

Suvestinė redakcija nuo 2010-12-31

Isakymas paskelbtas: Žin. 2003, Nr. [35-1519](#), i. k. 1032330ISAK003D-145

LIETUVOS RESPUBLIKOS ŽEMĖS ŪKIO MINISTRAS

**Į S A K Y M A S
DĖL GRŪDŲ SĄLYGINIO KRAKMOLINGUMO NUSTATYMO TAISYKLIŲ
PATVIRTINIMO**

2003 m. balandžio 8 d. Nr. 3D-145
Vilnius

T v i r t i n u Grūdų sąlyginio krakmolingumo nustatymo taisykles (pridedama).

ŽEMĖS ŪKIO MINISTRAS

JERONIMAS KRAUJELIS

GRŪDŲ SĄLYGINIO KRAKMOLINGUMO NUSTATYMO TAISYKLĖS

1. TAIKymo SRITIS

1. Šios taisyklės taikomos nustatant etilo alkoholio gamybai naudojamų grūdų sąlyginį krakmolingumą ir privalomos visoms įmonėms, iš grūdų gaminančioms etilo alkoholių arba spiritinius gėrimus.

II. SĄVOKOS

2. **Sąlyginis krakmolingumas** – grūduose esančio krakmolo ir kitų sacharidų kiekiai, išreikšti masės procentais, perskaičiavus pagal pirminį grūdų ir malinio drėgnumą bei pirminį šiukšlėtumą.

3. **Pirminis grūdų drėgnumas** – grūdų drėgmės kiekis, išreikštas masės procentais.

4. **Šiukšlinės priemaišos** – mineralinės ir organinės priemaišos, neturinčios krakmolo, ir grūdinės priemaišos, kurios sijojant išbyra per 1 mm pločio pailgų akučių sieta.

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

5. **Pirminis grūdų šiukšlėtumas** – grūdų šiukšlinių priemaišų kiekis, išreikštas masės procentais.

6. **Grūdų mišinys** – mišinys, kuriame, be pagrindinės grūdų rūšies, yra daugiau kaip 15 masės procentų vienos ar kelių kitų rūšių grūdų.

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

7. Kitos sąvokos vartojamos pagal LST ISO 5527:2006 „Grūdai. Aiškinamasis žodynas (tapatus ISO 5527:1995).“

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

III. GRŪDŲ ĖMINIŲ ĖMIMAS IR RUOŠIMAS

8. Grūdų ėminiai imami pagal LST EN ISO 24333:2010 „Grūdai ir jų produktai. Ėminių ėmimas (ISO 24333:2009)“ reikalavimus.

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

Nr. [3D-1117](#), 2010-12-23, Žin., 2010, Nr. 155-7886 (2010-12-30), i. k. 1102330ISAK03D-1117

9. Grūdų mišiniams nustatoma grūdų mišinio sudėtis. 0,01 g tikslumu pasveriami 50 g grūdų mišinio. Grūdų mišinys rankiniu būdu surūšiuojamas pagal atskiras grūdų rūšis, 0,01 g tikslumu pasveriami kiekviena mišinio dalis ir apskaičiuojamas jų kiekis procentais.

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

10. Nustatomas pirminis grūdų drėgnumas pagal LST 1530:2004 „Ankštiniai, griekiai ir jų produktai. Drėgnio nustatymas“ arba LST EN ISO 712:2010 „Grūdai ir jų produktai. Drėgmės kiekio nustatymas. Pamatinis metodas. (ISO 712: 2009)“. Iš jungtinio ėminio paimamas apie 30 g

laboratorinis ėminys, iš kurio neatskirtos šiukšlinės priemonės.

Naudojant artimosios srities infraraudonosios spindulių spektroskopijos metodą pirminis drėgnumas nustatomas infraraudonųjų spindulių analizatoriumi.

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

Nr. [3D-1117](#), 2010-12-23, Žin., 2010, Nr. 155-7886 (2010-12-30), i. k. 1102330ISAK03D-1117

11. Grūdų ėminiai sąlyginiam krakmolingumui nustatyti imami:

11.1. grūdų, kurie valomi pagrindinėje gamyboje, iš sandėlio, t. y. iš neišvalytų grūdų;

11.2. grūdų, kurie valomi sandėlyje, iš perduodamų į gamybą grūdų, t. y. dalinai išvalytų grūdų;

11.3. kitais atvejais pagal Grūdų, naudojamų etilo alkoholio gamybai, apskaitos ir sandėliavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2004 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. 3D-601 (Žin., 2004, Nr. [163-5963](#)), reikalavimus.

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

12. Sąlyginis krakmolingumas nustatomas visų rūšių švarių grūdų, taip pat ir kukurūzų (t. y. iš ėminio išrinkus šiukšlines priemaišas), perskaičiuojant pagal pirminį grūdų drėgnumą ir pirminį šiuklėtumą.

IV. SĄLYGINIO KRAKMOLINGUMO NUSTATYMAS

13. Poliarimetrinis metodas.

Krakmolo ir kitų esančių grūduose sacharidų hidrolizavimas druskos rūgšties tirpale, baltyminių medžiagų nusodinimas, gauto tirpalo filtravimas ir jo poliarizacijos plokštumos sukio kampo išmatavimas.

Nustatant kviečių sąlyginį krakmolingumą, vietoje druskos rūgšties galima naudoti sotųjį kalcio chlorido tirpalą.

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

14. Įranga.

14.1. automatinis poliarimetras, laboratorinis sacharimetras ir įvairių markių universalieji sacharimetrai;

14.2. laboratorinis malūnėlis, užtikrinantis reikiamą grūdų sumalimo smulkumą;

14.3. laboratorinės svarstyklės, kurių tikslumo paklaida ne didesnė kaip $\pm 0,01$ g;

14.4. elektrinė džiovavimo spinta, kurioje temperatūros intervalas (100–140) °C ir leistinas nuokrypis ± 2 °C. Sudėjus į spintą daugiausia ėminių, reikiama temperatūra turi būti pasiekama per 15 minučių;

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

14.5. elektrinė džiovavimo spinta arba termostatas, kuriuose palaikomos temperatūros intervalas (40–200) °C;

14.6. sekundomatis;

14.7. stikliniai areometrai;

14.8. vieliniai, kaproniniai arba poliamidiniai sietai 0,5 mm ir 1,0 mm skersmens akutėmis;

14.9. plokšti (50–80) mm skersmens ir (20–25) mm aukščio korozijai atsparios medžiagos (nerūdijančio plieno, stiklo, aliuminio) indai grūdams džiovinti;

14.10. drėgmėmatis (apytikriam grūdų drėgnumui tikrinti);

14.11. elektrinė viryklė arba dujinis degiklis;

- 14.12. vandens vonelė;
- 14.13. 100 cm³ kūginės stiklinės kolbos;
- 14.14. stiklinis termometras, kurio matavimo ribos (0–100) °C, skalės padalos vertė 0,5 °C;
- 14.15. 100 cm³ matavimo kolba;
- 14.16. 1000 cm³ matavimo kolba;
- 14.17. eksikatorius;
- 14.18. filtruojamasis popierius;
- 14.19. svėrimo stiklinaitės;
- 14.20. laboratoriniai stikliniai piltuvėliai;
- 14.21. 1 cm³, 2 cm³, 5 cm³, 10 cm³, 25 cm³ pipetės;
- 14.22. asbestiniai sieteliai.

15. Reagentai ir jų paruošimas. Visi reagentai turi būti analiziškai grynai, vanduo – distiliuotas.

15.1. Druskos rūgštis (HCl) 1,124 proc. tirpalas:

15.1.1. 24,9 cm³ druskos rūgštis, kurios tankis 20 °C temperatūroje $d_{20} = 1189 \text{ kg/m}^3$, skiedžiama 20 °C temperatūros distiliuotu vandeniu 1000 cm³ talpos matavimo kolboje, sumaišoma;

15.1.2. pagaminto druskos rūgštis tirpalo koncentracija nustatoma jį titruojant 0,1 mol/dm³ koncentracijos natrio šarmo (NaOH) arba kalio šarmo (KOH) tirpalu. 1 cm³ 1,124 proc. koncentracijos druskos rūgštis tirpalo titravimui turi būti sunaudojama 3,08 cm³ 0,1 mol/dm³ koncentracijos natrio šarmo tirpalo. Druskos rūgštis koncentracijos nuokrypis turi neviršyti 0,002 proc.;

15.2. cinko sulfato (ZnSO₄) 30 proc. tirpalas.

0,01 g tikslumu atsveriamas 30 g cinko sulfato, suberiama į 100 cm³ matavimo kolbą, įpilama (60–70) cm³ distiliuoto vandens, maišoma, kol ištirpsta druska (jei reikia, tirpalas pašildomas vandens vonelėje), distiliuotu vandeniu praskiedžiama iki 100 cm³;

15.3. geltonosios kraujo druskos (K₄[Fe(CN)₆]) 15 proc. tirpalas.

0,01g tikslumu atsveriamas 17,65 g geltonosios kraujo druskos, suberiama į 100 cm³ matavimo kolbą, įpilama (60–70) cm³ distiliuoto vandens, maišoma, kol ištirpsta druska, distiliuotu vandeniu praskiedžiama iki 100 cm³;

15.4. amonio molibdato [(NH₄)₂MoO₄] 2,5 proc. tirpalas.

0,01g tikslumu atsveriamas 2,56 g amonio molibdato, suberiama į 100 cm³ matavimo kolbą, įpilama (60–70) cm³ distiliuoto vandens, maišoma, kol ištirpsta druska, distiliuotu vandeniu praskiedžiama iki 100 cm³.

Amonio molibdato tirpalas turi būti apsaugotas nuo tiesioginių saulės spindulių;

15.5. acto rūgštis (CH₃COOH) 1,6 proc. tirpalas:

15.5.1. 1,7 cm³ 96 proc. ledinės acto rūgštis įpilama į 100 cm³ matavimo kolbą ir praskiedžiama 20 °C temperatūros distiliuotu vandeniu iki 100 cm³, sumaišoma;

15.5.2. vartojant kitos koncentracijos acto rūgštį (S_{ac}), jos tūris (X_{cm3}), reikalingas paruošti 1,6 proc. tirpalą, apskaičiuojamas pagal formulę:

$$X = 1,6 \times 100 / S_{ac} \text{ (cm}^3\text{)}$$

15.6. sotusis kalcio chlorido (CaCl₂·2H₂O arba CaCl₂) 1300 kg/m³ tankio tirpalas:

15.6.1. 0,01g tikslumu atsveriamas 750 g kristalinio kalcio chlorido su dviem vandens molekulėmis (CaCl₂·2H₂O) arba 560 g bevandenio kalcio chlorido (CaCl₂);

15.6.2. kalcio chloridas labai aktyviai sugeria oro drėgmę, jį sunku tiksliai pasverti. Todėl ruošiamas sotusis kalcio chlorido tirpalas:

atidarytas indas su reagentu statomas į 45 °C temperatūros vandens vonią ir palaipsniui į jį pilamas (50–60) °C temperatūros distiliuotas vanduo. Gautas tirpalas nuo kristalų nupilamas į kūginę kolbą, atšaldomas iki 20 °C temperatūros ir areometru matuojamas santykinis tankis.

Esant santykiniam tirpalo tankiui didesniai nei 1300 kg/m^3 , į tirpalą pilama distiliuoto vandens, esant mažesniai – pilama kalcio chlorido ir vėl matuojamas tirpalo tankis, kol pasiekiamas 1300 kg/m^3 tankis;

15.7. natrio šarmo (NaOH) $0,1 \text{ mol/dm}^3$ tirpalas;

15.8. eteris (dietileteris) $[(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}]$ arba etilo alkoholio aldehidų frakcija.

16. Ėminių paruošimas:

16.1. grūdų šiukšlėtumui, drėgnumui ir sąlyginiam krakmolingumui nustatyti iš jungtinio grūdų ėminio dalytuvu arba rankiniu taškiniu būdu atsveriami $\pm 0,01 \text{ g}$ tikslumu du lygiagretūs laboratoriniai ėminiai nuo 20 iki 100 gramų (kukurūzų nuo 90 iki 100 g);

16.2. šiukšlinėms priemonėms atskirti ėminys išberiamas ant stiklo ar kito lygaus paviršiaus ir rankiniu būdu išrenkamos šiukšlinės priemonės, neturinčios krakmolo. Šiukšlinėms priemonėms atskirti galima naudoti 1 mm pločio pailgų akučių sieta, rankiniu būdu išrenkant ant sieto likusias krakmolo neturinčias priemonės.

Išrinktos šiukšlinės priemonės pasveriamos $0,01 \text{ g}$ tikslumu ir apskaičiuojamas grūdų šiukšlėtumas masės procentais pagal Grūdų priemonių nustatymo taisykles, patvirtintas Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2004 m. rugpjūčio 9 d. įsakymu Nr. 3D-471 (Žin., 2004, Nr. [126-4542](#)). Pagal šią tvarką apskaičiuojama ir kiekvienos grūdų rūšies dalis procentais grūdų mišiniuose;

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

16.3. atskyrus šiukšlines priemonės (pagal šių taisyklių 16.2 punktą paruoštas ėminys), grūdai sumalami laboratoriniu malūnėliu. Malimo smulkumas turi būti toks, kad visas malinys prabyrėtų per 1 mm skersmens akučių sieta (kukurūzai – per 0,5 mm sieta);

16.4. malinys išberiamas ant lygaus paviršiaus ir gerai išmaišomas dviem plokščiais semtuvėliais, išlyginamas plonu sluoksniu (ne storesniu kaip 3–5 mm) arba suberiamas į sandarų indą ir gerai išmaišomas.

Semtuvėliu iš ne mažiau kaip 10 malinio vietų paimami ir pasveriami du lygiagretūs ėminiai po $(5,0 \pm 0,01) \text{ g}$ krakmolingumui nustatyti ir du lygiagretūs ėminiai po $(5,0 \pm 0,001) \text{ g}$ malinio drėgnumui nustatyti. Malinio drėgnumas nustatomas pagal LST 1530 arba LST ISO 712.

17. Tyrimas naudojant 1,124 proc. druskos rūgšties tirpalą:

17.1. į dvi sausas 100 cm^3 matavimo kolbas įberiama $(5 \pm 0,01) \text{ g}$ grūdų malinio, įpilama po 50 cm^3 per du kartus po 25 cm^3 1,124 proc. druskos rūgšties tirpalo. Įpylus pirmą druskos rūgšties porciją, kolbos turinys maišomas, kol sudrėksta malinys ir išnyksta gumulėliai.

Pilant kitą 25 cm^3 druskos rūgšties porciją, nuplaunamos maltų dalelės nuo kolbos sienelių, mišinys atsargiai sumaišomas ir kolbos 15 minučių dedamos į verdančio vandens vonią. Pirmas tris minutes, neišimant kolbų iš vandens vonelės, kolbų turinys atsargiai pamaišomas jas pasukiojant.

Po $(15 \pm 0,5)$ minučių kolbos išimamos iš vandens vonelės ir greitai į jas įpilama po $(25-30) \text{ cm}^3$ šalto distiliuoto vandens, sumaišoma ir tirpalas atšaldomas iki $(20 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ temperatūros;

17.2. baltymams nusodinti ir tirpalui nuskaidrinti į kolbas įpilama po 1 cm^3 30 proc. cinko sulfato tirpalo, sumaišius įpilama dar po 1 cm^3 15 proc. geltonosios kraujo druskos tirpalo. Kolbų turinys vėl sumaišomas.

Vietoj nurodytų nusodiklių galima įpilti po 6 cm^3 2,5 proc. amonio molibdato tirpalo.

Jeigu įpylus nusodiklių susidaro putos, jos pašalinamos įlašinus (1-2) lašus dietileterio arba etilo alkoholio aldehidų.

Kolbose tirpalai praskiedžiami iki 100 cm^3 $20 ^\circ\text{C}$ temperatūros distiliuotu vandeniu, gerai išmaišomi ir filtruojami per sulankstytą popierinį filtrą į sausas kolbas;

17.3. pirmieji filtrato lašai išpilami, o likęs filtratas naudojamas tirpalo poliarizacijos plokštumos sukio kampui matuoti:

17.3.1. matuojama 200 mm ilgio poliarizacijos kiuvetėje, esant $20 ^\circ\text{C}$ temperatūrai; tiriant avižas naudojamos 100 mm ilgio kiuvetės ir gauti dydžiai dauginami iš dviejų;

17.3.2. poliarizacijai nustatyti naudojama kiuvetė praskalaujama tiriamuoju tirpalu, po to atsargiai, kad į skystį nepatektų oro burbuliukų, pripilama filtrato ir uždengiama dengiamuoju stikleliu ir kamščiu su sriegiais, išorė sausai nušluostoma;

17.3.3. jeigu naudojamas automatinis poliarimetras, į vamzdelio vidinę atšaką įstatomas temperatūros matavimo daviklis. Pagal prietaiso naudojimo instrukciją nustatoma poliarimetro nulinė padėtis, poliarizacinė kiuvetė įdedama į poliarimetro kamerą ir pažymimi skalės rodmenys;

17.3.4. kiekvieno tiriamojo ėminio poliarizacijos nustatymo procedūros pagal šių taisyklių 17.3.1-17.3.3 punktus turi būti kartojama ne mažiau kaip tris kartus, o prietaiso rodmenų skirtumas neturi viršyti naudojamo poliarimetro (ar sacharimetro) leidžiamos paklaidos. Priešingu atveju imama nauja filtrato porcija ir matavimai kartojami.

Galutinis rezultatas yra kiekvieno ėminio trijų matavimų, kurių kraštutiniai rodmenys neviršija naudojamo prietaiso leidžiamų paklaidų, aritmetinis vidurkis;

17.4. tos pačios grūdų partijos laboratorinių ir kontrolinių sąlyginio krakmolingumo tyrimų rezultatų leidžiama paklaida:

± 0,5 proc., kai poliarizacija nustatoma 200 mm ilgio kiuvetėje;

± 1 proc., kai poliarizacija nustatoma 100 mm ilgio kiuvetėje.

18. Tyrimas naudojant sotųjį kalcio chlorido tirpalą:

18.1. į dvi plačiakakles (ne mažesnio kaip 2,5 cm skersmens) 100 cm³ kolbas įberiama (2 ± 0,1) g kviečių malinio, įpilama po 5 cm³ distiliuoto vandens ir išmaišoma stikline lazdele, kol nelieta gumulėlių. Įpilama 60 cm³ prisotinto kalcio chlorido tirpalo ir 2 cm³ 1,6 proc. acto rūgšties tirpalo. Nustačius, kad tirpalas blogai filtruojasi, darant kitus tyrimus, acto rūgšties tūris padidinamas iki 3 cm³.

Kolbų turinys gerai išmaišomas. Kolba pritvirtinama prie stovo, paliekant tam tikrą tarpą iki šilumos (elektrinė viryklė, dujų degiklis, kurio liepsna uždengta asbestiniu sieteliu) šaltinio ir tolygiai kaitinama iki virimo (apie 5 minutes).

Šildant kolbų turinys maišomas stikline lazdele. Skystis virinamas 15 minučių. Virimo metu stebima, kad virimas būtų tolygus, nesusidarytų putos ir miltų gumulėliai nenusėstų ant kolbos sienelių;

18.2. po virimo abiejų kolbų skystis atšaldomas iki 20 °C temperatūros ir baltymams nusodinti bei tirpalui nuskaidrinti įpilama po 1 cm³ 30 proc. cinko sulfato tirpalo, sumaišius įpilama po 1 cm³ 15 proc. geltonosios kraujo druskos tirpalo.

Kolbos turinys perpilamas į 100 cm³ matavimo kolbą ir praskiedžiamas 20 °C temperatūros distiliuotu vandeniu iki 100 cm³, gerai išmaišomas ir filtruojamas per lankstyją popierinį filtrą į sausas kolbas. Toliau tyrimas daromas pagal šių taisyklių 17.3 punkto reikalavimus;

18.3. kontroliniai kviečių sąlyginio krakmolingumo tyrimai turi būti daromi tokiu pat būdu, kuriuo buvo tiriamas laboratorinis ėminys.

Laboratorinių ir kontrolinių tyrimų, naudojant hidrolizei kalcio chlorido tirpalą, rezultatų leidžiama paklaida ± 0,6 proc.

19. Rezultatų apskaičiavimas:

19.1. sąlyginis grūdų krakmolingumas (masės procentais), nustačius druskos rūgšties ar kalcio chlorido tirpalais, perskaičiavus pagal pirminį grūdų drėgnumą, sumaltų grūdų (malinio) drėgnumą ir pirminį šiukšlėtumą, naudojant sacharimetrus ar poliarimetrus su normalia procentine cukraus skale, apskaičiuojamas pagal formulę:

$$X = \frac{K \times P \times (100 - W_1)(100 - M_c) \times 100}{(100 - W_2) \times 100 \times 100} = \frac{K \times P \times (100 - W_1)(100 - M_c)}{(100 - W_2) \times 100}$$

čia:

X- sąlyginis grūdų krakmolingumas masės procentais;

K- perskaičiavimo koeficientas, nustatytas eksperimentiniu būdu, tiriant sąlyginį grūdų krakmolingumą druskos rūgšties tirpalu: miežių -1,912; avižų -1,914; rugių -1,957; kukurūzų -

1,849; ryžių – 1,866; sorų – 1,818; vikių, žirnių ir lęšių – 1,747; sorgų – 1,865; grikių – 1,805; kvietrugių – 1,894; topiokų – 1,854; kviečių – 1,813 (kai sąlyginis krakmolingumas tiriamas prisotintu kalcio chlorido tirpalu – 4,271);

P – poliarimetro (sacharimetro) rodmenys skalės laipsniais;

W_1 – grūdų pirminis drėgnumas procentais;

W_2 – malinio drėgnumas procentais;

M_c – pirminis grūdų šiukšlėtumas procentais;

19.2. apskaičiuojant grūdų mišinio sąlyginį krakmolingumą perskaičiavimo koeficientas K apskaičiuojamas pagal formulę:

$$K = \frac{k_1 \times Q_1 + k_2 \times Q_2 + \dots + k_n \times Q_n}{100 - A_c}$$

čia:

$k_1, k_2 \dots k_n$ – perskaičiavimo į sąlyginį krakmolingumą koeficientai, nustatyti eksperimentiniu būdu kiekvienai grūdų rūšiai, nurodyti 19.1 punkte;

$Q_1, Q_2, \dots Q_n$ – atskirų rūšių dalis grūdų mišinyje procentais;

A_c – mišinio šiukšlėtumas procentais.

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

19.3. naudojant sacharimetrus ar poliarimetrus su apskritąja cukraus skale, rodmenys (P) formulėje dalijami iš 0,3468 (apskritosios skalės rodmenų perskaičiavimo į normaliosios skalės rodmenis koeficientas);

19.4. grūdų sąlyginis krakmolingumas pagal formulę apskaičiuojamas iki antrojo ženklo po kablelio;

19.5. galutinis grūdų sąlyginis krakmolingumas išreiškiamas dviejų lygiagrečių tyrimų aritmetiniu vidurkiu. Leistinas nuokrypis tarp dviejų lygiagrečių tyrimų rezultatų:

kai kiuvetės ilgis 200 mm: atliekant tyrimą su druskos rūgštimi $\pm 0,5$ proc., atliekant tyrimą su kalcio chloridu $\pm 0,6$ proc.,

kai kiuvetės ilgis 100 mm: tiriant abiem metodais ± 1 proc.

Jei nuokrypiai didesni, tyrimai kartojami;

19.6. jeigu atliekant kontrolinius tyrimus skirtumas tarp laboratorinio ir kontrolinio tyrimų neviršija leidžiamųjų nuokrypių (šių taisyklių 17.4 ir 18.3 punktai), galutiniu rezultatu laikomas pirminio tyrimo rezultatas. Jeigu šis skirtumas viršija leistinus nuokrypius, galutiniu rezultatu laikomas kontrolinio tyrimo rezultatas.

20. Grūdų krakmolo kiekis X_1 masės procentais, perskaičiavus į absoliučiai sausas medžiagas, apskaičiuojamas pagal formulę iki antrojo ženklo po kablelio:

$$X_1 = \frac{K_1 \times P \times 100}{100 - W_2}$$

naudojant poliarimetrą (ar sacharimetrą) su normaliąja skale
ir

$$X_1 = \frac{K_1 \times P \times 100}{0,3468 \times (100 - W_2)}$$

naudojant poliarimetrą (ar sacharimetrus) su apskritąja skale;

čia:

K_1 – perskaičiavimo į krakmolo kiekį koeficientas, nustatytas eksperimentiniu būdu, naudojant druskos rūgšties tirpalą: kviečiams – 1,898; kukurūzams – 1,879; rugiams – 1,885; miežiams – 1,912; avižoms – 1,914; ryžiams – 1,866; soroms – 1,818; kvietrugiams – 1,894.

Perskaičiavimo koeficientai (K_1) nustatyti 200 mm ilgio vamzdeliu. Jeigu naudojama 100 mm ilgio kiuvetė, pagal formulę gautas rezultatas dauginamas iš 2.

P – poliarimetro (ar sacharimetro) rodmenys skalės laipsniais;

W_2 – malinio drėgnumas procentais

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

20.1. galutinis rezultatas išreiškiamas dviejų lygiagrečių tyrimų rezultatų aritmetiniu vidurkiu. Dviejų lygiagrečių tyrimų rezultatų leidžiamas nuokrypis $\pm 0,5$ proc., kai poliarimetro vamzdelio ilgis 200 mm, ir ± 1 proc., kai šio vamzdelio ilgis 100 mm. Jei nuokrypiai didesni, tyrimai kartojami;

20.2. jeigu atliekant kontrolinius tyrimus skirtumas tarp pirminio ir kontrolinio tyrimų neviršija leidžiamųjų nuokrypių, galutiniu rezultatu laikomas pirminio tyrimo rezultatas. Jeigu šis skirtumas viršija leistinus nuokrypius, galutiniu rezultatu laikomas kontrolinio tyrimo rezultatas;

20.3. dviejų atskirų ėminių, paimtų iš tos pačios grūdų partijos, tyrimų, kurie atlikti skirtingose laboratorijose skirtingomis sąlygomis, rezultatų leidžiamas nuokrypis $\pm 1,2$ proc., kai poliarimetro vamzdelio ilgis 200 mm.

Papildyta punktu:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

21. Artimosios srities infraraudonosios spinduliuotės spektroskopijos metodas:

21.1. infraraudonųjų spindulių analizatorių kalibravimo lygtys ir prietaisų matavimo tikslumas suderinamas su Valstybine augalininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos ar kita įgaliota institucija;

Punkto pakeitimai:

Nr. [3D-409](#), 2010-05-03, Žin., 2010, Nr. 53-2626 (2010-05-08), i. k. 1102330ISAK003D-409

21.2. paruošiamas ėminys pagal šių taisyklių 16.1–16.2 punktų reikalavimus;

21.3. nustatomas šiukšlėtumas pagal šių taisyklių 16.2 punkto antrosios dalies reikalavimus;

21.4. paruošus mėginį, atliekamas matavimas infraraudonųjų spindulių analizatoriumi ir pagal jo rodmenis (drėgnį ir krakmolo kiekį absoliučiai sausoje medžiagoje, masės proc.) apskaičiuojamas sąlyginis krakmolingumas pagal formulę:

$$X = \frac{X_1 \times (100 - W_1) \times (100 - M_C) \times K}{100 \times 100 \times K_1};$$

čia:

X – sąlyginis grūdų krakmolingumas, masės procentais;

X_1 – krakmolo kiekis, masės proc. absoliučiai sausoje medžiagoje;

K – perskaičiavimo koeficientas, nustatytas eksperimentiniu būdu, tiriant sąlyginį grūdų krakmolingumą druskos rūgšties tirpalu. Koeficientai kiekvienai grūdų rūšiai nurodyti 19.1 punkte;

K_1 – perskaičiavimo į krakmolo kiekį koeficientas, nustatytas eksperimentiniu būdu, naudojant druskos rūgšties tirpalą. Koeficientai kiekvienai grūdų rūšiai nurodyti 20 punkte;

M_C – pirminis grūdų šiukšlėtumas, masės procentais;

W_1 – grūdų pirminis drėgnis, procentais.

Papildyta punktu:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

22. Grūdų sąlyginiam krakmolingumui nustatyti gali būti naudojami abu metodai, tačiau kilus ginčui tyrimas atliekamas įprastiniu pamatiniu poliarimetriniu metodu.

Papildyta punktu:

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

Pakeitimai:

1.

Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija, Įsakymas

Nr. [3D-392](#), 2008-07-16, Žin., 2008, Nr. 85-3398 (2008-07-26), i. k. 1082330ISAK003D-392

Dėl žemės ūkio ministro 2003 m. balandžio 8 d. įsakymo Nr. 3D-145 "Dėl Grūdų sąlyginio krakmolingumo nustatymo taisyklių patvirtinimo" pakeitimo

2.

Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija, Įsakymas

Nr. [3D-409](#), 2010-05-03, Žin., 2010, Nr. 53-2626 (2010-05-08), i. k. 1102330ISAK003D-409

Dėl žemės ūkio ministro 2003 m. balandžio 8 d. įsakymo Nr. 3D-145 "Dėl Grūdų sąlyginio krakmolingumo nustatymo taisyklių patvirtinimo" pakeitimo

3.

Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija, Įsakymas

Nr. [3D-1117](#), 2010-12-23, Žin., 2010, Nr. 155-7886 (2010-12-30), i. k. 1102330ISAK03D-1117

Dėl žemės ūkio ministro 2003 m. balandžio 8 d. įsakymo Nr. 3D-145 "Dėl Grūdų sąlyginio krakmolingumo nustatymo taisyklių patvirtinimo" pakeitimo