

STANDARTAS

2016 m.

ICS 67. 060

Deskriptoriai: žemės ūkio produktai, salykliniai miežiai, supirkimo ir tiekimo reikalavimai

Descriptors: agricultural products, malt barley, requirements for purchase and supply

**Salykliniai miežiai. Supirkimo ir tiekimo reikalavimai**

Malt barley – Requirements for purchase and supply

TVIRTINU

LIETUVOS GRŪDŲ PERDIRBĖJŲ ASOCIACIJOS DIREKTORĖ  
D. RUŠČIAUSKIENĖ

LIETUVOS GRŪDŲ PERDIRBĖJŲ ASOCIACIJA

A.SMETONOS 8-5, LT- 01115 VILNIUS

[www.allgrain.lt](http://www.allgrain.lt)

### Standarto pratarmė

Šį standartą IST 121738915-01:2016 parengė Lietuvos grūdų perdirbėjų asociacija. Šis standartas pakeičia IST121738915- 01:2009 *Salykliniai miežiai. Supirkimo ir tiekimo reikalavimai.* Rengiant šį standartą atsižvelgta į Lietuvoje galiojančių teisės aktų reikalavimus.

## Salykliniai miežiai. Supirkimo ir tiekimo reikalavimai

### 1. Taikymo sritis

Šis standartas taikomas salyklinių miežių grūdams (toliau – salykliniai miežiai), superkamiems ir tiekiamiems salyklo gamybai. Standartas netaikomas genetiškai modifikuotiems salykliniams miežiams.

### 2. Norminės nuorodos

Toliau nurodyti dokumentai yra būtini taikant šį dokumentą. Kai pateiktos datuotos nuorodos, taikomi tik nurodyti jų leidimai. Kai nuorodos nedatuotos, taikomi naujausi nurodytų dokumentų (iskaitant visus keitinius) leidimai.

*LST EN ISO 20483 Varpinių ir ankštinių javų grūdai. Azoto kieko nustatymas ir žalių baltymų kieko apskaičiavimas. Kjeldallo metodas (ISO 20483)*

*LST 1592 Grūdai. Kvapo ir spalvos nustatymo metodai;*

*LST EN ISO 712 Grūdai ir jų produktai. Drégmés kieko nustatymas. Pamatinis metodas (tapatus ISO 712:1998);*

*LST ISO 6639-1 Grūdai ir ankštinių sėklas. Slaptojo užkrėstumo vabzdžiais nustatymas. 1 dalis. Bendrieji nurodymai (tapatus ISO 6639-1:1986);*

*LST ISO 6639-2 Grūdai ir ankštinių sėklas. Slaptojo užkrėstumo vabzdžiais nustatymas. 2 dalis. Ėminių émimas (tapatus ISO 6639-2:1986);*

*LST ISO 6639-4 Grūdai ir ankštinių sėklas. Slaptojo užkrėstumo vabzdžiais nustatymas. 4 dalis. Greitieji metodai (tapatus ISO 6639-4:1987);*

*LST EN ISO 24333 Grūdai ir jų produktai. Ėminių émimas. (ISO 24333)*

*LST EN ISO/IEC 17050-1 Atitikties įvertinimas. Tiekėjo atitikties deklaracija. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai;*

*LST EN ISO/IEC 17050-2 Atitikties įvertinimas. Tiekėjo atitikties deklaracija. 2 dalis. Patvirtinamieji dokumentai;*

*LST ISO 5527 Grūdai. Aiškinamasis žodynas;*

*LST 1991 Grūdų pramonė. Terminai ir apibrėžtys.*

### 3. Bendrieji reikalavimai

**3.1** Superkamiems salykliniams miežiams keliami kokybės reikalavimai vadinti supirkimo reikalavimais, o paruoštiems salyklo gamybai ar prekybai keliamai kokybės reikalavimai vadinti tiekimo reikalavimais.

**3.2** Superkami ir tiekiami salykliniai miežiai turi būti išauginti iš kokybiškos sėklos ir atitiki galiojančių teisės aktų reikalavimus ([www.allgrain.lt](http://www.allgrain.lt)).

**3.3** Pagrindiniai grūdais laikomi sveiki ir pažeisti salykliniai miežiai, kurie dėl pažeidimo pobūdžio nepriskiriami priemaišoms, bei kurie dėl savo dydžio nepriskiriami smulkiaems grūdams ir neturi pašalinio kvapo.

**3.4 Priemaišoms priskiriamas:**

- skaldyti salykliniai miežiai;
- sveiki ir pažeisti kitų javų grūdai;
- šiukšlinės priemaišos:
  - mineralinės ir organinės priemaišos;
  - lukštai, neiškultos varpos ir jų dalys, akutai;
  - pašalinės sėklas (piktžolių, kenksmingųjų bei aliejingų augalų);
  - negyvi vabzdžiai ir jų dalys.

**3.5 Pažeistiems grūdams priskiriami šie salykliniai miežiai:**

- sudygė;
- nesubrendę (žalsvi);
- šalnų pažeisti;
- plikagrūdžiai;
- įskilę;
- kenkėjų pažeisti;
- perkaitę, kurių pakitusi išorė arba funkcinės savybės;
- supeliję grūdai (ant kurių matomi pelėsinių grybelių (taip pat fuzariozės), bakterijų ar mielių augimo požymiai);
- kūlėti grūdai;
- skalsės;
- patamsėjė, kurių gemalą dengianti luobelė yra nuo rudos iki rusvai juodos spalvos, o gemalas yra normalus ir nesudygės.

**3.6 Smulkiai grūdais laikomi sveiki ir pažeisti salykliniai miežiai, kurie, sijojant 2,2 mm pločio pailgų akučių sietu, išbyra per ji.**

**3.7 Stambiais grūdais laikomi sveiki ir pažeisti salykliniai miežiai, kurie, sijojant 2,8 mm ir 2,5 mm pločio pailgų akučių sietais, lieka ant jų.**

**3.8 Superkami ir/ar tiekiami salykliniai miežiai turi atitikti 1 lentelėje pateiktus kokybės rodiklius.**

**1 lentelė. Superkamų ir/ar tiekiamų salyklinių miežių kokybės rodikliai**

Rodiklio pavadinimas	Norma
Drėgnis, ne daugiau kaip %	14,0
Baltymų kiekis sausosiose medžiagose, %	9,5-11,5
Daigumo energija, ne mažiau kaip, %	95
Daigumas, ne mažiau kaip, %	95
Stambūs grūdai, ne mažiau kaip, %	91
Smulkūs grūdai, ne daugiau kaip, %	2,0
Priemaišų kiekis, ne daugiau kaip, %	3,0

tarp jų: kitų javų grūdų šiukslinių priemaišų kenksmingųjų augalų sėklų	2,0 1,0 0,1
Pažeistų grūdų kiekis, ne daugiau kaip, %	8,0
tarp jų: plikagrūdžių sudygusių pažeistų pelėsio: (tame tarpe fuzariozės) nesubrendusiu (žalsvų) skalsių	5,0 2,0 0,5 0,2 1,0 0,2
Veislės grynumas, ne mažiau kaip, %	95
Užkrėstumas grūdų kenkėjais	Neleidžiamas
Spalva	Būdinga salykliniams miežiams, įvairių atspalvių geltona
Kvapas	Būdingas salykliniams miežiams, be pelesių, plékų, salyklo ir kitų pašalininių kvapų
Būklė	Sveiki, nekaistantys

1 PASTABA Šalims susitarus, gali būti priimami ir supirkimo reikalavimų neatitinkantys salykliniai miežiai, taikant atitinkamas nuoskaitas.

2 PASTABA Salyklinių miežių daigumas nustatomas atliekant Daigumo tyrimą (iki derliaus metų lapkričio 15 dienos imtinai) ir Daigumo energijos tyrimą (po derliaus metų lapkričio 15 dienos). Šalims susitarus, Daigumo ar Daigumo energijos tyrimas gali būti atliekamas ištisus metus.

3 PASTABA Salykliniuose miežiuose neturi būti matomų gyvų grūdų kenkėjų, nurodytų šio standarto B priede (visose jų vystymosi stadijose). Esant įtarimui dėl salyklinių miežių užkrėstumo grūdų kenkėjais, atliekamas slaptojo užkrėstumo vabzdžiais tyrimas.

**3.9** Salykliniai miežiai **šalių sutarimu** gali būti perkami pagal kokybės rodiklius pateiktus šio standarto 2 lentelėje.

#### 2 lentelė. Superkamų salyklinių miežių kokybės rodikliai

Rodiklio pavadinimas	Norma
Drégnis, ne daugiau kaip, %	18,0
Baltymu kiekis sausosiose medžiagose, %	9,5-11,5
Daigumo energija, ne mažiau kaip, %	95
Daigumas, ne mažiau kaip, %	95
Stambūs grūdai, ne mažiau kaip, %	88
Smulkūs grūdai, ne daugiau kaip, %	3
Priemaišų kiekis, ne daugiau kaip, % tarp jų:	5,0

Kitų javų grūdų šiukslinių priemaišų kenksmingujų augalų sėklų	1,0 2,0 0,1
Pažeistų grūdų kiekis, ne daugiau kaip, % tarp jų: plikagrūdžių sudygusių pažeistų pelėsio: tame tarpe fuzariozės nesubrendusiu (žalsvų) skalsiu	7,0  4,0 2,0 0,5 0,2 1,0 0,2
Veislės grynumas, ne mažiau kaip, %	95
Užkrėstumas grūdų kenkėjais	Neleidžiamas
Spalva	Būdinga salykliniams miežiams, įvairių atspalvių geltona
Kvapas	Būdingas salykliniams miežiams, be pelėsių, plékų, salyklo ir kitų pašalininių kvapų
Būklė	Sveiki, nekaistantys
1 PASTABA	Šalims susitarus, gali būti priimami ir kitų supirkimo reikalavimų neatitinkantys salykliniai miežiai, taikant atitinkamas nuoskaitas.
2 PASTABA	Salyklinių miežių daigumas nustatomas atliekant Daigumo tyrimą (iki derliaus metų lapkričio 15 dienos imtinai) ir Daigumo energijos tyrimą (po derliaus metų lapkričio 15 dienos). Šalims susitarus, Daigumo ar Daigumo energijos tyrimas gali būti atliekamas ištisus metus.
3 PASTABA	Salykliniuose miežiuose neturi būti matomų gyvų grūdų kenkėjų, nurodytų šio standarto B priede (visose jų vystymosi stadijose). Esant įtarimui dėl salyklinių miežių užkrėstumo grūdų kenkėjais, atliekamas slaptojo užkrėstumo vabzdžiai tyrimas.

**3.10** Bazinės salyklinių miežių kokybės rodiklių vertės, pagal atskaitoma už superkamus salyklinius miežius nurodytos 3 lentelėje.

### 3 lentelė. Salyklinių miežių bazinės kokybės rodiklių vertės

Rodiklio pavadinimas	Rodiklio vertė
Drėgnis %	14,0
Šiukslinių priemaišų kiekis %	1,0
Grūdų kenkėjai išskaitant erkes	neleidžiamas

## 4. Priėmimas

**4.1** Salykliniai miežiai priimami pagal pirkimo ir pardavimo sutartyse numatytas sąlygas.

**4.2** Jeigu pirkėjas ir pardavėjas nesutaria dėl superkamų salyklinių miežių kokybės įvertinimo, tyrimai kartojami dalyvaujant pardavėjui. Jei pardavėjas nesutinka su kartotinių tyrimų rezultatais, jis per parą suformuotą salyklinių miežių mėginį pateikia įgaliotai ar kitai kompetentingai institucijai, kuri priima galutinį sprendimą.

## 5. Ėminių ėmimo ir tyrimo metodai

5.1 Salyklinių miežių ēminiai imami tyrimams pagal LST EN ISO 24333

5.2 Kvapas ir spalva nustatoma pagal LST 1592, o būklė - apžiūrint.

5.3 Drėgnis nustatomas pagal C priede pateiktą metodą, LST EN ISO 712 arba artimosios infraraudonosios spinduliuotės spektroskopijos metodu pagal prietaiso instrukciją.

5.4 Baltymų kiekis nustatomas pagal D priede pateiktą metodą, LST EN ISO 20483: arba artimosios infraraudonosios spinduliuotės spektroskopijos metodu pagal prietaiso instrukciją.

5.5 Stambių ir smulkių grūdų, priemaišų, pažeistų grūdų kiekiei bei akivaizdus užkrėstumas grūdų kenkėjais nustatoma pagal E priede pateiktą metodą.

5.6 Slaptasis užkrėstumas grūdų kenkėjais nustatomas pagal LST ISO 6639-1 ir LST ISO 6639-4.

5.7 Daigumas nustatomas pagal F priede pateiktą metodą, arba, esant poreikiui rezultatus gauti greitai ir šalims susitarus, pagal G priede pateiktą metodą.

5.8 Daigumo energija nustatoma pagal H priede pateiktą metodą.

5.9 Veislės grynumas nustatomas akredituotose laboratorijose pagal EBC 3.12 metodą *Barley: Identification of Varieties in Barley (Miežiai. Miežių veislės identifikavimas)* [25] arba kitus, sutartyse nurodytus metodus.

5.10 Salyklinių miežių laboratorinio ēminio analizės schema pateikta šio standarto B priede.

## 6. Tiekėjo garantijos

6.1 Tiekėjas, deklaruodamas salyklinių miežių atitinktį šiam standartui, garantuoja, kad jų kokybė atitiks šio standarto reikalavimus, jeigu bus laikomasi salyklinių miežių gabenimo ir laikymo reikalavimų.

6.2 Kiekvienai realizuojamai salyklinių miežių siuntai pagal LST EN ISO/IEC 17050-1 ir LST EN ISO/IEC 17050-2 rašoma tiekėjo atitinkties deklaracija.

## A priedas (norminis)

### Vabzdžiai kenkėjai

#### Lietuviškas pavadinimas

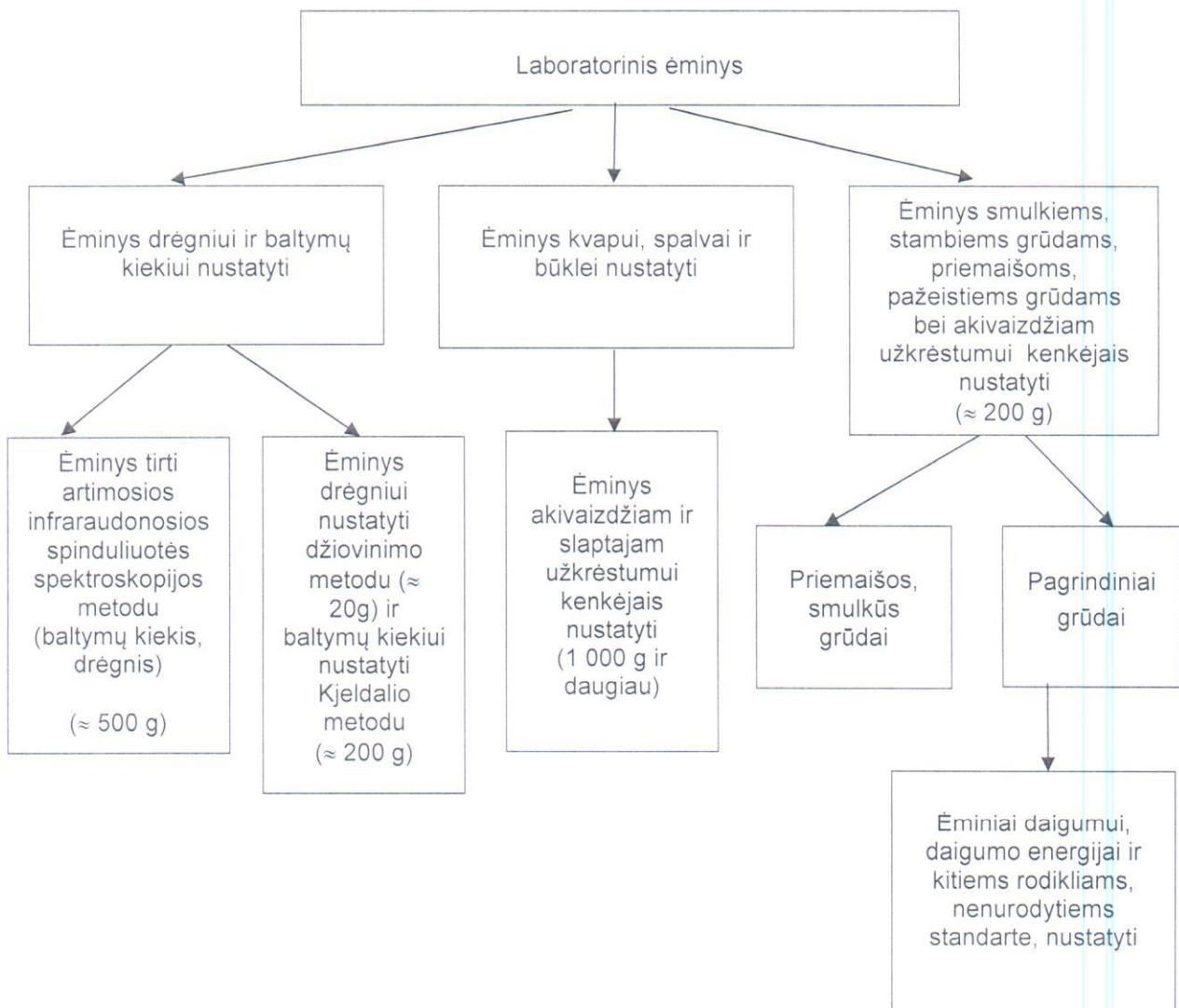
Apsimetėliai  
Aruodinė kandis  
Didysis milčius  
Duoniniai skaptukai  
Grūdinė kandis  
Grūdinus gaubtavabalnis  
Mauritaninis milčius  
Milčiai (ivairūs)  
Pietinis ugniukas  
Plokščiavabalnis  
Rudasis trumpaūsis milčius  
Straubliukai (aruodinis ir kt.)  
Surinaminis plokščiavabalnis(milčius)  
Ugniuks  
Miltinė erkė

#### Lotyniškas pavadinimas

*Ptinidae* spp.  
*Nemapogon granella* L. (*Tinca granella*)  
*Tenebrio molitor* L.  
*Sitodrepa panicea* L.  
*Sitotroga cerealella* O.  
*Rhizopertha dominica* F.<sup>1)</sup>  
*Tenebroides mauritanicus* L.  
*Tribolium* spp.  
*Plodia interpunctella* H.<sup>1)</sup>  
*Cryptolestes* spp.  
*Laemophloeus ferrugineus* Steph.  
*Sitophilus* spp.  
*Oryzaephilus* spp.  
*Ephestia* spp.  
*Acarus siro Linnaeus*

## B priekas (norminis)

## Laboratorinio éminio analizés schema



## C priedas (norminis)

### Salyklinių miežių drègmés kiekio nustatymas

Metodika parengta EBC metodo 3.2 Barley: *Moisture Content of Barley (Miežiai. Miežių drègmés kiekis)* [16] pagrindu.

Metodas LST EN ISO 712 *Grūdai ir jų produktai. Drègmés kiekio nustatymas. Pamatinis metodas gali būti taikomas kaip alternatyvus metodas.*

#### C.1 Taikymo sritis

Šiame priede aprašytas salyklinių miežių drègmés kiekio nustatymo pagal masés netekimą, džiovinant produktą nurodytomis sąlygomis. Metodas gali būti taikomas visiems miežiams.

Jei miežių drègnis didesnis kaip 17 % (masés), sveiki grūdai prieš tyrimą turi būti padžiovinami.

Metodas netaikomas salyklui.

#### C.2 Metodo esmė

C.2.1 Jei reikia, miežiai padžiovinami.

C.2.2 Miežiai malami iki smulkių (0,2 mm dydžio) kruopų.

C.2.3 Susmulkinti miežiai džiovinami pagal reikalavimus sureguliuotoje džiovinimo spintoje.

C.2.4 Miežių drègmés kiekis apskaičiuojamas pagal masés netekimą džiovinimo metu.

#### C.3 Reagentai ir medžiagos

C.3.1 Desikantas (džioviklis), tokis kaip silikagelis ar kitas efektyvus drègmés sugériklis.

C.3.2 Kietujų kviečių kruopelės, kurias galima įsigyti prekybos tinkle.

#### C.4 Iranga

C.4.1 Smulkinimo malūnas, užtikrinantis smulkų malimą iki 0,2 mm dalelių dydžio, be pastebimo kaitimo, pavyzdžiui, *Bühler universalus laboratoriniis diskinis malūnas (DLFU tipo)* arba panašus. Malūno naudojimo instrukcija pateikta EBC metode 1.1 *Care and Adjustment of Apparatus: Bühler Miag Disc Mill, DLFU (Bühler Miag Disc Mill, DLFU. Aparato priežiūra ir reguliavimas)* [17].

C.4.2 Elektrinė džiovinimo spinta, užtikrinanti, kad darbinėje zonoje oro ir lentynėlių, ant kurių dedami mėginiai, temperatūra būtų 127-133 °C ribose.

C.4.2.1 Džiovinimo spintoje nustačius 131 °C temperatūrą ir sudėjus didžiausią tiriamujų éminio dalį, kurios gali būti vienu metu išdžiovintos, skaičių, ši temperatūra vėl turi atsistatyti ne daugiau kaip per 45 min. (pageidautina mažiau kaip per 30 min.).

**C.4.2.2** Ventiliacijos aktyvumas nustatomas, naudojant kaip bandomają medžiagą kietujų kviečių kruopeles, kurių dalelės ne didesnės kaip 1 mm. Ventiliacija turi būti tokia, kad džiovinant didžiausią leistiną mėginių skaičių  $133^{\circ}\text{C}$  temperatūroje 2 h ir dar 1 h, rezultatai nesiskirtų daugiau kaip 0,15 g drègmės kiekiu 100 g mėgino.

**C.4.3** Metaliniai indeliai (pavyzdžiui, aliuminio), kurių diametras apie 50 mm, o aukštis ne daugiau kaip 20 mm, su sandariais dangteliais.

**C.4.4** Eksikatorius su stora perforuota metaline ar porcelianine plokšte.

**C.4.5** Svarstyklės, kurių tikslumas  $\pm 0,0005$  g.

## C.5 Ąeminį Ąemimas

Rekomenduojamas Ąeminį Ąemimo metodas aprašytas LST EN ISO 13690 ir LST EN ISO 6644.

## C.6 Metodika

**C.6.1** Imama apie 20 g miežių tiriamojo Ąeminio ir smulkiai sumalama DLFU malūnu iki 0,2 mm dydžio dalelių. Kruopščiai išmaišius imama apie 5 g tiriamosios Ąeminio dalies ir nedelsiant įpilama į švarų, sausą indelį, prieš tai pasvertą 0,001 g tikslumu. Indelis uždengiamas dangteliu ir sveriamas 0,001 g tikslumu.

**C.6.2** Dangtelis nuimamas nuo indelio, atviras indelis kartu su dangteliu jdedamas į džiovinimo spintą ir paliekamas 2 h nuo to momento, kai joje temperatūra vél pakyla tarp  $130^{\circ}\text{C}$  ir  $133^{\circ}\text{C}$ . Po to indelis ištraukiamas iš džiovinimo spintos, greitai uždengiamas dangteliu ir dedamas į eksikatorių atvesti iki patalpos temperatūros (dažniausiai nuo 30 min iki 45 min).

**C.6.3** Indelis su tiriamaja Ąeminio dalimi pasveriamas 0,001 g tikslumu.

**C.6.4** Miežių, kurių drēgnis didesnis kaip 17 % (masės), džiovinimas

**C.6.4.1** Jei miežių drēgnis didesnis kaip 17 % (masės), imama ne mažiau kaip 25 g nesmulkinto tiriamojo Ąeminio ir nedelsiant įpilama į švarų, sausą indelį, prieš tai pasvertą 0,001g tikslumu. Indelis uždengiamas dangteliu ir nedelsiant sveriamas 0,001 g tikslumu. Tyrimas atliekamas pagal D.6.2, išskyrus tai, kad džiovinimo trukmė yra 10 min, o grūdai atidengtame inde (ne eksikatoriuje) vésinami iki patalpos temperatūros ne mažiau kaip 2 h.

**C.6.4.2** Padžiovinto tiriamojo Ąeminio drègmės kiekis nustatomas pagal D.6.1–D.6.3.

## C.7 Rezultatų pateikiamas

### C.7.1 Apskaičiavimas

**C.7.1.1** Tiriamosios Ąeminio dalies drègmės kiekis procentais apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\text{Drégmés kiekis \% (masés)} = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \cdot 100$$

čia:

$m_0$  – tiriamosios émino dalies masé prieš džiovinimą gramais;

$m_1$  – išdžiovintos tiriamosios émino dalies masé gramais.

**C.7.1.2** Drégnų miežių (drégnis didesnis kaip 17 %) drégmés kiekis procentais apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\text{Drégmés kiekis \% (masés)} = 100 \cdot \left( 1 - \frac{m_1 \cdot m_3}{m_0 \cdot m_2} \right)$$

čia:

$m_0$  – tiriamosios émino dalies masé prieš džiovinimą gramais;

$m_1$  – išdžiovintos tiriamosios émino dalies masé gramais;

$m_2$  – tiriamojo émino masé prieš padžiovinimą gramais;

$m_3$  – padžiovinto tiriamojo émino masé gramais.

**C.7.1.3** Tyrimo ataskaitoje tiriamojo éminio drégmés kiekis pateikiamas % (masés) vienos dešimtosios tikslumu.

## C.7.2 Tikslumas

C.1 lentelėje pateiktos metodo tikslumo vertės (masés %), nustatytos iš tarplaboratorinio tyrimo, atlikto 1993 m. vadovaujant EBC Analizés komitetui, duomenų. Tarplababoratoriame tyime dalyvavo nuo 14 iki 15 laboratorijų, kurios tyré 5 miežių éminius.

### C.1 lentelė. Metodo tikslumas

Kitimo ribos	Pakartojamumas $r_{95}$	Atitikimas $R_{95}$
nuo 11 iki 13	0,14	0,75
21,7	0,27	2,6
Tikslumo vertės pateiktos masés %		

## D priedas (norminis)

### Bendrojo azoto kieko nustatymas salykliniuose miežiuose Kjeldalio metodu

Metodika parengta EBC metodo 3.3.1 Barley: Total Nitrogen of Barley: Kjeldahl Method (RM) (Miežai. Bendrojo azoto kieko miežiuose. Kjeldahl metodas) [18] pagrindu.

## D.1 Taikymo sritis

Šiame priede aprašytas salyklinių miežių bendrojo azoto kieko nustatymas Kjeldalio metodu.

Metodas gali būti taikomas visiems miežiams, kuriuose bendrojo azoto kiekis mažesnis kaip 2,4 %. Jei miežiuose bendrojo azoto kiekis yra didesnis, mažinama tiriamosios éminio dalies masé.

Kjeldalio metodas yra pamatinis metodas, o Dumas deginimo metodas (EBC metodas 3.3.2) [19] ir LST EN ISO 20483 rekomenduojami kaip alternatyviniai metodai.

## D.2 Metodo esmë

**D.2.1** Miežių azotinės medžiagos, dalyvaujant katalizatoriui, suskaidomos verdančia sieros rūgštimi iki amonio sulfato.

**D.2.2** Amonio sulfatą veikiant natrio šarmu, išsiskiria amoniakas, kuris distiliuojamas į boro rūgšties tirpalą.

**D.2.3** Išsiskyręs amoniakas titruojamas etaloniniu rūgšties tirpalu.

## D.3 Reagentai ir medžiagos

**D.3.1** Jei kitaip nenurodyta, vartojami tik analitiškai gryni reagentai ir vanduo, mažiausiai 3-iojo grynumo laipsnio pagal LST EN ISO 3696

**D.3.2** 98 % beazotė sieros rūgštis.

**D.3.3** Natrio šarmo tirpalas. 450 g natrio šarmo granulių ar gabalélių ištirpinama 1 litre vandens. Tirpalo savitasis tankis turi būti ne mažiau kaip 1,35.

**D.3.4** Katalizatorių mišinys. Kalio sulfato milteliai (1000 masės dalij), titano dioksidas (30 masės dalij) ir vario sulfato pentahidratus (30 masės dalij). Galima vartoti ir kitokias (tinkamas tyrimui) kompozicijos tabletes.

**D.3.5** Antiputokšliai. Rupūs karborundo (silicio karbido) milteliai, cinko šratai, stikliniai karoliukai arba kitos putojimą mažinančios priemonės.

**D.3.6** Boro rūgštis, 20g/l vandeninis tirpalas.

**D.3.7** Titravimo rūgštis. 0,1 mol/l druskos rūgšties tirpalas arba 0,05 mol/l sieros rūgšties tirpalas.

**D.3.8** Bromkrezolo žaliojo indikatorius. Sumaišomas tirpalas, gautas ištirpinus 1 g bromkrezolo žaliojo (3,3'-5,5'-tetrabromomkrezolsulfonikftaleino) litre 95 % (tūrio) etanolio, su tirpalu, gautu ištirpinus 1 g metilraudonojo (p-dimetilaminoazobenzeneokarboksirūgštis) litre 95 % (tūrio) etanolio, santykiu 10:4. Indikatorius yra rausvas-rožinis rūgštiniame tirpale, pilkas ekvivalentiniame taške ir mélynas šarminiame tirpale.

**D.3.9** Acetanilidas, prieš tai išdžiovintas vakuumė 80 °C temperatūroje.

**D.3.10** Sacharozė, gryna.

**D.4 Įranga**

- D.4.1 Smulkinimo malūnas, užtikrinantis smulkų malimą iki 0,2 mm dalelių dydžio.
- D.4.2 Kjeldalio mineralizavimo įranga.
- D.4.3 Kjeldalio deginimo kolbos.
- D.4.4 Bepelenis popierius.
- D.4.5 Distiliavimo įranga.
- D.4.6 250 ml kūginės surinkimo kolbos.
- D.4.7 25 ml, 100 ml ir 250 ml matavimo cilindrai.
- D.4.8 1 ml graduota pipetė.
- D.4.9 25 ml arba 50 ml biuretė.

**D.5 Ėminių ėmimas**

Rekomenduojamas ēminių ėmimo metodas aprašytas LST EN ISO 24333 Grūdai ir jų produktai. Ėminių ėmimas.

**D.6 Metodika**

**D.6.1** Smulkiai sumalama apie 20 g miežių tiriamojo ēminio drėgmės kiekiui ir azoto kiekiui nustatyti. Susmulkintas tiriamasis ēminys sudedamas į kolbą su kamščiu ir kruopščiai sumaišomas.

**D.6.2** 0,001 g tikslumu pasveriama nuo 1,0 g iki 1,1 g tiriamoji ēminio, susmulkinto pagal D.6.1 ir kokybiškai supilama į sausą Kjeldalio kolbą. Kad išvengti masės nuostolių, rekomenduojama sverti bepeleniame popieriuje.

**D.6.3** Pridedama apie 10 g katalizatorių mišinio miltelių (ar tablečių) ir kruopščiai sumaišoma su susmulkintais miežiais.

**D.6.4** Įpilama 20 ml 98 % sieros rūgšties, atsargiai sukinėjant kolbą, kad turinys visiškai susimaišytų ir sudréktų.

**D.6.5** Pradžioje, kol nustoja putoti, mineralizuojama, esant žemai temperatūrai.

**D.6.6** Kaitinama stipriau, kol išnyksta ruda spalva, ir po to kaitinama dar 30 min. Svarbu, kad tiesioginis kaitinimas nesiektų viršutinio skysčio lygio kolboje ir kad putos rinktūsi kolbos kaklelio apatinėje dalyje.

**D.6.7** Kolba paliekama atvēsti. Jei kolbos turinys sustingsta, tai rodo, kad kaitinimo metu susidarė per dideli rūgšties nuostoliai ir amonio sulfatas gali būti išgaravęs.

**D.6.8** Mineralizatas atsargiai praskiedžiamas 250 ml distiliuoto vandens, pridedama antiputokšlio ir atsargiai įpilama apie 70 ml natrio šarmo tirpalą taip, kad susiformuočia du atskiri sluoksniai.

**D.6.9** Nesuardant sluoksnį, įtvirtinamas lašų gaudytuvas ir sujungiamas su kondensatoriumi. Išleidimo iš kondensatoriaus vamzdelio galas turi būti panardintas į boro rūgšties tirpalą.

**D.6.10** Kolbos turinys greitai sumaišomas su kamuoju judesiui ir pradedamas stipriai kaitinti. Kad sumažinti atgalinį skysčio judėjimą per kondensatorių, kaitintuvą turi būti įjungtas prieš prijungiant kolbą. Iš karto po maišymo surinkimo kolbą su boro rūgštimi rekomenduojama trumpam atitraukti, kad būtų galima nusausinti išleidimo vamzdelį ir suvienodinti slėgį distiliavimo kolboje.

**D.6.11** Amoniakas distiliuojamas į 20g/l boro rūgšties tirpalą perteklių (apie 25 ml), pridėjus 0,5 ml indikatoriaus.

**D.6.12** Surenkama apie 180 ml distiliato ir amoniakas titruojamas etalonine rūgštimi iki pilkos spalvos ekvivalentiniame taške.

**D.6.13** Reagentų švarumui patikrinti lygiagrečiai atliekamas tuščiasis tyrimas, tik vietoje tiriamosios éminio dalies imama 1,000 g sacharozés (žr. E.7.1).

**D.6.14** Susmulkinto tiriamojo éminio (E.6.1) drégmës kiekis nustatomas pagal D priede pateiktą metodą arba LST EN ISO 712.

## D.7 Rezultatų išraiška

### D.7.1 Apskaičiavimas

**D.7.1.1** Bendrasis azoto kiekis sausuojuose miežiuose (sausosiose medžiagose) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\text{Bendrasis azoto kiekis \% (masės)} = \frac{T \cdot 14}{W(100 - M)}$$

čia:

$T$  – standartinės rūgšties kiekis, sunaudotas amoniako neutralizavimui, atėmus rūgšties kiekį, sunaudotą tuščiajam tyrimui, mililitrais;

$W$  – tiriamosios éminio dalies masė gramais;

$M$  – tiriamojo éminio drégmës kiekis procentais (masės).

**D.7.1.2** Tyrimo ataskaitoje bendrojo azoto kiekis sausosiose medžiagose pateikiamas % (masės) vienos šimtosios tikslumu.

**D.7.1.3** Baltymų kiekis sausosiose medžiagose % (masės) apskaičiuojamas, dauginant gautą bendrojo azoto kiekį iš 6,25. Baltymų kiekis sausosiose medžiagose pateikiamas % (masės) vienos dešimtosios tikslumu.

### D.7.2 Tikslumas

**D.7.2.1** Aprašytas metodas yra pamatinis bendrojo azoto kiekio nustatymo miežiuose metodas. Metodo tikslumo rezultatai nebus pateikti, kadangi dažniausiai naudojami įvairūs šio metodo variantai.

**D.7.2.2** D.1 lentelėje pateiktos metodo tikslumo vertės (bendrojo azoto kiekio masės %), gautos naudojant cheminius metodus, pagrįstus Kjeldalio metodika. Šios vertės nustatyotos iš tarplaboratorinio tyrimo, atlikto 1993 m. vadovaujant EBC Analizės komitetui, duomenų. Tarplaboratoriiniame tyrome dalyvavo nuo 26 iki 27

laboratorijų, kurios tyrė 5 miežių, turinčių skirtingus azoto kiekius, ēminius.

#### D.1 lentelė. Metodo tikslumas

Kitimo ribos	Pakartojamumas $r_{95}$	Atitikimas $R_{95}$
nuo 1,5 iki 2,1	0,04	0,10
Tikslumo vertės pateiktos sausujų medžiagų masės %		

#### D.8 Azoto regeneravimo patikrinimas

**D.8.1** Į Kjeldalio kolbą A pasveriamą 0,200 g acetanilido ir 1,000 g sacharozės; į Kjeldalio kolbą B pasveriamą 0,010 g acetanilido ir 1,000 g sacharozės.

**D.8.2** Kiekvienos kolbos turinys mineralizuojamas, distiliuoojamas į boro rūgštį ir nustatomas bendras azoto kiekis, kaip aprašyta E.5 ir E.6.

**D.8.3** Kiekvienu rezultatui apskaičiuojamas regeneravimas, priimant, kad azoto kiekis acetanilide procentais atitinka 10,36 % acetanilido masės. Kolbai A regeneravimo koeficiente vertės turi būti nuo 99,5 % iki 100,5 %, o kolbai B – nuo 98 % iki 102 %.

#### E priedas (norminis)

##### Salyklinių miežių sijojimo tyrimas ir regimasis pažeistų grūdų nustatymas

Metodika parengta EBC metodų 3.11.1 Barley: Sieving Test for Barely (Miežiai. Miežių sijojimo tyrimas) [21] ir 3.11.2 Barley: Visual Examination of Damaged Barely Kernels (Miežiai. Regimasis pažeistų miežių grūdų nustatymas) [22] pagrindu.

#### E.1 Taikymo sritis

Šiame priede pateiktas miežių grūdų dydžio, priemaišų ir pažeistų grūdų kieko procentais nustatymo metodas. Metodas taikomas salykliniams miežiams ir netaikomas kitų javų grūdų tyrimui.

#### E.2 Metodo esmė

Tiriamasis salyklinių miežių ēminys išskirstomas pagal grūdų dydį sijojimo aparatu su trimis skirtingo pločio akučių sietais. Iš visų keturių frakcijų išrenkamos priemaišos ir visos frakcijos sveriamos atskirai, jei salyklinių miežių pirkimo sutartyse nenumatyta kitaip.

### E.3 Įranga

**E.3.1** Sijojimo aparatas. Steinecker prietaisas su švaistikliniu elektriniu varikliu, susidedantis iš trijų sietų, išdėstyty 12-25 mm tarpais vienas virš kito, su dangčiu ir surinkimo rezervuaru, bendras aukštis 8-10 cm. Techninės sąlygos: sijojimo greitis 300-320 apsisukimų per min, bendras platformos eigos atstumas 18-22 mm. Sietų paviršiai turi būti tiksliai horizontalūs abiem kryptimis (skersai ir išilgai akučių), o akučių diametras turi būti dažnai tikrinamas slankmačiu.

1 PASTABA. Galima naudoti ir kitą įrangą, jei gaunami panašūs rezultatai.

**E.3.2** Sietai. Sietų ilgis 43 cm, plotis 15 cm. Sietai pagaminti iš  $1,3 \pm 0,1$  mm storio grūdinto žalvario, o frezuotomis akutėmis, kurių diametro tolerancija 0,03 mm. Viršutinės sieto dalies akučių ilgis 25 mm, o apatinės sieto dalies – 22 mm. I sieto akučių plotis 2,8 mm, II sieto – 2,5 mm, III sieto – 2,2 mm. I sieto akučių skaičius  $28 \times 13$ , II sieto –  $30 \times 13$ , III sieto –  $32 \times 13$ .

2 PASTABA. Galima naudoti ir kitokio dydžio sietus, jei gaunami panašūs rezultatai.

**E.3.3** Svarstyklės, kurių svėrimo paklaida  $\pm 0,01$  g.

### E.4 Metodika

**E.4.1** Ėminio dalytuviu arba rankiniu kūgio-kvadrato būdu imamas 100 g tiriamasis salyklinių miežių ēminys ir sveriamas 0,01 g tikslumu.

**E.4.2** Tiriamasis ēminys dedamas ant viršutinio sieto ir įjungiamas prietaisas. Sijojimo trukmė 5 min  $\pm$  10 s.

**E.4.3** Pasibaigus sijojimui prietaisas atidaromas, išimamos visos keturios frakcijos ir atidžiai apžiūrint iš jų išrenkamos:

**E.4.3.1** priemaišos:

- skaldytį salykliniai miežiai,
- sveiki ir pažeisti kitų javų grūdai,
- šiukslinės priemaišos:
  - mineralinės ir organinės priemaišos (akmenėliai, smėlis, šiaudų dalelės ir kitos priemaišos),
  - lukštai, neiškultos varpos ir jų dalys, akuotai,
  - pašalinės sėklės (piktžolių, kenksmingų bei aliejingų augalų), išskyrus kitų javų grūdus. Kenksmingų augalų sėkloms priskiriamos sėklės, kurios yra nuodingos žmonėms ir gyvuliams, o taip pat sėklės, kurios trukdo arba sunkina grūdų valymą ir blogina iš grūdų gaminamų produktų kokybę,
  - negyvi vabzdžiai ir jų dalys.

**E.4.3.2** Sijojant ir apžiūrint atidžiai tikrinama ar néra gyvų kenkėjų.

3 PASTABA. Užkrēstumui kenkėjais nustatyti galimas atskiras ēminio ēmimas bei galima naudoti ir specialią sijojimo įrangą.

**E.4.4** 0,01 g tikslumu atskirai pasveriamos keturios salyklinių miežių frakcijos ir priemaišos, išskyrus atvejus, jei salyklinių miežių pirkimo sutartyse numatyta kitaip, pavyzdžiui, išskirti kai kurias priemaišų grupes. Tokiu atveju reikiamos išskirti priemaišų grupės pasveriamos atskirai.

I ir II frakcijų grūdai, sijojant likę ant 2,8 mm ir 2,5 mm pločio pailgų akučių sietų, priskiriami stambiems grūdams.

IV frakcijos grūdai, išbyréj per 2,2 mm pločio pailgų akučių sietą, priskiriami smulkiems grūdams.

**E.4.5** Iš pagrindinių grūdų išrenkami bei atskirai (jei tai numatyta miežių pirkimo sutartyse) 0,01 g tiksliumu pasveriami pažeisti grūdai:

- sudygė grūdai, kurių šaknelė ir/ar daigelis yra aiškiai matomi, arba, atidengus grūdo gemalą dengiančią luobelę, matomas daigelis,
- nesubrendę grūdai – ne visai sunokę žalsvo atspalvio grūdai, kurie spaudžiami pirštais lengvai deformuoiasi,
- šalnų pažeisti grūdai: susiraukšlėję, deformuoti, stipriai pakitusios – balzganos ar patamséjusios – spalvos,
- plikagrūdžiai miežiai, kurių trečdalis ir daugiau lukšto yra atskirta arba kurie neturi bent dalies lukšto virš gemalo; kurių lukštas nuo gemalo yra atšokęs; kurių gemalas išdaužtas ar dalinai nuskilęs,
- jskilę grūdai, kurių lukštas, perikarpis ir grūdo luobelė yra jskilę išilgai grūdo arba vagelėje ir matomas endospermas,
- kenkėjų pažeisti grūdai, kuriems priskiriami visi apgraužti grūdai,
- perkaitę grūdai, kurių išorė arba funkcinės savybės yra pakitusios dėl savaiminio kaitimo arba džiovinimo labai aukštoje temperatūroje,
- supeliję grūdai (ant kurių matomi pelėsinių grybelių (tame tarpe fuzariozes), bakterijų ar mielių augimo požymiai). Fuzariozės pažeistų grūdų apyvaisis pasidengęs *Fusarium mycelium*. Tokie grūdai atrodo apdžiūvę, susiraukšlėję, lengvi, turi rožinių, balkšvų, baltų difuzinių lopinélių neryškiais kontūrais. Paspaudus pirštais ar mentele grūdai gali trupeti.. Pelėsinių grybelių (tame tarpe fuzariozės), bakterijų ar mielių augimo požymiai gali būti patikrinami atliekant mikotoksinų tyrimus.
- kūlėti grūdai, kurie pažeisti kietujų kūlių (*Tilletia spp.*) ir pripildyti rusvai juoda kūlių sporų mase,
- skalsės, t.y. parazitinio grybo (*Claviceps*) užkrėsti juodos spalvos grūdai – rageliai (sklerocijos),
- patamséję grūdai, kurių gemalą dengianti luobelė yra nuo rudos iki rusvai juodos spalvos, o gemalas yra normalus ir nesudygęs. Jei patamséjusių grūdų kiekis neviršija 8 proc., į tai nekreipiamā dėmesio, t.y. patamséję grūdai neįskaičiuojami į bendrą pažeistų grūdų kiekį.

## E.5 Rezultatų išraiška

### E.5.1 Apskaičiavimas

**E.5.1.1** Kiekvienos salyklinių miežių frakcijos (I-IV) ir priemaišų kiekiai apskaičiuojami procentais nuo tiriamojo èminio masës.

Jei salyklinių miežių pirkimo sutartyse numatyta kitaip, pavyzdžiui, išskirti kai kurias priemaišų grupes, tuomet pirkimo sutartyse nurodytu priemaišų kiekiai procentais skaiciuojami atskirai.

**E.5.1.2** Tyrimo ataskaitoje priemaišų kiekij rezultatai pateikiami 0,1 % tiksliumu.

### E.5.2 Tiksliumas

E.1 lentelėje pateiktos metodo tiksliumo vertës, nustatytos iš tarplaboratorinio tyrimo, atlikto 1994 m. vadovaujant EBC Analizës komitetui, duomenų. Tarplaboratoriniame tyime dalyvavo nuo 19 iki 25 laboratorijų, buvo tirti 5 miežių èminiai, kuriuose I ir II frakcijų kiekis buvo nuo 75 % iki 97 %.

**E.1 lentelė. Metodo tikslumas**

Frakcijos	Kitimo ribos, %	Pakartojamumas $r_{95}$ , %	Atitikimas $R_{95}$ , %
I + II frakcijos	nuo 75 iki 97	2,1	20 – 0,18m
čia: m – faktinė vertė			

**F priedas (norminis)****Salyklinių miežių daigumo nustatymas vandenilio peroksido ir lukštenimo metodu**

Metodika parengta EBC metodo 3.5.2 *Barley: Germinative Capacity of Barley: Hydrogen Peroxide and Peeling Method (Miežai. Miežių daigumas. Vandenilio peroksido ir lukštenimo metodas)* [24] pagrindu.

**F.1 Taikymo sritis**

Šiame priede aprašytas gyvybingų grūdų kiekio procentais nustatymo salyklinių miežių éminyje metodas, daiginant juos vandenilio peroksido tirpalę.

Metodas gali būti taikomas visiems miežiams.

**F.2 Metodo esmė**

**F.2.1** Grūdai pamerkiami į vandenilio peroksido tirpalą ir tie grūdai, kurie po 3 dienų neišleido šaknelės ir/ar daigelio, atskiriami ir suskaičiuojami.

**F.2.2** Šių grūdų gemalus dengiantys lukštai ir luobelės pašalinami, kad, laikant grūdus drégnose aerobinėse sąlygose, gemalai būtų atidengti.

**F.3 Reagentai ir medžiagos**

**F.3.1** Vanduo, mažiausiai 3-iojo grynumo laipsnio pagal LST EN ISO 3696

**F.3.2** 7,5 g/l vandenilio peroksido tirpalas. Šviežias tirpalas ruošiamas kiekvieną kartą, praskiedžiant 5 ml  $H_2O_2$  tirpalo, kurio koncentracija 300 g/l, iki 200 ml vandeniu. 7,5 g/l vandenilio peroksido tirpalo koncentracija gali būti patikrinama jodometriškai, o paruoštas, bet laikinai nenaudojamas tirpalas turi būti laikomas šaldytuve.

**F.4 Iranga**

**F.4.1** Éminių dalytuvas.

**F.4.2** 500 ml cheminė stiklinė.

F.4.3 Baltos spalvos filtravimo popierius, pvz., Whatman Nr. 1,85 mm ar panašus.

F.4.4 Filtras.

F.4.5 90 mm Petri lėkštelės.

F.4.6 Preparavimo adata.

## F.5 Éminių émimas

Rekomenduojamas éminių émimo metodas aprašytas *LST EN ISO 24333*

## F.6 Metodika

F.6.1 Dalytuvi arba rankiniu kūgio-kvadrato būdu imamos dvi tiriamosios éminio dalys po 200 pagrindinių grûdų.

F.6.2 Abi 200 grûdų tiriamosios éminio dalys pamerkiamais 2 dienoms į 200 ml šviežiai pagaminto vandenilio peroksido tirpalą, kurio temperatûra  $19,5\pm1,5$  °C.

F.6.3 Po to skystis, į kurį pamerkti grûdai, nupilamas, užpilama 200 ml šviežiai pagaminto vandenilio peroksido tirpalą, kurio temperatûra  $19,5\pm1,5$  °C, ir laikoma dar 1 dieną.

F.6.4 Skystis, į kurį pamerkti grûdai, nupilamas. Atrenkami ir suskaičiuojami grûdai, kurie per 3 dienas neišleido daigelio ir/ar šaknelés.

F.6.5 Jei sudygo mažiau kaip 95 % grûdų, nuo grûdų, kurie neišleido daigelio ir/arba šaknelés, atskiriamas gemalà dengiantis lukštas. Preparavimo adatos galas įterpiamas po lukštu gemalo puséje ir braukiamas aplink, nulupant nuo gemalo lukšto dalis.

F.6.6 Trinant pirštais kol pasirodys grynai baltas audinys, nuimama rusva gemalà dengianti luobelę. Toks gemalo atidengimas yra bûtinis.

F.6.7 Nulukštenti grûdai sudedami ant 2 filtravimo popierių, sudrékintų 4 ml vandens, ir 1 dieną laikomi uždengtoje Petri lėkštéléje, esant  $19,5\pm1,5$  °C temperatûrai.

F.6.8 Suskaičiuojami grûdai, kuriuose matomas išlindës daigelis ir/ar šaknelé.

## F.7 Klasifikacija

F.7.1 Užrašomas grûdų, kurie neišleido daigelio arba šaknelés, skaičius (*n*).

F.7.2 Užrašomas pažeistų grûdų, apdorotų pagal F.6.5–F.6.7, kuriuose išlindës daigelis ir/ar šaknelé, skaičius (*d*).

## F.8 Rezultatų išraiška

F.8.1 Apskaičiavimas

F.8.1.1 Daigumas apskaičiuojama pagal formulę:

$$\text{Daigumas (\%)} = \frac{200 - n}{2} + \frac{d}{2}, \text{ kur } n - \text{nesudygusių grūdų skaičius.}$$

F.8.1.2 Rezultatai išreiškiami procentais, apvalinant iki artimiausio sveiko skaičiaus.

## F.8.2 Tikslumas

F.1 lentelėje pateiktos metodo tikslumo vertės (daigumo % ( $H_2O_2$ )), nustatytos iš tarplaboratorinio tyrimo, atlikto 1997 m. vadovaujant EBC Analizės komitetui, duomenų. Tarplaboratoriniame tyrime dalyvavo 12 laboratorijų, kurios tyre 6 skirtingo daigumo miežių éminius.

**F.1 lentelė. Metodo tikslumas**

Kitimo ribos ,%	Pakartojamumas $r_{95}$ , %	Atitikimas $R_{95}$ , %
nuo 92 iki 100	64,23 – 0,64 m	51,74 – 0,50 m
čia: m – faktinė vertė		

## G priedas (norminis)

### Salyklinių miežių daigumo nustatymas greitu dažymo metodu

Metodika parengta EBC metodo 3.5.1 *Barley: Germinative Capacity of Barley: Rapid Staining Method (Miežiai. Miežių daigumas. Greito dažymo metodas)* [23] pagrindu.

## G.1 Taikymo sritis

Šiame priede aprašytas gyvybingų grūdų kieko bei sudygusių grūdų kieko procentais nustatymo salyklinių miežių éminyje metodas, naudojant greito dažymo metodiką.

Metodas gali būti taikomas visiems miežiams.

## G.2 Metodo esmė

Pusiau perskelti grūdai mirkomi 2,3,5-trifenil tetrazolio chlorido tirpale bei po mirkymo klasifikuojami pagal gemalo nusidažymo laipsnį.

### G.3 Reagentai ir medžiagos

G.3.1 Vanduo, mažiausiai 3-iojo grynumo laipsnio pagal LST EN ISO 24333

G.3.2 10 g/l 2,3,5-trifenil tetrazolio chlorido tirpalas. 2,3,5-trifenil tetrazolio chloridas tirpinamas šaltame vandenye, tirpalas laikomas tamsiame butelyje, tamsioje vietoje.

**G.4 Iranga**

- G.4.1** Įminių dalytuvas.
- G.4.2** Skalpelis arba kitas įrankis, tinkantis lygiam išilginiam grūdo pjūviui atlikti.
- G.4.3** Bandymų tūbelės.
- G.4.4** Filtruojanti pompa arba kitas oro išstraukėjas.
- G.4.5** Platus didinamasis stiklas arba paprastas binokulinis mikroskopas, gebantis padidinti vaizdą bent 6 kartus.

**G.5 Įminių ėmimas**

Rekomenduojamas įminių ėmimo metodas aprašytas LST EN ISO 24333

**G.6 Metodika**

- G.6.1** Dalytuva arba rankiniu kūgio-kvadrato būdu imama tiriamoji įminio dalis – 100 pagrindinių grūdų.
- G.6.2** Grūdai perjaunami išilgai taip, kad gemalas būtų padalomas pusiau. Tolesniams tyrimui paliekama tik viena perpjauto grūdo dalis.
- G.6.3** Grūdų puselės sudedamos į bandymų tūbelę bei užpilamos kambario temperatūros tetrazolio druskos tirpalu.
- G.6.4** Siekiant pagreitinti tirpalo patekimą į grūdus, iš tūbelės 3-4 minutėms išsiurbiamas (iki maždaug 200 mm Hg stulpelio), o po to į ją sugrąžinamas oras.
- G.6.5** Tūbelės patalpinamos į 40°C temperatūros vandenį 30-čiai minučių. Grūdai nusausinami ir paruošiami klasifikacijai.

**G.7 Klasifikacija**

- G.7.1** Grūdai suberiami ant sugeriamojo popieriaus ir ištiriami per didinamaji stiklą.
- G.7.2** Dažti gemalai klasifikuojami į:
- G.7.2.1** Sveikus ir gyvybingus, kurie yra visiškai nusidažę (X).
- G.7.2.2** Pakankamai sveikus, kurių bent jau daigas, skydelis ir truputis audinio tarp daigelio ir šaknelės yra nusidažę. Nepaisant pažeidimų šie grūdai turėtų dygti salyklo gamybos metu (Y).
- G.7.2.3** Gyvybingus, bet sudygusius, kuriems charakteringą nusidažymą (nuotraukas) galima pamatyti [www.ebc-nl.com](http://www.ebc-nl.com) tinklalapyje.
- G.7.2.4** Kitus, kurie yra visiškai nenusidažę arba mažiau nusidažę, nei nurodyta G.7.2.2 punkte. Iš šią kategoriją turi būti įtraukti ir sudygę grūdai, kurie taip pat yra visiškai nenusidažę arba mažiau nusidažę, nei nurodyta G.7.2.2 punkte.

## G.8 Rezultatų išraiška

### G.8.1 Apskaičiavimas

**G.8.1.1** Daigumas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\text{Daigumas (\%)} = X + Y, \text{ išskaitant } Y\% \text{ pažeistą ir } Z\% \text{ sudygusių grūdų.}$$

Pavyzdys Jei  $X=97$ ,  $Y=2$ , o  $Z=9$ , tada Daigumas=99%, išskaitant 2% pažeistą ir 9% sudygusių grūdų.

**G.8.1.2** Rezultatai išreiškiami procentais, apvalinančiai iki artimiausio sveiko skaičiaus.

### G.8.2 Tikslumas

G.1 lentelėje pateiktos metodo tikslumo vertės (daigumo % (2,3,5-trifenil tetrazolio chloridas)), nustatytos iš tarplaboratorinio tyrimo, atlikto 1994 m. vadovaujant EBC Analizės komitetui, duomenų. Tarplaboratoriniame tyime dalyvavo nuo 12 iki 13 laboratorijų, kurios tyrė 5 skirtingo daigumo miežių éminius.

#### G.1 lentelė. Metodo tikslumas

Kitimo ribos (%) <sup>1</sup>	Pakartojamumas $r_{95}$ (%)	Atitikimas $R_{95}$ (%)
nuo 70 iki 100	$2,0 \cdot (100-m)^{0,25}$	95-0,9m

čia: m – faktinė vertė

## H priedas (norminis)

### Salyklinių miežių daigumo energijos nustatymas Aubry metodu

Metodika parengta EBC metodo 3.6.1 Barley: Germinative Energy of Barley: Aubry Method (Miežiai. Miežių daigumo energija. Aubry metodas) [25] pagrindu.

### H.1 Taikymo sritis

Šiame priede aprašytas pilnai daigų grūdų kiekio procentais nustatymo salyklinių miežių éminyje metodas, daiginant grūdus normaliomis salyklo gamybos sąlygomis.

Metodas gali būti taikomas visiems miežiams.

### H.2 Metodo esmė

**H.2.1** Miežiai mirkomi ir daiginami laboratorinėmis sąlygomis.

H.2.2 Po 72 daiginimo valandų sudygę grūdai išrenkami, o nesudygę suskaičiuojami.

H.2.3 Nesudygę grūdai vėl mirkomi ir daiginami, bei, po 48 papildomų daiginimo valandų, galutinai nesudygę grūdai suskaičiuojami.

### H.3 Reagentai ir medžiagos

H.3.1 Vanduo, mažiausiai 3-iojo grynumo laipsnio pagal LST EN ISO 3696.

### H.4 Įranga

H.4.1 Termostatinė spinta, turinti šildymo, šaldymo bei ventiliavimo funkcijas, leidžiančias palaikyti  $20\pm1^{\circ}\text{C}$  temperatūrą bei  $95\pm5\%$  santykinių oro drėgnumą kiekviename taške.

H.4.2 Daiginimo plokštės, pagamintos iš nerūdijančio plieno, turinčios 1-nu centimetru paaukštintą briauną ir pakankamą kiekį 8-10 mm diametro skylučių, kurios sudarytų 40-60% bendro paviršiaus ploto. Plokštės turi taip užpildyti spintą, kad oras galėtų laisvai cirkuliuoti tarp pačių plokščių ir sienelių. Tarpai tarp plokščių turi būti ne mažesni nei 4 cm (tiekėjas Chaix Meca, 14 rue Jean Jaures, F-54320 Maxeville, Prancūzija).

H.4.3 Medicininis medvilninis audinys, 30 cm pločio ir 1 cm storio (tiekėjas SOCO, BP21, Beuvry La Foret, F-59310 Orchies, Prancūzija, arba Ets Mulsant, BP413, F-69652 Villefranche sur Saone, Prancūzija).

H.4.4 Daiginimo popierius (30x40 cm), Schleicher and Schuell ref. 598 (140 g/m<sup>2</sup>) arba Laurent Prat Dumas ref. 202 IFH (160 g/m<sup>2</sup>).

### H.5 Éminių émimas

Rekomenduojamas éminių émimo metodas aprašytas LST EN ISO 13690 ir LST EN ISO 6644.

### H.6 Metodika

H.6.1 Pamatuojamas vandens kiekis, kuris būtų 4 kartus sunkesnis už 2 daiginimo popieriaus bei 1 medvilninio audinio lapą.

H.6.2 Iškerpamas medvilninio audinio gabalus, kurio dydis turi būti analogiškas daiginimo popieriaus lapo dydžiui, bei paklojamas ant daiginimo plokštės.

H.6.3 Medvilninis audinys vienodai sudrékinamas sunaudojant 3/4 vandens kiekiu.

H.6.4 Ant daiginimo popieriaus lapų užrašomas pavyzdžio numeris. Vienas lapas paklojamas ant sudrékinto medvilninio audinio.

H.6.5 500 grūdų tolygiai išbarstomi ant daiginimo popieriaus bei uždengiami antru daiginimo popieriaus lapu. Viršutinis daiginimo popierius sudrékinamas likusiui vandens kiekiui. Daiginimo plokštė patalpinama į spintą.

H.6.6 Po 72 valandų sudygę grūdai išrenkami, o ant plokštės likę nesudygę grūdai suskaičiuojami. Plokštė nedelsiant patalpinama atgal į daiginimo spintą. Po dar 48 valandų nesudygę grūdai suskaičiuojami. Grūdas laikomas sudygusiu, jei plika akimi matomi šaknelė arba daigelis.

## H.7 Rezultatų išraiška

### H.7.1 Apskaičiavimas

H.7.1.1 Daigumo energija apskaičiuojama pagal formulę:

$$\text{Daigumo energija (\%)} = \frac{500 - n}{5}, \text{ kur } n - \text{nesudygusių grūdų skaičius.}$$

H.7.1.2 Rezultatai išreiškiami procentais, apvalinančiai iki artimiausio sveiko skaičiaus, bei skliausteliuose nurodant, po kelių dienų buvo skaičiuotas nesudygusių miežių kiekis (t.y. po 3 dienų arba po 5 dienų).

### H.7.2 Tikslumas

H.1 lentelėje pateiktos metodo tikslumo vertės (daigumo energijos % (Aubry)), nustatytos iš tarplaboratorinio tyrimo, atlikto 1994 m. vadovaujant EBC Analizės komitetui, duomenų. Tarplaboratoriiniame tyime dalyvavo nuo 10 iki 11 laboratorijų, kurios tyrė 5 skirtingus miežių éminius.

**H.1 lentelė. Metodo tikslumas**

Dienų skaičius	Kitimo ribos, %	Pakartojamumas $r_{95}$ , %	Atitikimas $R_{95}$ , %
3	nuo 60 iki 99	$1,5(100-m)^{0,5}$	$2,0(100-m)^{0,5}$
5	nuo 70 iki 99	$1,4(100-m)^{0,5}$	$1,9(100-m)^{0,5}$

čia: m – faktinė vertė

**Po standarto paskelbimo išleisti keitiniai**

Keitinio numeris	Išleidimo data	Pakeista standarto dalis