	1	20%	C21 Gyvūnų elgsena	1	20%
				C12 Gyvūnų laikymas	1	20%	C22 Gyvūnų laikymas	1	20%
				C13 Gyvūnų gerovė	1	20%	C23 Gyvūnų gerovė	1	20%
				C14 Gyvūnų sveikata	1	20%	C24 Gyvūnų sveikata	1	20%
D TVARUS VALDYMAS	25%	1	20%	D1 Gyvūnų gerovė	1	20%	D11 Gyvūnų gerovė	1	20%
				D2 Gyvūnų sveikata	1	20%	D12 Gyvūnų sveikata	1	20%
				D3 Gyvūnų elgsena	1	20%	D13 Gyvūnų elgsena	1	20%
				D4 Gyvūnų laikymas	1	20%	D14 Gyvūnų laikymas	1	20%
				D5 Gyvūnų gerovė	1	20%	D15 Gyvūnų gerovė	1	20%
				D6 Gyvūnų sveikata	1	20%	D16 Gyvūnų sveikata	1	20%
				D7 Gyvūnų elgsena	1	20%	D17 Gyvūnų elgsena	1	20%
				D8 Gyvūnų laikymas	1	20%	D18 Gyvūnų laikymas	1	20%
				D9 Gyvūnų gerovė	1	20%	D19 Gyvūnų gerovė	1	20%
				D10 Gyvūnų sveikata	1	20%	D20 Gyvūnų sveikata	1	20%
				D11 Gyvūnų elgsena	1	20%	D21 Gyvūnų elgsena	1	20%
				D12 Gyvūnų laikymas	1	20%	D22 Gyvūnų laikymas	1	20%
				D13 Gyvūnų gerovė	1	20%	D23 Gyvūnų gerovė	1	20%
				D14 Gyvūnų sveikata	1	20%	D24 Gyvūnų sveikata	1	20%

36 lentelė. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai: augalininkystės sektorius

Augalininkystė																																														
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai		Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai		Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai		Reikšmingumas	Indeksas																													
A Aplinkos tvarumas	25%	A1 Dirvožemio kokybė	1	20%	Dirvožemio organinės medžiagos	1	100%	Subkriterijai	Reikšm.	Indeksas	Organinė anglis / organinės medžiagos kiekis dirv.	1	50%	Rodikliai	Organinės anglies kiekis dirvožemyje (g/kg) (N ₂)	1	100%																													
			A2 Maisto medžiagų dirvožemyje	1		20%	Maisto medžiagų naudojimas		1	100%		Optimalus trąšų naudojimas	1		50%	Maisto medžiagų balansas (perkūliai arba tūlymas) (kg N / P / K ha per metus)	1	100%																												
				A3 Dirvožemio produktyvumas ir		1			20%	Žemės derlingumas			1		40%		Žemės derlingumas pagal dirvožemio sąlygas	1	50%	Žemės derlingumas (vandens) prevencija žemės dirbimo metu (%)	3	100%																								
						A4 Pasirūpinimo apsauga			1				10%		Pasirūpinimo apsaugos valdymas			1	100%		N, P produktyvumas	3		N produktyvumas - derlius (kg) / pasėlis (kg) / ha per metus	3																					
									A5 Biologinis įnašas				1					100%	Biologinis įnašas apsaugant aplinką ir žemės derlingumą			1	100%		Rūšių pasiskirstymas	1	50%	Rūšių pasiskirstymas - derlius (kg) / pasėlis (kg) / ha per metus	3																	
													A6 Pavojus klimato					1				10%	SESD balansas			1	100%		SESD šaltinis	1	100%	SESD šaltinis	1	100%												
																		A7 Energija ir vanduo				1				2%	Energijos naudojimas			1	70%		Energijos naudojimo intensyvumas	2		Energijos naudojimo intensyvumas	2									
																						A8 Atliekos				1				20%	Atliekų naudojimas ir tvarkymas			1	100%		Atliekų perdirbimas, pakartotinis naudojimas	1	70%	Atliekų perdirbimas, pakartotinis naudojimas	1	70%				
																										A9 Vandenys				1				10%	Vandens naudojimas			1	80%		Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%
																														A10 Žemės derlingumas				1				10%	Žemės derlingumas			1	100%		Žemės derlingumas	1
A11 Vandenys	1	10%	Vandens naudojimas		1		80%	Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas		1																		50%												
	A12 Vandenys	1		10%	Vandens naudojimas		1			80%	Vandens naudojimo intensyvumas	1				50%	Vandens naudojimo intensyvumas			1														50%												
		A13 Vandenys		1		10%	Vandens naudojimas			1		80%			Vandens naudojimo intensyvumas	1				50%	Vandens naudojimo intensyvumas			1										50%												
				A14 Vandenys		1			10%	Vandens naudojimas		1				80%			Vandens naudojimo intensyvumas	1				50%	Vandens naudojimo intensyvumas			1						50%												
						A15 Vandenys			1			10%	Vandens naudojimas			1				80%			Vandens naudojimo intensyvumas	1				50%	Vandens naudojimo intensyvumas			1		50%												
									A16 Vandenys			1				10%		Vandens naudojimas		1				80%			Vandens naudojimo intensyvumas	1				50%	Vandens naudojimo intensyvumas	1		50%										
												A17 Vandenys				1				10%		Vandens naudojimas		1				80%			Vandens naudojimo intensyvumas	1		50%		Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%								
																A18 Vandenys				1				10%		Vandens naudojimas		1				80%		Vandens naudojimo intensyvumas	1		50%	Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%					
																				A19 Vandenys				1				10%		Vandens naudojimas		1			80%		Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A20 Vandenys			1					10%						Vandens naudojimas										1				80%				Vandens naudojimo intensyvumas			1				50%	Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A21 Vandenys		1		10%			Vandens naudojimas			1						80%							Vandens naudojimo intensyvumas				1							50%				Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A22 Vandenys	1		10%		Vandens naudojimas				1				80%		Vandens naudojimo intensyvumas				1							50%							Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
			A23 Vandenys	1	10%					Vandens naudojimas	1				80%				Vandens naudojimo intensyvumas		1				50%			Vandens naudojimo intensyvumas														1	50%			
				A24 Vandenys	1	10%					Vandens naudojimas		1		80%						Vandens naudojimo intensyvumas		1		50%				Vandens naudojimo intensyvumas													1	50%			
					A25 Vandenys	1			10%				Vandens naudojimas		1			80%					Vandens naudojimo intensyvumas		1		50%						Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A26 Vandenys			1			10%			Vandens naudojimas			1				80%			Vandens naudojimo intensyvumas		1				50%					Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
									A27 Vandenys			1				10%		Vandens naudojimas				1				80%	Vandens naudojimo intensyvumas				1			50%				Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
												A28 Vandenys				1				10%		Vandens naudojimas				1				80%	Vandens naudojimo intensyvumas			1			50%				Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A29 Vandenys														1		10%				Vandens naudojimas						1				80%		Vandens naudojimo intensyvumas		1			50%			Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A30 Vandenys							1						10%		Vandens naudojimas								1		80%				Vandens naudojimo intensyvumas				1			50%		Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A31 Vandenys					1	10%						Vandens naudojimas			1							80%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A32 Vandenys				1	10%		Vandens naudojimas							1		80%					Vandens naudojimo intensyvumas				1						50%	Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A33 Vandenys			1	10%			Vandens naudojimas						1		80%		Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%			
					A34 Vandenys		1	10%					Vandens naudojimas				1		80%				Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%				Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A35 Vandenys	1	10%							Vandens naudojimas		1		80%						Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
							A36 Vandenys	1	10%								Vandens naudojimas	1	80%								Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%									Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
								A37 Vandenys	1			10%						Vandens naudojimas	1			80%						Vandens naudojimo intensyvumas	1		50%										Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A38 Vandenys									1			10%							Vandens naudojimas	1		80%							Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A39 Vandenys								1			10%				Vandens naudojimas				1		80%								Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A40 Vandenys							1			10%		Vandens naudojimas						1		80%				Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A41 Vandenys						1	10%		Vandens naudojimas								1		80%		Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A42 Vandenys					1	10%	Vandens naudojimas									1	80%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%			
					A43 Vandenys				1	10%			Vandens naudojimas							1	80%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A44 Vandenys			1	10%					Vandens naudojimas					1	80%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
							A45 Vandenys		1	10%							Vandens naudojimas			1	80%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
								A46 Vandenys	1	10%								Vandens naudojimas		1	80%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A47 Vandenys									1	10%									Vandens naudojimas	1	80%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A48 Vandenys								1	10%						Vandens naudojimas				1	80%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A49 Vandenys							1	10%				Vandens naudojimas						1	80%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A50 Vandenys						1	10%		Vandens naudojimas								1	80%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A51 Vandenys					1	10%	Vandens naudojimas									1	80%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%			
					A52 Vandenys				1	10%			Vandens naudojimas							1	80%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A53 Vandenys			1	10%					Vandens naudojimas					1	80%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
							A54 Vandenys		1	10%							Vandens naudojimas			1	80%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
								A55 Vandenys	1	10%								Vandens naudojimas		1	80%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A56 Vandenys									1	10%									Vandens naudojimas	1	80%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A57 Vandenys								1	10%						Vandens naudojimas				1	80%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A58 Vandenys							1	10%				Vandens naudojimas						1	80%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A59 Vandenys						1	10%		Vandens naudojimas								1	80%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A60 Vandenys					1	10%	Vandens naudojimas									1	80%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%			
					A61 Vandenys				1	10%			Vandens naudojimas							1	80%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A62 Vandenys			1	10%					Vandens naudojimas					1	80%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
							A63 Vandenys		1	10%							Vandens naudojimas			1	80%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
								A64 Vandenys	1	10%								Vandens naudojimas		1	80%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A65 Vandenys									1	10%									Vandens naudojimas	1	80%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A66 Vandenys								1	10%						Vandens naudojimas				1	80%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A67 Vandenys							1	10%				Vandens naudojimas						1	80%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A68 Vandenys						1	10%		Vandens naudojimas								1	80%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A69 Vandenys					1	10%	Vandens naudojimas									1	80%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%			
					A70 Vandenys				1	10%			Vandens naudojimas							1	80%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A71 Vandenys			1	10%					Vandens naudojimas					1	80%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
							A72 Vandenys		1	10%							Vandens naudojimas			1	80%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
								A73 Vandenys	1	10%								Vandens naudojimas		1	80%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A74 Vandenys									1	10%									Vandens naudojimas	1	80%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A75 Vandenys								1	10%						Vandens naudojimas				1	80%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A76 Vandenys							1	10%				Vandens naudojimas						1	80%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A77 Vandenys						1	10%		Vandens naudojimas								1	80%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A78 Vandenys					1	10%	Vandens naudojimas									1	80%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%			
					A79 Vandenys				1	10%			Vandens naudojimas							1	80%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A80 Vandenys			1	10%					Vandens naudojimas					1	80%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
							A81 Vandenys		1	10%							Vandens naudojimas			1	80%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
								A82 Vandenys	1	10%								Vandens naudojimas		1	80%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A83 Vandenys									1	10%									Vandens naudojimas	1	80%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A84 Vandenys								1	10%						Vandens naudojimas				1	80%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A85 Vandenys							1	10%				Vandens naudojimas						1	80%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A86 Vandenys						1	10%		Vandens naudojimas								1	80%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A87 Vandenys					1	10%	Vandens naudojimas									1	80%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%			
					A88 Vandenys				1	10%			Vandens naudojimas							1	80%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A89 Vandenys			1	10%					Vandens naudojimas					1	80%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
							A90 Vandenys		1	10%							Vandens naudojimas			1	80%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
								A91 Vandenys	1	10%								Vandens naudojimas		1	80%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A92 Vandenys									1	10%									Vandens naudojimas	1	80%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A93 Vandenys								1	10%						Vandens naudojimas				1	80%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A94 Vandenys							1	10%				Vandens naudojimas						1	80%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A95 Vandenys						1	10%		Vandens naudojimas								1	80%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A96 Vandenys					1	10%	Vandens naudojimas									1	80%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%			
					A97 Vandenys				1	10%			Vandens naudojimas							1	80%		Vandens naudojimo intensyvumas								1	50%	Vandens naudojimo intensyvumas									1	50%			
						A98 Vandenys			1	10%					Vandens naudojimas					1	80%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%				Vandens naudojimo intensyvumas						1	50%			
							A99 Vandenys		1	10%							Vandens naudojimas			1	80%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%						Vandens naudojimo intensyvumas				1	50%			
								A100 Vandenys	1	10%								Vandens naudojimas		1	80%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%			
A101 Vandenys									1	10%									Vandens naudojimas	1	80%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%								Vandens naudojimo intensyvumas		1	50%			
	A102 Vandenys								1	10%						Vandens naudojimas				1	80%									Vandens naudojimo intensyvumas	1	50%							Vandens naudojimo intensyvumas			1	50%			
		A103 Vandenys							1	10%				Vandens naudojimas						1	80%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%					Vandens naudojimo intensyvumas					1	50%			
			A104 Vandenys						1	10%		Vandens naudojimas								1	80%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			Vandens naudojimo intensyvumas							1	50%			
				A105 Vandenys					1	10%</																																				

37 lentelė. Tvartos gamybos vertinimo sistemos elementai: maisto gamybos sektorius

Maisto gamyba																	
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
APLINKOS TVARUMAS	25%	25%	100%	Pakuotės	1	25%	Pakuotės gerinimas ir atranka	1	100%	Pakuotės pakeičiamumas	1	50%	Taškai pakuotės pakeičiamumui	1	50%		
				Poveikis klimatui ir aplinkos tarša	1	25%	Pakuotės pakeičiamumas	1	25%	Daugkartinio naudojimo ir / ar grąžinamajam pakuotės, kurių sudėtyje yra perdirbtų medžiagų	1	25%	Igyvendinti geriausius patvirtintus gamybos būdus (GP)	1	100%		
				Energija ir vanduo	1	25%	Pramoninių procesų arba produktų aplinkos	1	100%	Atsinaujanti energija	1	50%	Parengti ir įgyvendinti energijos vartojimo planą	1	100%		
				Atliekos	1	25%	Maisto atliekų vengimas ir perdirbimas	1	25%	Gyvinatinų šaltinių produktų / atliekų	3	100%	Gyvinatinų šaltinių produktų, naudojamų vertingame produkte	3	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
maisto kokybės sertifikavimas																	
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
EKONOMINIS TVARUMAS	25%	25%	100%	Produktyvumas	2	20%	Darbo našumas	1	100%	Darbo našumas	1	100%	Bendroji pridėtinė vertė, skaičiuojama per darbo	1	100%		
				Gyvybingumas ir atsparumas	1	60%	Gamybos produktyvumas	3	100%	Reinvestavimo į ilgalaikį materialųjį	3	100%	Bendras įrangos efektyvumas apskaičiuojamas	3	100%		
				Inovacijos ir modernizavimas	1	20%	Beįsigaunamumas	1	50%	Naudojamos technologijos	1	100%	Grynojo pelningumo rodiklis - grynojo pelno ir patalynės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
SOCIALINIS TVARUMAS	25%	25%	100%	Bendruomenės įtraukimas ir vystymas	1	50%	Įtrauktas į vietinį darbo rinką	1	50%	Dalyvavimas bendruomenės veikloje	3	100%	Dalyvavimas bendruomenės veikloje: 1) visi	3	100%		
				Darbo sąlygos ir asmenų gerovė	1	50%	Įtrauktas į vietos bendruomenės raidą	1	50%	Naudojamos technologijos	1	100%	Ypatybės vietos bendruomenės palaikymo veiksmams	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas	Indeksas			
TVARUS VALDYMAS	25%	25%	100%	Tvarus ūkio / įmonės valdymas	1	50%	Veiklos planavimas ir valdymas	1	33%	Strateginis ūkio / įmonės valdymo planas	1	100%	Parengtas ir įgyvendinamas strateginis ūkio / įmonės	1	100%		
Iš viso				100%	Iš viso				100%	Iš viso				100%			
Tvarumo dimensijos		Tvarumo temos		Reikšmingumas	Indeksas	Kriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Subkriterijai	Reikšmingumas	Indeksas	Rodikliai	Reikšmingumas				

38 lentelė. Tvarios gamybos vertinimo sistemos elementai: akvakultūros sektorius

[illegible]

Rodiklių aprašai

AKVAKULTŪROS TVARIOS GAMYBOS RODIKLIAI,
kurių kategorija vertinimo sistemoje yra 1 (privalomas) ir 2 (papildomas (pasirinktinis))

APLINKOS TVARUMO DIMENSIJA

Saugių pašarų naudojimas
Ligų prevencijos priemonių taikymas
Tvarių veterinarinių vaistų naudojimo ir gydymo praktikų taikymas
Optimalios laikymo sąlygos
Patekimų į / pabėgimų iš auginimo tvenkinių ir talpų priemonių taikymas
Paukščių ir medžiojamųjų gyvūnų valdymo priemonių taikymas
Streso vengimo praktikų taikymas
Biologinės įvairovės išsaugojimo būklės gerinimo veiklos vykdymas
Retų ir / ar saugomų žuvų rūšių populiacijos išsaugojimas
Svetimų ir nevietinių akvakultūros gyvūnų rūšių auginimas
ŠESD išmetimas
Medžiagų patekimą į aplinką mažinančių priemonių taikymas
Energos naudojimo intensyvumas
Atsinaujinančios energijos dalis
Tvarus energijos valdymas
Vandens naudojimo intensyvumas
Per parą pakeičiamo vandens dalis
Tvarus vandens valdymas
Perdirbtų ir atskirtų perdirbti atliekų dalis
Nuotekų dumblo panaudojimas
Skerdimo atliekų panaudojimas
Šalutinių gyvūninių produktų (gaišėnų) tvarkymas
Atliekų valdymas

EKONOMINĖ TVARUMO DIMENSIJA

Bendroji pridėtinė vertė, sukurta per darbo valandą
Grynasis pelningumas
Skolos rodiklis
Praktikų, kuriomis diegiamos inovacijos ir vykdomi moksliniai tyrimai, taikymas
Išlaidų MTEP ir ūkio / įmonės pridėtinės vertės santykis

SOCIALINĖ TVARUMO DIMENSIJA

Vietinių darbuotojų dalis darbuotojų skaičiuje
Vykdomi vietos bendruomenės palaikymo veiksmai
Vykdomi bendruomenės švietimo ir konsultavimo veiksmai
Darbo saugos ir higienos priemonių naudojimas
Įrodymai arba žinios apie nelaimingus atsitikimus
Apmokytų ir / ar planuojamų apmokyti darbuotojų dalis
Darbuotojų parinkimas ir kompetencijų didinimas
Darbo užmokesčio lygis
Pajamų lygis
Vyrų ir moterų atlyginimo už tą patį darbą santykis
Moterų / jaunimo / kitų pažeidžiamų grupių dalis
Nacionalinių teisės aktų laikymasis

TVARAUS VALDYMO DIMENSIJA

Tvarumo valdymo planas arba strateginis valdymo planas
Įdiegta aplinkosaugos vadybos sistema
Patikimos informacijos apie strategiją, tvarumo tikslus ir veiklos rezultatus atskleidimas suinteresuotosioms šalims
Teisės normų laikymasis
Įrodymai arba žinios apie pažeistus įstatymus, reglamentus ir priimtus kodeksus
Gauti sertifikatai pagal tvarios gamybos akreditavimo arba maisto sertifikavimo sistemas
Produktų saugą ir kokybę užtikrinantys veiksmai ir atvejai
Produktų atsekamumo visuose maisto grandinės etapuose užtikrinimas
Bendradarbiavimas su kitomis suinteresuotosiomis šalimis gamybos grandinėje
Apdraustų akvakultūros gyvūnų / pastatų / technikos ir įrangos dalis
Pardavimų pagal išankstinius sandorius dalis produkcijos pardavimuose
Laikomų akvakultūros gyvūnų rūšių skaičius

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	SAUGIŲ PAŠARŲ NAUDOJIMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų mityba
Tvarumo subkriterijus	-
Apibrėžimas	Saugių pašarų naudojimas – tai kokybinis akvakultūros gyvūnų šėrimo valdymo rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas; N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkyje / įmonėje naudojamų pašarų saugumą: 1) naudojami deklaruojamos sudėties pašarai (Taip / Ne); 2) naudojami pašarai, pagaminti sertifikuotose gamyklose (Taip / Ne); 3) naudojami pašarai, kuriuose nepageidaujamų medžiagų kiekis neviršija didžiausių leidžiamų koncentracijų ribų¹ (Taip / Ne) 4) nenaudojami pašarų baltymai iš tos pačios genties, kaip ir ūkyje / įmonėje auginamos rūšys (Taip / Ne); 5) naudojamas natūralus pašaras vandenyje (fitoplanktonas, zooplanktonas, bentosas, vabzdžių lervos, kt.) (taikoma tvenkinių akvakultūrai) (Taip / Ne); 6) naudojami leidžiami pašarų priedai^{2,3} (Taip / Ne); 7) pašaruose nenaudojami GMO priedai (Taip / Ne); 8) nenaudojami augimo hormonai ir jų deriniai (Taip / Ne); 9) žuvis kaip tiesioginis pašarų šaltinis nenaudojama (taikoma uždarosioms akvakultūros sistemoms) (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 1,25 balo; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 1,429 balo; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 1,25 balo; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 1,429 balo; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministro 2003 m. birželio 4 d. įsakymas Nr. 3D-225 „Dėl pašarų privalomųjų saugos reikalavimų kontrolės įgyvendinimo taisyklių patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2003-06-11, Nr. 56-2501. Europos Sąjungos pašarų priedų registras. European Union Register of Feed Additives pursuant to Regulation (EC) No 1831/2003. Annex I: List of additives. Europos Sąjungos pašarų priedų registras. European Union Register of Feed Additives pursuant to Regulation (EC) No 1831/2003 Appendix 4(II). Annex II: List of additives subject to the provisions of Art. 10 § 2 of Reg. (EC) No 1831/2003 for which no application for reevaluation was submitted before the deadline of 8 November 2010, or for which an application was submitted by that deadline but subsequently withdrawn. The Technical Guidelines on Aquaculture Certification. FAO. 2011. Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE) Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas, 2022. 2008 m. rugsėjo 5 d. Komisijos reglamentas (EB) Nr. 889/2008, kuriuo nustatomos išsamios Tarybos reglamento (EB) Nr. 834/2007 dėl ekologinės gamybos ir ekologiškų produktų ženklinimo įgyvendinimo taisyklės dėl ekologinės gamybos, ženklinimo ir kontrolės. Friend of the Sea Standard. FOS-Aqua – Inland Standards for the certification of land-based aquaculture. 2016. Friend of the Sea Association, Italy. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės

Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	LIGŲ PREVENCIJOS PRIEMONIŲ TAIKYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų sveikata
Tvarumo subkriterijus	Ligų prevencija
Apibrėžimas	Ligų prevencijos priemonių taikymas – tai kokybinis akvakultūros gyvūnų sveikatos valdymo, taikant ligų prevencijos priemones, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkyje / įmonėje taikomas ligų prevencijos priemones: parengta ir įgyvendinama akvakultūros gyvūnų sveikatos priežiūros programa (Taip / Ne); <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>a atskiros ligų prevencijos priemonės:</i> 1) parengta ir taikoma tvarka, siekiant anksti nustatyti akvakultūros gyvūnų ligas ar sveikatos problemas (Taip / Ne); 2) parengta ir vykdoma kenkėjų kontrolės programa¹ (Taip / Ne); 3) taikomos ligų ir parazitų plitimo ūkyje / įmonėje mažinimo priemonės (taikoma uždarosioms akvakultūros sistemoms) (Taip / Ne); 4) ribojamas patekimas į zonas, kuriose gali kilti pavojus akvakultūros gyvūnų sveikatai (taikoma uždarosioms akvakultūros sistemoms) (Taip / Ne); 5) įrengtos ir naudojamos batų dezinfekavimo ir / arba keitimo, rankų plovimo ir dezinfekavimo vietos (taikoma uždarosioms akvakultūros sistemoms) (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 5,0 balo; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 5,0 balo; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 2,0 balo; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 5,0 balo; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2019 m. gruodžio 18 d. įsakymas Nr. B1-945 „Dėl Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2005 m. kovo 1 d. įsakymo Nr. B1-146 „Dėl valstybinės veterinarinės kontrolės subjektų, išskyrus maisto tvarkymo subjektus, veterinarinio patvirtinimo ir įregistravimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“. TAR, 2019-12-18, Nr. 20482. Technical guidelines on aquaculture certification. 2011. Rome, FAO. Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkuresnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12. Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE) Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas, 2022 m. Komisijos deleguotasis reglamentas, kuriuo papildomos Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) 2016/429 su akvakultūros ūkiais ir vandens gyvūnų vežėjais susijusios taisyklės. (ES) 2020/691. 2020 m. sausio 30 d. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 01-March-2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės

Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	TVARIŲ VETERINARINIŲ VAISTŲ NAUDOJIMO IR GYDYMO PRAKTIKŲ TAIKYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų sveikata
Tvarumo subkriterijus	Gyvūnų sveikatos palaikymas
Apibrėžimas	Tvarių veterinarinių vaistų (įskaitant antimikrobines ir antiparazitines medžiagas) naudojimo ir gydymo praktikų taikymas – tai kokybinis akvakultūros gyvūnų sveikatos valdymo, taikant gyvūnų sveikatos palaikymo priemones, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkyje / įmonėje taikomas tvarias veterinarinių vaistų (įskaitant antimikrobines ir antiparazitines medžiagas) naudojimo ir gydymo praktikas: naudojami akvakultūros gyvūnų sveikatos specialisto ar kompetentingos institucijos skirti veterinariniai vaistai ir gydymo būdai, leidžiami pagal nacionalinius teisės aktus (ūkio / įmonė pateikia ligos išrašus, vaistų ir antimikrobinių medžiagų receptus, įsigijimo dokumentus ir pan.)¹ (Taip / Ne); nenaudojamos antimikrobinės medžiagos kaip prevencinė priemonė (profilaktiškai) (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Veterinarinių vaistų registras. http://vetlt1.vet.lt/vr/Login.aspx Technical guidelines on aquaculture certification. 2011. Rome, FAO. Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12. Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE) Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas, 2022. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/848 dėl ekologinės gamybos ir ekologiškų produktų ženklinimo, kuriuo panaikinamas Tarybos reglamentas (EB) Nr. 834/2007. 2018 m. gegužės 30 d. Friend of the Sea Standard. FOS-Aqua – Inland Standards for the certification of land-based aquaculture. 2016. Friend of the Sea Association, Italy. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 01-March-2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	OPTIMALIOS LAIKYMO SĄLYGOS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų laikymas ir elgsena
Tvarumo subkriterijus	Optimalios laikymo sąlygos
Apibrėžimas	Optimalios laikymo sąlygos – tai kokybinis akvakultūros gyvūnų laikymo valdymo rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkyje / įmonėje užtikrinamas optimalias akvakultūros gyvūnų laikymo sąlygas: kiekvienoje talpykloje laikomasi pagal gamybos technologijas leidžiamo akvakultūros gyvūnų rūšies laikymo tankio reikalavimų¹ (UAS ir PAS – kg / m³; TA – vnt. / ha) (Taip / Ne); laikomasi akvakultūros gyvūnų rūšims leidžiamos įtekančio vandens temperatūros, kokybės, keitimo dažnio reikalavimų¹ (Taip / Ne); akvakultūros gyvūnai laikomi tokioje temperatūroje ir tokioje šviesoje, kuri atitinka tos rūšies poreikius¹ (Taip / Ne); naudojami mechanškai akvakultūros gyvūnų nežalojantys įrankiai ir reikmenys (Taip / Ne); ištekančio ir (ar) išleidžiamo vandens kokybė atitinka nacionaliniuose teisės aktuose numatytus normatyvus² (taikoma tvenkinių akvakultūrai) (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 2 balai; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 2,5 balo; Ne = 0 balų</i> <i>uždarojoms akvakultūros sistemoms: Taip = 2,5 balo; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 2,5 balo; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Žuvininkystės departamento prie Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2005 m. lapkričio 21 d. įsakymas Nr. V1-49 „Dėl žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2005-11-29, Nr. 140-5062. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“, 6 priedas. Valstybės žinios, 2006-05-25, Nr. 59-2103. Technical guidelines on aquaculture certification. 2011. Rome, FAO. Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/848 dėl ekologinės gamybos ir ekologinių produktų ženklinimo, kuriuo panaikinamas Tarybos reglamentas (EB) Nr. 834/2007. 2018 m. gegužės 30 d. Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE) Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas, 2022. Friend of the Sea Standard. FOS-Aqua – Inland Standards for the certification of land-based aquaculture. 2016. Friend of the Sea Association, Italy. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 01-March-2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu

Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas		PATEKIMŲ Į / BĖGIMŲ IŠ AUGINIMO TVENKINIŲ IR TALPŲ PREVENCIJOS PRIEMONIŲ TAIKYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra	
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:		
Privalomas – 1;		
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	Papildomas (pasirinktinis) (2)	
Tvarumo dimensija	Aplinka	
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė	
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų laikymas ir elgsena	
Tvarumo subkriterijus	Patekimų ir bėgimų prevencija	
Apibrėžimas	Patekimų į / bėgimų iš auginimo tvenkinių ir talpų prevencijos priemonių taikymas – tai kokybinis gyvūnų laikymo valdymo, siekiant išvengti neigiamo poveikio vietinėms rūšims ir biologinei įvairovei bei tikimybės, kad akvakultūros gyvūnai taps invaziniais, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkyje / įmonėje taikomas patekimų į / bėgimų iš auginimo tvenkinių ir talpų prevencijos priemonės: atskyrimo sistemos suprojektuotos, įrengtos tokiose vietose ir veikia taip, kad būtų kuo labiau sumažinta akvakultūros gyvūnų netyčinių pabėgimų / patekimų rizika (įrengtos tinkamo aktyvumo / tarpų grotos, užtvartai, kt., jie nuolat prižiūrimi, valomi ir dezinfekuojami pagal poreikį) (Taip / Ne); numatyta pabėgimų registravimo ir kompetentingų institucijų informavimo tvarka (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Technical guidelines on aquaculture certification. 2011. Rome, FAO. Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/848 dėl ekologinės gamybos ir ekologinių produktų ženklinimo, kuriuo panaikinamas Tarybos reglamentas (EB) Nr. 834/2007. 2018 m. gegužės 30 d. Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE) Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas, 2022. Friend of the Sea Standard. FOS-Aqua – Inland Standards for the certification of land-based aquaculture. 2016. Friend of the Sea Association, Italy. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 01-March-2021. USA.	
Matavimo vienetas	Balas	
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-	
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės	
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu	
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-	
Duomenų rinkimo dažnis	-	
Duomenų vėlavimas	-	
Komentarai		

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	PAUKŠČIŲ IR MEDŽIOJAMŲJŲ GYVŪNŲ VALDYMO PRIEMONIŲ TAIKYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų laikymas ir elgsena
Tvarumo subkriterijus	Paukščių ir medžiojamųjų gyvūnų valdymas
Apibrėžimas	Paukščių (žuvlesių ir lesiančių akvakultūros gyvūnų pašarus) ir medžiojamųjų gyvūnų valdymo priemonių taikymas – tai kokybinis akvakultūros gyvūnų laikymo valdymo, siekiant apsaugoti akvakultūros ūkį /įmonę nuo didelės žalos, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkyje / įmonėje taikomas paukščių ir medžiojamųjų gyvūnų valdymo priemones: naudojami humaniški paukščių ir medžiojamųjų gyvūnų atgrasymo metodai (Taip / Ne); naudojamos leidžiamos medžiojamųjų gyvūnų gausos reguliavimo priemonės, būdai, įrankiai, terminai^{1,2} (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2000 m. birželio 27 d. įsakymas Nr. 258 „Dėl medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklių patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2000-06-30, Nr. 53-1540. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2002 m. rugsėjo 30 d. įsakymas Nr. 513 „Dėl medžiojamųjų gyvūnų gausos reguliavimo teritorijose, kuriose medžioti draudžiama, tvarkos patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2002-10-09, Nr. 97-4309. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos Ekonomikos ir Socialinių Reikalų Komitetui ir Regionų Komitetui. Sąžininga, sveika ir aplinkai palanki maisto sistema pagal strategiją „Nuo ūkio iki stalo“. Briuselis, 2021 05 17 COM(2021) 240 final. Friend of the Sea Standard. FOS-Aqua – Inland Standards for the certification of land-based aquaculture. 2016. Friend of the Sea Association, Italy. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 01-March-2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	STRESO VENGIMO PRAKTIKŲ TAIKYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų laikymas ir elgsena
Tvarumo subkriterijus	Streso vengimas
Apibrėžimas	Streso vengimo praktikų taikymas – tai kokybinis akvakultūros gyvūnų laikymo valdymo, taikant streso vengimo praktikas, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkyje / įmonėje taikomas streso vengimo praktikas: užtikrinamas kuo trumpesnis akvakultūros gyvūnų būvimo be vandens laikas (Taip / Ne); laikomasi vandenyje ištirpusio deguonies kiekio reikalavimų¹ (Taip / Ne); išgaudant žuvis, naudojami tinkami tinklai (bemasgis tinklas, tinklo storis ir akies dydis tinkamas žuvų rūšiai ir dydžiui) (Taip / Ne); laikomasi akvakultūros gyvūnų pernešimo, perkėlimo, transportavimo ir laikymo iki skerdimo tvarkos reikalavimų¹ (Taip / Ne); naudojami tinkami gyvūnų žuvų svaiginimo ir skerdimo metodai (elektros srovė arba mechaninės priemonės)² (Taip / Ne); laikomasi metabolitų kiekio reikalavimų (CO_2, NH_4/NH_3, NO_2) (taikoma uždarosioms akvakultūros sistemoms) (Taip / Ne); naudojamos vandens lygio, jo pratekėjimo ir vandenyje ištirpusio deguonies kiekio kontrolės sistemos (taikoma uždarosioms akvakultūros sistemoms) (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 2 balai; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 2 balai; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 1,429 balo; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 2 balai; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: 2005 m. lapkričio 21 d. Žuvininkystės departamento prie Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijos direktoriaus įsakymas Nr. V1-49 „Dėl žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų patvirtinimo“. Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2007 m. birželio 28 d. įsakymas Nr. B1-571 „Dėl veterinarijos reikalavimų gyvūnų žuvų tvarkymui mažmeninės prekybos subjektuose patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2007-07-14, Nr. 78-3183. Technical guidelines on aquaculture certification. 2011. Rome, FAO. Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12. Pasaulinės gyvūnų sveikatos organizacijos (OIE) Vandens gyvūnų sveikatos kodeksas, 2022. Komisijos ataskaita Europos Parlamentui ir Tarybai dėl galimybės nustatyti tam tikrus žudomų žuvų apsaugos reikalavimus. Briuselis, 2018 03 06. COM(2018) 87 final. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/848 dėl ekologinės gamybos ir ekologinių produktų ženklinimo, kuriuo panaikinamas Tarybos reglamentas (EB) Nr. 834/2007. 2018 m. gegužės 30 d. Friend of the Sea Standard. FOS-Aqua – Inland Standards for the certification of land-based aquaculture. 2016. Friend of the Sea Association, Italy. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės

Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	BIOLIGINĖS ĮVAIROVĖS IŠSAUGOJIMAS / BŪKLĖS GERINIMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomasis (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Biologinė įvairovė
Tvarumo kriterijus	Biologinės įvairovės nykimo sustabdymas, apsauga ir atkūrimas
Tvarumo subkriterijus	Biologinės įvairovės išsaugojimas ir gerinimas
Apibrėžimas	Biologinės įvairovės išsaugojimas / būklės gerinimas – tai kokybinis biologinės įvairovės apsaugos ir atkūrimo stebėsenos rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie biologinės įvairovės išsaugojimo / būklės gerinimo veiklos vykdymą: šienaujamos pylimų ir tvenkinių pakrantės, pievos (Taip / Ne); iškertami krūmai (ir jų atžalos) pakrantėse ir ant pylimų (Taip / Ne); iškertami medžiai ir krūmai (ir jų atžalos) bei šienaujama aukštoji žolė salose (Taip / Ne); išpjaujami biologinei įvairovei nepatrauklūs nendrynai, atviros juostos nendrynuose (Taip / Ne); taikomi akvakultūros aplinkosaugos metodai, suderinti su specialiais aplinkosaugos poreikiais ir su specialiais tvarkymo reikalavimais dėl „Natura 2000“ teritorijų nustatymo^{1,2} (Taip / Ne); įgyvendinama Ramsaro konvencija dėl pelkių ir seklių vandenų apsaugos (Taip / Ne); įmonė ir (arba) ūkis ar kompetentinga institucija atlieka biologinės įvairovės stebėseną (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 1,429 balo; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: 1992 m. gegužės 21 d. Tarybos Direktyva 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos. Oficialusis leidinys L 206, 22/07/1992 p. 0007 – 0050. 2009 m. lapkričio 30 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/147/EB dėl laukinių paukščių apsaugos (Kodifikuota redakcija). OJ L 20, 26.1.2010, p. 7–25. Technical guidelines on aquaculture certification. 2011. Rome, FAO. Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12. Lietuvos akvakultūros sektoriaus plėtros po 2020 m. gairių parengimo paslaugos. Galutinė ataskaita. Estep. 2021 m. kovo 24 d. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	RETŲ IR / AR SAUGOMŲ ŽUVŲ RŪŠIŲ POPULIACIJOS IŠSAUGOJIMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Biologinė įvairovė
Tvarumo kriterijus	Biologinės įvairovės nykimo sustabdymas, apsauga ir atkūrimas
Tvarumo subkriterijus	Retų ir / ar saugomų žuvų rūšių populiacijos išsaugojimas
Apibrėžimas	Retų ir / ar saugomų žuvų rūšių populiacijos išsaugojimas – tai kokybinis biologinės įvairovės nykimo sustabdymo, apsaugos ir atkūrimo, siekiant išsaugoti retų ir / ar saugomų žuvų rūšių populiaciją, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas apie akvakultūros ūkyje / įmonėje taikomą retų ir / ar saugomų žuvų rūšių populiacijos išsaugojimą: ūkis / įmonė, auginanti retas ir / ar saugomas žuvų rūšis (ungurius, lašišas, šlakius, aštriasnėpius eršketus, kt.), ne mažiau kaip 10 proc. produkcijos realizuoja (apmoka telkinio savininkas, valstybė, žvejybos būrelis, kt.) natūralių populiacijų išsaugojimui (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2020 m. birželio 9 d. įsakymas Nr. D1-340 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. spalio 13 d. įsakymo Nr. 504 „Dėl Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašo patvirtinimo“ pakeitimo“. TAR, 2020-06-09, Nr. 12600. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	SVETIMŲ IR NEVIETINIŲ AKVAKULTŪROS GYVŪNŲ RŪŠIŲ AUGINIMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Biologinė įvairovė
Tvarumo kriterijus	Biologinės įvairovės nykimo sustabdymas, apsauga ir atkūrimas
Tvarumo subkriterijus	Svetimų ir nevietinių rūšių auginimas
Apibrėžimas	Svetimų ir nevietinių rūšių auginimas – tai kokybinis biologinės įvairovės apsaugos, auginant svetimas ir nevietines akvakultūros gyvūnų rūšis, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas apie akvakultūros ūkyje / įmonėje auginamas svetimas ir nevietines akvakultūros gyvūnų rūšis: svetimų ir nevietinių rūšių akvakultūros gyvūnai auginami laikantis teisės aktų ir taisyklių¹ (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltinis: Tarybos reglamentas (EB) Nr. 708/2007 dėl svetimų ir nevietinių rūšių panaudojimo akvakultūroje. 2007 m. birželio 11 d.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	ŠESD IŠMETIMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Poveikis klimatui ir aplinkos tarša
Tvarumo kriterijus	ŠESD išmetimas
Tvarumo subkriterijus	
Apibrėžimas	ŠESD išmetimas – tai kiekybinis šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) išmetimo, darant neigiamą poveikį aplinkai transportuojant pašarus, mažinimo rodiklis. Klausimas apie akvakultūros ūkyje / įmonėje mažinamą ŠESD išmetimą: mažinamas pašarų transportavimo neigiamas poveikis aplinkai (ūkyje / įmonėje auginamos karpinės ir augalėdės žuvys (karpiai, amūrai, plačiakakčiai, kt.), mintančios vietiniais (vežama mažiau nei 500 km), natūraliais pašarais – grūdais, jų pagrindu pagamintais kombinuotaisiais pašarais) (taikoma tvenkinių akvakultūrai, pratekančioms akvakultūros sistemoms, varžoms) (Taip / Ne) <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltinis: Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	MEDŽIAGŲ PATEKIMĄ Į APLINKĄ MAŽINANČIŲ PRIEMONIŲ TAIKYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Poveikis klimatui ir aplinkos taršai
Tvarumo kriterijus	Į aplinką patenkančios medžiagos
Tvarumo subkriterijus	
Apibrėžimas	Medžiagų patekimą į aplinką mažinančių priemonių taikymas – tai kokybinis poveikio klimatui ir aplinkos taršai valdymo, kontroliuojant į aplinką patenkančias medžiagas, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkyje / įmonėje taikomas medžiagų patekimą į aplinką mažinančias priemones: parengta ir vykdoma nuotekų surinkimo ir nukenksminimo programa¹ (Taip / Ne); parengta ir vykdoma valymo, plovimo ir dezinfekavimo programa¹ (Taip / Ne); parengtas ir vykdomas mėšlo ir trąšų atsakingo naudojimo tvarkos aprašas (taikoma tvenkinių akvakultūrai) (Taip / Ne); parengtas ir vykdomas gamyboje sunaudojamos druskos apskaitos ir jos šalinimo tvarkos aprašas (taikoma uždarsioms akvakultūros sistemoms, naudojant sūrų vandenį) (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 3,333 balo; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>uždarsioms akvakultūros sistemoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> <i>uždarsioms akvakultūros sistemoms, naudojant sūrų vandenį: Taip = 3,333 balo; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2019 m. gruodžio 18 d. įsakymas Nr. B1-945 „Dėl Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2005 m. kovo 1 d. įsakymo Nr. B1-146 „Dėl valstybinės veterinarinės kontrolės subjektų, išskyrus maisto tvarkymo subjektus, veterinarinio patvirtinimo ir įregistravimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“. TAR, 2019-12-18, Nr. 20482. Technical guidelines on aquaculture certification. 2011. Rome, FAO. Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/848 dėl ekologinės gamybos ir ekologinių produktų ženklinimo, kuriuo panaikinamas Tarybos reglamentas (EB) Nr. 834/2007. 2018 m. gegužės 30 d. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	ENERGIJOS NAUDOJIMO INTENSIVUMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Papildomas (pasirinktinis) – 2
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Energijos naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Energijos naudojimo intensyvumas
Apibrėžimas	Energijos naudojimo intensyvumas – tai kiekybinis energijos sąnaudų, tenkančių produkcijos vienetui, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas apie akvakultūros ūkio / įmonės energijos naudojimo intensyvumą: energijos suvartojimas per pastaruosius penkerius metus vienam produkcijos vienetui sumažėjo (Taip); <i>Apskaičiuojant „Taip“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų;</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų;</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų;</i> <i>varžoms: Taip = 10 balų;</i> arba energijos suvartojimas per pastaruosius penkerius metus vienam produkcijos vienetui padidėjo arba nepakito (Taip). <i>Apskaičiuojant „Taip“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 0 balų;</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 0 balų;</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 0 balų;</i> <i>varžoms: Taip = 0 balų;</i> Literatūros šaltinis: Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. Briuselis, 2021 05 12. COM(2021) 236 final.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Rekomenduojama išplėsti renkamą informaciją, pateikiamą Ž-4 ataskaitoje, siekiant papildomai surinkti metinius ūkių / įmonių duomenis apie suvartotą energiją (atskirai elektros energijos, šilumos / šalčio ir kuro sąnaudas)

Pavadinimas	ATSINAUJINANČIOS ENERGIJOS DALIS BENDRAVE SUVARTOTOS ENERGIJOS KIEKYJE
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Energijos naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Atsinaujinanti energija
Apibrėžimas	Atsinaujinančios energijos dalis bendrame suvartotos energijos kiekyje (proc.) – tai kiekybinis rodiklis, apskaičiuojamas kaip atsinaujinančios energijos ir visos ūkyje / įmonėje suvartotos energijos santykis. Atsinaujinanti energija – tai energija, gauta iš atsinaujinančių energijos išteklių – saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų tausiai gaminama biomase, biudujų ir kt. Literatūros šaltinis: Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. Briuselis, 2021 05 12. COM(2021) 236 final.
Matavimo vienetas	Procentai
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	0% (0 balų), > 0 - ≤ 20 % (2 balai); > 20 - ≤ 40 % (4 balai); > 40 - ≤ 60 % (6 balai); > 60 - ≤ 80 % (8 balai); > 80 - ≤ 100 % (10 balų)
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Rekomenduojama išplėsti renkamą informaciją, pateikiamą Ž-4 ataskaitoje, siekiant papildomai surinkti metinius ūkių / įmonių duomenis apie suvartotos atsinaujinančios energijos (pvz., saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų tausiai gaminama biomase, biudujų ir kt.) kiekius

Pavadinimas	TVARUS ENERGIJOS VALDYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Energijos naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Tvarus energijos valdymas
Apibrėžimas	Tvarus energijos valdymas – tai kokybinis energijos naudojimo rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkio / įmonės parengtą ir įgyvendinamą energijos valdymo planą, įskaitant šiuos elementus: tiesioginis energijos suvartojimas pagrindiniams procesams, kuriems reikia energijos (Taip / Ne); netiesioginis energijos suvartojimas (t. y. energijos, suvartojamos ūkyje / įmonėje naudojamiems ištekliams, tokiems kaip pašarai, trąšos ir kt., gaminti) (Taip / Ne); kiekvieno pagrindinio proceso, kuriam vykdyti reikia energijos, lygmeniu suvartojamo energijos kiekio matavimas ir registravimas bent kas mėnesį (Taip / Ne); lyginamoji energijos suvartojimo vienam hektarui, kubiniam metrui ar produkcijos kilogramui analizė (Taip / Ne); energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonių (naujos efektyviau energiją naudojančios technologijos, įrengimai, technika) diegimas (Taip / Ne); atsinaujinančiosios energijos vartojimas ir gamyba (Taip / Ne) <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 1,667 balo; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 1,6667 balo; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 1,667 balo; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 1,667 balo; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltinis: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Tekstas svarbus EEE. 2018 m. gegužės 14 d.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Rekomenduojama išplėsti renkamą informaciją, pateikiamą Ž-4 ataskaitoje, siekiant papildomai surinkti metinius ūkių / įmonių duomenis apie suvartotą energiją (atskirai elektros energijos, šilumos / šaltinio ir kuro sąnaudas) ir suvartotos atsinaujinančiosios energijos (pvz., saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų tausiai gaminama biomase, biodujų ir kt.) kiekius

Pavadinimas	VANDENS NAUDOJIMO INTENSYVUMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Vandens naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Vandens naudojimo intensyvumas
Apibrėžimas	Vandens naudojimo intensyvumas – tai kiekybinis rodiklis, apskaičiuojamas kaip vandens sąnaudų ir pagamintos produkcijos santykis. Rodiklis taikomas uždarojioms akvakultūros sistemoms. Literatūros šaltinis: ekspertinis vertinimas
Matavimo vienetas	Litrais / kilogramui akvakultūros produkcijos
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Akvakultūros produkcijos auginimo ir realizavimo pusmečio ir (arba) metų ataskaitos Ž-4 forma
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	VANDENS NAUDOJIMO INTENSYVUMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Vandens naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Vandens naudojimo intensyvumas
Apibrėžimas	Per parą pakeičiamo vandens dalis, palyginti su visos uždarnosios akvakultūros sistemos tūriu, procentais – tai kiekybinis rodiklis, apskaičiuojamas kaip paros vandens sąnaudų ir visos uždarnosios akvakultūros sistemos tūrio santykis. Rodiklis taikomas uždarosioms akvakultūros sistemoms. Literatūros šaltinis: ekspertinis vertinimas
Matavimo vienetas	Procentai
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	< 5 % (10 balų); ≥ 5 % (0 balų)
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Akvakultūros produkcijos auginimo ir realizavimo pusmečio ir (arba) metų ataskaitos Ž-4 forma; ūkio / įmonės vandens naudojimo apskaitos duomenys
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	TVARUS VANDENS VALDYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Vandens naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Tvarus vandens valdymas
Apibrėžimas	Tvarus vandens valdymas – tai kokybinis vandens naudojimo rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \frac{\sum P_i}{N}$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie akvakultūros ūkio / įmonės parengtą ir įgyvendinamą vandens valdymo planą, įskaitant šiuos elementus: bendrojo suvartojamo vandens iš įvairių šaltinių (geriamojo vandens, išgauto gėlo vandens, sūraus vandens, perdirtų vandens ir kt.) kiekio vienam užaugintos akvakultūros produkcijos kilogramui apskaičiavimas ir tų duomenų naudojimas atliekant lyginamąją analizę (taikoma tik uždarosioms akvakultūros sistemoms) (Taip / Ne); bent kas mėnesį suvartojamo vandens kiekio matavimas tinkamais vandens skaitikliais ir registravimas, atskirai pagal šaltinį vertinant vandenį, naudojamą akvakultūros gyvūnams laikyti (taikomas uždarosioms akvakultūros sistemoms) (Taip / Ne); bendrojo metinio suvartojamo vandens kiekio matavimas ir registravimas (taikoma tvenkinių akvakultūrai) (Taip / Ne) <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Tekstas svarbus EEE. 2018 m. gegužės 14 d. Technical guidelines on aquaculture certification. 2011. Rome, FAO. Friend of the Sea Standard. FOS-Aqua – Inland Standards for the certification of land-based aquaculture. 2016. Friend of the Sea Association, Italy. Best Aquaculture Practices. Aquaculture Facility Certification. BAP Farm Standard. Certification Standards, Guidelines. Issue 3.0. 01-March-2021. USA.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarybos vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	PERDIRBTŲ IR / AR ATSKIRTŲ PERDIRBTI ATLIEKŲ DALIS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Atliekos
Tvarumo kriterijus	Atliekų susidarymas ir tvarkymas
Tvarumo subkriterijus	Atliekų perdirbimas, pakartotinis naudojimas
Apibrėžimas	Perdirbtų ir/ ar atskirtų perdirbti tinkamų atliekų dalis procentais – tai kiekybinis rodiklis, apskaičiuojamas kaip ūkyje / įmonėje perdirbtų ir/ ar atskirtų perdirbti tinkamų atliekų ir visų atliekų santykis. Rodiklis parodo, kokia dalis ūkio / įmonės atliekų (pvz., plastiko, metalo, medienos ir kt.) yra perdirbama. Rodiklis taikomas ūkiams / įmonėms, perdirbantiems auginamus akvakultūros gyvūnus. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Tekstas svarbus EEE. 2018 m. gegužės 14 d.
Matavimo vienetas	Procentai
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	0 % (0 balų); > 0 - ≤ 20 % (2 balai); > 20 - ≤ 40 % (4 balai); > 40 - ≤ 60 % (6 balai); > 60 - ≤ 80 % (8 balai); > 80 - ≤ 100 % (10 balų)
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Ūkio / įmonės atliekų tvarkymo duomenys
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	NUOTEKŲ DUMBLO PANAUDOJIMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Atliekos
Tvarumo kriterijus	Atliekų susidarymas ir tvarkymas
Tvarumo subkriterijus	Atliekų perdirbimas, pakartotinis naudojimas
Apibrėžimas	Nuotekų dumblo panaudojimas – tai kokybinis atliekų tvarkymo, jas perdirbant ar pakartotinai naudojant, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas apie akvakultūros ūkyje / įmonėje nuotekų dumblo panaudojimą: nuotekų dumblas kompostuojamas, perdirbamas į trąšas, stumdomas ant pylimų ar į kaupus ir apželdinamas ar kitaip tvarkomas (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltinis: Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	NUOTEKŲ DUMBLO PANAUDOJIMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Atliekos
Tvarumo kriterijus	Atliekų susidarymas ir tvarkymas
Tvarumo subkriterijus	Atliekų perdėbimas, pakartotinis naudojimas
Apibrėžimas	Skerdimo atliekų kaip žaliavos kituose ūkiuose panaudojimas – tai kokybinis atliekų tvarkymo, jas perdėbant ar pakartotinai naudojant, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas apie akvakultūros ūkyje / įmonėje skerdimo atliekų panaudojimą: skerdimo atliekos panaudojamos kaip žaliavos kituose ūkiuose / įmonėse (žvėrelių pašarams, biodujų gamybai ar kt.) ir / ar perduodamos atliekų tvarkytojams (taikoma ūkiams / įmonėms, perdėbantiems auginamus akvakultūros gyvūnus) (Taip / Ne). <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>uždarojoms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltinis: Komisijos komunikatas Europos parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui. Tvaresnės ir konkurencingesnės ES akvakultūros 2021–2030 m. strateginės gairės. COM(2021) 236 final. Briuselis, 2021 05 12.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvaros vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	ŠALUTINIŲ GYVŪNINIŲ PRODUKTŲ (GAIŠENŲ) TVARKYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Papildomas (pasirinktinis) – 2
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Atliekos
Tvarumo kriterijus	Atliekų susidarymas ir tvarkymas
Tvarumo subkriterijus	Pavojingų atliekų ir jų pakuočių tvarkymas ir laikymas
Apibrėžimas	Šalutinių gyvūninių produktų (gaišenų) tvarkymas – kokybinis pavojingų atliekų tvarkymo rodiklis. Gaišenos (nugaišę gyvūnai) pagal pavojaus visuomenės ir gyvūnų sveikatai, kylančio dėl tokių produktų, lygi priskiriamos 2 (iš trijų) šalutinių gyvūninių produktų kategorijai. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\Sigma P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas apie akvakultūros ūkyje / įmonėje tvarkomus šalutinius gyvūninius produktus (gaišenas): parengta ir vykdoma šalutinių gyvūninių produktų (gaišenų) tvarkymo programa¹ (Taip / Ne) Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų uždarojoms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų varžoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų Literatūros šaltiniai: Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2019 m. gruodžio 18 d. įsakymas Nr. B1-945 „Dėl Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2005 m. kovo 1 d. įsakymo Nr. B1-146 „Dėl valstybinės veterinarinės kontrolės subjektų, išskyrus maisto tvarkymo subjektus, veterinarinio patvirtinimo ir įregistravimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“. TAR, 2019-12-18, Nr. 20482. Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Tekstas svarbus EEE. 2018 m. gegužės 14 d.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	ATLIEKŲ VALDYMAS
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinka
Tvarumo tema	Atliekos
Tvarumo kriterijus	Atliekų susidarymas ir tvarkymas
Tvarumo subkriterijus	Atliekų valdymas
Apibrėžimas	Atliekų valdymas – kokybinis atliekų ūkyje / įmonėje susidarymo ir tvarkymo rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas apie akvakultūros ūkio / įmonės atliekų valdymą: parengta atliekų vengimo ir šalinimo strategija (Taip / Ne) <i>Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į:</i> <i>tvenkinių akvakultūrai: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>pratekančioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>uždarosioms akvakultūros sistemoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> <i>varžoms: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų</i> Literatūros šaltinis: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Tekstas svarbus EEE. 2018 m. gegužės 14 d.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	BENDROJI PRIDĖTI VERTĖ
Gamybos sritis	Akvakultūra
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Ekonomika
Tvarumo tema	Našumas
Tvarumo kriterijus	Darbo našumas
Tvarumo subkriterijus	
Apibrėžimas	Darbo našumas – ūkyje / įmonėje sukurta bendroji pridėtinė vertė (BPV) per dirbtą valandą. BPV apibrėžiama kaip produkcijos vertės ir tarpinio vartojimo sąnaudų vertės skirtumas. Produkcija ir BPV vertinamos bazinėmis kainomis, o tarpinio vartojimo sąnaudos – pirkėjų kainomis. Bazinė kaina apibrėžiama kaip kaina, kurią gauna gamintojas, atskaičius visus produktų / gamybos mokesčius, bet įskaičius visas produktų / gamybos subsidijas. Pirkėjo kaina – tai kaina kurią pirkėjas sumoka už prekes ar paslaugas, neįskaitant atskaitomo PVM ar panašių atskaitomų mokesčių. BPV vienai dirbtai valandai rodiklis teikia palyginamus duomenis apie darbo našumą ir leidžia palyginti jo lygį su kitais ūkiais ar įmonėmis, su žemės ūkio sektoriaus vidurkiu bei visos šalies ekonomikos vidurkiu. Trejų metų vidurkis sušvelnina trumpalaikius svyravimus. Dėl to darbo našumo rodiklis apskaičiuojamas kaip vidurkių santykis – trejų metų vidutinė BPV / trijų metų vidutinės darbo valandos. Rodiklis skaičiuojamas visoms akvakultūros sistemoms.
Matavimo vienetas	Eur / h
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Ūkio dvejybinės apskaitos duomenys / įmonės finansinės atskaitomybės duomenys, ŪADT ataskaitų duomenys apie savarankiškai dirbančių asmenų (ūkininko ir jo šeimos narių) dirbtas darbo valandas
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	Metiniai duomenys
Duomenų vėlavimas	1 metai
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas GRYNASIS PELNINGUMAS	
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3	
Tvarumo dimensija	Ekonomika
Tvarumo tema	Gyvybingumas ir atsparumas
Tvarumo kriterijus	Pelningumas
Tvarumo subkriterijus	
Apibrėžimas	Grynasis pelningumas – grynojo pelno procentinė dalis produktų ir paslaugų pardavimų pajamose. Apskaičiuojama kaip: $k_{gp} = GP / (PP + DP) * 100$ GP – grynasis pelnas eurais PP – pardavimo pajamos eurais DP – dotacijos, susijusios su pajamomis, eurais Grynasis pelnas – ūkio / įmonės veiklos rezultatas gautas iš visų ūkio / įmonės pajamų atėmus visas ūkio / įmonės patirtas sąnaudas (įskaitant pajamų / pelno mokesčius) Pardavimo pajamos – ūkio / įmonės gautos pajamos pardavus žemės ūkio produktus, perdirbtus produktus ir iš jų pagamintus maisto ar ne maisto produktus, taip pat už suteiktas paslaugas, kurias ūkis/įmonė laiko įprastine savo veikla. Dotacijos, susijusios su pajamomis – valstybės ar savivaldybės institucijos tikslinė parama ūkiui / įmonei, kuri teikiama sąnaudoms ir negautoms pajamoms kompensuoti, taip pat visos kitos dotacijos, nepriskirtinos su turtu susijusioms dotacijoms. Dotacijos, susijusios su turtu – valstybės ar savivaldybės institucijos tikslinė parama ūkiui / įmonei, kuri gaunama ilgalaikiu turtu arba skiriamos ilgalaikiam turtui pirkti, statyti ar kitaip įsigyti. Trejų metų vidurkis sušvelnina trumpalaikius svyravimus. Dėl to grynojo pelningumo rodiklis apskaičiuojamas pagal trijų metų vidutinius GP, PP ir DP duomenis. Rodiklis skaičiuojamas visoms akvakultūros sistemoms. Šaltinis: Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2015 m. lapkričio 24 d. įsakymas Nr. 3D-864 „Dėl ūkio subjektų, siekiančių pasinaudoti parama pagal Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2014–2020 metų veiksmų programos priemones, ekonominio gyvybingumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“. TAR, 2015-11-24, Nr. 18606.
Matavimo vienetas	Procentai
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	< 2 % (0 balų); ≥ 2 % (10 balų)
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Ūkio / įmonės pelno (nuostolių) ataskaita
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Ūkiuose – supaprastintos apskaitos arba dvejybinės apskaitos duomenys (priklausomai nuo ūkio / įmonės pasirinkto apskaitos vedimo būdo); Įmonėse – Juridinių asmenų registras (VI „Registrų centras“) https://www.registrucentras.lt/FA/ ; dvejybinės apskaitos duomenys
Duomenų rinkimo dažnumas	Metiniai duomenys
Duomenų vėlavimas	1 metai
Komentarai	

Geriausios tvarios vadybos praktikos rodiklių apibrėžtis

Pavadinimas	SKOLOS RODIKLIS
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3	
Tvarumo dimensija	Ekonomika
Tvarumo tema	Gyvybingumas ir atsparumas
Tvarumo kriterijus	Mokumas
Tvarumo subkriterijus	
Apibrėžimas	Skolos rodiklis – grynojo pelno procentinė dalis produktų ir paslaugų pardavimų pajamose. Apskaičiuojama kaip: $k_{gp} = GP / (PP + DP) * 100$ GP – grynasis pelnas eurai PP – pardavimo pajamos eurai DP – dotacijos, susijusios su pajamomis, eurai Grynasis pelnas – ūkio / įmonės veiklos rezultatas gautas iš visų ūkio / įmonės pajamų atėmus visas ūkio / įmonės patirtas sąnaudas (įskaitant pajamų / pelno mokesčius) Pardavimo pajamos – ūkio / įmonės gautos pajamos pardavus žemės ūkio produktus, perdirbtus produktus ir iš jų pagamintus maisto ar ne maisto produktus, taip pat už suteiktas paslaugas, kurias ūkis/įmonė laiko įprastine savo veikla. Dotacijos, susijusios su pajamomis – valstybės ar savivaldybės institucijos tikslinė parama ūkiui / įmonei, kuri teikiama sąnaudoms ir negautoms pajamoms kompensuoti, taip pat visos kitos dotacijos, nepriskirtinos su turtu susijusioms dotacijoms. Dotacijos, susijusios su turtu – valstybės ar savivaldybės institucijos tikslinė parama ūkiui / įmonei, kuri gaunama ilgalaikiu turtu arba skiriamos ilgalaikiam turtui pirkti, statyti ar kitaip įsigyti. Trejų metų vidurkis sušvelnina trumpalaikius svyravimus. Dėl to grynojo pelningumo rodiklis apskaičiuojamas pagal trijų metų vidutinius GP, PP ir DP duomenis. Rodiklis skaičiuojamas visoms akvakultūros sistemoms. Šaltinis: Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2015 m. lapkričio 24 d. įsakymas Nr. 3D-864 „Dėl ūkio subjektų, siekiančių pasinaudoti parama pagal Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2014–2020 metų veiksmų programos priemonės, ekonominio gyvybingumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“. TAR, 2015-11-24, Nr. 18606.
Matavimo vienetas	Koeficientas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	$> 0,85$ (0 balų); $\leq 0,85$ (10 balų)
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Ūkio / įmonės pelno (nuostolių) ataskaita
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Ūkiuose – supaprastintos apskaitos arba dvejybinės apskaitos duomenys (priklausomai nuo ūkio / įmonės pasirinkto apskaitos vedimo būdo); Įmonėse – Juridinių asmenų registras (VI „Registrų centras“) https://www.registrucentras.lt/FA/ ; dvejybinės apskaitos duomenys
Duomenų rinkimo dažnumas	Metiniai duomenys
Duomenų vėlavimas	1 metai
Komentarai	

Aplinkos tvarumo rodiklių apibrėžtys gyvulininkystėje

1. Ilgalaikio alkio ir troškulio nebuvimas
2. Tvarios mitybos praktikų taikymas
3. Tvaraus gyvūnų girdymo praktikų taikymas
4. Perkamų sertifikuoto tvarymo pašarų dalis
5. Pievų ir ganyklų išlaikymas
6. Pievų ir ganyklų išlaikymas
7. Gyvūnų prevencinė sveikatos priežiūra
8. Gyvūnų dalis, kuriems taikoma antibiotikų vartojimo apribojimai
9. Agresyvos elgsenos gyvūnų dalis
10. Praktikų dėl skausmo ir streso vengimo taikymas
11. Gyvūnų laikymo sąlygos
12. Vietos lygmeniu pritaikytų gyvūnų veislių dalis
13. Vykdomos biologinės įvairovės apsaugos praktikos
14. Bendras ūkio šesd pėdsakas
15. Pašarų raciono sudėties poveikis aplinkai / klimatui
16. Mažą baltymų kiekį turinčių pašarų naudojimas
17. Mėšlo ir srutų laikymas ir naudojimas
18. Energijos naudojimo intensyvumas
19. Pagaminta atsinaujinanti energija
20. Tvarus energijos valdymas
21. Tvarus vandens valdymas
22. Perdirbtų atliekų dalis
23. Kritusių gyvūnų valdymo planas
24. Atliekų vengimo ir tvarkymo strategija / veiksmų planas

vadinimas	ILGALAIKIO ALKIO IR TROŠKULIO NEBUVIMAS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų mityba
Tvarumo subkriterijus	Optimali gyvūnų mityba ir girdymas
Apibrėžimas	Ilgalaikio alkio ir troškulio nebuvimas – tai kiekybinis gyvūnų mitybos valdymo, taikant optimalias gyvūnų mitybos ir girdymo praktikas, užtikrinančias optimalų gyvūnų fiziologinių poreikių tenkinimą, rodiklis. Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie ūkyje ilgalaikio alkio ir troškulio nebuvimą: 1) gyvūnų dalis, šeriama visaverčiais jų amžių ir rūši atitinkančiais pašarais, kurių kiekis pakankamas gyvūnų sveikatai palaikyti ir mitybos reikmės patenkinti (proc.): 0 proc.; 0-≤20 proc.; >20-≤40 proc.; >40-≤60 proc.; >60-≤80 proc.; >80-≤100 proc. 2) gyvūnų dalis, šeriama jų fiziologines reikmes atitinkančiais laiko tarpais (proc.): 0 proc.; 0-≤20 proc.; >20-≤40 proc.; >40-≤60 proc.; >60-≤80 proc.; >80-≤100 proc. 3) gyvūnų dalis, kuriems tiekiamas pakankamas kiekis švaraus vandens arba skysčių kitais būdais gyvūnų reikmėms patenkinti (proc.): 0 proc.; 0-≤20 proc.; >20-≤40 proc.; >40-≤60 proc.; >60-≤80 proc.; >80-≤100 proc. Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojama į: 0 proc. = 0 balų; 0-≤20 proc. = 2 balai; >20-≤40 proc. = 4 balai; >40-≤60 proc. = 6 balai; >60-≤80 proc. = 8 balai; >80-≤100 proc. = 10 balų. Literatūros šaltiniai: Tarybos direktyva (98/58/EB) dėl ūkinės paskirties gyvūnų apsaugos. Oficialusis leidinys L 221, 08/08/1998 p. 0023 – 0027. Gyvūnų gerovės rodiklių nustatymas ir jų taikymo metodikos parengimas ūkinių gyvūnų (vištų dedeklių, kaulių, kailinių gyvūnų) laikymui. Galutinė ataskaita 2021 m. Tyrimo vadovas V. Ribikauskas. Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija (2021). Gerosios žemės ūkio praktikos kodeksas, kurio taikymas mažintų neigiamą žemės ūkio poveikį dirvožemiui, vandeniui, orui ir klimatui. Žemės ūkio ministerija, 2019. Geriausių gamybos praktikų (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė), 2017. Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kailinių gyvūnų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. gegužės 19 Nr. B1-432. Biologinio saugumo priemonių reikalavimai paukštininkystės ūkiams. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. spalio 30 d. Nr. B1-995. Biologinio saugumo reikalavimai galvijų, avių ir ožkų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. liepos 8 d. Nr. B1-680. Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kaulių laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2011 m. liepos 11 d. Nr. B1-384.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo	Ūkio / ūkinių gyvūnų bandos

lygmuo	
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo aktas (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) galima nustatyti informaciją apie švaraus vandens prienamumą gyvūnams.
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Konkrečiame ūkio subjekte VMVT atliktų patikrinimų rezultatai prieinami Integralioje maisto ir veterinarijos informacinėje sistemoje (IMVIS).
Duomenų rinkimo dažnis	Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba turi duomenis Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas), tik jeigu ūkis / įmonė buvo tikrintas atliekant kontrolės veiksmus.
Duomenų vėlavimas	-
Komentariai	Gyvūnų sveikatos ir gerovės kontrolę atlieka Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo aktas (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) apima gyvūnų sveikatos būklės patikrinimą (sergančių gyvūnų skaičius, tyrimai ir pan.), reikalavimų atitikimą pašarų naudojimui (sandėliavimas, sudėtis, girdyklų sistemos ir pan.), šalutinių gamybos produktų naudojimą šėrimui, gaišenų tvarymo būdą. Tačiau nėra vertinama ūkyje/įmonėje taikoma ūkinių gyvūnų mityba ir jos atitikimas gyvūnų fiziologiniams poreikiams, rekomenduojama šią formą papildyti.

Pavadinimas TVARIOS MITYBOS PRAKTIKŲ TAIKYMAS	
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų mityba
Tvarumo subkriterijus	Mitybos valdymas
Apibrėžimas	Tvarios mitybos praktikų taikymas – tai kokybinis gyvūnų mitybos valdymo, taikant tvarias gyvūnų mitybos praktikas, užtikrinančias optimalų gyvūnų fiziologinių poreikių tenkinimą, rodiklis. Skaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas apie tvarios mitybos praktikų taikymą: 1) taikoma mityba mažinanti išmetamo amoniako ir metano kiekį (Taip / Ne); 2) taikomi tikslaus šėrimo metodai (Taip / Ne); 3) naudojami davikliai ir mitybos rodikliai (skirti dažnam gyvūnų stebėjimui, siekiant sumažinti pašarų švaistymą, mitybos disbalansą ir pagerinti gerovę) (Taip / Ne); 4) šėrimo įrengimai įrengti taip, kad būtų išvengta arba sumažinta pašaro užteršimo bei kenksmingos gyvūnų tarpusavio konkurencijos (Taip / Ne); 5) pašarų priedų (vitaminų) naudojimas neviršija didžiausio leistino kiekio, įvertinus visų pridėtų elementų ir natūraliai esančių elementų bendro kiekio (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balai; Ne = 0 balų Literatūros šaltiniai: Tarybos direktyva (98/58/EB) dėl ūkinės paskirties gyvūnų apsaugos. Oficialusis leidinys L 221, 08/08/1998 p. 0023 – 0027. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1831/2003 dėl priedų, skirtų naudoti gyvūnų mityboje. Oficialusis leidinys L 268, 18/10/2003 p. 0029 – 0043. Gyvūnų gerovės rodiklių nustatymas ir jų taikymo metodikos parengimas ūkinių gyvūnų (vištų dedeklių, kiaulių, kailinių gyvūnų) laikymui. Galutinė ataskaita 2021 m. Tyrimo vadovas V. Ribikauskas. Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija (2021). Gerosios žemės ūkio praktikos kodeksas, kurio taikymas mažintų neigiamą žemės ūkio poveikį dirvožemiui, vandeniui, orui ir klimatui. Žemės ūkio ministerija, 2019. Geriausių gamybos praktikų (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė), 2017.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / ūkinių gyvūnų bandos
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	TVARAUS GYVŪNŲ GIRDYMO PRAKTIKŲ TAIKYMAS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų mityba
Tvarumo subkriterijus	Girdymo valdymas
Apibrėžimas	Tvaraus gyvūnų girdymo praktikos – tai kiekybinis gyvūnų girdymo valdymo, taikant tvarias girdymo praktikas, užtikrinančias optimalių gyvūnų fiziologinių poreikių tenkinimą, rodiklis. Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie tvaraus gyvūnų girdymo praktikų, vengiant ilgalaikio gyvūnų troškulio, taikymą: 1) gyvūnų dalis, turinčių prieigą prie švaraus vandens (tvartuose ir ganyklose) (proc.): 0 proc.; 0-≤20 proc.; >20-≤40 proc.; >40-≤60 proc.; >60-≤80 proc.; >80-≤100 proc. 2) girdyklų dalis, kuri funkcionuoja tinkamai (proc.): 0 proc.; 0-≤20 proc.; >20-≤40 proc.; >40-≤60 proc.; >60-≤80 proc.; >80-≤100 proc. 3) girdyklų dalis, kurios įrengtos taip, kad būtų išvengta arba sumažinta vandens užteršimo galimybė (proc.): 0 proc.; 0-≤20 proc.; >20-≤40 proc.; >40-≤60 proc.; >60-≤80 proc.; >80-≤100 proc. 4) girdyklų dalis, kurios įrengtos taip, kad būtų išvengta kenksmingos gyvūnų tarpusavio konkurencijos galimybės (proc.): 0 proc.; 0-≤20 proc.; >20-≤40 proc.; >40-≤60 proc.; >60-≤80 proc.; >80-≤100 proc. Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojami į: 0 proc. = 0 balų; 0-≤20 proc. = 2 balai; >20-≤40 proc. = 4 balai; >40-≤60 proc. = 6 balai; >60-≤80 proc. = 8 balai; >80-≤100 proc. = 10 balų. Literatūros šaltiniai: Tarybos direktyva (98/58/EB) dėl ūkinės paskirties gyvūnų apsaugos. Oficialusis leidinys L 221, 08/08/1998 p. 0023 – 0027. Gyvūnų gerovės rodiklių nustatymas ir jų taikymo metodikos parengimas ūkinių gyvūnų (vištų dedeklių, kiaulių, kailinių gyvūnų) laikymui. Galutinė ataskaita 2021 m. Tyrimo vadovas V. Ribikauskas. Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija (2021). Gerosios žemės ūkio praktikos kodeksas, kurio taikymas mažintų neigiamą žemės ūkio poveikį dirvožemiui, vandeniui, orui ir klimatui. Žemės ūkio ministerija, 2019. Geriausių gamybos praktikų (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė), 2017.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / ūkinių gyvūnų bandos
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo aktas (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) galima nustatyti informaciją ar ūkio subjektas naudoja geriamąjį vandenį, girdymo sistemos reguliariai tvarkomos ir valomos.
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Konkrečiame ūkio subjekte VMVT atliktų patikrinimų rezultatai prieinami Integralioje maisto ir veterinarijos informacinėje sistemoje (IMVIS).
Duomenų rinkimo dažnis	Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba turi duomenis Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas), tik jeigu ūkis / įmonė buvo tikrinta atliekant kontrolės veiksmus.
Duomenų vėlavimas	-

Komentariai	Gyvūnų sveikatos ir gerovės kontrolę atlieka Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) yra klausimas „Ūkio subjektas naudoja geriamąjį vandenį, girdymo sistemos reguliariai tvarkomos ir valomos“, tačiau atsakymas į klausimą pažymimas Taip / Ne / Netikrina, bei nurodomos pastabos. Ši informacija nėra pakankama, todėl rekomenduojama šią formą papildyti.
-------------	--

Pavadinimas	PERKAMŲ SERTIFIKUOTO TVARYMO PAŠARŲ DALIS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų mityba
Tvarumo subkriterijus	Pašarai
Apibrėžimas	Perkamų sertifikuoto tvarumo pašarų dalis – tai vienas iš tvarios gamybos kiekybinių rodiklių, rodančių ūkio sprendimą rinktis pašarus, darančius mažą poveikį pradinėje grandyje, gebėjimą pasirinkti tvariai gaminamus ir pripažintus sertifikuotus pašarus patvirtinant, kad jie kilę ne iš teritorijų, neseniai buvusių natūraliomis buveinėmis. Apskaičiuojama taip: $\text{Rodiklis} = \frac{\text{Nupirktų sertifikuoto tvarumo pašarų kiekis (t)}}{\text{Visų nupirktų pašarų (t)}} \times 100$ Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojami į: 0 proc. = 0 balų; 0-≤20 proc. = 2 balai; >20-≤40 proc. = 4 balai; >40-≤60 proc. = 6 balai; >60-≤80 proc. = 8 balai; >80-≤100 proc. = 10 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentariai	Komisijos sprendime (ES) 2018/813 pateikiama geroji patirtis „Round Table on Responsible Soy“, kurio yra sukurta prekybos platforma. Sojos gamintojas norėdamas prekiauti šioje platformoje pagal nustatytus kriterijus turi gauti RTRS sertifikatą. Tiekėjas turi atlikti sojos tyrimus akredituotoje laboratorijoje, kuri RTRS platformoje turi teikti dalinai realiu laiku teikti informaciją. RTRS platformoje registruojama kiekviena operacija susijusi su soja iki ji pasiekia galutinį vartotoją. Lietuvoje pagal Duomenų apie pašarus teikimo taisykles (ŽŪM ministro 2011-05-16 įsakymą Nr. 3D-404), numatytas kiekybinės informacijos apie pašarus rinkimas neužtikrina pašarų grandinės atsekamumo. Ūkiai / įmonės turintys žemės ūkio ir maisto produktų sertifikatus, taip pat neteikia informacijos apie pardavimus. Sertifikatus administruojančioje VĮ „Ekoagros“ vartotojams prieinama informacija tik apie išduotus sertifikatus (https://www.ekoagros.lt/lt/certificates).

vadinimas	PIEVŲ IR GANYKLŲ IŠLAIKYMAS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę. Dažniausiai ganymo rodiklis taikomas gaviams, avims ir ožkoms.
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų mityba
Tvarumo subkriterijus	Ganymas
Apibrėžimas	Ganymo dienų skaičius per metus – tai rodiklis, kuris parodo geros gyvūnų šėrimo praktikos reikalavimus, kadangi per ganymo laikotarpį ganomi gyvuliai įsisavina iki 80 proc. sausosios žolės masės, tai ganymo trukmė leidžia identifikuoti kiek optimalus yra ganymo laikas ir galimybes pailginti ganymo laikotarpį. Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal vieną pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas apie ganymo dienų skaičius per metus – nepertraukiamas ganymas ganyklose arba mociuno aikštelėse ne trumpiau nei: 0 d.; <90 d.; ≥90->140 /160 d.; ≥140 /160 d. Apskaičiuojant dienas atsakymai konvertuojami į: 0 d. = 0 balų; <90 d. = 3,33 balai; ≥90->140 /160 d. = 6,67 balai; ≥140 /160 d. = 10 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Lietuvos žemės ūkio ir kaimo plėtros 2023–2027 m. strateginio plano projektas. Gerosios praktikos: The SustainFARM Public Goods Tool.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / ūkinių gyvūnų bandos
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Gyvūnų sveikatos ir gerovės kontrolę atlieka Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) yra klausimas „Ganymas ganyklose atitinka geros gyvūnų šėrimo praktikos reikalavimus“, tačiau atsakymas į klausimą pažymimas Taip / Ne / Netikrina, bei nurodomos pastabos. Ši informacija nėra pakankama identifikuoti ganymo laikotarpį, todėl rekomenduojama šią formą papildyti.

Pavadinimas	PIEVŲ IR GANYKLŲ IŠLAIKYMAS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, įskaitant bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų mityba
Tvarumo subkriterijus	Ganymas
Apibrėžimas	Pievų ir ganyklų dalis žemės ūkio naudmenose – tai rodiklis, kuris parodo kiek ūkis/įmonė išlaiko pievų ir ganyklų ir visų turimų ūkio naudmenų. Apskaičiuojama taip: $\text{Rodiklis} = \frac{\text{Pievų ir ganyklų plotas (ha)}}{\text{Visų ūkio naudmenų (ha)}} \times 100$ Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojama į: 0 proc. = 0 balų; >0-≤20 proc. = 2 balai; >20-≤40 proc. = 4 balai; >40-≤60 proc.= 6 balai; >60-≤80 proc.= 8 balai; >80-≤100 proc.= 10 balai. Literatūros šaltiniai: Daugiamečių ganyklų arba pievų atkūrimo tvarkos aprašas. Žemės ūkio ministro įsakymas 2016 m. sausio 29 d. Nr. 3D-40). Gerosios praktikos: The SustainFARM Public Goods Tool
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Ūkio apskaitos tinklo duomenys Pasėlių deklaracijos https://paseliai.vic.lt
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Metiniai duomenys
Duomenų rinkimo dažnis	1 metai
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	-

Pavadinimas	GYVŪNŲ PREVENCINĖ SVEIKATOS PRIEŽIŪRA
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų sveikata
Tvarumo subkriterijus	Gyvūnų sveikata
Apibrėžimas	Gyvūnų prevencinė sveikatos priežiūra – tai kokybinis gyvūnų sveikatos palaikymo, taikant prevencinę sveikatos priežiūros programą arba atskiras sveikatos priežiūros priemones, rodiklis. Skaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie įgyvendinamą gyvūnų prevencinės sveikatos priežiūros programą arba atskirų gyvūnų sveikatos prevencijos praktikų taikymą: 1) įgyvendinama gyvūnų prevencinės sveikatos priežiūros programa (Taip / Ne); Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų arba atskiros sveikatos priežiūros priemonės: 2) pirmenybė teikiama prevencinėms priemonėms ir nebuvo naudojami sintetiniai augimo stimulatoriai (įskaitant hormonus) (Taip / Ne); 3) reguliarus patikrinimas, atliekamas profesionalių gyvūnų sveikatos priežiūros specialistų (Taip / Ne); 4) nenaudojami draudžiami veterinariniai produktai ir sintetinių augimo stimulatoriai (įskaitant hormonus) (Taip / Ne); 5) vykdoma įkandimo prevencija (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Gyvūnų gerovės rodiklių nustatymas ir jų taikymo metodikos parengimas ūkinių gyvūnų (vištų, dešdeklių, kaulių, kailinių gyvūnų) laikymui. Galutinė ataskaita 2021 m. Tyrimo vadovas V. Ribikauskas. Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija (2021).
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / ūkinių gyvūnų bandos
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Veterinarijos paslaugų teikėjo duomenys
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Gydomų gyvūnų registracijos žurnalas (Reikalavimas veterinarijos paslaugų teikėjams, 1 priedas, VMVT direktoriaus 2012-06-04 įsakymas Nr. B1-457)
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	-

Pavadinimas	GYVŪNŲ DALIS, KURIEMS TAIKOMA ANTIBIOTIKŲ VARTOJIMO APRIBOJIMAI
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų sveikata
Tvarumo subkriterijus	Gyvūnų sveikata
Apibrėžimas	Gyvūnų dalis, kuriems taikoma antibiotikų vartojimo apribojimai – tai kiekybinis gyvūnų sveikatos palaikymo, taikant antibiotikų vartojimo apribojimą ir renkantis kitas gydymo metodikas, rodiklis. Apskaičiuojama kaip: $\text{Rodiklis} = \frac{\text{SG skaičius, kurių gydymui nenaudojami antibiotikai}}{\text{Visų laikomų SG skaičiaus}} \times 100$ Čia: SG – sąlyginiai gyvūnai. Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojama į: 0 proc. = 0 balų; 0-≤20 proc. = 2 balai; >20-≤40 proc. = 4 balai; >40-≤60 proc. = 6 balai; >60-≤80 proc. = 8 balai; >80-≤100 proc. = 10 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Europos komisijos 2015 m. Pranešimas Nr. 2015/C 299/04. Racionalaus antimikrobinių medžiagų naudojimo veterinarijoje gairės. Europos komisija (2020). Analysis of links between CAP Reform and Green Deal.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Veterinarijos paslaugų teikėjo duomenys
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Gydomų gyvūnų registracijos žurnalas (Reikalavimas veterinarijos paslaugų teikėjams, 1 priedas, VMVT direktoriaus 2012-06-04 įsakymas Nr. B1-457)
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	AGRESYVIOS ELGSENOS GYVŪNŲ DALIS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų elgsena
Tvarumo subkriterijus	Gyvūnų elgsena
Apibrėžimas	Agresyvos elgsenos gyvūnų dalis – tai kiekybinis gyvūnų gerovės lygio, rodančio neigiamą gyvūno socialinę elgseną, kurią gali įtakoti netinkama gyvūnų priežiūra ar gyvūnų sveikatos problemos, rodiklis. Skaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal vieną pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas apie agresyvos elgsenos gyvūnų dalį (proc.): 0 proc.; >0-≤10 proc.; >10-≤20 proc.; ≤20proc. Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojama į: 0 proc. = 10 balų; 0-≤10 proc. = 8 balai; 10-≤20 proc. = 4 balai; >20 = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Gyvūnų užkrečiamųjų ligų kontrolės tvarkos aprašas. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2006 m. balandžio 12 d. Nr. B1-281. Gyvūnų gerovės rodiklių nustatymas ir jų taikymo metodikos parengimas ūkinių gyvūnų (vištų dedeklių, kiaušių, kailinių gyvūnų) laikymui. Galutinė ataskaita 2021 m. Tyrimo vadovas V. Ribikauskas. Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija (2021)
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / ūkinių gyvūnų bandos
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	PRAKTIKŲ DĖL SKAUSMO IR STRESO VENGIMO TAIKYMAS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų elgsena
Tvarumo subkriterijus	Streso vengimas
Apibrėžimas	Praktikų dėl skausmo ir streso vengimo taikymas – tai kokybinis gyvūnų streso vengimo, atliekant veterinarines procedūras, rodiklis Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal vieną pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas apie praktikų dėl skausmo ir streso vengimo taikymą: 1) mutiliacijos (žiedas nosyje, uodegos, ragų trumpinimas ir kt.) arba kastracijos ar panašios praktikos neatliekamos (Taip / Ne); Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų arba 2) mutiliacijos (žiedas nosyje, uodegos, ragų trumpinimas ir kt.) arba kastracijos ar panašios praktikos atliekama su anestetikais (Taip / Ne); Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 5 balai; Ne = 0 balų arba 3) mutiliacijos (žiedas nosyje, uodegos, ragų trumpinimas ir kt.) arba kastracijos ar panašios praktikos atliekamos be anestetikų ir analgetikų (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 0 balų; Ne = 0 balų Literatūros šaltiniai: Gyvūnų gerovės reikalavimai atliekant kai kurias veterinarines procedūras (VMVT direktoriaus 2007-01-12 įsakymas Nr. B1-50). Gyvūnų gerovės rodiklių nustatymas ir jų taikymo metodikos parengimas ūkinių gyvūnų (vištų, deklų, kiaulių, kailinių gyvūnų) laikymui. Galutinė ataskaita 2021 m. Tyrimo vadovas V. Ribikauskas. Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos akademija (2021)
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / ūkinių gyvūnų bandos
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Veterinarijos paslaugų teikėjo duomenys
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Gydomų gyvūnų registracijos žurnalas (Reikalavimas veterinarijos paslaugų teikėjams, 1 priedas, VMVT direktoriaus 2012-06-04 įsakymas Nr. B1-457)
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	GYVŪNŲ LAIKYMO SĄLYGOS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Gyvūnų gerovė
Tvarumo kriterijus	Gyvūnų laikymas
Tvarumo subkriterijus	Gyvūnų laikymas
Apibrėžimas	Gyvūnų laikymo sąlygų atitikimas Ūkinių gyvūnų gerovės reikalavimams (VMVT 2019 m. rugsėjo 20 d. įsakymu Nr. B1-690) – tai kokybinis gyvūnų laikymo sąlygų įvertinimo rodiklis, parodantis ar ūkis/įmonė laikosi nustatytųjų reikalavimų ar pasirinkę taikyti aukštesnius reikalavimus dėl gyvūnų laikymo. Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal vieną pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas ar gyvūnų laikymo sąlygos atitinka Ūkinių gyvūnų gerovės reikalavimus (VMVT 2019 m. rugsėjo 20 d. įsakymu Nr. B1-690): 1) yra žemesni už nustatytus pagrindinius standartus (Taip / Ne); Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 0 balų; Ne = 0 balų. arba 2) atitinka pagrindinius standartus (Taip / Ne); Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 3,33 balų; Ne = 0 balų. arba 3) yra aukštesni nei pagrindiniai standartai (Taip / Ne); Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 6,67 balų; Ne = 0 balų. arba 4) yra daug aukštesni nei pagrindiniai standartai (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Dėl Ūkinių gyvūnų gerovės reikalavimai. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2019 m. rugsėjo 20 d. Nr. B1-690 Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kailinių gyvūnų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. gegužės 19 Nr. B1-432. Biologinio saugumo priemonių reikalavimai paukštininkystės ūkiams. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. spalio 30 d. Nr. B1-995. Biologinio saugumo reikalavimai galvijų, avių ir ožkų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. liepos 8 d. Nr. B1-680. Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kiaulių laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2011 m. liepos 11 d. Nr. B1-384. Geriausią gamybos praktikų (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė), 2017. Gerosios praktikos: The SustainFARM Public Goods Tool.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / ūkinių gyvūnų bandos
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo aktas (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) galima nustatyti ar gyvūnų laikymo patalpos tinkamo dydžio, švarios, geros būklės.
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Konkrečiame ūkio subjekte VMVT atliktų patikrinimų rezultatai prieinami Integralioje maisto ir veterinarijos informacinėje sistemoje (IMVIS).
Duomenų rinkimo dažnis	Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba turi duomenis Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas), tik jeigu ūkis / įmonė buvo tikrinta atliekant kontrolės veiksmus.

Duomenų vėlavimas	-
Komentariai	Gyvūnų sveikatos ir gerovės kontrolę atlieka Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) yra klausimas „Gyvūnų laikymo ir pašarų laikymo patalpos tinkamo dydžio, švarios, geros būklės“, tačiau atsakymas į klausimą pažymimas Taip / Ne / Netikrina, bei nurodomos pastabos. Ši informacija nėra pakankama, todėl rekomenduojama šią formą papildyti.

Pavadinimas	VIETOS LYGMENIU PRITAIKYTŲ GYVŪNŲ VEISLIŲ DALIS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Biologinė įvairovė
Tvarumo kriterijus	Ūkinių gyvūnų įvairovė
Tvarumo subkriterijus	Prie vietos sąlygų pritaikytos veislės
Apibrėžimas	Ūkinių gyvūnų įvairovė ūkyje – tai kiekybinis gyvūnų įvairovės, rodantis gyvūnų veislių dalį, pritaikytą prie vietovės, rodiklis. Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas kokia yra vietos lygmeniu pritaikytų gyvūnų veislių dalis (proc.): 1) veislių dalis, kurios geriau geba vietos lygmeniu turimus prastos kokybės pašarus paversti mėsa ar pienu arba toleruoti tam tikro tipo klimatą (proc.): 0 proc.; >0-≤25 proc.; >25-≤50 proc.; >50-≤100 proc.; Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojama į: 0 proc. = 0 balų; >0-≤25 proc. = 3,33 balai; >25-≤50 proc. = 6,67 balai; >50-≤100 proc. = 10 balų. 2) vietinių nykstančių veislių, kaip svarbaus biologinės įvairovės paveldo ir unikalaus genetinio išteklių, dalis (proc.): 0 proc.; >0-≤2,5 proc.; >2,5-≤5 proc.; >5-≤100 proc. Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojama į: 0 proc. = 0 balų; >0-≤2,5 proc. = 3,33 balai; >2,5-≤5 proc. = 6,67 balai; >5-≤100 proc. = 10 balų. 3) efektyviau išteklius naudojančios veislių (didelės genetinės vertės gyvūnai, dienos produktyvumo, mažesnis ŠESD išmetimas ir kt.) dalis (proc.): 0 proc.; 0-≤20 proc.; >20-≤40 proc.; >40-≤60 proc.; >60-≤80 proc.; >80-≤100 proc. Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojama į: 0 proc. = 0 balų; 0-≤20 proc. = 2 balai; >20-≤40 proc. = 4 balai; >40-≤60 proc. = 6 balai; >60-≤80 proc. = 8 balai; >80-≤100 proc. = 10 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	Bent 50 proc. gyvūnų skaičiaus ūkyje yra prie vietos sąlygų pritaikytų veislių ir bent 5 proc. yra retųjų veislių (Komisijos sprendimas (ES) 2018/813).
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	VĮ „Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras“ Ūkinių gyvūnų apskaitos žurnalo (GAŽ-1) forma.
Duomenų rinkimo dažnis	Gyvūnų laikytojai teikia GAŽ-1 per 7 dienas nuo gyvūnų kaitos.
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	GYKDOMOS BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS APSAUGOS PRAKTIKOS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, Augalininkystė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2;	
Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Biologinė įvairovė
Tvarumo kriterijus	Biologinė įvairovė agrariniam kraštovaizdyje
Tvarumo subkriterijus	Natūralių buveinių išsaugojimas ir didinimas
Apibrėžimas	Vykdomos biologinės įvairovės apsaugos praktikos – tai kokybinis natūralių buveinių išsaugojimo ir didinimo, taikant biologinės įvairovės apsaugos praktikas, rodiklis. Skaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: Rodiklis = $\sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie vykdomas biologinės įvairovės apsaugos praktikas: 1) integruotas ūkio valdymas atsižvelgiant į biologinę įvairovę ūkio ir kraštovaizdžio lygmenimis (Taip / Ne); 2) sukurti „biologiniai koridoriai“, jungiantys biologinės įvairovės atžvilgiu svarbias teritorijas aplink ūkius aplink ūkius ir tarp jų (Taip / Ne); 3) atkuriamos natūralios buveinės iš gamybos išėjus prastos kokybės žemės ūkio naudmenas (Taip / Ne); 4) laukinių buveinių pavertimo žemės ūkio paskirties plotais mažinimas ir prioritетinių teritorijų, (vandens baseinų, miško plotų, upių ir šlapynių), apsauga (Taip / Ne); 5) didelės gamtinės vertės pievų, tvenkinių, upelių ir griovių saugojimo praktikos (naujų tvenkinių įrengimo vengimas gėlėtose šlapynių teritorijose, ganymo pievose mažinimas, kai dauguma augalų žydi (gegužės-birželio mėn.), agrarinio kraštovaizdžio paukščių perėjimo buveinių apsauga ir kt.) (Taip / Ne); 6) KPP priemonės Natura 2000“ žemės ūkio paskirties žemėje (paukščių apsaugai svarbių teritorijų statusas (PAST) pagal Paukščių direktyvą 2009/147/EB ir buveinių apsaugai svarbių teritorijų statusas (BAST) pagal Buveinių direktyvą 92/43/EEB) įgyvendinimas (kai ūkio žemė patenka į Natura 2000“ tinklą) ir kitų priemonių pagal Lietuvos žemės ūkio ir kaimo plėtros 2023–2027 m. strateginį planą, skirtų biologinei įvairovei išsaugoti, įgyvendinimas (Taip / Ne); 7) biologinės įvairovės apsauga, įgyvendinant GAAB1, GAAB5, GAAB6, GAAB8 ir GAAB9 reikalavimus; ir kt. (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Lietuvos žemės ūkio ir kaimo plėtros 2023–2027 m. strateginio plano projektas. Geros agrarinės ir aplinkosaugos būklės (GAAB) standartai 2023-2027 m.
Matavimo vienetasis	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės

Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	-

Pavadinimas	BENDRAS ŪKIO ŠESD PĖDSAKAS
Ūkio šaka	Gyvininkystė, Augalininkystė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje: Privalomas -1; Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	Privalomas (1)
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Poveikis klimatui
Tvarumo kriterijus	ŠESD balansas
Tvarumo subkriterijus	ŠESD išmetimas
Apibrėžimas	Bendras ūkio ŠESD pėdsakas – tai kiekybinis anglies dioksido vertinimo, atliekamo ūkio mastu vienerių metų laikotarpiu atsižvelgiant į tiesioginį ir netiesioginį ŠESD išmetimą susidarantį ūkio lygiu, rodiklis. Skaičiavimo būdas – naudoti anglies dioksido skaičiuoklės įrankį (angl. Carbon Calculator) parengtą Jungtinis tyrimų centro (angl. Joint Research Centre), kuris yra Europos Komisijos mokslo ir žinių (CONTRACT 387431 EC-JRC-IES / Solagro). ŠESD pėdsakas išreiškiamas tCO₂e/ha (ūkio mastu). Įrankį ir jo metodiką galima nemokamai atsisiųsti iš vidinio „Solagro“ svetainės serverio https://solagro.org/carbon-calculator. Apskaičiuojant gautą rezultatą konvertuojama į: <5 tCO₂e/ha = 10 balų ; >5-≤10 tCO₂e/ha = 7,50 balai; >10-≤15 tCO₂e/ha = 5 balai; >15-≤20 tCO₂e/ha = 2,5 balai; >20 tCO₂e/ha = 10 balų. Literatūros šaltiniai: BOCHU J-L., METAYER N., BORDET C., GIMARET M., (2013) Development of Carbon Calculator to promote low carbon farming practices – Methodological guidelines (methods and formula), Deliverable to EC-JRC-IES by Solagro. Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Lietuvos žemės ūkio ir kaimo plėtros 2023–2027 m. strateginio plano projektas.
Matavimo vietas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	Minimalus ŠESD pėdsakas <2,50 tCO₂e/ha Vidutinis ŠESD pėdsakas <2,50-≤5 tCO₂e/ha Didelis ŠESD pėdsakas <5-≤15 tCO₂e/ha Šaltinis: Carbon Calculator https://solagro.org/carbon-calculator
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Metiniai duomenys
Duomenų rinkimo dažnis	1 metai
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Rekomenduojama Anglies dioksido skaičiuoklę (angl. Carbon Calculator) išversti į lietuvių kalbą. Licenzijos skaičiuoklei nėra, skaičiuoklė yra atviros prieigos (License: no, free access) https://solagro.com/images/imagesCK/files/publications/2016/Farm_Tool_Calculator_Carbon.pdf

Pavadinimas	PAŠARŲ RACIONO SUDĖTIES POVEIKIS APLINKAI / KLIMATUI
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Poveikis klimatui
Tvarumo kriterijus	ŠESD balansas
Tvarumo subkriterijus	ŠESD išmetimas
Apibrėžimas	Pašarų raciono sudėties poveikis aplinkai / klimatui – tai kokybinis pašarų raciono vertinimo, siekiant sumažinti poveikį aplinkai ir klimatui, rodiklis Skaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas ar vertinamas pašarų raciono sudėties poveikis aplinkai ir/ar klimatui: Taip; Ne. Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	MAŽĄ BALTYMŲ KIEKĮ TURINČIŲ PAŠARŲ NAUDOJIMAS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę. Rodiklis taikomas gavijams.
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -	
3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Poveikis klimatui
Tvarumo kriterijus	ŠESD balansas
Tvarumo subkriterijus	Azoto ir atrajotojų žarnyne susidarantių metano dujų kiekio išskyrimo mažinimas taikant mitybos priemones
Apibrėžimas	Mažą baltymų kiekį turinčių pašarų naudojimas – tai kokybinis azoto ir metano išsiskyrimo mažinimo, mityboje naudojant pašarus turinčius mažą baltymų kiekį, rodiklis Skaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas ar naudojami pašarai turintys mažą baltymų kiekį (kaip antai nedidelio sausosios medžiagos kiekio liucernos silosas): Taip; Ne. Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo.
Matavimo vienetasis	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	MĖŠLO IR SRUTŲ LAIKYMAS IR NAUDOJIMAS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė, išskyrus bitininkystę
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Poveikis klimatui
Tvarumo kriterijus	ŠESD balansas
Tvarumo subkriterijus	Tvarios mėšlo ir srutų laikymo ir naudojimo praktikos
Apibrėžimas	Mėšlo ir srutų laikymo ir naudojimo praktikos – tai kokybinis mėšlo ir srutų laikymo, taikant tvarias praktikas, užtikrinančias ŠESD balansą, rodiklis. Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai ūkiams/įmonėms laikantiems/naudojantiems tirštą mėšlą apie taikomas tvaresnį mėšlo laikymo ir naudojimo praktikas: 1) naudojamos mėšlo biologinio nukenksminimo priemonės (Taip / Ne); 2) kietojo mėšlo frakcijos kompostuojamos ar laikomos bent tris mėnesius partijomis, nepridedant šviežio mėšlo (Taip / Ne); 3) kietojo mėšlo atsargos uždengiamos ir laikomos toliau nuo paviršinių vandentakių (Taip / Ne); 4) filtratas surenkamas ir perdirbamas ūkio mėšlo tvarkymo sistemoje (Taip / Ne); 5) mėšlo įterpimas ariamojoje žemėje per dvi valandas po paskleidimo (Taip / Ne); 6) mėšlo laikymas ir įterpimas visiškai atitinka Mėšlo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašo (AM ir ŽŪM ministrų 2020-12-09 įsakymas Nr. D1-755/3D-844) reikalavimus (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų arba Klausimai ūkiams/įmonėms laikantiems/naudojantiems srutas apie taikomas tvaresnį srutų laikymo ir naudojimo praktikas: 1) skystų srutų laikymo rezervuarų talpa atitinka poreikius (Taip / Ne); 2) taikomas srutų anaerobinio skaidymo metodas (Taip / Ne); 3) įgyvendinamos srutų rūgštinimo ar atvėsimo priemonės (Taip / Ne); 4) skystų srutų laikymo rezervuarai ir anaerobinio degazuotojo substrato laikymo rezervuarai yra uždengti (Taip / Ne); 5) taikoma negilaus srutų įpurškimo metodas (Taip / Ne); 6) srutų laikymas visiškai atitinka Mėšlo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašo (AM ir ŽŪM ministrų 2020-12-09 įsakymas Nr. D1-755/3D-844) reikalavimus (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojami į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Mėšlo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašas (AM ir ŽŪM ministrų 2020-12-09 įsakymo Nr. D1-755/3D-844 redakcija). Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kailinių gyvūnų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. gegužės 19 Nr. B1-432. Biologinio saugumo priemonių reikalavimai paukštininkystės ūkiams. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. spalio 30 d. Nr. B1-995. Biologinio saugumo reikalavimai galvijų, avių ir ožkų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. liepos 8 d. Nr. B1-680.

	Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kiaulių laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2011 m. liepos 11 d. Nr. B1-384. Geriausių gamybos praktikų (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė), 2017. Gerosios praktikos: The SustainFARM Public Goods Tool.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Veterinarijos paslaugų teikėjo duomenys – tik duomenys ar mėšlas/srutos naudojamos tręšimui.
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	Tręšiamųjų produktų naudojimo reikalavimų kontrolinis klausimynas (Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2021 m. gegužės 31 d. įsakymas Nr. A1-288)
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Tręšiamųjų produktų naudojimo kontrolę atlieka Valstybinės augalininkystės tarnyba prie ŽŪM. Tręšiamųjų produktų naudojimo reikalavimų kontrolinis klausimynas yra klausimas „Mėšlu ir (ar) srutomis tręšiamas žemės ūkio naudmenų plotas didesnis kaip 30 ha“, tačiau atsakymas į klausimą pažymimas Taip / Ne. Ši informacija nėra pakankama identifikuoti taikomas mėšlo/srutų laikymo ir naudojimo praktikas, todėl rekomenduojama šią formą papildyti.

Pavadinimas	ENERGIJOS NAUDOJIMO INTENSYVUMAS
Gamybos sritis	Augalininkystė, Gyvulininkystė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1; Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Energijos naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Energijos naudojimo intensyvumas
Apibrėžimas	Energijos naudojimo intensyvumas – tai kokybinis energijos naudojimo intensyvumo, atsižvelgiant į energijos sunaudojimo pokyčius vienam produkcijos vienetui, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimas ar energijos suvartojimas per pastaruosius penkerius metus vienam produkcijos vienetui: 1) nuolat mažėjo (Taip / Ne); 2) didėjo (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojama į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Gerosios praktikos: SAFA
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės Produkcijos rūšiai
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Rekomenduojama išplėsti renkamą informaciją, pateikiamą Ž-4 ataskaitoje, siekiant papildomai surinkti metinius ūkių / įmonių duomenis apie suvartotą energiją (atskirai elektros energijos, šilumos / šalčio ir kuro sąnaudas) ir suvartotos atsinaujinančios energijos (pvz., saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų taisykliai gaminama biomase, biodujų ir kt.) kiekius

Pavadinimas	PAGAMINTA ATSINAUJINANTI ENERGIJA
Gamybos sritis	Augalininkystė, Gyvulininkystė, Maisto pramonė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Energijos naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Atsinaujinančios energijos gamyba
Apibrėžimas	Pagaminta atsinaujinanti energija – tai kokybinis atsinaujinančios energijos rodiklis, parodantis pagamintos atsinaujinančios energijos lygį ūkio/įmonės bendrai sunaudotoje energijoje. Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal vieną pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas apie ūkyje/įmonėje pagamintos atsinaujinančios energijos (pvz., saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų taisykliai gaminama biomase, biodujų ir kt.) dalis bendrame suvartotos energijos kiekyje (proc.): 0-≤20 proc.; 20-≤40 proc.; 40-≤60 proc.; 60-≤80 proc.; 80-≤100 proc. Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojami į: 0 proc. = 0 balų; 0-≤20 proc. = 2 balai; >20-≤40 proc. = 4 balai; >40-≤60 proc. = 6 balai; >60-≤80 proc. = 8 balai; >80-≤100 proc. = 10 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Gerosios praktikos: The SustainFARM Public Goods Tool. Gerosios praktikos: SAFA
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės Produkcijos rūšiai
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Rekomenduojama išplėsti renkamą informaciją, pateikiamą Ž-4 ataskaitoje, siekiant papildomai surinkti metinius ūkių / įmonių duomenis apie suvartotą energiją (atskirai elektros energijos, šilumos / šaltinio ir kuro sąnaudas) ir suvartotos atsinaujinančios energijos (pvz., saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų taisykliai gaminama biomase, biodujų ir kt.) kiekius

Pavadinimas	TVARUS ENERGIJOS VALDYMAS
Gamybos sritis	Augalininkystė, Gyvulininkystė, Maisto pramonė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Energijos naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Tvarus energijos valdymas
Apibrėžimas	Tvarus energijos valdymas – tai kokybinis energijos naudojimo, atsižvelgiant į bendrą pagrindiniams procesams naudojamą energiją, įskaitant netiesioginį energijos naudojimą, siekiant mažinti energijos naudojimą, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie ūkio / įmonės parengtą ir įgyvendinamą energijos valdymo planą, įskaitant šiuos elementus: tiesioginis energijos suvartojimas pagrindiniams procesams, kuriems reikia energijos (Taip / Ne); netiesioginis energijos suvartojimas (t. y. energijos, suvartojamos ūkyje / įmonėje naudojamiems ištekliams, tokiems kaip pašarai, trąšos ir kt., gaminti) (Taip / Ne); kiekvieno pagrindinio proceso, kuriam vykdyti reikia energijos, lygmeniu suvartojamo energijos kiekio matavimas ir registravimas bent kas mėnesį (Taip / Ne); lyginamoji energijos suvartojimo vienam hektarui, kubiniam metrui ar produkcijos kilogramui analizė (Taip / Ne); energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonių (naujos efektyviau energiją naudojančios technologijos, įrengimai, technika) diegimas (Taip / Ne); atsinaujinančiosios energijos vartojimas ir gamyba (Taip / Ne) Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojama į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Geriausią gamybos praktiką (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė).
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-

Komentarai	Rekomenduojama išplėsti renkama informaciją, pateikiamą Ž-4 ataskaitoje, siekiant papildomai surinkti metinius ūkių / įmonių duomenis apie suvartotą energiją (atskirai elektros energijos, šilumos / šalčio ir kuro sąnaudas) ir suvartotos atsinaujinančios energijos (pvz., saulės šilumos sistemų, fotovoltinių elementų, vėjo turbinų, katilų, kūrenamų tausiai gaminama biomase, biodujų ir kt.) kiekius
------------	--

Pavadinimas	TVARUS VANDENS VALDYMAS
Gamybos sritis	Augalininkystė, Gyvulininkystė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas – 1
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Energija ir vanduo
Tvarumo kriterijus	Vandens naudojimas
Tvarumo subkriterijus	Tvarus vandens valdymas
Apibrėžimas	Tvarus vandens valdymas – tai kokybinis vandens naudojimo, atsižvelgiant į bendrą pagrindiniams procesams naudojamą vandenį, įskaitant netiesioginį vandens naudojimą, siekiant mažinti vandens naudojimą, rodiklis. Apskaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama kaip atsakymų į klausimus balų aritmetinis vidurkis: $\text{Rodiklis} = \sum P_i / N$ Čia: P_i: i klausimo įvertinimas N: klausimų skaičius. Klausimai apie ūkio / įmonės parengtą ir įgyvendinamą vandens valdymo planą, įskaitant šiuos elementus: bendrojo suvartojamo vandens iš įvairių šaltinių (geriamojo vandens, išgauto gėlo vandens, sūraus vandens, perdirbto vandens ir kt.) kiekio vienam užaugintos akvakultūros produkcijos kilogramui apskaičiavimas ir tų duomenų naudojimas atliekant lyginamąją analizę (Taip / Ne); bent kas mėnesį suvartojamo vandens kiekio matavimas tinkamais vandens skaitikliais ir registravimas, atskirai pagal šaltinį vertinant vandenį, naudojamą gyvūnams laikyti, gyvūnams girdyti ir augalams laistyti (Taip / Ne); netiesioginio vandens naudojimo ūkyje, t. y. vandens, suvartojamo ūkyje naudojamoms žaliavoms gaminti, vertinimas (Taip / Ne); lietaus vandens surinkimas, laikymas ir naudojimas gyvūnams girdyti, plovimo darbams ir (arba) drėkinimui ir kt. (Taip / Ne). Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojama į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirto geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Geriausių gamybos praktikų (BAT) informacinis dokumentas intensyviai naminių paukščių arba kiaulių auginimui. Pramoninių išmetamųjų teršalų direktyva 2010/75/ES (Taršos integruota prevencija ir kontrolė).
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	

Pavadinimas	PERDIRBTŲ ATLIEKŲ DALIS
Gamybos sritis	Augalininkystė, Gyvulininkystė, Maisto pramonė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas – 1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) – 2; Rekomenduojamas – 3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Atliekos
Tvarumo kriterijus	Atliekų susidarymas ir tvarkymas
Tvarumo subkriterijus	Atliekų perdirbimas, pakartotinis naudojimas
Apibrėžimas	Perdirbtų atliekų dalis – tai kiekybinis perdirbimui tinkamų atliekų, kurios buvo perdirbtos arba yra atrinktos perdirbimui, rodiklis. Skaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal vieną pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas apie perdirbtų ir/ ar atskirtų perdirbti tinkamų atliekų dalis procentais (proc.): 0–≤20 proc.; 20–≤40 proc.; 40–≤60 proc.; 60–≤80 proc.; 80–≤100 proc. Apskaičiuojant dalį (proc.) konvertuojami į: 0 proc. = 0 balų; 0–≤20 proc. = 2 balai; >20–≤40 proc. = 4 balai; >40–≤60 proc. = 6 balai; >60–≤80 proc. = 8 balai; >80–≤100 proc. = 10 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtą geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Gerosios praktikos: The SustainFARM Public Goods Tool.
Matavimo vienetą	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinė sistema (GPAIS)
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	GPAIS sistemoje (https://www.gpais.eu/) atliekų tvarkytojai surenkantys ir (ar) vežantys atliekas iš ūkių / įmonių teikia informaciją.
Duomenų rinkimo dažnis	Kalendorinis ketvirtis
Duomenų vėlavimas	3 mėnesiai
Komentarai	Pagal dabartinį teisinį reglamentavimą ūkininkams atliekų susidarymo apskaitos GPAIS vykdyti nereikia. Apskaitą GPAIS dėl iš ūkininkų paimtų atliekų turi vykdyti atliekų tvarkytojai. Tačiau ūkininkai teisės aktuose numatytais atvejais GPAIS turi vykdyti gaminių ir pakuočių tiekimo rinkai apskaitą. Žemės ūkio bendrovės turi vykdyti susidarančių atliekų apskaitą, jei atitinka bent vieną iš Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių 6 punkte apibrėžtų kriterijų.

Pavadinimas	KRITUSIŲ GYVŪNŲ VALDYMO PLANAS
Ūkio šaka	Gyvulininkystė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje: Privalomas -1; Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	Papildomas (pasirinktinis) (2)
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Atliekos
Tvarumo kriterijus	Atliekų susidarymas ir tvarkymas
Tvarumo subkriterijus	Pavojingų atliekų ir jų pakuočių tvarkymas ir laikymas
Apibrėžimas	Kritusių gyvūnų valdymo planas – tai kokybinis kritusių gyvūnų valdymo rodiklis, parodantis ar ūkis/įmonė turi pasirengusi planą, kaip tvarkyti gyvūnų gaišenas. Skaiciavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal vieną pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas ar yra parengtas kritusių gyvūnų valdymo planas: Taip; Ne. Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojama į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kailinių gyvūnų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. gegužės 19 Nr. B1-432. Biologinio saugumo priemonių reikalavimai paukštininkystės ūkiams. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. spalio 30 d. Nr. B1-995. Biologinio saugumo reikalavimai galvijų, avių ir ožkų laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2015 m. liepos 8 d. Nr. B1-680. Biologinio saugumo priemonių reikalavimai kiaulių laikymo vietose. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) direktoriaus įsakymas 2011 m. liepos 11 d. Nr. B1-384. Gerosios praktikos: The SustainFARM Public Goods Tool.
Matavimo vienetasis	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	Gyvūnų sveikatos ir gerovės kontrolę atlieka Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. Ūkinių gyvūnų sveikatingumo patikrinimo akte (KT-2-4-2 kokybės programos „Ūkinių gyvūnų sveikatingumo valstybinė veterinarinė kontrolė“ 1 priedas) yra klausimas „Gyvūnų gaišenos tvarkomos“ su atsakymu pasirinkimu „išvežamos į šalutinių gyvūninių produktų tvarkymo įmonę; užkasamos tam skirtose vietose; kita (nurodyti papildomoje informacijoje)“. Rekomenduojama papildyti formą klausimu ar ūkis/įmonė turi parengtą kritusių gyvūnų valdymo planą.

Pavadinimas	ATLIEKŲ VENGIMO IR TVARKYMO STRATEGIJA / VEIKSMŲ PLANAS
Ūkio šaka	Augalininkystė, Gyvulininkystė, Maisto pramonė
Rodiklio kategorija vertinimo sistemoje:	
Privalomas -1;	Privalomas (1)
Papildomas (pasirinktinis) -2; Rekomenduojamas -3.	
Tvarumo dimensija	Aplinkos tvarumas
Tvarumo tema	Atliekos
Tvarumo kriterijus	Atliekų susidarymas ir tvarkymas
Tvarumo subkriterijus	Atliekų valdymas
Apibrėžimas	Atliekų vengimo ir tvarkymo strategija arba veiksmų planas – tai kokybinis atliekų mažinimo ir tvarkymo rodiklis, parodantis ar ūkis/įmonė turi pasirengusi planą, kaip tvarkyti atliekas ar jų išvengti. Skaičiavimo būdas – rodiklio reikšmė apskaičiuojama pagal vieną pasirinktą atsakymo variantą. Klausimas ar yra parengta atliekų vengimo ir tvarkymo strategija arba veiksmų planas (Taip / Ne) Taip; Ne. Apskaičiuojant „Taip / Ne“ konvertuojama į: Taip = 10 balų; Ne = 0 balų. Literatūros šaltiniai: Komisijos sprendimas (ES) 2018/813 dėl žemės ūkio sektoriui skirtos geriausios aplinkosaugos vadybos praktikos, sektoriaus aplinkosauginio veiksmingumo rodiklių ir pažangos kriterijų informacinio dokumento, parengto pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 1221/2009 dėl organizacijų savanoriško Bendrijos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemos (EMAS) taikymo. Gerosios praktikos: The SustainFARM Public Goods Tool.
Matavimo vienetas	Balas
Numatytos / taikomos rodiklio reikšmių ribos	-
Duomenų rinkimo lygmuo	Ūkio / įmonės
Duomenų šaltinis	Duomenys gauti ūkio / įmonės apklausos būdu
Duomenų kaupimo vieta / nuoroda į duomenų šaltinį	-
Duomenų rinkimo dažnis	-
Duomenų vėlavimas	-
Komentarai	-

SUDERINTA:

(Tyrimų priežiūros komisijos pirmininkas)

(Vardas, Pavardė)

(Data)