

# LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ CENTRAS

## *Valgomasis lęšis (*Lens culinaris*)*

*2023-2025 metų tyrimų metodika*

*Igyvendinant projektą: Netradicinių aukštos mitybinės vertės augalų - lęšių (*Lens culinaris*) ir sorų (*Panicum miliaceum*) auginimo Lietuvoje technologinės galimybės bei genotipų atranka*

PROJEKTAS ĮGYVENDINAMAS

PAGAL ŽEMĖS ŪKIO, MAISTO ŪKIO, ŽUVININKYSTĖS IR KAIMO PLĖTROS 2023–2027 METŲ  
MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS FINANSAVIMO TAISYKLES

**Tyrimo vadovas:** Monika Toleikienė

Tyrimų vykdytojos: Monika Toleikienė, vyresnioji mokslo darbuotoja  
Lina Šarūnaitė, vyresnioji mokslo darbuotoja  
Žydrė Kadžiulienė, vyriausioji mokslo darbuotoja

Akademija

**2024**

## TURINYS

1. Tyrimo tikslas ir uždaviniai .....	3
2. Tyrimo objektas .....	3
3. Tyrimo planas .....	4
4. Tyrimo schemas ir veiksniai .....	6
5. Atliekamos analizės .....	8

## 1. TYRIMO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

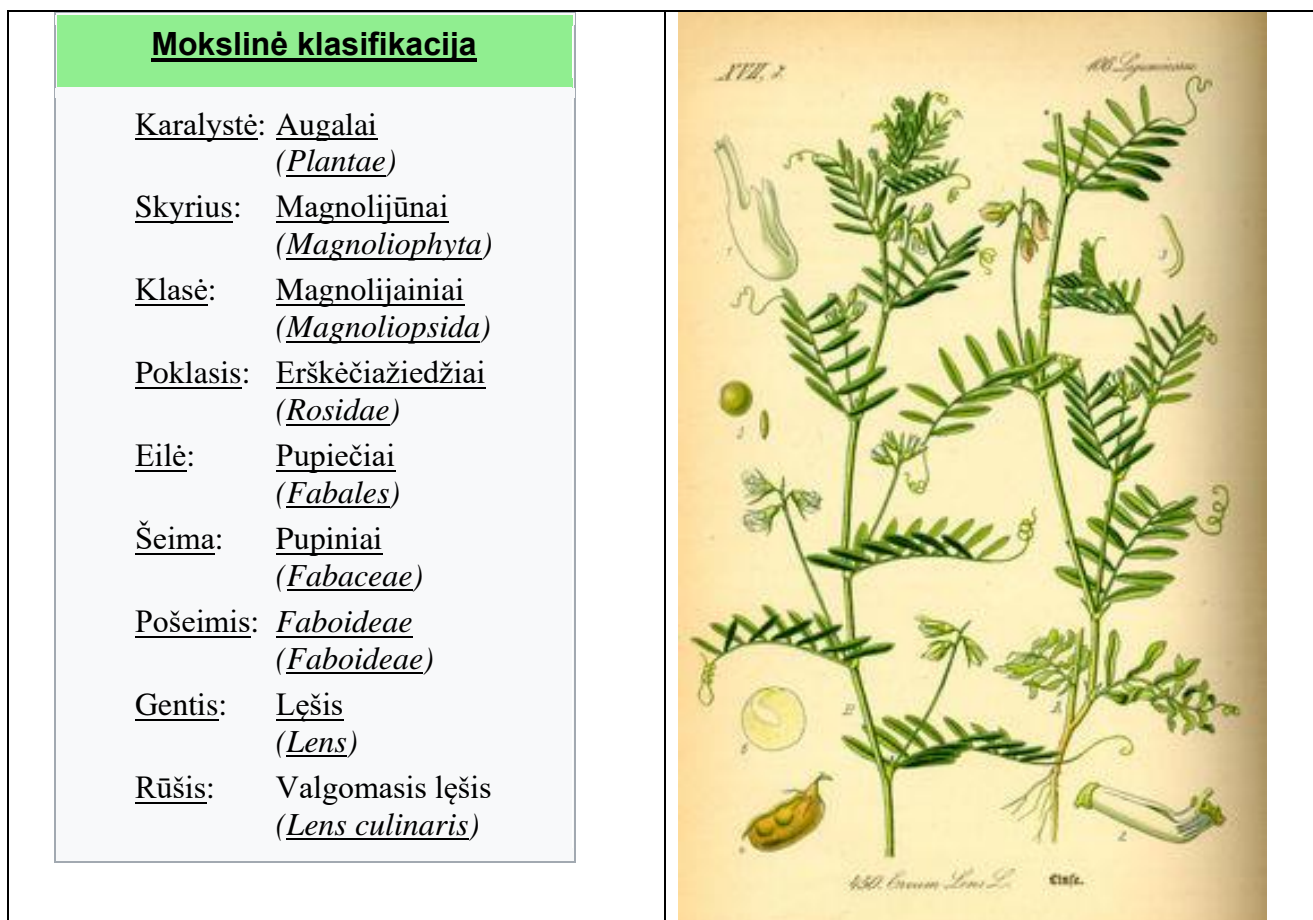
*Tyrimo tikslas* – nustatyti netradicinių aukštos mitybinės vertės augalų - lęšių (*Lens culinaris*) ir sorų (*Panicum miliaceum*) skirtingų genotipų auginimo Lietuvoje technologines galimybes

### Uždaviniai:

1. Įvertinti Europos šalyse auginamų lęšių ir sorų genotipų galimybes augti Lietuvos klimatinėmis sąlygomis bei atrinkti labiausiai prisitaikiusias veisles.
2. Pasiūlyti pagrindinius lęšių ir sorų auginimo technologinius sprendimus ekologinėmis ir įprastinėmis ūkininkavimo sąlygomis.
3. Parengti lęšių ir sorų auginimo rekomendacijas Lietuvos pedoklimatinėmis sąlygomis.

## 2. TYRIMO OBJEKTAS

Tyrimai atliekami su valgomuoju lęšiu (*Lens culinaris*) (1 pav.).



1 pav. Valgomojo lęšio mokslinė klasifikacija ir sandara

### 3. TYRIMO PLANAS

Siekiant ištirti lęšių derliaus formavimosi ypatumus bei adaptacinius gebėjimus planuojama įrengti lauko eksperimentus LAMMC Žemdirbystės Instituto teritorijose (1 lentelė).

Tyrimas remsis ir senesnių metų tyrimų šaltiniais, siekiant palyginti duomenis ir pateikti ilgamečiais tyrimais grįstas išvadas bei rekomendacijas (2 lentelė).

**1 lentelė.** Planuojami įrengti lauko eksperimentai LAMMC Žemdirbystės Instituto teritorijose

Tyrimo objektas	Valgomasis lęšis ( <i>Lens culinaris</i> )
1 uždavinys	Įvertinti Europos šalyse auginamų lęšių ir sorų genotipų galimybes augti Lietuvos klimatinėmis sąlygomis bei atrinkti labiausiai prisitaikiusias veisles.
Uždaviniui įgyvendinti numatomi eksperimentai	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lęšių veislių tyrimas LE01 (2023) – ekologinėmis sąlygomis auginamos įvairios Europos ir Lietuvos rinkoje prieinamos lęšių veislės</li><li>2. Lęšių veislių tyrimas LE02 (2024) - ekologinėmis sąlygomis auginamos įvairios Europos ir Lietuvos rinkoje prieinamos lęšių veislės</li></ol>
2 uždavinys	Pasiūlyti pagrindinius lęšių ir sorų auginimo technologinius sprendimus ekologinėmis ir įprastinėmis ūkininkavimo sąlygomis.
Uždaviniui įgyvendinti numatomi eksperimentai	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lęšių technologijų tyrimas ekologinėmis sąlygomis LE03 (2023) - technologinių sprendimų testavimas lauko sąlygomis auginant vieną atrinktą, Europos rinkoje prieinamą lęšių veislę. Veiksny – įvairūs biostimuliantai ir simbiotinių <i>Rhizobium</i> genties bakterijų štamai.</li><li>2. Lęšių technologijų tyrimas LE04 (2023) - technologinių sprendimų testavimas lauko sąlygomis auginant vieną atrinktą, Europos rinkoje prieinamą lęšių veislę. Veiksny – dvinariai pasėliai.</li><li>3. Lęšių technologijų tyrimas LE05 (2024) - technologinių sprendimų testavimas lauko sąlygomis auginant vieną atrinktą, Europos rinkoje prieinamą lęšių veislę. Veiksny – dvinariai pasėliai.</li></ol>

	4. Lęšių technologijų tyrimas įprastinėmis sąlygomis LE06 (2025) – technologinių sprendimų testavimas lauko sąlygomis auginant vieną atrinktą, Europos rinkoje prieinamą lęšių veislę. Veiksnyss – tręšimo norma.
Analizės	Stebimas vystymasis, vertinamas fotosintezės intensyvumas - fluorescencija, chlorofilo kiekis, vertinamas piktžolėtumas ir piktžolių naikinimo efektyvumas, piktžolių rūšinė sudėtis ir skaičius, atliekami augalų biometriniai matavimai, derlius, derliaus kokybiniai rodikliai

**2 lentelė.** Senesnių metų tyrimai ir kiti šaltiniai duomenų analizei

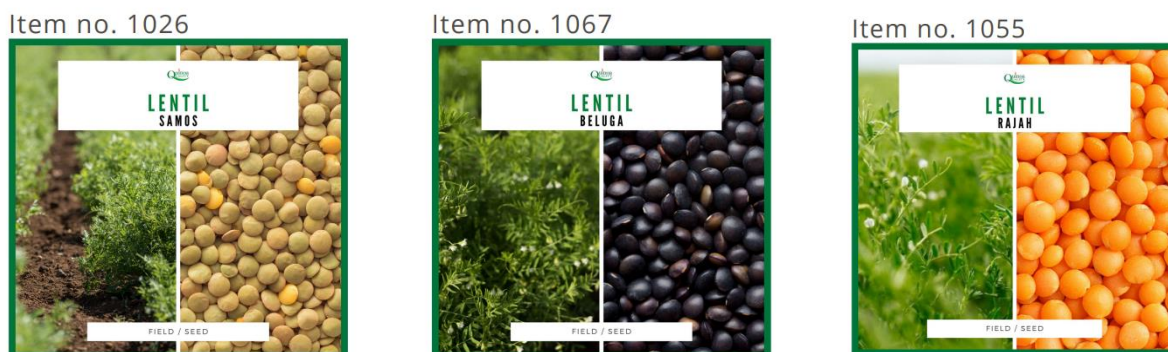
Tyrimo objektas	Valgomasis lęšis ( <i>Lens culinaris</i> )
2 uždaviniui įgyvendinti	2018 – 2022 metų duomenys iš LAMMC vykdytų tyrimų ekologinėje žemės ūkio sistemoje
2 uždaviniui įgyvendinti	2018 – 2020 metų duomenys iš LAMMC vykdytų tyrimų įprastinėje žemės ūkio sistemoje
1 ir 2 uždaviniui įgyvendinti	2005 – 2009 metų selekciniai darbai ir tyrimai LAMMC
1 uždaviniui įgyvendinti	Lietuvos duomenų bazių ir ūkininkų duomenys
1 ir 2 uždaviniui įgyvendinti	Literatūros analizė ir užsienio partnerių duomenų analizė



**2 pav.** Valgomojo lęšio augalai Akademijoje

#### 4. TYRIMO SCHEMOS IR VEIKSNIAI

**Lęšių veislių tyrimas.** Pirmaisiais tyrimų metais buvo sėtos 8 Europoje populiarios lęšių veislės, smulkiasėklės ir stambiasėklės, žalios, juodos ir raudonos spalvos sėklomis (pavyzdys žemiau)



**3 lentelė.** Lęšių veislių tyrimas LE01 (2023) ir LE02 (2024) – ekologinėmis sąlygomis auginamos įvairios Europos ir Lietuvos rinkoje prieinamos lęšių veislės

Eil. Nr.	Rūšis	Veislė
1	Lęšiai	Smėlinukai
2	Lęšiai	Diskiai
3	Lęšiai	Green
4	Lęšiai	Beluga
5	Lęšiai	Rajan
6	Lęšiai	Späth Alpinse Nr. 1
7	Lęšiai	Delta
8	Lęšiai	Samos

**4 lentelė.** Lęšių technologijų tyrimas ekologinėmis sąlygomis LE03 (2023) - technologinių sprendimų testavimas lauko sąlygomis auginant vieną atrinktą, Europos rinkoje prieinamą lęšių veislę. Veiksny – įvairūs biostimuliantai ir simbiotinių Rhizobium genties bakterijų štamai.

Eil. Nr.	Rūšis	Veislė	Biostimuliantas
1	Lęšiai	Samos	Ne
2	Lęšiai	Samos	Bactolive
3	Lęšiai	Samos	Rhizofix 30
4	Lęšiai	Samos	Blue-N
5	Lęšiai	Samos	15ZE

**5 lentelė.** Lęšių technologijų tyrimas LE04 (2023) - technologinių sprendimų testavimas lauko sąlygomis auginant vieną atrinktą, Europos rinkoje prieinamą lęšių veislę. Veiksnyys – dvinariai pasėliai.

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Rūšis nr. 1</b>	<b>Rūšis nr. 2</b>
1	Lęšiai	-
2	Lęšiai	Žieminiai kviečiai
3	-	Žieminiai kviečiai
4	Lęšiai	Žieminiai rugiai
5	-	Žieminiai rugiai
6	Lęšiai	Vasariniai miežiai
7	-	Vasariniai miežiai
8	Lęšiai	Avižos
9	-	Avižos
10	Lęšiai	Pupos
11	-	Pupos

**6 lentelė.** Lęšių technologijų tyrimas LE05 (2024) - technologinių sprendimų testavimas lauko sąlygomis auginant vieną atrinktą, Europos rinkoje prieinamą lęšių veislę. Veiksnyys – dvinariai pasėliai.

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Rūšis nr. 1</b>	<b>Rūšis nr. 2</b>
1	Lęšiai	-
2	Lęšiai	Žieminiai kviečiai
3	-	Žieminiai kviečiai
4	Lęšiai	Žieminiai rugiai
5	-	Žieminiai rugiai
6	Lęšiai	Vasariniai miežiai
7	-	Vasariniai miežiai
8	Lęšiai	Avižos
9	-	Avižos
10	Lęšiai	Vasariniai kviečiai
11	-	Vasariniai kviečiai

**7 lentelė.** Lęšių technologijų tyrimas įprastinėmis sąlygomis LE06 (2025) – technologinių sprendimų testavimas lauko sąlygomis auginant vieną atrinktą, Europos rinkoje prieinamą lęšių veislę. Veiksny – tręšimo norma.

Variantai	Rūšis	Tręšimas
1	Lęšiai	-
2	Lęšiai	21 kg N /ha
4	Lęšiai	42 kg N /ha
5	Lęšiai	60 kg P /ha
6	Lęšiai	108 kg K/ ha
7	Lęšiai	60 kg P /ha 108 kg K/ ha
8	Lęšiai	21 kg N /ha 60 kg P /ha 108 kg K/ ha
9	Lęšiai	42 kg N /ha 60 kg P /ha 108 K/ ha

## 5. ATLIEKAMOS ANALIZĖS

2023-2025 metais lauko eksperimentai bus įrengti Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro teritorijoje Dotnuvos seniūnijoje, 2 tipų, ekologinės ir įprastinės, ūkinės paskirties dirvožemiuose. 2023 metais buvo įrengti veislių tyrimų eksperimentai ekologiniame lauke Akademijoje (55°24' N, 23°51' E), karbonatiniame giliau glėjiškame (vidutinio sunkumo) priemolio rudžemyje (*Endocalcaric Epigleyic Cambisol (Drainic, Loamic)* (WRB, 2014). Dirvožemio pH<sub>KCl</sub> 6,6, humuso 3,3 proc., bendrojo azoto 0,128 proc., judriojo P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 97,1 mg kg<sup>-1</sup>, judriojo K<sub>2</sub>O 272,3 mg kg<sup>-1</sup>.

Stebimas vystymasis, nustatomi augimo tarpsniai pagal BBCH skalę visiems ekologinių bandymų augalams. Javų daigų skaičius ir produktyvus tankumas bus nustatytas kiekviename variante 0,25 m<sup>2</sup> dydžio stacionariose aikštelėse. Vegetacijos metu vertinama antžeminės biomasės žalias ir sausas svoris. Bandymuose matuojama fluorescencija, chlorofilo kiekis žydėjimo metu. Vertinamas piktžolėtumas ir piktžolių naikinimo efektyvumas. Analizuojant pavyzdžius bus nustatytas sėklų skaičius ir masė, šiaudų masė, sausosios medžiagos grūduose, baltymų kiekis, angliavandenių

kiekis bei 1000 grūdų masė. Prieš derliaus dorojimą iš stacionarių aikštelių bus surauti augalų pėdai. Analizuojant pėdus bus nustatyta ankšties/varpos grūdų skaičius ir masė, šiaudų ir grūdų/pupų santykis. Kūlimo metu svorio metodu bus nustatytas grūdų/pupelių derlius skirtinguose variantuose. Sausosioms medžiagoms grūduose/pupose, kokybės rodikliams bei grūdų masei nustatyti kūlimo metu bus paimta 1,0 kg dydžio bandiniai.

Dirvožemio kokybė bus analizuojama nustatant cheminę sudėtį (pH,  $N_{\text{sum.}}$ ,  $C_{\text{org.}}$ , judrieji P ir K) (4 lentelė). Ėminiai bus paimti iš dirvožemio lauko eksperimentų įrengimo metais pavasarį. Per tyrimų laikotarpį mineralinio azoto ( $N_{\text{min.}}$ ) koncentracija dirvožemyje bus nustatyta kelis kartus. Azoto koncentracijos dirvožemyje ir organinėje medžiagoje bus nustatomos N-Kjeldalio metodu.

Vėliau, bandymų metu gauti duomenys bus apdoroti statistiškai. Naudojant statistinę variantų analizę (ANOVA) bus tikrinami duomenų normalumas, pasiskirstymas. „*Studento t*“ testo pagalba vertinamas skirtumų reikšmingumas. Daugiakriterinės analizės būdu bus įvertintas azoto fiksacijos efektyvumas skirtinguose tyrimų variantuose. Rezultatai pavaizduoti lentelių ir grafikų pagalba.



**3 pav.** Valgomojo lešio augalai Akademijoje