

MEDŽIŲ IR KRŪMŲ SĖKLŲ GYVYBINGUMO TYRIMO PJAUSTYMO BŪDU METODIKA

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Medžių ir krūmų sėklų gyvybingumo tyrimo pjaustymo būdu metodika (toliau – metodika) nustato, kaip turi būti atliekamas sėklų gyvybingumo tyrimas, siekiant nustatyti sėklų ar jų siuntos kokybę.
2. Metodika naudojama šiais atvejais:
 - 2.1. kai ąžuolo, kaštono, lazdyno, riešutmedžio, buko ar klevo sėklų gyvybingumą tiria sėklų savininkai, sudarę sėklų siuntą;
 - 2.2. kai prieš sėklų ruošą sėklų savininkai arba sėklų kokybę tirianti įstaiga tiria sėklų gyvybingumą siekdami nustatyti, ar tikslinga jas rinkti;
 - 2.3. kai sėklų savininkai arba sėklų kokybę tirianti įstaiga tiria sėklų gyvybingumą jų stratifikacijos metu;
 - 2.4. kai sėklų kokybę tirianti įstaiga tiria ilgą ramybės periodą turinčių sėklų gyvybingumą, kuriam nustatyti netikslinga naudoti biocheminį metodą.

II SKYRIUS BANDINIŲ ATRINKIMAS SĖKLŲ SIUNTŲ KOKYBEI TIRTI

3. Pristatomieji bandiniai sėklų siuntų kokybei tirti atrenkami vadovaujantis Miško dauginamosios medžiagos nuostatų (toliau – Nuostatai) 26 priedo reikalavimais.
4. Prieš tiriant sėklų gyvybingumą pjaustymo būdu, vadovaujantis Nuostatų 26 priedo III skyriaus reikalavimais, iš pristatomojo bandinio atrenkamas darbinis bandinys švarumui ir 1000 sėklų svoriui nustatyti. Reikalingas darbinio bandinio svoris kiekvienai medžių ar krūmų rūšiai nurodytas Nuostatų 26 priedo 1 lentelės skiltyje „darbinis bandinys švarumui nustatyti“ ir negali būti mažesnis už nurodytąjį.
5. Kad rezultatas būtų patikimas, bandinys turi būti sveriamas 1 lentelėje nurodytu tikslumu:

1

lentelė

Darbinio bandinio svoris, g	Tikslumas, sveriant darbinį bandinį, jo frakcijas ir bandinius 1000 sėklų svoriui nustatyti
Nuo 100 iki 999,9	0,1 g
Nuo 1000 ir daugiau	1 g

6. Sėklų gyvybingumas tiriamas nustačius sėklų siuntos švarumą iš švarių sėklų frakcijos. Gyvybingumui tirti atsitiktine tvarka atrenkami 4 bandiniai po 100 sėklų, visų rūšių ąžuolo, kaštono ir riešutmedžio sėklų – trys bandiniai po 100 sėklų. Mažų siuntų (pagal Nuostatų 26 priedo I skyriaus 2 punkto reikalavimus) gyvybingumas tiriamas, supjaustant dvių bandinių sėklas (po 100 sėklų).

III SKYRIUS

SĖKLŲ ŠVARUMO IR 1000 SĖKLŲ SVORIO NUSTATYMAS, KAI TYRIMĄ ATLIEKA SĖKLŲ SAVININKAI

7. Sėklų švarumo tyrimo tikslas – nustatyti sėklų siuntos švarumą pagal tiriamojo bandinio frakcijų svorio procentinę sudėtį. Jis nustatomas analizuojant darbinį bandinį – iš jo išskiriamos trys pagrindinės frakcijos: švarios sėklos, inertiška medžiaga ir kitos sėklos:

7.1. švarios sėklos – tiriamos rūšies sėklos, net jei jos nesubrendusios, mažos, susiraukšlėjusios ar sudygusios, aplūžusiais sparneliais; sėklos su visiškai ar iš dalies nusilupusiu apyvaisiu (luobele), sėklų gabalėliai didesni už pusę jų originalaus dydžio su visiškai ar iš dalies nusilupusiu apyvaisiu (luobele), išskyrus atvejus, kai aiškiai matyti, kad riešute, dėžutėje ar kaulavaisyje nėra sėklos;

7.2. inertiška medžiaga – sėklos ir visos priemaišos ir atliekos, kurios nepriskirtos švarių sėklų ir (ar) kitų rūšių sėklų frakcijoms. Inertiška medžiaga skirstoma į smulkesnes sudedamąsias dalis (tipus):

7.2.1. pažeistos kenkėjų – sėklos su akivaizdžiais graužikų, paukščių ar vabzdžių pakenkimais, kai sveikų sėklos audinių likę pusė arba mažiau už pusę originalaus sėklos dydžio;

7.2.2. skleročiai – sėklos virtusios į matomus grybų skleročius;

7.2.3. pažeistos mechanškai – sužalotų sėklų gabalėliai, pusė ar mažesni už pusę jų originalaus dydžio;

7.2.4. kiti dariniai – neprisitvirtinę sėklų lukštai, stiebeliai, lapeliai, goželės, sparneliai, žievelės, žemė, smėlis, akmenys ir kiti dariniai, kurie nėra sėklos;

7.3. kitos sėklos – visų kitų rūšių sėklos, nepriskirtos švarių sėklų frakcijai.

8. Išanalizavus darbinį bandinį, kiekviena išskirta frakcija ir inertiškos medžiagos tipai pasveriami gramais 1 lentelėje nurodytu tikslumu.

9. Rezultatų skaičiavimas:

9.1. bandinio sudėtinių frakcijų svorio procentas skaičiuojamas nuo atskirų identifikuotų ir pasvertų bandinio frakcijų svorių sumos, bet ne nuo darbinio bandinio svorio. Jei bandinio frakcijų svorių suma skiriasi daugiau kaip 5 proc. nuo darbinio bandinio svorio, tyrimą reikia pakartoti ir tyrimo dokumente įrašyti tik pakartotinio tyrimo rezultatus;

9.2. apskaičiuojamas kiekvienos bandinio frakcijos svorio procentas vienos dešimtosios tikslumu. Visų bandinio sudėtinių frakcijų suma turi būti lygi 100 proc.; jei ji nelygi 100 proc. (99,9 arba 100,1 proc.), prie didžiausios frakcijos reikšmės reikia pridėti ar atimti 0,1 proc. (įprastai tai būna švarių sėklų frakcija); jei rezultatus reikia koreguoti didesne kaip 0,1 proc. dalimi, reikia ieškoti skaičiavimo klaidų.

10. 1000 sėklų svoris nustatomas iš švarių sėklų frakcijos. Sveriami 4 bandiniai po 100 sėklų 1 lentelėje nurodytu tikslumu. Apskaičiuotas 4 bandinių svorio vidurkis dauginamas iš 10. 1000 sėklų svoris išreiškiamas gramais pagal formulę:

$$S_v = \frac{S_1 + S_2 + S_3 + S_4}{4} \times 10;$$

čia:

S_v – 1000 sėklų svoris;

S_1, S_2, S_3, S_4 – bandinių po 100 sėklų svoriai gramais.

IV SKYRIUS SĖKLŲ PARUOŠIMAS PJAUSTYmui

11. Tiriant sėklų, turinčių mažai drėgmės ir (ar) kietą luobelę, gyvybingumą pjaustymo būdu, jos paruošiamos:

11.1. kietų sėklų (ievos, sedulos, lazdyno, riešutmedžio, vyšnios, slyvos ir kt.) apyvaisis sudaužomas plaktuku arba sulaužomas spaustuvais. Kad apyvaisis lengviau skiltų, sėklas rekomenduojama kelias

valandas mirkyti vandenyje. Plaktuko smūgis ar spaustuvų suspaudimo stiprumas turi būti toks, kad sutrupintų sumedėjusį apyvaisį, tačiau nesutrintų gemalo audinių. Leidžiamas gemalo sutrūkimas ir jo suskaldymas dideliais gabalais. Jei nuėmus apyvaisį sėklos nepakankamai išbrinkusios ir sudėtinga įvertinti jų gyvybingumą, jas rekomenduojama dar mirkyti;

11.2. mažai drėgmės turinčias sėklas (buko, klevo ir kt.) prieš pjaustant rekomenduojama mirkyti 24–48 valandas kambario temperatūros vandenyje. Galima mirkyti ilgiau, jei sėklos nepakankamai drėgnos. Rūšims, nurodytoms 11.1 punkte, prieš mirkymą pašalinamas apyvaisis. Nepralaidžių drėgmei (putino, liepos, amorfos, žagrenio ir kt.) sėklų luobelė gali būti mechaniškai pažeidžiama iš priešingos gemalinei šaknei pusės.

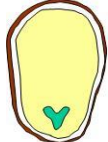
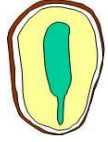
12. Sėklos turi būti mirkomos švariame vandenyje. Jei sėklos mirkomos ilgiau kaip 24 valandas, vanduo keičiamas kasdien.

13. Visų rūšių ąžuolo gilės pjaustomos sausos. Daug drėgmės turinčios sėklos (gudobelės, kaštono, riešutmedžio ir kt.) gali būti pjaustomos sausos arba mirkytos.

V SKYRIUS ANATOMINĖ SĖKLŲ SANDARA

14. Atsižvelgiant į tai, kur sukaupotos atsarginės maisto medžiagos – endosperme, perisperme ar sėklaskiltėse ir koks gemalo dydis, padėtis sėkloje, išskiriami 4 pagrindiniai sėklų tipai (1 pav.):

1 pav. Medžių ir krūmų sėklų tipai pagal anatominės sandaros ypatumus

Tipas	Išilginis pjūvis	Medžių rūšių gentys
A		Spygliuočiai medžiai ir krūmai
B		Citrinvytis, jazminas, meškytė, putinas, sausmedis, serbentas, tulpmedis
C		Alyva, liepa, ligustras, mahonija, ožekšnis, pūkenis, raugerškis, sedula, šaltalankis, šalteknis, šeivamedis, šunobelė, uosis, žagrenis, žilakrūmis
D		Alksnis, medlieva, aronija, atvaise, ąžuolas, beržas, bukas, cidonija, erškėtis, gledičija, gluosnis, gudobelė, guoba, ieva, karagana, kaštonas, kaulenis, klevas, kriaušė, lanksva, lazdynas, obelis, pupmedis, pūslenis, riešutmedis, robinija, skirpstas, skroblas, slyva, svarainis, šermukšnis, tuopa, vinkšna, vyšnia



– sėklos luobelė



– endospermas / perispermas



– gemalas

14.1. A tipas: sėklos, kurių vidus užpildytas endospermu su gemaliniu kanalu centrinėje dalyje. Visiškai išsivysčiusių sėklų gemalas užima ne mažiau kaip 75 proc. gemalinio kanalo ilgio;

14.2. B tipas: sėklos, kurių visas vidus užpildytas endospermu. Periferinėje endospermo dalyje, dažniausiai siauresniajame sėklos gale, būna labai mažas, kelis kartus mažesnis už endospermą gemaliukas;

14.3. C tipas: sėklos, kurių visas vidus užpildytas endospermu, tačiau gemalas įsiterpęs centrinėje endospermo dalyje ir visiškai išsivysčiusiose sėklose sudaro ne mažiau kaip 75 proc. endospermo ilgio;

14.4. D tipas: sėklos be endospermo arba su labai menku endospermu, stambiomis gemalo sėklaskiltėmis ir nedidele gemalinės šaknelės užuomazga.

VI SKYRIUS

SĖKLŲ GYVYBINGUMO ĮVERTINIMAS PAGAL AUDINIŲ IŠVAIZDĄ

15. Vertinant sėklas, jos pjaunamos išilgai, atidengiant gemalą ir kitas pagrindines jų stuktūrinės dalis. Vizualiniu būdu arba naudojantis didinamuoju stiklu, esant geram apšvietimui, apžiūrimas išorinis gemalo ir endospermo išsivystymas, vidinė sėklaskilčių ir gemalinės šaknelės audinių būklė, grybų ir vabzdžių pakenkimai.

16. Bandinyje, išilgai perpjovus sėklas, išskiriamos šios sėklų frakcijos:

16.1. sveikos;

16.2. pakenktos;

16.3. sugedusios;

16.4. pažeistos kenkėjų (pjūviuose matyti lervos arba jų išgraužti takai);

16.5. tuščios;

16.6. be gemalo.

17. Audinių kokybė nustatoma įvertinus jų natūralios spalvos ir konsistencijos pakitimus. Mirusiais laikomi bronzinės, rudos ir juodos spalvos, skystos (lipnios) konsistencijos audiniai. Gyvais ir sveikais laikomi balti, kai kuriais atvejais gelsvi (gilių), alyviniai (šalteکشنیų) arba žali (klevų) audiniai.

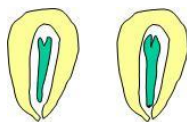
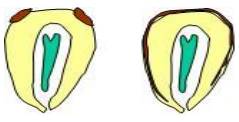
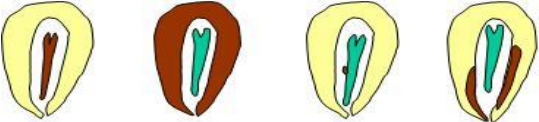
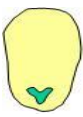
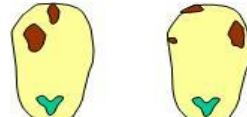
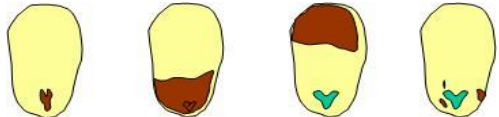
18. Pagal gemalo išvaizdą ir mirusių audinių išsidėstymą išskiriamos šios sėklų frakcijos (2 pav.):

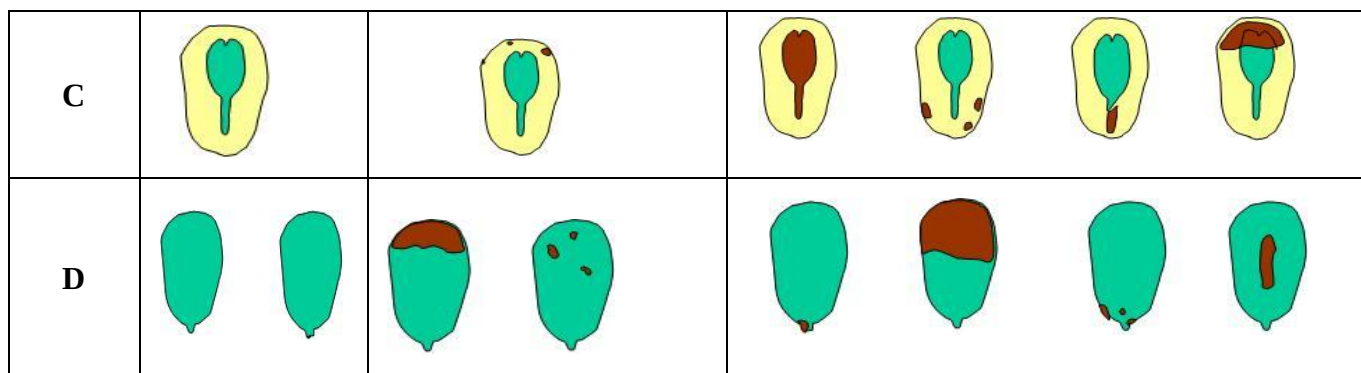
18.1. sveikos – sėklų pjūvyje nematyti apmirusių audinių, t. y. dėl nekrozinų pakitimų atsirandančių tamsių dėmelių; A ir D tipo sėklose gali būti nedidelių pakitimų gemalinės šaknelės viršūnėlėje;

18.2. pakenktos – sėklų sėklaskiltėse (D tipas) arba endosperme (A, B ir C tipai) matyti nekroziniai pakitimai (tamsios dėmelės) nesiekia gemalinės šaknelės ir užima ne daugiau kaip 1/3 pjūvio paviršiaus;

18.3. sugedusios – visiškai supuvusios sėklos arba jų nekroziniai pakitimai (tamsios dėmelės) arti gemalinės šaknelės, arba užima daugiau kaip 1/3 pjūvio paviršiaus.

2 pav. Sėklų gyvybingumas pagal gemalo ir endospermo pakenkimo pobūdį (tamsiausia spalva)

Tipas	Sveikos	Pakenktos	Sugedusios
A			
B			



VII SKYRIUS

TYRIMŲ REZULTATŲ VERTINIMAS, SKAIČIAVIMAS IR PASKELBIMAS

19. Įvertinus sėklų audinių apmirimą ir anatominę sandarą, sėklos skirstomos į gyvybingas ir negyvybingas (2 pav.):

19.1. A tipo sėklų grupėje gyvybingoms priskiriamos tik sveikos sėklos. Pakenktos ir sugedusios priskiriamos negyvybingoms, neatsižvelgiant į jų vertinimo laiką;

19.2. tiriant B ir D tipo sėklas prieš rudeninę sėją arba prieš stratifikavimą, gyvybingoms priskiriamos tik sveikos; vertinant jas po stratifikavimo, prieš pat pavasarinę sėją – sveikos ir pakenktos;

19.3. tiriant kai kurias C tipo sėklas (raugerškio, uosio, liepos, žilakrūmio, šaltalankio, šaltėkšnio) prieš rudeninę sėją ar jų stratifikavimą, gyvybingoms priskiriamos tik sveikos sėklos. Tiriant jų gyvybingumą po stratifikavimo, prieš pat pavasarinę sėją, gyvybingoms priskiriamos sveikos ir pakenktos sėklos. Kitų šio tipo rūšių (šeivamedžio, sedulos, ligistro, alyvų ir ožėkšnio) gyvybingoms priskiriamos tik sveikos sėklos, neatsižvelgiant į jų pjaustymo laiką.

20. Kai vertinamas šiltai stratifikuotų C tipo sėklų gyvybingumas jų stratifikacijos eigoje, nustatoma proporcija tarp gemalo ir endospermo: po veiksmingos stratifikacijos gemalas turi būti išsivystęs ir sudaryti ne mažiau kaip 75 proc. endospermo ilgio.

21. Atskirai kiekviename bandinyje įvertinamas gyvybingų ir negyvybingų sėklų skaičius ir apskaičiuojamas vidutinis visų frakcijų reikšmių procentas, suapvalinant iki artimiausio sveiko skaičiaus. Visų frakcijų suma turi būti 100 proc.

22. Gyvybingumo tyrimo rezultatų patikimumas tikrinamas nustačius gyvybingų sėklų procentinės išraiškos vidurkį bandiniuose ir palyginus jį su 2 lentelės duomenimis. Tyrimo rezultatai laikomi patikimais, kai skirtumas tarp didžiausio ir mažiausio rezultato bandiniuose neviršija leistinos paklaidos.

2 lentelė

Gyvybingumo vidurkis, proc.		Leistina paklaida	Gyvybingumo vidurkis, proc.		Leistina paklaida
99	2	5	87–88	13–14	13
98	3	6	84–86	15–17	14
97	4	7	81–83	18–20	15
96	5	8	78–80	21–23	16
95	6	9	73–77	24–28	17
93–94	7–8	10	67–72	29–34	18
91–92	9–10	11	56–66	35–45	19
89–90	11–12	12	51–55	46–50	20

23. Kai rezultatų skirtumas bandiniuose viršija leistiną paklaidą, atliekamas pakartotinis tyrimas ir skaičiuojamas dviejų tyrimų rezultatų vidurkis.

24. Atliekant tyrimą sėklų tyrimo įstaigoje, vadovaujamosi Tarptautinės sėklų tyrimo asociacijos (angl. *International Seed Testing Association – ISTA*) taisyklių reikalavimais.

25. Įvertinus sėklų švarumą, 1000 sėklų svorį ir gyvybingumą, apskaičiuojamas gyvybingų sėklų skaičius (D) viename kilograme pagal formulę:

$$D = \frac{\check{S}_v \times G}{S_v} \times 100,$$

čia:

$\check{S}_v$ – švarių sėklų procentas;

G – sėklų gyvybingumas procentais;

S_v – 1000 sėklų svoris gramais.

26. Vadovaujantis Nuostatų 51 punkto reikalavimais, kai sėklų siuntos kokybę pjaustymo būdu nustato sėklų savininkai, pildoma Nuostatų 18 priede nurodyta forma. Kai sėklų siuntos kokybę pjaustymo būdu nustato sėklų tyrimo įstaiga, pildoma Nuostatų 16 priede nurodyta forma.
