



VYTAUTO DIDŽIOJO
UNIVERSITETO
ŽEMĖS ŪKIO
AKADEMIJA

AGRONOMIJOS FAKULTETAS

**STUDIJŲ PROGRAMŲ *AGRONOMIJA, AGROEKOSISTEMOS, AUGALINIŲ
MAISTO ŽALIAVŲ KOKYBĖ IR SAUGA* MAGISTRO (II studijų pakopos)
BAIGIAMOJO DARBO RENGIMO METODINIAI NURODYMAI**

Akademija, 2023

Doc. dr. Rita Pupalienė, prof. dr. Elvyra Jarienė

Studijų programų *AGRONOMIJA, AGROEKOSISTEMOS, AUGALINIŲ MAISTO ŽALIAVŲ KOKYBĖ IR SAUGA* magistro (II studijų pakopos) baigiamojo darbo rengimo metodiniai nurodymai

Recenzavo:

Doc. dr. Judita Černiauskienė (Agronomijos fakultetas, Augalų biologijos ir maisto mokslų katedra)

Doc. dr. Lina Marija Butkevičienė (Agronomijos fakultetas, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų katedra)

Aprobuota Agronomijos fakulteto Metodinės komisijos posėdyje 2023 m. vasario mėn. 27 d., protokolo Nr. 1 (2).

TURINYS

PRATARMĖ.....	4
1. BAIGIAMOJO DARBO RENGIMO NUOSEKLUMAS.....	5
2. BAIGIAMOJO DARBO SUDĖTINĖS DALYS	6
3. REIKALAVIMAI BAIGIAMOJO DARBO SUDĖTINĖMS DALIMS RENGTI	6
4. DARBO APIPAVIDALINIMO REIKALAVIMAI.....	14
5. PLAGIATO PREVENCIJA	21
LITERATŪROS SĄRAŠAS	23
P R I E D A I.....	24

PRATARMĖ

Antrosios studijų pakopos (magistro) baigiamasis darbas – tai kvalifikacinis savarankiškas darbas, atspindintis studento įgytas teorines žinias ir gebėjimus nagrinėjant pasirinktą tyrimo problemą. Baigiamasis darbas gali būti parengtas fundamentinio ar taikomojo pobūdžio tyrimų pagrindu.

Darbe turi būti:

- Parengta mokslinės literatūros analizė tyrimo tema.
- Iškelta hipotezei paneigti ar patvirtinti atliktas eksperimentas ar surinkta lauko tyrimų medžiaga.
- Atlikta gautų tyrimo duomenų statistinė analizė, duomenys susisteminti, išanalizuoti ir apibendrinti.
- Gauti rezultatai palyginti su mokslinėje literatūroje skelbiamais duomenimis.
- Pateiktos išvados, siūlymai ir rekomendacijos tolesniems tyrimams pasirinktoje kryptyje.

Baigiamojo darbo apimtis priklauso nuo pasirinktos temos, atliktų tyrimų, sukauptos medžiagos. Rekomenduojama darbo apimtis yra 50–70 puslapių, neįskaitant priedų.

Ši metodinė priemonė skirta antrosios studijų pakopos universitetinių studijų programų *Agronomija, Agroekosistemos, Augalinių maisto žaliavų kokybė ir sauga* studentams.

1. BAIGIAMOJO DARBO RENGIMO NUOSEKLUMAS

Universitetinių studijų magistro baigiamojo darbo temą Agronomijos fakulteto studentai pasirenka 1 kurse, rudens semestre. Darbų tematiką (tyrimų kryptis) katedros skelbia viešai fakulteto interneto svetainėje, nurodant šia tema dirbančius dėstytojus. Baigiamųjų darbų temos turi būti apsvarstytos ir patvirtintos katedros posėdyje.

Studentas, pasirinkęs baigiamojo darbo temą, kartu su vadovu užpildo nustatytos formos baigiamojo darbo užduotį (<https://zua.vdu.lt/fakultetai/agronomijos-fakultetas/studentams/baigiamieji-darbai-egzaminai/>).

Užpildytą užduoties formą pasirašo darbo vadovas, studentas ir ją patvirtina katedros vedėjas. Užduotis pildoma vienu egzemplioriumi ir pateikiama katedros vedėjo referentei, kuri vedėjo pasirašytą užduotį pristato dekanatui. Baigiamojo darbo užduotį studentas gali koreguoti tik vadovui pritarus ir sutikus katedros vedėjui. Leidžiama tik patikslinti baigiamojo darbo pavadinimą. Užduoties lapo į parengtą baigiamąjį darbą segti nereikia.

Baigiamasis darbas rengiamas pagal sudarytą darbo grafiką, jo eigą kontroliuoja darbo vadovas:

- 1) sudaromas darbo planas ir metodika;
- 2) renkama ir analizuojama literatūra tiriamuoju klausimu;
- 3) atliekamas eksperimentas;
- 4) sisteminami ir statistiškai įvertinami atlikus eksperimentą gauti duomenys;
- 5) atliekamas eksperimento duomenų statistinis vertinimas;
- 6) sudaromos duomenų lentelės; braižomos diagramos, grafikai, schemos pagrindiniams tyrimų rezultatams pavaizduoti;
- 7) rašomas baigiamojo darbo tekstas;
- 8) formuluojamos išvados;
- 9) darbas apipavidalinamas;
- 10) rengiant darbą, konsultuojamasi su darbo vadovu numatytomis konsultacijų valandomis;
- 11) atliekant baigiamojo darbo tyrimus, pateikiant tyrimų duomenis ir rašant baigiamąjį darbą laikomasi mokslinių tyrimų etikos reikalavimų;
- 12) parengtas darbas pristatomas ir aptariamas katedros vedėjo sudarytos komisijos posėdyje, ir, jei jis įvertinamas teigiamai, pateikiamas paskirtam recenzentui 10 dienų prieš viešąjį gynimą;
- 13) posėdžio protokolo išrašas apie katedroje apgintą darbą įsegamas į baigiamąjį darbą;
- 14) darbas ginamas viešai, jį vertina kanclerės potvarkiu paskirta Agronomijos fakulteto studentų baigiamųjų darbų vertinimo komisija.

2. BAIGIAMOJO DARBO SUDĖTINĖS DALYS

ANTRAŠTINIAI LAPAI:

TITULINIS LAPAS

PRIEŠLAPIS

KATEDROS KOMISIJOS PROTOKOLO IŠRAŠAS

TURINYS

SANTRAUKA LIETUVIŲ KALBA

SANTRAUKA VIENA IŠ PAGRINDINIŲ EUROPOS SĄJUNGOS KALBŲ

TERMINŲ IR SĄVOKŲ PAAIŠKINIMAI BEI SANTRUMPOS

ĮVADAS

1. LITERATŪROS ANALIZĖ

2. TYRIMŲ SĄLYGOS IR METODIKA

3. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ

4. DISKUSIJA (rekomenduojamas skyrius programos Agroekosistemos magistrantams)

IŠVADOS

LITERATŪROS SĄRAŠAS (naudotos literatūros ir kitų informacijos šaltinių sąrašas)

DARBO APROBACIJA IR PUBLIKACIJOS

PRIEDAI

3. REIKALAVIMAI BAIGIAMOJO DARBO SUDĖTINĖMS DALIMS RENGTI

Titulinis lapas. Tituliniame lape turi būti nurodyta:

- logotipas su universiteto ir akademijos pavadinimu;
- fakulteto pavadinimas;
- katedros, kurioje buvo parengtas baigiamasis darbas, pavadinimas;
- autoriaus vardas ir pavardė;
- baigiamojo darbo pavadinimas;
- po baigiamojo darbo pavadinimu formuluotė „Magistro baigiamasis darbas“;
- studijų programa, valstybinis kodas;
- studijų kryptis;
- baigiamojo darbo vadovas (-ė);

- fakulteto dekanas (-ė) (pasirašo po baigiamojo darbo apgynimo);
- darbo parengimo metai.

Pavyzdys pateiktas 1 priede.

Priešlapis. Priešlapyje turi būti nurodyta:

- kanclerio potvarkio *Agronomijos fakulteto studentų baigiamųjų darbų vertinimo komisijai* sudaryti numeris ir data (žiūrėti potvarkį);

- *Agronomijos fakulteto studentų baigiamųjų darbų vertinimo komisijos* pirmininko ir komisijos narių pedagoginis vardas ir mokslo laipsnis, vardas, pavardė, atstovaujama institucija (žiūrėti potvarkį);

- *Agronomijos fakulteto studentų baigiamųjų darbų vertinimo komisijos* įvertinimas (pažymiu) ir komisijos pirmininko parašas;

- darbo vadovo, recenzento ir katedros vedėjo pedagoginis vardas ir mokslo laipsnis, vardas, pavardė, atstovaujamas padalinys / institucija (institucija, jei vadovas ne iš VDU);

- baigiamojo darbo recenzento įvertinimas (teigiamai, neigiamai) ir parašas.

Pavyzdys pateiktas 2 priede.

Katedros komisijos posėdžio protokolo išrašas, kuriame įrašoma katedros išvada apie leidimą ginti darbą *Agronomijos fakulteto studentų baigiamųjų darbų vertinimo komisijoje*. Protokolo išrašas segamas į darbą (pateikiamas 3 psl.).

Turinys. Turinį sudaro visų darbo dalių, skyrių ir poskyrių pavadinimai nurodant, kuriame puslapyje jie prasideda. Sudaromas taip, kad iš jo dalių, skyrių ir poskyrių pavadinimų skaitytojas galėtų nesunkiai susidaryti nuomonę apie bendrą darbo struktūrą, principinį tyrimo vykdymo būdą bei darbo sudėtinių dalių apimtį.

Turinyje medžiaga skirstoma į skyrius, poskyrius ir skyrelius. Jie numeruojami naudojantis tarptautine klasifikacijos ir žymėjimo sistema. Jos esmė ta, kad kiekvienam darbo skyriui ar poskyriui, laikantis jų taksonominės hierarchijos, suteikiami numeriai, užrašomi arabiškais skaitmenimis. Tokios pat skyrių ir poskyrių žymėjimo bei numeravimo sistemos reikia laikytis ir darbe.

Pavyzdys pateiktas 3 priede.

Santrauka (lietuvių kalba). Tai iki vieno puslapio apimties tekstas, kurio pradžioje rašomas darbo pavadinimas, trumpas darbo apibūdinimas, atspindintis tyrimo tikslą, uždavinius, tyrimo metodus, gautus rezultatus. Santraukos pabaigoje pateikiami 3–5 reikšminiai (prasminiai, raktiniai) žodžiai ar jų junginiai.

Pavyzdys pateiktas 4 priede.

Santrauka užsienio kalba. Lietuviškos santraukos vertimas pasirinktas užsienio (anglų, vokiečių ar prancūzų) kalba. Santrauka užsienio kalba rašoma po lietuviškos santraukos teksto kitame puslapyje.

Pavyzdys pateiktas 5 priede.

Terminų (sąvokų) žodynėlis ir santrumpos. Šioje dalyje, esant poreikiui, galima pateikti baigiamajame darbe rečiau vartojamų terminų ir sąvokų apibūdinimą. Terminai (sąvokos) aprašomi lietuviškos abėcėlės tvarka. *Santrumpų sąrašas* teikiamas tik esant poreikiui, kai darbe dažnai naudojamų nestandartinių santrumpų skaičius yra 5 ar daugiau.

Pavyzdys pateiktas 6 priede.

Įvadas. Įvadas skiriamas trumpai pristatyti analizuojamą problemą bei jos ištyrimo lygį Lietuvoje ir kitose šalyse. Įvade nurodoma:

- *temos aktualumas* – paaiškinama, kiek pasirinkta tema yra svarbi teoriniu ir praktiniu aspektu;

- *tyrimo objektas* – tai aiškiai apibrėžtas, konkretus tiriamasis reiškinys, objektas, faktas (tai, į ką nukreiptas pažinimo procesas, pvz., skirtingo sėjos laiko žieminių rapsų pasėlis; mikroelementais tręštas žieminių kviečių pasėlis, fermentuoti siauralapio gauromečio (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub) lapai ir pan.);

- *tyrimo hipotezė* – suformuluojama konkreti tyrimo prielaida, patvirtinimo reikalaujantis teiginys ar bendriausioji pirminė tyrimo idėja;

- *tyrimo tikslas ir uždaviniai.* Tyrimo tikslas turi atitikti pasirinktos temos pavadinimą ir atspindėti norimą gauti rezultatą, jo formuluotė turi būti trumpa ir aiški. Suformulavus tyrimo tikslą, nustatomi konkretūs planuojamo tyrimo uždaviniai, kuriuos atlikus, būtų pasiekti tam tikri rezultatai. Pastarieji turi atsispindėti tyrimo išvados. Rekomenduojama numatyti 2–5 svarbiausius uždavinius, išreiškiančius konkreta tyrimo vykdymo etapus. Tyrimų uždaviniai išvardijami griežtai formalizuotai, t. y. pateikiant kiekvieną jų naujoje eilutėje.

Tikslui formuluoti vartotini veiksmažodžiai: *ištirti, įvertinti, nustatyti, išnagrinėti, išanalizuoti, numatyti, parengti, sudaryti, sukurti, apibūdinti* ir kt.

Uždaviniams formuluoti vartotini veiksmažodžiai: *palyginti, iširti, nustatyti, apskaičiuoti* ir kt.

Rekomenduojama „Įvado“ teksto apimtis – 1–2 puslapiai.

Literatūros analizė. Rengiant baigiamąjį darbą analizuojama literatūra tiriamuoju klausimu: moksliniai straipsniai, knygos (monografijos ir kitos mokslinės knygos, išskirtiniu atveju – vadovėliai ir mokomosios knygos), elektroniniai mokslo informacijos šaltiniai (rekomenduojama iš viso darbe panaudoti apie 40–60 šaltinių). Visa sukaupta informacija sugrupuojama, analizuojama, aprašoma

cituojant autorius. Rekomenduojama cituoti pirminį šaltinį. Jeigu nėra galimybės pateikti pirminio šaltinio, nurodomas cituojamas veikalas ir jo autorius. Negalima pateikti citatos be bibliografinės nuorodos. Literatūros analizėje pateikiami tik labai svarbūs paveikslai ir lentelės, nurodant literatūros šaltinį arba autorių, pagal kuriuos buvo parengti (pavyzdys 10 priedo 3.2 lentelė).

Literatūros analizės skyrius gali būti išskaidytas į poskyrius. Poskyriai turi turėti konkretų pavadinimą pagal analizuojamos mokslinės literatūros turinį. Rekomenduojama šios dalies apimtis – iki 25 proc. darbo apimties.

Literatūros citavimo pavyzdys pateiktas 7 priede.

Tyrimo sąlygos ir metodika. Šiame skyriuje paaiškinamos tyrimo sąlygos ir metodika. Darbas turėtų būti suplanuotas taip, kad būtų atliktas vieno veiksnio arba dviejų veiksnių eksperimentas. Jo turinys priklauso nuo atliktų tyrimų rūšies, krypties. Jis turi būti išskaidytas į poskyrius ir skyrelius:

Lauko eksperimentams:

2.1. Eksperimento vieta, laikas, variantai (2.1.). Turi būti nurodyta eksperimento atlikimo vieta. Atliekant lauko eksperimentus – ūkis, įmonė, bandymų stotis, Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras (LAMMC ir jo institutas ir pan.), taip pat nurodomas rajonas, kaimas / seniūnija. Rekomenduojama nurodyti, kurioje Lietuvos dalyje geografiniu požiūriu yra tyrimo vieta. Atliekant laboratorinius ar vegetacinius eksperimentus – kokioje katedroje, kokiam institute (jei atlikta, pvz., LAMMC – Sodininkystės ir daržininkystės institute (SDI) arba Žemdirbystės institute (ŽI)), Nacionaliniame maisto ir veterinarijos rizikos vertinimo institute (NMVRVI) ar kt.), kokioje laboratorijoje atlikti eksperimentai. Baigiamajame magistro darbe turi būti nurodytas tyrimų atlikimo laikas. Eksperimento veiksniai ir variantai turi būti pateikti aiškiai, išryškinant, ar tai yra vieno veiksnio, ar dviejų veiksnių eksperimentas; lauko, laboratorinis, vegetacinis ar lizimetrinis eksperimentas. Rekomenduojama pateikti eksperimento planėlį, iliustruoti baigiamąjį darbą vykdyto eksperimento nuotraukomis.

Tyrimų metodikos 2.1. poskyryje taip pat reikėtų nurodyti, kas yra eksperimento sumanytojas (-ai), metodikos autorius (-iai), jei tai yra tęstinis tyrimas, o atliekant eksperimentą projektinių tyrimų pagrindu – nurodyti projekto pavadinimą. Didelės apimties mokslinius darbus atlieka tyrėjų kolektyvas, todėl būtina nurodyti ir studento indėlį.

2.2. Eksperimento vykdymo sąlygos:

2.2.1 Dirvožemio charakteristika (jei buvo atliekamas lauko eksperimentas): nurodomas dirvožemio sisteminis vienetas eksperimento atlikimo vietoje (pagal: Lietuvos dirvožemiai, 1999; WRB 2024 ar kitą šaltinį). Rekomenduojama pateikti nors keletą pagrindinių dirvožemio agrocheminių rodiklių vertes – pH, mineralinio azoto, judriojo kalio, judriojo fosforo kiekius, gali

būti ir kiti rodikliai, jei jie svarbūs auginamam augalui (pvz., sieros kiekis dirvožemyje, kai eksperimente auginami rapsai). Rekomenduojama nurodyti dirvožemio granulimetrinę sudėtį ar kitus parametrus.

2.2.2. Naudotos priemonės, darbų atlikimo laikas. Jei buvo atliktas lauko eksperimentas, aprašomos naudotos agrotechninės priemonės: priešsėlis, pagrindinis ir priešsėjimas žemės dirbimas, sėja, pasėlių priežiūra, auginamų augalų rūšis ir veislė bei kita reikalinga informacija, nurodant darbų atlikimo laiką ir naudotus padargus, priemones – pvz., kada buvo sėta, kokia sėjama, kada ir koku būdu tręšta ir t. t. Taikytos agrotechninės priemonės gali būti surašytos į lentelę. Lentelės skilčių pavadinimai gali būti tokie: „Agrotechninė priemonė“, „Atlikimo data“, „Naudota technika

2.2.3. Tyrimo laikotarpio meteorologinės sąlygos. Meteorologinės sąlygos daro didelę įtaką žemės ūkio augalų derlingumui. Baigiamajame darbe analizuojant lauko eksperimentų duomenis būtina aprašyti meteorologines sąlygas. Naudojami duomenys iš artimiausios eksperimento atlikimo vietai meteorologijos stoties ar ūkyje turimos meteorologinės stotelės. Galima pateikti ir aprašyti visų metų (I–XII mėn.), kuriais buvo atliktas eksperimentas, duomenis, galima pateikti ir aprašyti tik augalų vegetacijos periodo duomenis. Svarbiausi yra: kritulių kiekis ir vidutinė paros oro temperatūra. Atsižvelgiant į eksperimento ypatumus, gali būti reikalingi ir kiti rodikliai: saulės spindėjimo trukmė, temperatūra dirvos paviršiuje, įšalo gylis ir pan. Meteorologinių sąlygų duomenis galima pateikti lentelėse ir paveiksluose. Rekomenduojama lyginti meteorologines sąlygas eksperimentų atlikimo metais su daugiamečiais vidurkiais (klimato norma). Tyrimų laikotarpio drėgmės režimas (drėgmingumas) gali būti vertinamas pagal hidroterminį koeficientą – HTK (Diršė, 2001). Rekomenduojama analizuoti meteorologines sąlygas atskirais augalų augimo tarpsniais, nes meteorologinių sąlygų įtaka žemės ūkio augalams atskirais augalų augimo tarpsniais nevienoda, ja galima paaiškinti augalų vystymosi ir derėjimo ypatumus.

Laboratoriniuose, vegetaciniuose eksperimentuose taip pat aprašomos eksperimento vykdymo sąlygos: aplinkos temperatūra, drėgmė, apšviestumas, naudotos terpės, substratai ir pan. Jei augalai daiginti ar auginti reguliuojamo klimato kameroje, nurodoma, koks santykinis oro drėgnis, apšviestumas, temperatūra, dienos / nakties režimas valandomis buvo nustatyti: pvz.: „Miežių grūdai daiginti keturias paras ant filtrinio popieriaus, sudrėkinto skirtingų koncentracijų vandeninėmis ištraukomis, Petri lėkštelėse, reguliuojamo klimato kameroje RUMED 1301, 22 °C temperatūroje ir esant 65 % santykiniam oro drėgniui“ arba „Daiginimui imta kiekvienos rūšies sėklų po 100 g. Eksperimentas pakartotas 3 pakartojimais. Sėklos daigintos 120 val. 22 °C temperatūros tamsioje vėdinamoje patalpoje. Tyrimo pradžioje jos buvo kruopščiai atrinktos, pašalintos suskaldytos, pažeistos bei turinčios nebūdingą spalvą ar su priemaišomis, po to mirkytos 12 val. keturis kartus

didesniame vandens kiekyje nei pačių sėklų tūris (santykis 1:4). Po 12 val. vanduo nuo sėklų buvo nupiltas, sėklos nuvarvintos per sietelį, kad liktų drėgnos, bet ne šlapios“ ir pan.

2.3. Tyrimų ir analizių metodai (aprašoma, kas ir kaip buvo tirta, kokiais metodais, arba pateikiama nuoroda į literatūros šaltinį). Plačiai naudojamų metodų nurodomi tik pavadinimai. Dažnai taikomi metodai neaprašomi ir nurodomas tik literatūros šaltinis. Retai naudojami, ypač unikalūs metodai, modifikuoti metodai aprašomi detaliai.

2.4. Tyrimo rezultatų statistinės analizės metodai. Magistro baigiamajame darbe pateikiami tyrimų duomenys turi būti įvertinti statistiškai. Statistiškai vertinami ne tik derlingumo duomenys, bet ir cheminių analizių, augalų biometrinių rodiklių, žaladarių paplitimo ir kitokių tyrimų duomenys (skaičius, masė, pažeidimo intensyvumas, pažeistų augalų proc. ir kt.). Balais išreikšti tyrimų rezultatai taip pat gali būti įvertinti statistiškai. Labai svarbu teisingai pasirinkti vertinimo metodą ir rodiklius.

Tyrimų duomenų statistiniam įvertinimui gali būti naudojami įvairūs statistinių programų paketai – SELEKCIJA, SPSS, SAS, STATISTICA ir kt. Taip pat gali būti taikomi įvairūs rodikliai ir analizės tipai (variacinės eilutės statistika Basic statistics, t testas ar pasikliautinis intervalas, dispersinė analizė ANOVA, koreliacija ir regresija, porinė regresija ir t. t.). Visi minėti analizių tipai yra tinkami, svarbu juos tinkamai pasirinkti, atsižvelgiant į eksperimento rūšį, vykdymo vietą, variantų randomizacijos būdą ir kt.

Planuojant eksperimentą, kartu numatomi tyrimo rezultatų statistinės analizės metodai. Norint įvertinti skirtumų tarp variantų esmingumus dispersinės analizės metodu pagal Fišerio testą, mažiausią esminį skirtumą $R_{0,05}$ ar kitus *post-hoc* testus (programa ANOVA iš bet kokio statistinių programų, skirtų vertinti eksperimentų duomenims, paketo), eksperimento duomenys turi tenkinti šias prielaidas: 1) paklaidų nepriklausomumas; 2) normalumas; 3) variacijų homogeniškumas; 4) adityvumas (Raudonius, 2008). Pvz., variantai pakartojimų blokuose turi būti išdėstyti randomizuotai (atsitiktine tvarka). Į tas pačias prielaidas reikalinga atsižvelgti ir atliekant koreliacinę – regresinę analizę.

Jei tyrimų rezultatai neatitinka minėtų prielaidų, galima naudoti paprastesnius statistinės analizės metodus: variacinės eilutės analizę, kai apskaičiuojama tiriamo rodiklio vidutinė reikšmė (vidurkis), standartinis nuokrypis, vidurkio paklaida, variacijos koeficientas. Toks metodas taikomas, kai eksperimentai atliekami be randomizuotų pakartojimų blokų (pvz., gamybiniai eksperimentai); kai analizės atliekamos naudojant jungtinius mėginius, sudarytus sujungiant pakartojimus ir pan. Skirtumų tarp variantų esmingumą galima vertinti pagal t testą (Stjudento testą). Šis duomenų statistinio vertinimo metodas gali būti naudojamas kai eksperimento variantai pakartojimų blokuose išdėstyti sistemine tvarka; kai eksperimentai (ar atskiri variantai) yra ne viename lauke.

Laboratorijoje atliktų dirvožemio ir augalų analizių duomenų statistinis vertinimas gali būti įvairus. Jei dirvožemio ar augalų ėminiai paimti iš lauko eksperimento kiekvieno laukelio (t. y. visų pakartojimų) ir šie ėminiai analizuojami atskirai, tyrimo duomenų vertinimo metodas priklauso nuo eksperimento suplanavimo – gali būti vertinama pagal Fišerio testą ir mažiausią esminį skirtumą, t testą, pasikliautinį intervalą, ar kitus testus. Jei ėminiai iš to paties varianto pakartojimų sujungti ir sudarytas jungtinis mėginys, iš kurio atliekama analizė, tokių analizių duomenis galima statistiškai vertinti tik apskaičiuojant vidutinę reikšmę iš analizės pakartojimų bei paklaidą. Tokie tyrimai (analizuojant jungtinį mėginį iš varianto) nėra pageidautini. Taip analizės rekomenduojama atlikti, jei norime nustatyti mažiau svarbius rodiklius – foninį dirvožemyje esančių maisto medžiagų kiekį eksperimento lauke ar pan. Sudarius jungtinį mėginį atliekamos analizės, reikalaujančios daug darbo, brangių reagentų ir pan., tačiau tai nėra gera išeitis.

Magistro baigiamajame darbe pateikiant tyrimų duomenis rekomenduojama požymių tarpusavio ryšius įvertinti taikant koreliacinės ir regresinės analizės metodus. Nustačius, kad esminio priklausomumo tarp tirtų požymių negauta, tai vis tiek yra vertinga informacija, įrodanti magistranto gebėjimą naudoti įvairius statistinio vertinimo metodus. Statistinio vertinimo rodikliai magistro baigiamajame darbe privalo būti pateikti.

Rekomenduojama šios dalies apimtis – iki 15 proc. visos darbo apimties (2-6 psl.)

Tyrimo rezultatai ir jų analizė. Tai pagrindinė baigiamojo darbo dalis, kurioje perteikiami svarbiausi darbo autoriaus atlikto tyrimo rezultatai. Duomenys iliustruojami paveikslais ir/ar pateikiami lentelėse, tačiau nedubliuojami. Gauti rezultatai turi atsakyti į darbo įvade suformuluotus uždavinius, t. y. juos išspręsti, todėl rezultatų išdėstymas turi atitikti loginę nustatytų tyrimo uždavinių seką. Visi tyrimų rezultatai turi būti analizuojami, išryškinant dėsningumus, lyginant ir diskutuojant su kitų autorių paskelbtais panašių tyrimų duomenimis.

Labai svarbus loginis pereinamasis ryšys tarp atskirų šios dalies poskyrių ir skyrelių: kiekvienas poskyris turi būti išbaigtas: turi turėti pradžią, išanalizuotus rezultatus, o pabaigoje – trumpą apibendrinimą. Poskyrių skaičius priklauso nuo tyrimo uždavinių skaičiaus. Dalies poskyrių bei detalesnių juose išskiriamų skyrelių pavadinimai turi būti pakankamai trumpi ir aiškūs, nusakantys juose pristatomų atliktų tyrimų užduočių esmę bei pobūdį.

Rekomenduojama šios dalies apimtis – 40-50 proc. visos darbo apimties (ne mažiau kaip 10-15 psl.).

Diskusija. Šis skyrius rekomenduojamas studijų programos Agroekosistemos magistrantams. Jį gali rengti ir kitų studijų programų studentai. Šiame skyriuje gauti tyrimų rezultatai / duomenys lyginami su kitų tyrėjų atliktų panašių tyrimų rezultatais / duomenimis. Įvardinant gautus rezultatus, lyginama, ar jie atitinka kitų tyrėjų Lietuvoje ir kitose šalyse atliktų tyrimų rezultatus. Cituojami

mokslinės literatūros šaltiniai. Rekomenduojama šios dalies apimtis – apie 5-10 proc. visos darbo apimties (1–3 psl.).

Išvados. Išvados formuluojamos remiantis baigiamajame darbe pateikta medžiaga. Jos turi būti trumpos, atspindėti baigiamojo darbo tikslą ir uždavinius, aiškios ir konkrečios, glaustai aprašant, kokie yra gauti statistinio duomenų vertinimo rodikliais pagrįsti tyrimų rezultatai. Rekomenduojamas išvadų skaičius – 2–5, apimtis – ne daugiau kaip 0,5–1 puslapis. Išvadų eiliškumas turi atitikti tyrimo uždavinių eiliškumą. Išvados numeruojamos eilės tvarka. Formuluojant išvadas reikėtų vengti tokių išsireiškimų „pirmame variante nustatyta...“, „laukelyje gautas...“ ar pan.

Po išvadų gali būti pateikti konkretūs pasiūlymai ar rekomendacijos nagrinėtai problemai spręsti. Pasiūlymai formuluojami tik remiantis atliktų tyrimų rezultatais.

Pavyzdys pateiktas 8 priede.

Po išvadų ir pasiūlymų kairėje lapo pusėje turi būti nurodyta darbo baigimo data, dešinėje – autoriaus parašas.

Literatūros sąrašas pateikiamas baigiamojo darbo pabaigoje. Baigiamuosiuose darbuose būtina naudoti tinkamus informacijos šaltinius, atsižvelgiant į autorių teises ir citavimo taisykles.

Baigiamuosiuose darbuose reikėtų naudoti / cituoti:

- mokslines publikacijas (mokslinius straipsnius, disertacijas ar jų santraukas, konferencijų leidinius, monografijas, išskirtiniu atveju – vadovėlius ir mokomąsias knygas);
- mokslo populiarinimo leidinius;
- informacinius leidinius (žinynus, žodynus, enciklopedijas);
- informacinius portalus (rinkos prognozes, augalų veislių ar trąšų aprašus ir kt.);
- statistinę informaciją, teisės aktus, standartus ir pan.

Literatūros sąraše šaltinių įrašai pateikiami lotyniškos abėcėlės tvarka (lietuvių, anglų ir kt. kalbomis) pagal autorių pavardes arba literatūros ar šaltinio pavadinimą, jei nenurodytas autorius, paskui – kitomis kalbomis (rusų ir kt.). Aprašai kirilica nelotyninami.

Baigiamojo darbo literatūros analizei negalima naudoti žiniasklaidos priemonių, informacinių portalų, grožinės ir populiariosios literatūros, Vikipedijos, studentų referatų, nepublikuotų ir pan. šaltinių (išskyrus atvejus, kai jie analizuojami empiriniams ar kitiems tyrimams atlikti).

Informacijos šaltiniai gali būti spausdinti ar elektroniniai. Baigiamajame darbe mokslinės publikacijos turėtų sudaryti ne mažiau kaip 70 proc. visų cituojamų literatūros šaltinių.

Literatūros sąrašo pavyzdys pateiktas 9 priede.

Darbo aprobacija ir publikacijos

Pateikiamas autoriaus pranešimų konferencijose ir skelbtų straipsnių sąrašas. Straipsnio(-ių) kopija(-os) pateikiama prieduose. Darbo aprobacijai pakanka paskelbti straipsnį studentų mokslinės konferencijos arba kitame recenzuojamame mokslo leidinyje.

4. DARBO APIPAVIDALINIMO REIKALAVIMAI

Teksto kalba. Darbai rašomi aiškia, taisyklinga kalba, moksliniu stiliumi (Barzdžiukienė ir kt., 2005). Reikėtų vartoti veiksmožadinės formos neveikiamosios nuosakos bevardės giminės dalyvį (pvz., nustatyta, iširta, galima teigti ir pan.). Privalu laikytis bendrųjų kalbos rašybos ir skyrybos taisyklių. Patartina vengti ilgų sakinių. Baigiamajame darbe nereikėtų naudoti rašybos taisyklių ir standartų nenumatytų santrumpų (jeigu darbe vartojama tokia žodžių trumpinimo ar sąvokų sistema, turi būti sudarytas santrumpų ir specialiųjų terminų sąrašas su jų paaiškinimais). Darbe negalima pateikti iš literatūros šaltinių kopijuotų lentelių, grafikų, formulių ir kopijuoto teksto.

Puslapio parametrai. Tekstas rašomas A4 formato (210 x 297 mm) vertikalaus lapo vienoje pusėje *Times New Roman* 12 pt šriftu, paliekant tokias paraštes: viršutinė ir apatinė – po 20 mm, kairioji – 30 mm, dešinioji – 10 mm.

Visi darbo puslapiai (išskyrus titulinį puslapį ir priedus) turi būti sunumeruoti. Pirmasis darbo puslapis yra titulinis lapas (jame puslapio numeris nerašomas). Puslapio numeris rašomas arabiškais skaitmenimis apatinės paraštės viduryje be taškelių ir brūkšnelių.

Pastraipoms nustatoma abipusė lygiuotė – tekstas sulygiuojamas ir pagal dešiniąją, ir pagal kairiąją paraštes. Kiekvienos pastraipos pirmoji eilutė atitraukiama nuo kairiosios paraštės 15 mm įtrauka nuo kairiojo krašto.

Tarp eilučių paliekamas 1,5 eilutės intervalas.

Darbo dalys ir jų pavadinimai. Kiekviena darbo dalis (**TURINYS, ĮVADAS, IŠVADOS, LITERATŪROS SĄRAŠAS**) ir skyriai (**1. LITERATŪROS ANALIZĖ, 2. TYRIMO SĄLYGOS IR METODIKA, 3. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ, 4. DISKUSIJA**) pradedami rašyti naujame puslapyje. Skyriai skirstomi į poskyrius (poskyriai gali būti skirstomi į skyrelius). Skyriai, poskyriai ir skyreliai turi baigtis tekstu. Negalima pradėti ar baigti skyriaus, poskyrio, skyrelio lentele ar paveikslu (Gerdžiūnas, Plakys, 2006).

Darbo skyrių, poskyrių ir skyrelių pavadinimai rašomi lapo viduryje. Skyrių, poskyrių ir skyrelių pavadinimai (išskyrus kitas darbo dalis, t. y., įvadą, išvadą, literatūros sąrašą) turi būti numeruojami iš eilės arabiškais skaitmenimis (po kiekvieno skaitmens rašomas taškas). Darbo ir skyrių pavadinimai rašomi paryškintomis didžiosiomis raidėmis, poskyrių – paryškintomis mažosiomis raidėmis. Skyrių pavadinimų raidžių aukštis turi būti 16 pt, poskyrių – 14 pt, skyrelių –

12 pt. Skyrių pavadinimai atitraukiami nuo teksto per 2 eilučių intervalą, poskyrių – per 1,5 eilutės intervalą.

Santrumpų rašymas. Tekste galimos įvairios žodžių ir terminų santrumpos, tačiau tik pagal galiojančias raštvedybos taisykles, pavyzdžiui: t ha⁻¹, min, Eur, mg, m³, mol, t.y., žr., Nr. ir panašiai. Jų aiškinti nereikia. Kitus terminų ar žodžių trumpinimo būdus galima vartoti tik tuo atveju, jei tai paašškinta darbo tekste. Reikėtų vengti vartoti daug santrumpų.

Pavyzdys pateiktas 6 priede.

Fizikiniai dydžiai. Fizikiniai dydžiai žymimi tarptautinės vienetų sistemos (SI) vienetais. Fizikinių dydžių vienetus ir jų žymėjimus reikia pateikti pagal LST ISO standartus. Jei tekste pateikiami skaičiai turi matavimo vienetus, juos reikia rašyti skaitmenimis (pvz., 300 Eur). Nurodant tekste keletą skaičių, kurių matavimo vienetas vienodas, pastarasis pateikiamas po paskutiniojo skaitmens (pvz., 2018 m. vidutinis kviečių derlingumas siekė 4,52, rugių – 3,32, miežių – 3,39 t ha⁻¹). Jei tekste rašoma suma didesnė už tūkstantį, rekomenduojama rašyti skaitmenimis ir žodžiu (pvz., 5 tūkst., 1 mln.). Dešimtainėms trupmenoms žymėti rašomi kableliai (pvz., 0,256).

Gyvų organizmų pavadinimų rašymas. Augalų, ligų, kenkėjų, mikroorganizmų ir kt. lotyniški pavadinimai, norint išskirti iš teksto, rašomi pasviru šriftu, pvz., *Triticum aestivum*; *Poaceae*. Lietuviški pavadinimai rašomi tiesiu šriftu. Autorių citavimas nėra taksono mokslinio pavadinimo sudedamoji dalis, tačiau taksono pavadinimui suteikia nomenklatūrinį tikslumą. Rūšį identifikavusio autoriaus pavardė eina po taksono pavadinimo ir rašoma tiesiu šriftu. Pavyzdžiui, *Triticum aestivum* L., *Viola arvensis* Murray. Lietuvių kalboje autorių citavimas netaikomas. Preciziškumo dėlei šalia lietuviško pavadinimo (bent jau pateikimo pradžioje) patartina minėti ir mokslinius (lotyniškus) pavadinimus.

Gyvų organizmų pavadinimai dažniausiai susideda iš dviejų žodžių, t. y. rūšies ir genties epitetų. Rūšies epitetą rašomas prieš genties vardą vienaskaitos linksnyje tiek nurodant, tiek ir nenurodant lotynišką pavadinimą, pvz., paprastasis kvietys, paprastasis miežis, šliaužiančioji vaisgina, kvapusis tabakas, rudoji dėmėtligė, netikroji miltligė, didysis milčius ir t. t. Yra išimčių, kai rūšies pavadinimas būna vienas žodis, pavyzdžiui, karklavijas (*Solanum dulcamara*). Žemesnio už rūšį rango lietuviškame pavadinime rūšies vardas nusakomas kilmininku, porūšio, varieteto ar formos - vardininku ir tik po to nurodomas rangas, pavyzdžiui, paprastojo kadagio pusrutuliskasis porūšis (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*).

Hibridų žymėjimas priklauso nuo gavimo būdo ir gali būti pateiktas:

- tarpgentinis *Agrostis* L. ir *Polypogon* Desf. hibridas gali būti cituojamas kaip hibrido formulė *Agrostis* L. × *Polypogon* Desf. arba atskiru pavadinimu × *Agropogon* P. Fourn.

- tarprūšinis hibridas *Salix aurita* L. ir *S. caprea* L. hibridas žymimas kaip formulė *Salix aurita* L. × *S. caprea* L. arba kaip specialus binarinis pavadinimas *Salix × capreola* Andersson.

- skirtingų genčių *Coeloglossum viride* ir *Gymnadenia conopsea* hibridas žymimas kaip formulė *Coeloglossum viride* × *Gymnadenia conopsea* arba kaip binarinis pavadinimas × *Gymnaglossum jacksonii*.

Tarptautinis botanikos nomenklatūros kodeksas (TBNK) rekomenduoja publikuojant naujus hibridų pavadinimus nurodyti motininis augalus, o jei hibridai dedikuojami asmeniui, pageidaujama, kad tai būtų atitinkamos augalų grupės tyrinėtojai ar augintojai.

Veislių pavadinimai rašomi tiesiu šriftu tarp viengubų kabučių ('...'). Pavyzdžiui, paprastojo kviečio veislė 'Skagen', valgomojo pomidoro veislė 'Indigo Rose', gumbinės begonijos veislė 'Mocca Scarlet' ir t. t.

Augalų chimeros (*graft chimaera*) – tai augalai, sudaryti iš dviejų ar daugiau mechaniškai sujungtų (pavyzdžiui, skiepijimo būdu) skirtingų augalų vegetatyvinių audinių. Chimerų nomenklatūra tokia pat kaip lytiniu būdu gautų hibridų, tik vietoj daugybės ženklo × rašomas sudėties ženklas +, pavyzdžiui, formulė *Crataegus monogyna* + *Mespilus germanica* arba sutrumpintas pavadinimas su veislės epitetu + *Crataegomespilus* 'Dardarii'.

Formulės. Formulės rašomos *Equation Editor* ar panašiais formulių rašymo įrankiais. Formulės tekste centruojamos. Jų simboliai ir skaitmeniniai koeficientai turi būti paaiškinti po formule tokia tvarka, kaip užrašyta formulėje. Aiškinimas pradedamas žodžiu “čia“, rašomu mažąja raide naujoje eilutėje be įtraukos ir po juo nerašomas skyrybos ženklas. Aiškinamasis tekstas rašomas 10 pt šriftu. Gali būti naudojami visuotinai pripažinti formulių simboliai arba standartuose patvirtinti ženklai. Formulės simbolis gali turėti tik vieną reikšmę, kitoje darbo vietoje jam negalima suteikti naujos reikšmės. Jeigu tekste yra daugiau negu viena formulė, jos turi būti sunumeruotos. Formulės numeruojamos pagal atskirus skyrius (pirmasis skaičius reiškia to skyriaus, kuriame yra ši formulė, numerį, o antrasis skaičius – tos formulės numerį skyriuje). Pateikiant formulę, publikuotą kitame šaltinyje, būtina tekste nurodyti šaltinį.

Formulės pateikimo pavyzdys

Pigmentų kiekis žaliojoje masėje apskaičiuojamas pagal formulę:

$$A = P \cdot 100 / C \cdot V; \quad (2.1)$$

čia A – pigmentų kiekis mg g⁻¹ žaliosios masės; P – augalinės medžiagos masė g; C – pigmentų koncentracija mg l⁻¹; V – pigmentų ištraukos tūris ml.

Lentelės. Visos lentelės turi būti aiškios, turėti pavadinimus ir numeruotos arabiškais skaitmenimis. Lentelės numeruojamos pagal atskirus skyrius (pirmasis skaičius reiškia to skyriaus, kuriame yra ši lentelė, numerį, o antrasis skaičius – tos lentelės numerį skyriuje).

Lentelės numeris ir pavadinimas rašomi virš lentelės *Times New Roman* 12 pt paryškintu šriftu, 1,0 eilėtarpiu, tekstas lygiuojamas pagal abu kraštus. Tyrimų atlikimo vieta ir metai rašomi tik tada, kai atskirose lentelėse pateikiami duomenys gauti skirtingose vietose ir/ar skirtingais metais (rašoma po lentelės pavadinimo naujoje eilutėje *Times New Roman* 12 pt neparyškintu šriftu, 1,0 eilėtarpiu, tekstas lygiuojamas pagal dešinią kraštą). Kitu atveju (kai tyrimo vieta bei metai yra vienodi), tyrimų atlikimo vietą ir laiką užtenka nurodyti metodikoje. Pavadinimas nuo lentelės atskiriamas 1,0 eilėtarpiu. Lentelės plotis nustatomas pagal puslapio išmatavimus.

Lentelės skilčių antraštės pradedamos rašyti didžiosiomis raidėmis, o paantraštės – mažosiomis. Pateikiant lentelėje dviejų ar daugiau veiksmų eksperimento duomenis, lentelės antraštėse rekomenduojama nurodyti: A veiksnys, B veiksnys ir t.t. Tekstas lentelėse rašomas 12 pt šriftu, 1,0 eilėtarpiu. Pirmoje lentelės skiltyje tekstas lygiuojamas prie kairiojo skilties krašto, o kitose skiltyse tekstas centruojamas.

Jei lentelėje pateikiamų duomenų matavimo vienetai vienodi, tai jie gali būti nurodomi lentelės antraštėje neatskiriant kableliu ar kitais ženklais. Kai lentelėje pateikiami skirtingi rodikliai, tai matavimo vienetai nurodomi prie kiekvieno rodiklio (žr. 10 priedą).

Stulpeliuose vienetai rašomi po vienetais, dešimtys – po dešimtimis ir t. t. Po kablelio rašomas vienodas skaitmenų skaičius. Jei toje pačioje lentelėje pateikiami labai skirtingi duomenys, skaitmenų skaičius po kablelio gali skirtis priklausomai nuo duomenų variacijos. Statistinių variacijos rodiklių reikšmės pateikiamos su vienu skaitmeniu po kablelio daugiau nei turi skaitmenų po kablelio vidurkio reikšmė. Visi lentelės langeliai turi būti užpildyti. Kai nėra duomenų, rašomas brūkšnys, kai rodikliai neskaičiuojami – x, kai apskaičiuotas rodiklis labai mažas – 0.

Lentelės turi būti tame puslapyje, kuriame analizuojami jose pateikti duomenys, arba perkeltos į kitą puslapį. Prieš lentelę, analizuojant joje pateiktus duomenis, turi būti tekstas su nuoroda į lentelę, pvz., (3.1 lentelė). Lentelės turi būti sudaromos taip, kad jas galima būtų skaityti nesukiojant darbo arba jį pasukant pagal laikrodžio rodyklę. Jeigu lentelė viename puslapyje netelpa, tai naujame puslapyje nurodomas lentelės numeris ir rašoma ... **lentelės tęsinys**. Į lentelės tęsinį perkeliama skilčių pavadinimai, kurie buvo nurodyti lentelės pradžioje. Didesnio nei A4 formato lentelės pateikiamos prieduose ne didesniame kaip A3 formato lape.

Kai lentelė sudaroma remiantis kitų autorių duomenimis, lentelės pavadinimo pabaigoje nurodoma, kad sudaryta autoriaus pagal nurodytus literatūros šaltinius. Jei lentelėje pateikiami sutartiniai ženklai ar kiti trumpiniai, tai po lentele turi būti paaiškinimai. Po lentele rašomas žodis

„Pastaba“ ir paaiškinama. Tekstas rašomas 10 pt neparyškintu šriftu, 1,0 eilėtarpiu, lygiuojant pagal abu kraštus.

Lentelių pavyzdžiai pateikti 10 priede.

Paveikslai. Darbe esančios diagramos, nuotraukos, schemos ir kitos iliustracijos vadinamos paveikslais. Paveikslai turi turėti pavadinimus ir turi būti numeruoti arabiškais skaitmenimis. Paveikslai, kaip ir lentelės, numeruojami pagal atskirus skyrius (pirmasis skaičius reiškia to skyriaus, kuriame yra šis paveikslas, numerį, o antrasis skaičius – to paveikslo numerį skyriuje). Paveikslo numeris ir pavadinimas rašomi po paveikslu 12 pt paryškintu šriftu, lygiuojant pagal abu kraštus, 1,0 eilėtarpiu. Tyrimų atlikimo vieta ir metai rašomi tik tada, kai paveiksluose pateikiami duomenys gauti skirtingose vietose ir/ar skirtingais metais (rašoma po paveikslo pavadinimo naujoje eilutėje *Times New Roman* 12 pt neparyškintu šriftu, 1,0 eilėtarpiu, tekstas lygiuojamas pagal dešinįjį kraštą). Kitu atveju tyrimų atlikimo vietą ir laiką užtenka nurodyti metodikoje. Po paveikslu gali būti jame pateikiamų sutartinių ženklų ar kitų paaiškinimų. Tokiu atveju prieš paveikslo pavadinimą rašomas žodis „Pastaba“ ir pateikiamas paaiškinamas. Tekstas rašomas 10 pt neparyškintu šriftu, 1,0 eilėtarpiu, lygiuojant pagal abu kraštus. Paveiksle rašomi žodžiai, skaičiai ir simboliai pateikiami 12 pt šriftu.

Grafikų ašys turi turėti pavadinimus ir matavimo vienetus. Žodžiais įvardinamas rodiklis tik tada, kai paveikslo pavadinime nėra aiškiai įvardinta kokio rodiklio reikšmės jame pateikiamos. Pvz.: „Derlingumas $t \text{ ha}^{-1}$ “ arba „ $t \text{ ha}^{-1}$ “.

Paveikslai pateikiami po teksto, kuriame jie buvo pirmą kartą paminėti ir taip, kad juos galima būtų skaityti nesukinėjant darbo arba, jei netelpa, pasukus puslapį pagal laikrodžio rodyklę. Didesnio nei A4 formato paveikslai pateikiami prieduose ne didesniame kaip A3 formato lape. Prieš paveikslą, jį analizuojant, turi būti nuoroda į paveikslą, pvz., (3.1 pav.).

Kai paveikslas sudaromas remiantis kitų autorių duomenimis, jo pavadinimo pabaigoje nurodoma, kad sudaryta autoriaus pagal nurodytus literatūros šaltinius. Lentelėse ir paveiksluose pateiktų tyrimų duomenų negalima dubliuoti.

Paveikslo pavyzdys pateiktas 10 priede.

Nuorodos į kitus darbo puslapius, skyrius, poskyrius, taip pat priedus, lenteles, paveikslus, formules, daromos nurodant skliausteliuose jų eilės numerius. Pavyzdžiui, (žr. 9 priedą), (žr. p. 25), (žr. 2 skyrių) ir pan.

Nuorodos į šaltinius tekste. Tekste nurodant naudotą šaltinį ir literatūros sąrašė sudarant šaltinio aprašus, visada pirmiausia rašoma šaltinio autoriaus pavardė (jeigu nėra autoriaus, rašomas šaltinio pavadinimas) ir šaltinio leidimo ar atnaujinimo metai.

Pateikiant informaciją iš šaltinių (perfrazuojant arba cituojant), autorius ir leidimo metai rašomi skliausteliuose, pvz., (Nekrašas, 2004). Jeigu autorius minimas tekste (rašant vardo raidę ir autoriaus pavardę), po jo pavardės skliausteliuose reikia nurodyti tik metus, pvz., E. Nekrašas (2004) teigė, kad...; I.A. Rasmussen ir kt. (2014) nustatė...

Toje pačioje pastraipoje minint tą patį autorių ir jo šaltinį antrą kartą, nurodomas tik autorius nenurodant metų. Jei to paties autoriaus skirtingos publikacijos išleistos tais pačiais metais, jos atskiriamos rašant mažąsias raides (a, b, c) šalia publikacijos.

Kai minimas dviejų autorių šaltinis, nurodomos abiejų autorių pavardės, pvz., (Stoškus, Beržinskienė, 2005). Kai yra daugiau nei du autoriai, tekste nurodoma tik pirmojo pavardė ir pridedama „ir kt.“, pvz., (Mikulskienė ir kt., 2013) arba „B. Mikulskienė ir kt. (2013) nustatė...“. Tiek prie šaltinių lietuvių kalba, tiek prie šaltinių užsienio kalba pridedama „ir kt.“.

Jei šaltinio autorius yra kolektyvas, organizacija ar šaltinis neturi autoriaus, pateikiant nuorodą minimas tik organizacijos ar šaltinio pavadinimas ir metai, pvz., (Lietuvos standartizacijos departamentas, 2013); (Organizacijų vadyba, 2005).

Pateikiant nuorodą į skirtingus šaltinius, autorių pavardės ir metai atskiriami kabliataškiu, pvz., šią temą analizavo keletas mokslininkų (Barkauskas, 2009; Baršauskienė, 2012).

Pateikiami autoriai iš eilės pirmiausiai atsižvelgiant į metus, esant tų pačių metų šaltiniams – pateikiami abėcėlės tvarka, pvz. (Kahnt, 1995; Bogužas, 2008; Feiza ir kt., 2008; Adamavičienė ir kt., 2016).

Baigiamajame darbe pateikiant lenteles, paveikslus ir formules iš kitų šaltinių, pavadinimų pabaigoje taip pat būtina rašyti nuorodas į šaltinius. Kai lentelės ir paveikslai sudaromi remiantis šaltiniais, pavadinimų pabaigoje nurodoma, kad sudaryta autoriaus pagal literatūros šaltinius, pvz., (sudaryta autoriaus pagal Arimavičiūtę, 2010; Sakalą, 2010; Gižienę, 2012). Elektroninių šaltinių nuorodos rašomos pagal tas pačias taisykles, negalima vietoje nuorodos rašyti interneto adreso. Jeigu el. šaltinyje nėra publikavimo datos, galima nurodyti atnaujinimo datą ar pan.

Rekomenduojama literatūros paiešką atlikti (Tautkevičienė ir kt., 2007):

- **bibliotekose.** VDU ŽŪA bibliotekos ir Lietuvos akademinė bibliotekų spausdintus ir elektroninius išteklius galima rasti VDU *virtualioje bibliotekoje* (<https://biblioteka.vdu.lt/>);

- **duomenų bazėse.** Galima naudotis VDU prenumeruojamomis ir laisvos prieigos duomenų bazėmis, kuriose publikuojamos el. knygos, moksliniai straipsniai ir kt. Informacija apie duomenų bazes pateikiama tinklalapyje (<https://biblioteka.vdu.lt/duomenu-bazes/>). Paiešką visose VDU prenumeruojamose duomenų bazėse galima atlikti *VDU virtualioje bibliotekoje*;

- **mokslinės informacijos paieškos sistemose.** *Google Scholar* (<http://scholar.google.lt/>) randamos publikacijos iš atviros prieigos išteklių ir prenumeruojamų duomenų bazių. Jeigu paieškos

sistema naudojama, esant VDU tinkle ar prisijungus per nuotolinės prieigos įrankį EZproxy (<https://login.ezproxy.vdu.lt:2443/login>), galima rasti ir atsiversti viso teksto mokslinius straipsnius iš VDU prenumeruojamų duomenų bazių.

Naudotos literatūros sąrašas. Rašto darbo pabaigoje naudotos literatūros sąrašas turi būti pateiktas vadovaujantis „LST ISO 690:2021 standartu. Informacija ir dokumentavimas. Bibliografinių nuorodų ir informacijos išteklių citavimo gairės“ (<https://hdl.handle.net/20.500.12259/237584>). Literatūros sąrašas turi būti aprašyti visi šaltiniai, kuriems buvo parašytos nuorodos tekste ir jame neturi būti šaltinių, į kuriuos nėra nuorodų tekste.

Informaciją aprašuose reikia rašyti taip, kaip nurodyta šaltinyje (pvz., negalima trumpinti pavadinimų, kitaip rašyti autoriaus pavardę ir pan.). Aprašuose apie šaltinius turi būti pateikta privaloma informacija, nurodyta aprašų pavyzdžiuose.

Literatūros sąrašas konkretūs puslapiai yra nurodomi tik kai cituota sudėtinė dalis (straipsnis žurnale, knygos skyrius). Nurodomi ne cituoti puslapiai, bet visa straipsnio/skyriaus apimtis nuo pirmo iki paskutinio puslapio. Knygos apraše apimtis nenurodoma.

Šaltinių aprašuose informacija apie šaltinį turi būti pateikta nurodytu eiliškumu ir naudojami tinkami skyrybos ženklai (taškai, kableliai, skliausteliai ir kt.), kuriuos reikia rašyti pagal pateiktas taisykles.

Šaltinių aprašai rūšiuojami autorių (o jei autoriai nenurodomi, – antraščių) abėcėlės tvarka. Pirmiausiai sąrašas pateikiami įrašai lotynišku šriftu (lietuvų, anglų ir kt. kalbomis), o po to kitais (rusų ir kt. kalbomis). Aprašai kirilica netransliteruojami.

Pavyzdys pateiktas 9 priede.

Priedai – tai papildoma (bet neprivaloma) baigiamojo darbo dalis, kurią sudaro medžiaga, neįdėta į pagrindinį darbą, kad jis nebūtų labai perkrautas. Priedai talpinami po literatūros sąrašo. Įsegamas atskiras lapas su užrašu centre „Priedai“, toliau susegami priedų lapai. Jie išdėstomi pagal aptarimo darbe seką. Kiekvienas priedas pradamas naujame lape. Priedų puslapiai nenumerojami. Kiekvienas priedas turi turėti eilės numerį. Žodis „priedas“ rašomas mažosiomis raidėmis viršutiniame dešiniajame lapo kampe be trumpinio „Nr.“, pvz., 2 priedas. Baigiamojo darbo tekste, aprašant priede pateiktą medžiagą, pateikiama nuoroda, pvz., (žr. 5 priedą). Magistro baigiamajame darbe privalomi priedai yra susiję su tyrimo duomenų aprobacija ir publikavimu (pažymėjimas apie dalyvavimą mokslinėje konferencijoje, mokslinio straipsnio kopija). Kiti priedai dedami pagal poreikį.

5. PLAGIATO PREVENCIJA

Plagijavimas nesuderinamas su Universiteto bendruomenės moralinėmis nuostatomis. Akademinio sąžiningumo principas Universiteto Akademinės etikos kodekse įvardijamas kaip vienas svarbiausių akademinio gyvenimo principų ir vertybių (VDU akademinės etikos kodeksas, 2011; VDU nuostatai dėl plagiato..., 2015).

Plagijavimas yra akademinis nusižengimas. Magistrantai pateikdami baigiamąjį darbą turi nurodyti parengimo datą ir pasirašyti po darbo išvadomis. Visi magistrantų baigiamieji darbai tikrinami universiteto rekomenduojama plagiato patikros sistema (Oxsico ar kt.). Studijų baigiamieji darbai publikuojami viešosiose prieigos duomenų bazėse, kuriose darbus taip pat tikrina plagiato patikros programos.

Vienas iš svarbiausių akademinės etikos principų – naudoti kitų autorių kūrinius atsižvelgiant į autorių teises, t. y. kitų autorių kūrinius cituoti, perfrazuoti ir pateikti šaltinių nuorodas. Šaltinių nuorodos tekste ir literatūros sąrašai sudaromi moksliniais, praktiniais ir teisiniais tikslais.

Jeigu darbe šaltiniai naudojami netinkamai ar darbas rašomas nesavarankiškai, už tai gali būti skirtos griežtos nuobaudos, įskaitant pašalinimą iš universiteto ar įgytos kvalifikacijos bei laipsnio anuliavimą. Universitete naudojamos specialios programos plagijuotiems tekstams atpažinti.

Plagijavimas yra ne tik svetimo darbo ar jo dalių pateikimas kaip savo, bet ir neteisingai cituojamas tekstas. Nežinojimas ar pamiršimas tinkamai naudoti šaltinius neatleidžia nuo atsakomybės. Aptikus tyčinį ar netyčinį plagiatą, taikomos vienodos baudmės.

Atsižvelgiant į plagiato sampratą analizę (Šarlauskienė, 2012), plagiatu gali būti laikoma:

- kito asmens parašyto darbo (pirkto, parsisiųsto iš interneto, nukopijuoto ir kt.) ar jo dalių pateikimas kaip savo paties;
- svetimos idėjos, nuomonės, teorijos perteikimas ar perfrazavimas kaip savos;
- kopijuotų tekstų iš svetimų darbų pateikimas savo darbe be nuorodų į šaltinius;
- kopijuotų tekstų iš svetimų darbų pateikimas savo darbe su nuorodomis į šaltinius, bet be kabučių, sudarant įspūdį, kad darbas perfrazuotas autoriaus;
- cituoto teksto (kabutėse) pateikta mažiau nei nukopijuoto teksto iš svetimų darbų, sudarant įspūdį, kad dalis darbo perfrazuota autoriaus;
- nukopijuotame tekste iš svetimų darbų savo darbe padaryti pakeitimai (naudota žodžių inversija, pakeista gramatinė struktūra, padaryti žodžių ar sakinių pakeitimai, sutrumpinta ir pan.), sudarant įspūdį, kad darbas perfrazuotas autoriaus;
- perfrazuotos ar apibendrintos informacijos iš kitų autorių darbų pateikimas be nuorodų į šaltinius;
- pažodinis tekstų vertimas iš kitų kalbų;

- duomenų ar informacijos percitavimas iš antrinių šaltinių, nurodant originalų šaltinį;
- nepublikuotos informacijos pateikimas;
- netinkamų, klaidingų ar suklastotų nuorodų į šaltinius pateikimas;
- pamiršimas pateikti nuorodas.

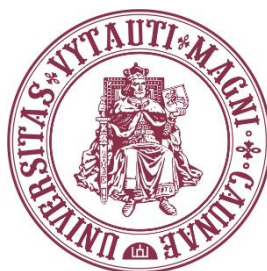
Svarbu rašto darbus rašyti savarankiškai, tinkamai naudoti šaltinius, gebėti cituoti ir perfrazuoti informaciją. Darbo tekste būtina:

- pateikti nuorodas į visus naudojamus šaltinius ir juos visus įtraukti į literatūros sąrašą;
- pateikti nuorodas ne tik naudojant šaltinio tekstą, bet ir paveikslus, lenteles, formules;
- pažodžiui pateiktą šaltinio tekstą rašyti kabutėse ir šalia pateikti šaltinio nuorodą;
- cituoti (pateikti kabutėse) ne ilgesnį nei paragrafo apimties tekstą;
- šaltinio tekstą, kuris nerašomas kabutėse, reikia apibendrinti, sutrumpinti, susisteminti, lyginti su kitų autorių darbais ir pateikti nuorodą į šaltinį;
- naudoti daug įvairių šaltinių, dalykiškai analizuoti, o ne atpasakoti pateiktą informaciją.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. BARZDŽIUKIENĖ, L.; CELIEŠIENĖ, V.; KAULAKIENĖ, A. 2005. *Baigiamasis studijų darbas. Kalbininkų patarimai: teorija ir tvarkyba*. Vilnius.
2. GERDŽIŪNAS, P.; PLAKYS, V. 2006. *Bendrieji akademinų darbų įforminimo reikalavimai*. Vilnius.
3. Baigiamųjų darbų rengimo ir gynimo bendrosios tvarkos aprašas [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<file:///C:/Users/105292/Desktop/Baigiamuju-darbu-rengimo-ir-gynimo-bendrosios-tvarkos-aprasas-2022-10-12-SEN-N-50.pdf>>
4. Vytauto didžiojo universiteto nuostatai dėl plagiato prevencijos rengiant studentų rašto darbus [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.vdu.lt/wp-content/uploads/2012/02/Plagiato-prevencijos-nuostatai_VDU_2015-06-25.pdf>
5. Vytauto didžiojo universiteto akademinės etikos kodeksas [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.vdu.lt/wp-content/uploads/2017/12/Akademin%C4%97s-etikos-kodeksas_2017.pdf>
6. TAUTKEVIČIENĖ, G.; ŠARLAUSKIENĖ, L.; DZINGIENĖ, V. 2007. *Informacijos išteklių šiuolaikinėms studijoms ir mokslui* [interaktyvus], [žiūrėta 2018-10-09]. Prieiga per internetą: <<http://internet.unib.ktu.lt/kursas/default.html>>

P R I E D A I



VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS
ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJA¹

AGRONOMIJOS FAKULTETAS²

_____KATEDRA²

Studento vardas, pavardė³

BAIGIAMOJO DARBO PAVADINIMAS⁴
(lietuvių kalba)

Magistro baigiamasis darbas³

_____studijų programa, valstybinis kodas _____⁵

_____studijų kryptis⁵

Vadovas (-ė) _____⁵
(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė) (Parašas) (Data)

Apginta _____⁵
(Fakulteto dekanas) (Parašas) (Data)

Akademija, 20...⁵

¹Times New Roman, 14 pt, didžiosios raidės

²Times New Roman, 12 pt, didžiosios raidės

³Times New Roman, 14 pt,

⁴Times New Roman, 14 pt, didžiosios raidės, pajuodintas šriftas

⁵Times New Roman, 12 pt

Agronomijos fakulteto studentų baigiamųjų darbų vertinimo komisija:
(Patvirtinta VDU ŽŪA kanclerio potvarkiu Nr., 20..... m. d.)

Pirmininkas: prof. habil. dr. Vardenis Pavardenis, (institucijos pavadinimas)

Nariai:

1. Prof. dr. Vardenis Pavardenis, (institucijos pavadinimas)
2. Prof. dr. Vardenis Pavardenis, (institucijos pavadinimas)
3. Doc. dr. Vardenis Pavardenis, (institucijos pavadinimas)
4. Doc. dr. Vardenis Pavardenis, (institucijos pavadinimas)
5. Doc. dr. Vardenis Pavardenis, (institucijos pavadinimas)

Agronomijos fakulteto studentų baigiamųjų darbų vertinimo komisijos įvertinimas:

.....
Agronomijos fakulteto studentų baigiamųjų darbų vertinimo komisijos įvertinimas ir pirmininko parašas

Darbo vadovas (ė): doc. dr. Vardenis Pavardenis, VDU Žemės ūkio akademija, katedra

Recenzentas(ė): doc. dr. Vardenis Pavardenis, VDU Žemės ūkio akademija, katedra

Katedros vedėjas(a): prof. dr. Vardenis Pavardenis, VDU Žemės ūkio akademija, katedra

Magistro baigiamojo darbo recenzento įvertinimas:

Teigiamai, neigiamai

(recenzento parašas)

.....

TURINYS

TERMINŲ (SAVOKŲ) ŽODYNĖLIS IR SANTRUMPOS (neprivaloma)

SANTRAUKA

SUMMARY

ĮVADAS

1. LITERATŪROS ANALIZĖ

1.1. Poskyrio pavadinimas

1.2. Poskyrio pavadinimas

2. TYRIMO SĄLYGOS IR METODIKA

2.1. Poskyrio pavadinimas

2.2. Poskyrio pavadinimas

2.2.1. Skyrelio pavadinimas

2.2.2. Skyrelio pavadinimas

3. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ

3.1. Poskyrio pavadinimas

3.2. Poskyrio pavadinimas

4. DISKUSIJA (rekomenduojama)

IŠVADOS

REKOMENDACIJOS (neprivaloma)

LITERATŪROS SĄRAŠAS

PRIEDAI

Pavardenis, V. Baigiamojo darbo pavadinimas. Studijų programos magistro darbas / Vadovas
doc. / prof. dr. V. Pavardė; VDU ŽŪA. Akademija, 2023, ... p.: ... pav., ... lentelės. Bibliogr.: ... pavad.

SANTRAUKA

Lauko eksperimentas atliktas 202... m. ūkininko ... ūkyje, esančiame ... kaime, ... rajone.
Eksperimento lauko dirvožemis nepasotintas sekliai glėjiškas balkšvažemis (*Dystric Epihypogleyic
Albeluvisol*) (Žemės informacinė sistema, 2022).

Tyrimo objektas:

Tyrimo tikslas: nustatyti

Tyrimo uždaviniai: nustatyti ... :

-;
-;
-

Darbo metodai: atliktas lauko eksperimentas.

Tyrimo rezultatai: ...

Reikšminiai žodžiai:

Pavardė, V. Title of Master Thesis. Master Thesis of ... Study Programme / Advisor: assoc. prof. / prof. dr. V. Pavardė; VMU AA. Akadēmija, 202..., ... p.: ... figures, ... tables. References: ... titles.

SUMMARY

The object of the research: ...

The aim of the study: ...

Tasks of the study: ...:

- ...;
- ...:
- ...

Methods: a field experiment ...

Results of the research: ...

Keywords:...

TERMINŲ (SAVOKŲ) ŽODYNĖLIS IR SANTRUMPOS

Pagrindinės sąvokos ir jų apibrėžtys:

aficidai – insekticidai amarams naikinti;

alelopatija – vieno augalo bei mikroorganizmų poveikis kitiems, kurį daro jų išskiriamos skystos ar dujinės medžiagos;

transpiracija – vandens šalinimas iš augalų garų pavidalu;

trąšažemiai – sisteminė grupė dirbtinių dirvožemių, kurių atsiradimą ir savybes iki 50 cm gylio nuo paviršiaus veikia arba iš esmės pakeitė žmogaus veikla.

Santrumpos:

ĮA - įprastinis arimas;

SA - seklišis arimas;

GP - gilusis purenimas;

SA - seklišis purenimas;

ND - neįdirbta dirva ir t. t.

Nuorodų tekste pavyzdžiai

Sausros bei aukštos temperatūros ir radiacijos sąveika yra vienas iš derlingumą mažinančių veiksnių (Bray et al., 2000). Nuo sausros ir aukštos temperatūros labiausiai nukenčia fotosintezės procesas, sumažėja augalų produktyvumas (Shah, Paulsen, 2003). J. Cecevičienė ir A. Mašauskienė (2008) nustatė, kad dėl sausros poveikio žieminių kviečių derlingumas sumažėjo 25–26 proc. G. Šiaudinis ir S. Lazauskas (2006) nustatė, kad vasarinių kviečių sausosios masės prieaugi ir lapų plotą neigiamai veikė sausringi laikotarpiai augalų vegetacijos metu.

Rusijos mokslininkų duomenimis, nepalankios meteorologinės sąlygos varpų formavimosi metu sumažino mineralinių trąšų poveikį žieminių kviečių produktyvumui (Баянова, Житов, 2006). A. Švedas ir Š. Antanaitis (2001) nustatė, kad egzistuoja glaudi sąsaja tarp meteorologinių sąlygų, trąšų ir dirvožemio mineralinės mitybos elementų naudojimo.

Kvietys (*Triticum*) priklauso miglinių šeimai. Kviečio yra apie 20 rūšių, iš jų keturios laukinės, kitos kultūrinės (Žemės ūkio enciklopedija, 2003).

IŠVADOS

2022 metais VDU Žemės ūkio akademijos Bandymų stotyje, limnoglacialinio priemolio ant moreninio priemolio karbonatingame giliau glėjiškame išplautžemyje (rekomenduojama nurodyti tyrimų atlikimo laiką vietą, dirvožemio sisteminę vienetą ir/ar kt.) atlikus žieminių kviečių veislių palyginimo tyrimus galima teikti tokias išvadas:

arba

Įvertinus dygliuotojo šaltalankio (*Hippophae rhamnoides* L.) uogų perdirbimo produktų cheminę sudėtį ir fizikines savybes, galima teikti tokias išvadas:

1.
2.
3.

Data

Autoriaus parašas

Šaltinių aprašų, skirtų literatūros sąrašui sudaryti, pavyzdžiai

Autoriaus (-ių) knyga

- BLUZMANAS, P.; BORUSAS, S.; DAGYS, J.; GRUODIENĖ, J.; ŠTAPAUŠKAITĖ, S.; ŠLAPAKAUSKAS, V.; VONSAVIČIENĖ, V. 1991. *Augalų fiziologija*. Vilnius.
- FAGERIA, N. K.; BALIGAR, V. C.; CLARK, R. B. 2006. *Physiology of crop productivity*. London.
- GALVONAITĖ, A.; MISIŪNIENĖ, M.; VALIUKAS, D.; BUITKUVIENĖ, M. S. 2007. *Lietuvos klimatas: monografija*. Vilnius.
- ŠIULIAUSKAS, A. 2015. *Praktinė augalininkystė. Javai ir rapsai*. Vilnius.
- ŠLAPAKAUSKAS, V.; DUCHOVSKIS, P. 2008. *Augalų produktyvumas*. Klaipėda.
- БЕРЕТЕННИКОВ, А. В. 2006. *Физиология растений: учебник для студентов вузов*. Москва.

Autorių kolektyvo knyga (arba autorius nenurodytas)

- Lietuvos kaimo ateitis. Žalioji knyga*. 2010. Vilnius.
- The Kelly capital growth investment criterion: theory and practice*. 2011. Singapore.
- Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras. *Naujausios rekomendacijos žemės ir miškų ūkiui*. 2011–2018.

Daugiatomio leidinio tomas arba dalis

- Žemės ūkio enciklopedija*. 2003. II tomas. Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas, p. 257–259.

Disertacija ir disertacijos santrauka

- CESEVIČIENĖ, J. 2007. *Žieminių kviečių grūdų technologinių savybių priklausomumas nuo tręšimo, derliaus nuėmimo laiko ir grūdų laikymo trukmės: daktaro disertacija*. Akademija, Kėdainių r.
- VAITKEVIČIENĖ, N. 2016. *Biodinaminių preparatų įtaka biologiškai aktyvių medžiagų kaupimuisi skirtingo genotipo valgomųjų bulvių stiebagumbiuose: daktaro disertacija*. Akademija, Kauno r.

Standartas

LST ISO 5529:2007. Kviečiai. Sedimentacijos rodiklio nustatymas. Zeleny testas (tapatus ISO 5529:2007). Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas.

Patentas

UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „ACHEMA“. Humino turinti trąšų kompozicija. Int. Cl⁷: G 05 G 1/100. Lietuvos patentas, 5169. 2004-01-06.

Teisės aktas

Lietuvos respublikos augalų apsaugos įstatymas. 2017 m. birželio 1 d. Nr. XIII-408. *Valstybės žinios*, 2017-06-01, Nr. 90-2013.

Dėl Nacionalinės 2014–2020 metų gyvulininkystės sektoriaus plėtros programos patvirtinimo: Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 2013 m. gruodžio 4 d. Nr. 1162. *Valstybės žinios*, 2013-12-27, Nr. 134-6831.

Statistinės informacijos šaltiniai

Lietuvos žemės ūkis. Faktai ir skaičiai. 2018 m. Nr.1. Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras, 138 p.

Output of the agricultural industry – basic and producer prices. 2022. *EUROSTAT* [interaktyvus], [žiūrėta 2022-1-05]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/search/-/search/estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J?p_auth=ILpXatIq&text=agricultural+industry&_estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J_collection=&_estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_INSTANCE_bHVzuvn1SZ8J_theme=

Pagrindiniai žemės ūkio produkcijos gamybos rodikliai. 2013. *Lietuvos statistikos metraštis*. Vilnius: Lietuvos statistikos departamentas, p. 606–621.

Straipsnis iš mokslo žurnalo ar testinio mokslo leidinio

GAILE, Z.; RUZA, A.; KREITA, D.; PAURA, L. 2017. Yield Components and Quality Parameters of Winter Wheat Depending on Tillering Coefficient. *Agronomy Research*, vol. 15(1), p. 79–93.

ROMANOVSKAJA, D.; KALVANE, G.; BRIEDE, A.; BAKŠIENĖ, E. 2009. Klimato šiltėjimo įtaka fenologinių sezonų trukmės pokyčiams Lietuvoje ir Latvijoje. *Zemdirbystė-Agriculture*, t. 96, Nr. 4., p. 218–231.

Straipsnis iš knygos, daugiatomicio ar konferencijos leidinio

KUČINSKAS, J. 2003. Kalkinimas. Iš *Žemės ūkio enciklopedija*. Vilnius, t. 2, p. 28–29.

KUZMIENĖ, G. 2003. Miltai. Iš *Žemės ūkio enciklopedija*. Vilnius, t. 2, p. 488 p.

JUKNYS, R.; KANAPICKAS, A.; SUJETOVIENĖ, G.; KLEPECKAS, M.; VELIČKA, R.; KRIAUCIŪNIENĖ, Z.; VAGUSEVIČIENĖ, I.; PUPALIENĖ, R.; MASILIONYTĖ, L. 2016. Long-term changes in duration of vegetation season of winter wheat under climate warming in north Lithuania. In *Long-term Agroecosystem Sustainability: Links between Carbon Sequestration in Soils, Food Security and Climate Change: International scientific conference: AgroEco2016: Programme and abstracts*. Akademija, 4–6 October, 2016. Aleksandras Stulginskis University. p. 31–32.

KAZLAUSKAITĖ, S.; ŽEBRAUSKIENĖ, A.; MULERČIKAS, P.; VAGUSEVIČIENĖ, I.; SURVILIENĖ, E.; KRASAUSKAS, A. 2017. Influence of biological products on the growth and qualitative characteristics of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) In *Rural Development 2017: Bioeconomy Challenges: Proceedings of the 8th International Scientific Conference*, Akademija, 23–24th November, 2017. Aleksandras Stulginskis University. p. 57–61.

Elektroninė knyga

JODAugIENĖ, D.; PUPALIENĖ, R. 2013. *Žemių rekultivacija ir žemdirbystės pagrindai: mokomoji knyga* [interaktyvus]. Akademija (Kauno r.): Aleksandro Stulginskio universiteto Leidybos centras, [žiūrėta 2018 m. lapkričio 6 d.]. Prieiga per internetą: <http://dspace.lzuu.lt/handle/1/2103>

Straipsnis iš elektroninio mokslinio žurnalo

ABALIKŠTIENĖ, E.; ALEKNAVIČIUS, P. 2013. Žemės ūkio paskirties žemės naudojimo tendencijos nenašių žemių savivaldybėse. *Žemės ūkio mokslai* [interaktyvus], Nr. 20, t. 3, p. 159–169 [žiūrėta 2018 m. spalio 10 d.]. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.6001/zemesukiomokslai.v20i3.2739>

KNAPOWSKI, T.; RALCEWICZ, M. 2007. Evaluation of qualitative features of mikon cultivar winter wheat grain and flour depending on selected agronomic factors. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Agronomy*, [interaktyvus] vol.7. iss. 1 [žiūrėta

2017 m. lapkričio 10 d.]. Prieiga per internetą
<http://www.ejpau.media.pl/volume7/issue1/agronomy/art-01>

Straipsnis iš elektroninės knygos

PUPALIENĖ, P.; SINKEVIČIENĖ, A.; JODAGIENĖ, D.; BAJORIENĖ, K. 2015. Chapter 3. Weed Control by Organic Mulch in Organic Farming System. In Weed Biology and Control [interaktyvus] Intechopen, [žiūrėta 2018 m. lapkričio 6 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.intechopen.com/books/weed-biology-and-control/weed-control-by-organic-mulch-in-organic-farming-system>

3.1 lentelė. Vasarinių miežių biometriniai ir produktyvumo rodikliai

Žemės dirbimo variantai	Biometriniai rodikliai		Produktyvumo rodikliai	
	augalo aukštis cm	varpos ilgis cm	grūdų skaičius varpoje vnt.	1000 grūdų masė g
1. Gilusis arimas (kontrolė)	80,3	6,51	18,5	45,5
2. Seklusis arimas	75,5*	6,43	18,8	43,9
3. Gilusis purenimas	77,8	6,49	19,0*	44,2
4. Seklusis purenimas	73,9*	6,30	18,1*	42,3*

Pastaba: * – esminiai skirtumai 95,0 proc. tikimybės lygiui, lyginant su kontroliniu variantu

3.2 lentelė. Mikroelementų kiekis g t⁻¹ produkcijos išauginti

(parengta pagal IPNI, LAMMC ir kt. tyrimų duomenis)

Augalai	B	Zn	Mn	Cu	Fe	Mo
Žieminiai kviečiai	8–12	40–70	50–80	6–12	80–150	0,3–0,6
Žieminiai rapsai	45–60	40–70	50–70	12	–	0,5

3.3 lentelė. Aminų grupės lakiųjų junginiai topinambų žieduose

VDU ŽŪA Auginių maisto žaliavų kokybės tyrimo laboratorija, 2019 m.

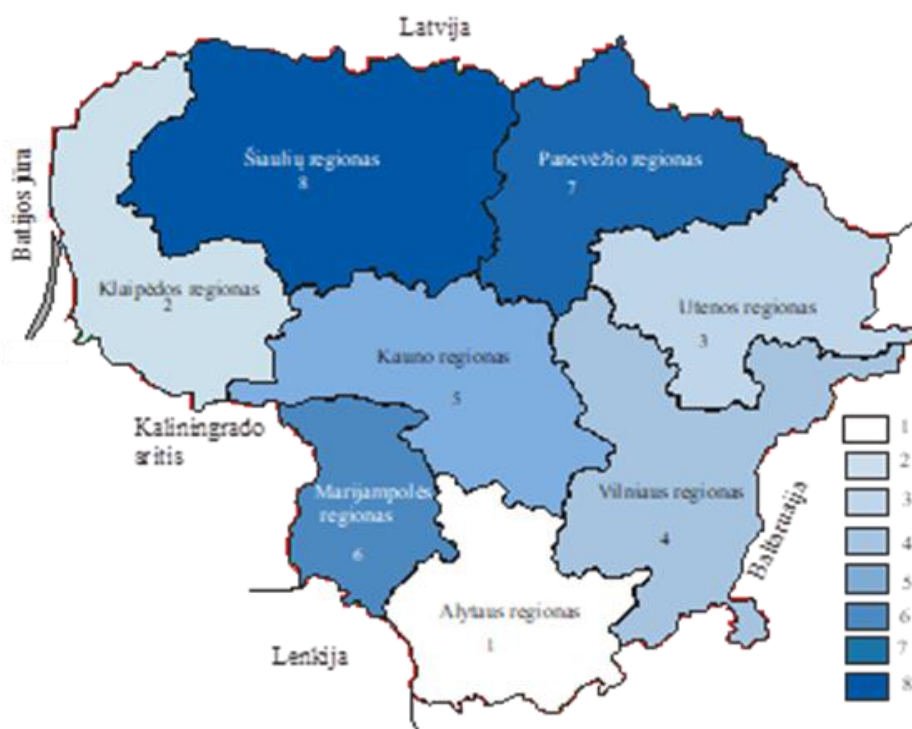
Cheminio junginio pavadinimas	Molekulinė formulė	Sulaikymo laikas/Kovačo indeksas (*DB5 - *DB1701)				Kvapo pobūdis	Produktai
		Eksperimentiniai laukai					
		I	II	III	IV		
Trimetilaminas	C ₃ H ₉ N	35,12/411	35,08/436	35,14/412	35,08/411	žuvies	sūris, kava, kakava, alus, ikrai
		- 37,55/436	- 37,53/436	- 37,61/437	- 37,57/436		
1-butanaminas	C ₄ H ₁₁ N	51,54/609	51,13/602	51,10/602	51,06/601	žuvies	šilkmedžio lapai, lapiniai kopūstai, žuvis
		- 49,74/699	- 49,78/700	- 49,73/699	- 49,74/699		

Pastaba: *Kovačo sulaikymo indeksai DB5 ir DB1701 kolonėlei

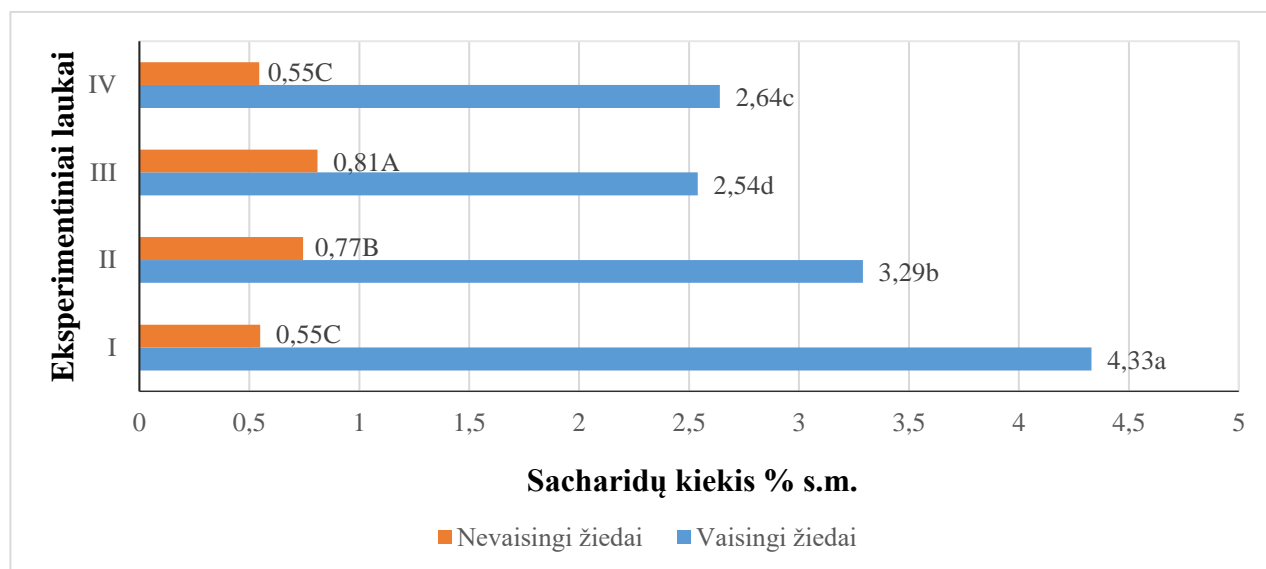
3.4 lentelė. Mineralinių medžiagų kiekis vaisinguose topinamų žieduose, %
VDU ŽŪA Augalinių maisto žaliavų kokybės tyrimo laboratorija, 2019 m.

Eksperimentiniai laukai	Mineralinės medžiagos							
	makroelementai						mikroelementai	
	N	P	K	Ca	Mg	Na	Zn	Fe
I	1,47d	0,402a	3,03b	0,767c	0,248c	0,033c	0,005c	0,017c
II	1,68b	0,383b	2,94c	0,899b	0,302b	0,037c	0,009b	0,023b
III	1,86a	0,359c	2,85d	0,69d	0,32a	0,06b	0,01ab	0,026ab
IV	1,61c	0,349c	3,10a	0,922a	0,33a	0,087a	0,012a	0,028a

Pastaba: skirtumai tarp vidurkių, pažymėtų stulpelyje ne ta pačia raide (a, b, c) yra esminiai $P < 0,05$



3.1 pav. Mineralinio azoto koncentracija paviršiniame vandenyje
LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorija, 2019 m.



Pastaba: skirtumai tarp vidurkių, pažymėtų ne ta pačia raide (A, B, C – nevaisinguose žieduose, a, b, c – vaisinguose žieduose) yra esminiai $P < 0,05$.

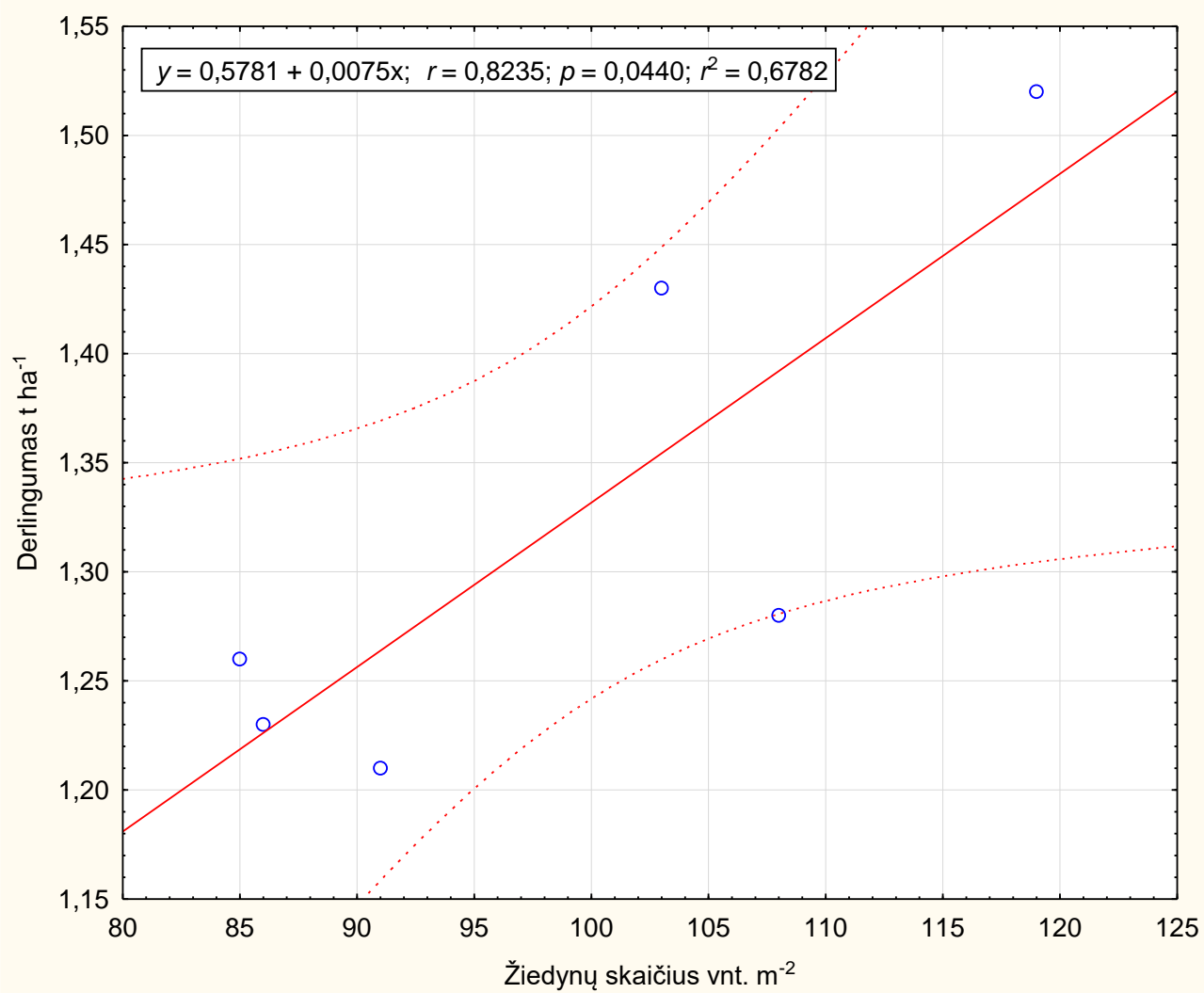
3.2 pav. Sacharidų kiekis skirtinguose topinambų žieduose

VDU ŽŪA Augalinių maisto žaliavų kokybės tyrimo laboratorija, 2019 m.

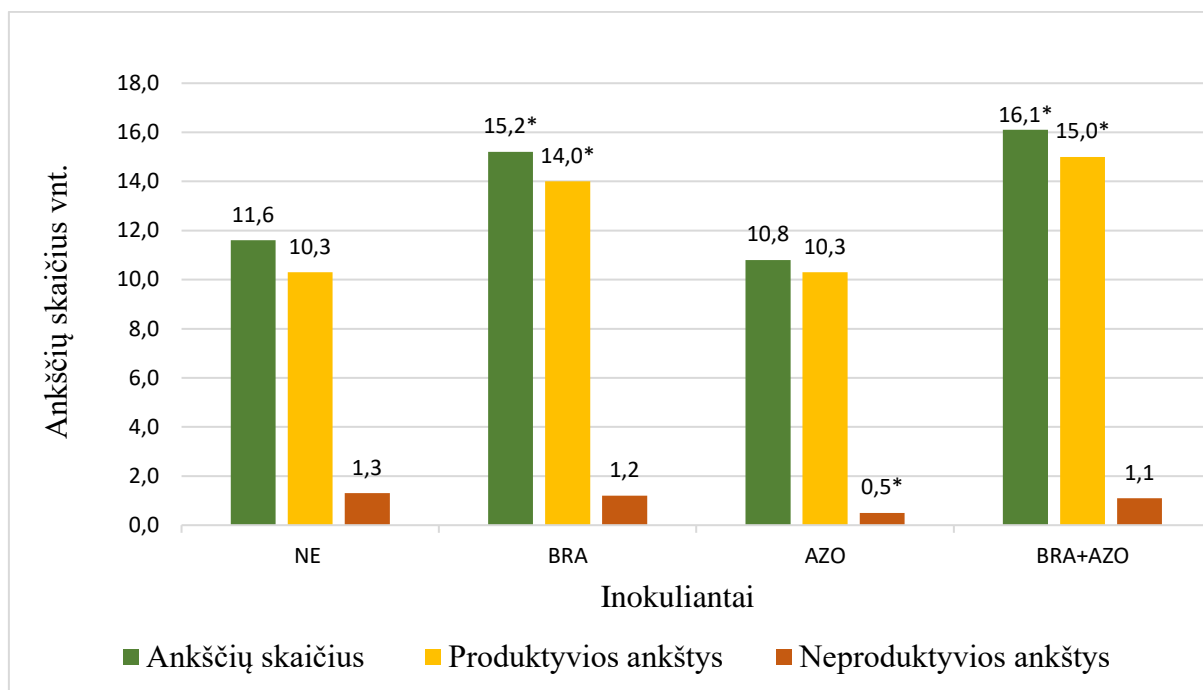
3.5 lentelė. Tyrimo veiksnų ir jų sąveikos įtaka augalų biometriniais parametrams auginant agurkus keturiose auginimo terpėse (A veiksnys) ir taikant keturias skirtingas tręšimo azotu normas (B veiksnys)

Ekspimento veiksniai	Augalo aukštis cm	Vieno augalo žiedų skaičius vnt.	Vieno augalo lapų skaičius vnt.	Vidutinė žalia augalo masė g
Auginimo terpė (A)	*	*	**	*
Tręšimo azotu norma (B)	**	**	ns	**
A x B	**	ns	**	**

Pastaba: * – esminiai skirtumai, kai $P < 0,05$; ** – esminiai skirtumai, kai $P < 0,01$; ns – esminių skirtumų nėra $P > 0,05$.



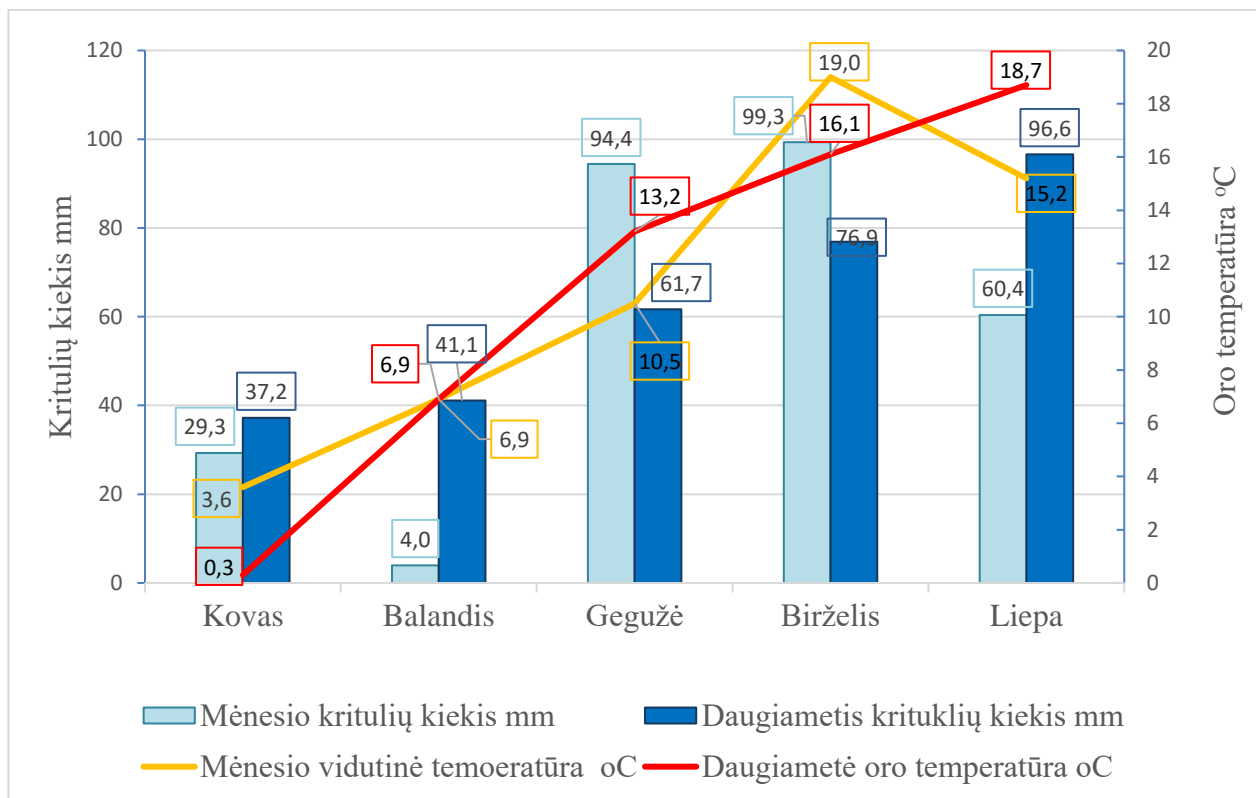
3.3 pav. Tikrojo margainio sėklų derlingumo priklausomumas nuo žiedynų skaičiaus iš ploto vieneto



Pastaba: * – esminis skirtumas lyginant su kontroliniu variantu (NE) 95% tikimybės lygiui, $P < 0,05$. NE – be inokuliantų, BRA – *Bradyrhizobium japonicum*, AZO – *Azospirillum brasiliensis* ir *Azospirillum liposferum* mišinys, BRA+AZO – *Bradyrhizobium japonicum* + *Azospirillum spp.* mišinys.

3.4 pav. Inokuliacijos efektyvumo poveikis sojų ankščių skaičiui ant vieno augalo

LAMMC, Kėdainių r., 2020 m.



2.1 pav. Vidutinė mėnesio oro temperatūra ir kritulių kiekis vasarinių kviečių vegetacijos laikotarpiu

Kauno meteorologinės stoties duomenys, 2022 m.