

**AKRILAMIDO KIEKIO MAŽINIMO
REKOMENDACIJOS
DUONOS, JAVAINIŲ, SMULKIŲ
KONDITERIJOS KEPINIŲ
GAMINTOJAMS**



TURINYS

ĮVADAS	3
REKOMENDACIJŲ TEISINIS PAGRINDAS	3
REKOMENDACIJOSE VARTOJAMOS SĄVOKOS	4
AKRILAMIDO KIEKIO MAŽINIMO PRIEMONIŲ TAIKYMAS DUONOS, JAVAINIŲ, SMULKIŲ KONDITERIJOS KEPINIŲ GAMINTOJAMS.....	4
PRIEDAI.....	6

www.vmvvt.lt

IVADAS

Maisto higieną ir saugą reglamentuojantys teisės aktai įpareigoja maisto tvarkymo subjektus gaminti ir rinkai tiekti tik saugų maistą, maistas turi būti apsaugotas nuo užteršimo, todėl, prieš pradėdant vykdyti maisto tvarkymo veiklą, turi būti identifikuojami rizikos veiksniai ir įvertinamas galimas pavojus visuose maisto tvarkymo etapuose. Pavojus maisto saugai kyla tada, kai maisto produktai yra veikiami pavojingų medžiagų ir dėl to užteršiami. Pavojai maistui gali būti biologiniai, cheminiai ar fiziniai.

Akrilamidu yra vadinamas mažos molekulinės masės labai tirpus vandenyje organinis junginys, tam tikruose maisto produktuose susidarantis iš gamtinės kilmės sudedamųjų dalių asparagino ir cukrų, maistą gaminant paprastai aukštesnėje nei 120 °C temperatūroje ir išlaikant minimalų drėgmės kiekį. Akrilamido junginių susidaro daugiausia keptuose ar gruzdintuose daug angliavandenių turinčiuose maisto produktuose, kurių žaliavoje yra akrilamido pirmtakų, kaip, pvz., javuose, bulvėse ir kavos pupelėse.

Su maistu gaunamo akrilamido kiekis kelia susirūpinimą dėl jo kancerogeninio poveikio visų amžiaus grupių vartotojams, todėl maisto tvarkymo subjektai, gaminantys ir tiekiantys rinkai gruzdintas bulvytes, bulvių traškučius ir kitus bulvių produktus iš bulvių tešlos, duoną, smulkius konditerijos kepinius, perdirbtus grūdinius maisto produktus, kavą, kavos pakaitalus, turi taikyti akrilamido pavojaus mažinimo priemones: žaliavų atrinkimą, laikymą, paruošimą prieš apdorojant šiluma, temperatūros ir laiko, vizualios kontrolę terminio apdorojimo metu, kad būtų užtikrintas kuo mažesnis akrilamido kiekis maisto produktuose ir jis neviršytų Komisijos reglamente (ES) 2017/2158 nustatytų atskaitos lygių.

Akrilamido kiekį galima sumažinti kontroliuojant maisto produktų gamybos procesus, taikant pavojaus mažinimo priemones, tokias kaip geros gamybos praktikos taisyklių laikymasis ar rizikos veiksnių analizės ir svarbiųjų valdymo taškų sistemos taikymas.

Akrilamido kiekio mažinimo rekomendacijomis duonos, javainių ir smulkių konditerijos kepinų gamintojams (toliau – Rekomendacijos) siekiama palengvinti akrilamido kiekio mažinimo priemonių įgyvendinimą.

Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba Rekomendacijų nėra priėmusi ar patvirtinusi kaip teisės akto ir nesiekia sukurti privalomo teisinio reguliavimo.

REKOMENDACIJŲ TEISINIS PAGRINDAS

Rekomendacijos parengtos, vadovaujantis:

1. 2002 m. sausio 28 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (EB) Nr. 178/2002, nustatančiu maistui skirtų teisės aktų bendruosius principus ir reikalavimus,

įsteigiančiu Europos maisto saugos tarnybą ir nustatančiu su maisto saugos klausimais susijusias procedūras¹;

2. 2017 m. lapkričio 20 d. Komisijos reglamentu (ES) Nr. 2017/2158, kuriuo dėl akrilamido kiekio maisto produktuose mažinimo nustatomos akrilamido pavojaus mažinimo priemonės ir akrilamido kiekio atskaitos lygiai².

3. 2018 m. birželio 11 d. Europos Komisijos dokumentu „2017 m. lapkričio 20 d. Komisijos reglamento (ES) 2017/2158, kuriuo dėl akrilamido kiekio maisto produktuose mažinimo nustatomos akrilamido pavojaus mažinimo priemonės ir akrilamido atskaitos lygiai, įgyvendinimo gairės“³.

REKOMENDACIJOSE VARTOJAMOS SĄVOKOS

Akrilamidas – mažos molekulinės masės labai tirpus vandenyje organinis junginys, tam tikruose maisto produktuose susidarantis iš gamtinės kilmės sudedamųjų dalių asparagino ir cukrų, maistą gaminant paprastai aukštesnėje nei 120 °C temperatūroje ir išlaikant minimalų drėgmės kiekį.

Akrilamido atskaitos lygiai – veiklos rodikliai, pagal kuriuos tikrinamas akrilamido pavojaus mažinimo priemonių veiksmingumas ir kurie nustatomi, remiantis įgyta patirtimi, ir aptiktimi plačios apimties maisto produktų kategorijose.

Maisto tvarkymo subjektas – atitinka maisto verslo operatoriaus sąvoką, apibrėžtą 2002 m. sausio 28 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamente (EB) Nr. 178/2002, nustatančiame maistui skirtų teisės aktų bendruosius principus ir reikalavimus, įsteigiančiame Europos maisto saugos tarnybą ir nustatančiame su maisto saugos klausimais susijusias procedūras.

AKRILAMIDO KIEKIO MAŽINIMO PRIEMONIŲ TAIKYMAS DUONOS, JAVAINIŲ, SMULKIŲ KONDITERIJOS KEPINIŲ GAMINTOJAMS

Siekdamos užtikrinti gaminamo maisto saugą, maisto tvarkymo subjektai, gaminantys duoną, javainius, smulkius konditerijos kepinus, turi taikyti **1 priede** nurodytas akrilamido kiekio mažinimo priemones, taip pat vykdyti maisto produktų mėginių ėmimo analizę dėl akrilamido kiekio nustatymo pagal **3 priedo** reikalavimus. Akrilamido kiekis neturi viršyti atskaitos lygių, nustatytų **4 priede**.

Maisto tvarkymo subjektai, gaminantys duoną, javainius, smulkius konditerijos kepinus, vykdančios veiklą tiesiogiai kontroliuojamose įmonėse, naudojantys vieną prekęs

¹ [2002 m. sausio 28 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas \(EB\) Nr. 178/2002 nustatantis maistui skirtų teisės aktų bendruosius principus ir reikalavimus, įsteigiantis Europos maisto saugos tarnybą ir nustatantis su maisto saugos klausimais susijusias procedūras](#)

² [2017 m. lapkričio 20 d. Komisijos reglamentas \(ES\) 2017/2158, kuriuo dėl akrilamido kiekio maisto produktuose mažinimo nustatomos akrilamido pavojaus mažinimo priemonės ir akrilamido kiekio atskaitos lygiai](#)

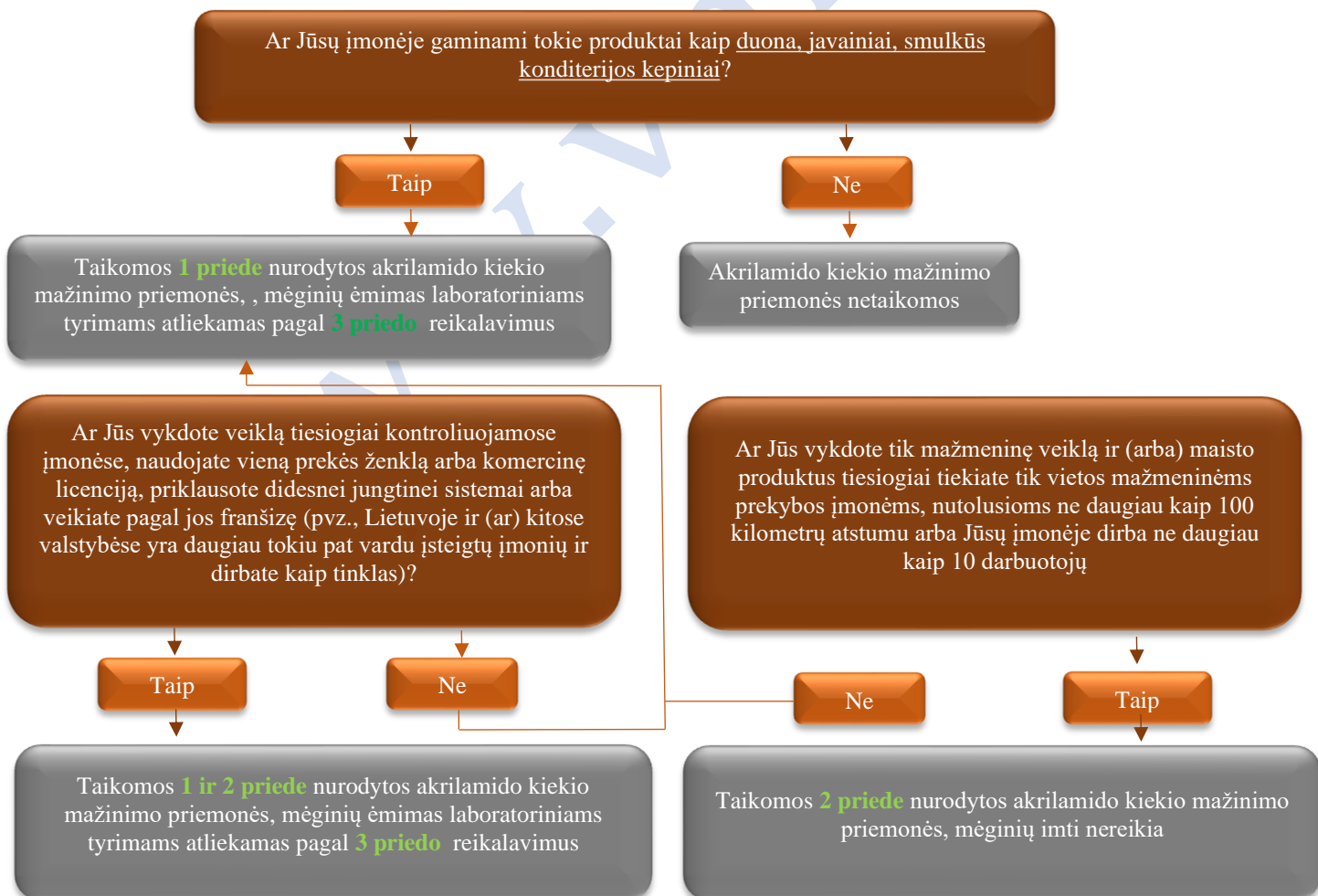
³ [2017 m. lapkričio 20 d. Komisijos reglamento \(ES\) 2017/2158, kuriuo dėl akrilamido kiekio maisto produktuose mažinimo nustatomos akrilamido pavojaus mažinimo priemonės ir akrilamido atskaitos lygiai, įgyvendinimo gairės](#)

ženklą arba komercinę licenciją, priklausantys didesnei jungtinei sistemai arba veikiantys pagal jos franšizę, turi taikyti **1 ir 2 priede** nurodytas akrilamido kiekio mažinimo priemonės, taip pat vykdyti maisto produktų mėginių ėmimo analizę dėl akrilamido kiekio nustatymo pagal **3 priedo** reikalavimus. Akrilamido kiekis neturi viršyti atskaitos lygių, nustatytų **4 priede**.

Maisto tvarkymo subjektai, gaminantys duoną, javainius, smulkius konditerijos kepinius, vykdantys tik mažmeninę veiklą ir (arba) maisto produktus tiesiogiai tiekiantys tik vietos mažmeninėms prekybos įmonėms, nutolusioms ne daugiau kaip 100 kilometrų atstumu arba kuriose dirba ne daugiau kaip 10 darbuotojų, turi taikyti **2 priede** nurodytas akrilamido kiekio mažinimo priemonės.

Rekomendacijos netaikomos maisto produktų negaminantiems mažmeninės ir didmeninės prekybos maisto tvarkymo subjektams, vykdantiems tik maisto produktų sandėliavimo ir tiekimo rinkai veiklą.

AKRILAMIDO KIEKIO MAŽINIMO PRIEMONIŲ TAIKYMAS DUONOS, JAVAINIŲ, SMULKIŲ KONDITERIJOS KEPINIŲ GAMINTOJAMS



AKRILAMIDO KIEKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS

DUONOS, JAVAINIŲ, SMULKIŲ KONDITERIJOS KEPINIŲ GAMINTOJAMS

Agronomija:

Grūdines žaliavas tiekiantys augintojai turėtų:

- subalansuotai naudoti sieros turinčias trąšas. Augintojai turėtų vengti naudoti daug azoto turinčių trąšų vėlyvose auginimo sąlygose.
- grybinės ligos padidina asparagino kiekį grūduose, grūdų augintojai turi naudoti augalų apsaugos produktus nuo grybinių ligų, siekiant išvengti grybinių ligų plitimo grūdinėse kultūrose

Receptūra:

- jei įmanoma, keiskite amonio hidrokarbonatą (kildinimo medžiagą) į natrio hidrokarbonatą;
- fruktozę keiskite gliukoze arba neredukuojančiais cukrais (sacharoze);
- asparaginazės naudojimas – vienas iš efektyviausių būdų sumažinti akrilamido susidarymą kepinuose;
- dalį daug asparagino turinčių miltų keiskite kitų grūdinių kultūrų miltais (asparagino kiekis miltuose: rugiai > avižos > kviečiai > kukurūzai > ryžiai);
- tokie kepinų ingredientai, kaip kepinti riešutai, džiovinti vaisiai (fruktozės šaltinis) gali turėti įtakos akrilamido kiekio padidėjimui galutiniame produkte. Pakeitus tokių kepinų receptūrą, įvertinkite galimą akrilamido kiekio produkte padidėjimą;
- jei iš tiekėjo įsigijote kepintus ingredientus, kuriuose gali būti akrilamido, reikalaukite iš tiekėjo informacijos dėl akrilamido rizikos valdymo priemonių taikymo;
- jei leidžia receptūra, pridėkite glicino, kalcio druskų, sumažinkite kepinio pH.

Gamybos procesas:

Fermentacija:

• kepinuose, kuriems reikalingas fermentacijos procesas, akrilamido kiekiai susidaro mažesni. Mielės fermentacijos metus sunaudoja asparaginą ir cukrus. Prailginkite fermentacijos laiką, tai gali sumažinti akrilamido susidarymą galutiniame produkte.

Kepimas:

• optimizuokite kepimo sąlygas, tai gali sumažinti akrilamido susidarymą produkte. Turi būti optimizuotas temperatūros ir kepimo laiko santykis.

Produkto drėgmė:

- nepakenkiant produkto kokybei galutiniame produkte turėtų būti kuo daugiau drėgmės.

Mažai drėgmės turinčiuose produktuose susidaro didesni akrilamido kiekiai.

Galutinio produkto spalva:

- siekite kuo šviesesnės galutinio produkto spalvos, šviesesniuose produktuose susidaro mažesni akrilamido kiekiai.

Galutinis produktas:

- kuriant naujus produktus, įvertinkite produkto dydį, formą, paviršiaus ploto - tūrio santykį;

- mažesniuose kepiniuose potencialiai susidaro didesnis akrilamido kiekis;

- kuo storesnis kepinys, tuo mažiau santykinai susidaro akrilamido produkte.

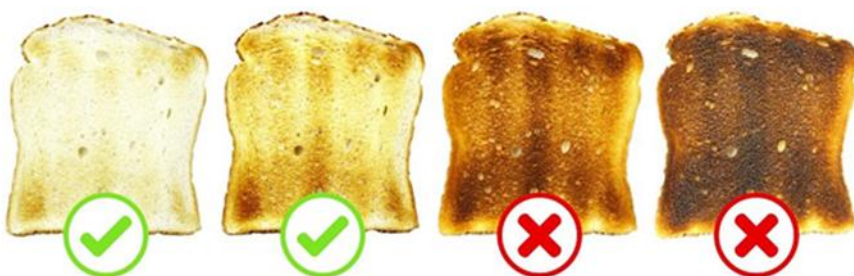
www.vmv.lt

**Papildomos akrilamido kiekio mažinimo rekomendacijų duona, javainius, smulkius konditerijos kepinius gaminančioms įmonėms
2 priedas**

**PAPILDOMOS AKRILAMIDO KIEKIO MAŽINIMO PRIEMONĖS
(įmonėms, kurios vykdo tik mažmeninę veiklą ir (arba) maisto produktus tiesiogiai tiekiate tik vietos mažmeninėms prekybos įmonėms, nutolusioms ne daugiau kaip 100 kilometrų atstumu arba įmonėje dirba ne daugiau kaip 10 darbuotojų)**

Kiek tai įmanoma ir nepažeidžiant gamybos proceso ir higienos reikalavimų:

- pratęskite fermentavimo naudojant mieles trukmę;
- optimizuokite mažo drėgno produktams gaminti skirtos tešlos drėgnį;
- sumažinkite temperatūrą krosnyje ir pratęskite kepimo trukmę;
- produktus kepkite iki šviesesnės galutinės spalvos ir venkite tamsiai apskrudusios plutelės;
- ruošdami sumuštinis, užtikrinkite, kad sumuštiniai būtų skrudinami iki optimalios spalvos. Tikslinga naudotis spalvų vadovais, kurie skirti konkreitiems produktų tipams ir kuriose pateiktos rekomendacijos dėl optimalaus spalvos ir mažo akrilamido kiekio derinio, jeigu tokių vadovų yra⁴;



- naudodami duonos ruošinius arba gamindami grūdinius gaminius, kuriuos reikia baigti kepti, laikykitės paruošimo nurodymų;
- spalvų vadovą, kuriame pateiktos rekomendacijos dėl optimalaus spalvos ir mažo akrilamido kiekio derinio, laikykite patalpose konkretų maistą ruošiantiems darbuotojams matomoje vietoje;
- siekiant pagrįsti, kad akrilamido kiekio mažinimo priemonės duoną, javainius, smulkius konditerijos kepinius yra taikomos ir valdomos, rekomenduojama, nustačius neatitikimų reikalavimams (per tamsi produkto spalva ar kt.), pildyti neatitikimų žurnalą ir jame registruoti maisto produktų terminio apdorojimo temperatūrą, trukmę, dėl kurių akrilamido kiekis galėjo viršyti atskaitos lygį, ir numatyti koregavimo veiksmus. Žurnalo pavyzdys pateikiamas **5 priede**.

⁴ <https://www.thesaferfoodgroup.com/knowledge/acrylamide/>

MAISTO PRODUKTŲ MĖGINIŲ ĖMIMO IR ANALIZĖS REIKALAVIMAI

Mėginių ėmimas ir analizė

- Imamas mėginys turi būti reprezentatyvus, t. y. tiriamas produktas turi atrodyti taip, kaip būtų tiekiamas galutiniam vartotojui;
- Akrilamido kiekiui iširti turi būti paimamas tinkamas kiekvieno produkto tipo mėginys. Produkto tipą sudaro produktų, kurių sudedamosios dalys, gamybos, proceso struktūra ir (arba) proceso kontrolė yra tokie patys arba panašūs ir gali nulemti akrilamido kiekį galutiniame produkte, grupės;
- Stebėsenos programoje pirmenybė teikiama tiems produktų tipams, kurie turi didžiausią tikimybę viršyti atskaitos lygį;
- Maisto tvarkymo subjektas turi pateikti pakankamą kiekį tiriamo produkto, kad būtų galima įvertinti akrilamido kiekį;⁵
- Mėginį analizuoja laboratorija, dalyvaujanti tinkamose kvalifikacijos tikrinimo sistemose.

Mėginių ėmimo dažnumas

- Maisto tvarkymo subjektai, produktų, kurių akrilamido kiekis yra gerai žinomas ir kontroliuojamas, mėginius turi imti ir analizę atlikti **ne rečiau kaip vieną kartą per metus** (t. y. mažiausiai viena produkto grupė tiriama kartą per metus). Produktų, galinčių viršyti akrilamido kiekio atskaitos lygį mėginių ėmimas ir analizė turėtų būti atliekamas dažniau. Jeigu įmanoma, turi būti taikomos papildomos pavojaus mažinimo priemonės.
- Po atliktų tyrimų maisto tvarkymo subjektas turi nurodyti tinkamą kiekvieno produkto tipo mėginių ėmimo dažnumą. Įvertinimas pakartojamas, jeigu produktas ar produkto gamybos procesas pakeičiamas ir tai gali turėti įtakos akrilamido kiekiui galutiniame produkte.
- Jeigu akrilamido kiekis tiriamame produkte viršija akrilamido kiekio atskaitos lygį, maisto tvarkymo subjektas turi atlikti taikomų pavojaus mažinimo priemonių peržiūrą ir imtis papildomų galimų pavojaus mažinimo priemonių, siekiant užtikrinti, kad akrilamido kiekis galutiniame produkte būtų mažesnis, nei akrilamido kiekio atskaitos lygis.
- Po to, kai įgyvendinamos papildomos priemonės, turi būti imami nauji produkto mėginiai ir atliekami tyrimai akrilamido kiekiui nustatyti.

⁵ Reikiamą mėginio kiekį akrilamido kiekiui nustatyti nurodo laboratorija, kurioje bus atliekami tyrimai

**Akrilamido kiekio mažinimo
rekomendacijų duona, javainius,
smulkius konditerijos kepinius
gaminančioms įmonėms
4 priedas**

AKRILAMIDO KIEKIO MAISTO PRODUKTUOSE ATSKAITOS LYGIAI⁶

Maisto produktai	Atskaitos lygis [µg/kg]
Gruzdintos bulvytės (paruoštos valgyti)	500
Bulvių traškučiai iš šviežių bulvių ir bulvių tešlos Trapučiai iš bulvių Kiti bulvių produktai iš bulvių tešlos	750
Minkšta duona	
- pagaminta iš kviečių	50
- pagaminta iš kitų grūdų	100
Javainiai, išskyrus košes:	
- sėlenų produktai ir neskaldytų grūdų javainiai, pūsti grūdai	300
- grūdai, pagaminti iš kviečių ir rugių ⁷	300
- kukurūzų, avižų, kviečių speltos, produktai, pagaminti iš miežių ir ryžių ⁸	150
Biskvitai ir sausblyniai	350
Trapučiai, išskyrus iš bulvių pagamintus trapučius	400
Duoniniai traškučiai	350
Meduoliai	800
Produktai, panašūs į šios kategorijos produktus	300
Skrudinta kava	400
Tirpi kava	850
Kavos pakaitalai	
- kavos pakaitalai vien iš javų grūdų	500
- kavos pakaitalai iš javų grūdų ir cikorijų	(⁴)
- kavos pakaitalai vien iš cikorijų	4000
Kūdikiams skirti maisto produktai, perdirbti grūdiniai maisto produktai kūdikiams ir mažiems vaikams, išskyrus sausainius ir džiovėsius ⁹	40
Sausainiai ir džiovėšėliai kūdikiams ir mažiems vaikams ⁵	150

⁶ 2017 m. lapkričio 20 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas Nr. 2017/2158, kuriuo dėl akrilamido kiekio maisto produktuose mažinimo nustatomos akrilamido pavojaus mažinimo priemonės ir akrilamido kiekio atskaitos lygiai, IV priedas

⁷ Javainiai, pagaminti iš skaldytų grūdų ir (arba) ne iš sėlenų. Kategorija priklauso nuo to, kokių grūdų produkte yra daugiausia

⁸ Kavos pakaitalams iš javų grūdų ir cikorijų mišinio taikomas akrilamido kiekio atskaitos lygis, nustatytas, atsižvelgiant į santykinę šių sudedamųjų dalių proporciją galutiniame produkte

⁹ Kaip apibrėžta Reglamente (ES) Nr. 609/2013

Akrilamido kiekio mažinimo rekomendacijų
duona, javinius, smulkius konditerijos
kepinius gaminančioms įmonėms
5 priedas

NEATITIKIMŲ, ATsiradusių TERMIŠKAI APDOROJUS PRODUKTUS, REGISTRavimo ŽURNALO PAVYZDYS

Data	Gaminio pavadinimas	Tiekėjas / gamintojas	Terminio apdorojimo trukmė	Temperatūra	Kiti reikšmingi parametrai	Galutinio produkto spalva	Koregavimo veiksmai	Atsakingas asmuo (parašas)