

Kašubinio vėdryno *Ranunculus Cassubicus* L. paplitimas mišriuose lapuočių miškuose

Mindaugas Žilėnas, Jolita Abraitienė

Aleksandro Stulginskio universitetas

Augalijos rūšinė įvairovė yra natūralių ekosistemų stabilumo garantas. Tačiau biologinė įvairovė mažėja, beveik ketvirčiui laukinių rūšių gresia išnykimo pavojus, o didžioji dalis ekosistemų yra tokios blogos būklės, kad nebeįstengia atlikti svarbių funkcijų. Šiandien dažnai aptinkamos rūšys be ryškių nykimo priežasčių per trumpą laiką gali tapti nykstančiomis. Todėl svarbu saugoti ir nenykstančias rūšis. Darbo tikslas - nustatyti kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) paplitimą mišriuose lapuočių miškuose.

Atlikus tyrimus, nustatyta, kad didžiausias kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) projekcinis padengimas ir individų skaičius vegetacijos laikotarpiu buvo Nevėžio kraštovaizdžio draustinyje, o mažiausias Kauno marių regioniniame parke.

Ranunculus cassubicus L., miškas, biologinė įvairovė

Įvadas

Augalijos rūšinė įvairovė yra natūralių ekosistemų stabilumo garantas. Tačiau biologinė įvairovė mažėja, beveik ketvirčiui laukinių rūšių gresia išnykimo pavojus, o didžioji dalis ekosistemų yra tokios blogos būklės, kad nebeįstengia atlikti svarbių funkcijų. Nykstant biologinei įvairovei prarandami gamtos turtai ir ekosistemų teikiamos paslaugos. Sąvoka „biologinė įvairovė“ apima visus gyvus organizmus, aptinkamus atmosferoje, žemėje ir vandenyje. Visos rūšys yra savaip reikalingos ir sukuria „gyvybės audinį“, nuo kurio esame priklausomi (EEA, 2009, 2010; Stravinskienė, 2004).

Prognozuojama, kad dėl klimato kaitos sparčiai nyks biologinė įvairovė ir pavojuje atsidurs ekosistemų funkcionavimas. Pavyzdžiui, pastebėtas daugelio Europos augalų rūšių slinkimas į šiaurę ir į aukštesnes vietas dėl besikeičiančių sąlygų. Kaip prognozuojama, XXI a. siekiamos išgyventi augalų rūšys turėtų pasislinkti kelis šimtus kilometrų į šiaurę, o tai ne visada įmanoma. Sparčiai keičiantis klimatui ir dėl įvairių kliūčių (kelių ir kitos infrastruktūros) nykstant ir skylant buveinėms, augalų ir gyvūnų rūšims gali būti sunku migruoti, todėl gali pasikeisti rūšių sudėtis ir dar labiau mažėti Europos biologinė įvairovė (EEA-JRC-WHO, 2008).

Miškai yra svarbi mūsų kraštovaizdžio dalis ir teikia mums didelės naudos. Kintanti aplinka, klimatinės sąlygos daro poveikį miškams tiek tiesiogiai, tiek netiesiogiai. Kiekvienas trikdys paveikia mišką skirtingai. Kai kurie sutrikimai paveikia glaudžias sąveikas tarp rūšių ir miško ekosistemos (kinta procesai miškuose ir biologinė įvairovė) (Aber et al., 2001; Dalea et al., 2000; Hansen et al., 2001; Reed and Desanker, 1992).

Visame pasaulyje atlikta labai daug tyrimų su rūšių pasiskirstymu įvairiose teritorijose. Sant Peterburgo mokslininkai nustatė, kad rūšių skaičius mažėja einant nuo miesto pakraščio link miesto centro (Ignatieva ir Konechnaya, 2004). Gafra ir kt. (2002) įrodė, kad didžiausią įtaką biologiniams procesams turi ploto dydis. Didelėse teritorijose biologiniai procesai yra stabilesni.

Rūšių nykimas yra viena didžiausių šiandienos aplinkosaugos problemų. Svarbu saugoti visas rūšis, nes dažnos rūšys per trumpą laiką gali tapti nykstančiomis. Vėdryniniai priklauso magnolijūnų (*Magnoliophyta*) augalų šeimai. Daugiamečiai ir vienamečiai žoliniai

augalai, turintys skiautėtus arba suskaldytus lapus bei kekėse išsidėsčiusius žiedus. Daugelis vėdryninių rūšių turi nuodingų medžiagų – alkaloidų bei gliukozidų. Lietuvoje auga apie 60 rūšių vėdryninių. (Malinauskas, 2000; Monsevičius, 1992).

Tyrimų objektas ir metodika

Darbo tikslas - nustatyti kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) paplitimą mišriuose lapuočių miškuose. Kašubinis vėdrynas (*Ranunculus cassubicus* L.) vėdryninių (*Ranunculaceae*) šeimos augalas. Žydi gegužės – birželio mėn. Auga lapuočių ir mišriuose miškuose, pamiškėse, krūmuose, parkuose, derlinguose drėgnuose dirvožemiuose. Augalas nuodingas. Tinkamuose biotopuose neretas. Biologiniu požiūriu augalas įdomus tuo, kad prieš žydėjimą išaugina didelius apvalius pamatinius lapus, o žydėjimo metu lapai būna kaip ir visų vėdrynų – suskaidyti.

Tyrimų vieta – mišrus lapuočių miškas Kauno marių regioniniame parke, Nevėžio kraštovaizdžio draustinyje ir kertinėje miško buveinėje, Padauguvos girininkijoje. Pirmoji tyrimo vieta yra Kauno marių regioninis parkas įsteigtas Lietuvos Respublikos Aukščiausiosios Tarybos 1992 m. rugsėjo 24 d. siekiant išsaugoti unikalų Kauno marių tvenkinio kraštovaizdžio kompleksą, didžiausias atodangas, užlietas Nemuno intakų žiotis, unikalų Pažaislio vienuolyno architektūrinį kompleksą, Kauno marių gamtinės ekosistemos stabilumą, biotos komponentus, ypač vertingą Gastilionių mišką su miegapelių populiacija bei kultūros paveldo vertybes. Antroji tyrimo vieta yra Nevėžio kraštovaizdžio draustinis – saugoma teritorija Kauno rajone ir Kauno mieste, ties Nevėžio upe. Draustinis užima 1118 ha teritoriją, iš kurios 540 ha yra miškai (51 proc. draustinio miškų yra valstybinės reikšmės). Draustinyje yra saugomas raiškus erozinio senslėnio tipo Nevėžio upės slėnio kraštovaizdis. Trečioji tyrimo vieta yra Padauguvos girininkijoje kertinė miško buveinė. Kertinė miško buveinė – žmonių veikla nepažeistas miško plotas, kuriame dabar yra didelė tikimybė aptikti nykstančių pažeidžiamų, retų ar saugotinų buveinių specializuotųjų rūšių (LR AM, 2005).

Parinkant tyrimo vietą buvo stengtasi, kad ji būtų kuo tipingesnio esamos vietovės reljefo.

Kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) fenologinių tarpsnių tyrimams parinkti 1 m² ploteliai. Tiriamieji ploteliai buvo imami atsitiktinai, kvadrato formos. Tyrimai buvo atliekami 2014 m. vegetacijos laikotarpiu (kovo–spalio mėn.). Per vegetacijos periodą kartą per savaitę buvo registruojama kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) aukštis, projekcinis padengimas, fenologinis tarpsnis, taip pat žiedų skaičius masinio žydėjimo metu. Projekcinis padengimas nustatytas vizualiai, kokią paviršiaus dalį (procentais) dengia kašubinis vėdrynas (*Ranunculus cassubicus* L.). Buvo fiksuojami tokie fenologiniai tarpsniai (Natkevičaitė-Ivanauskienė, 1983):

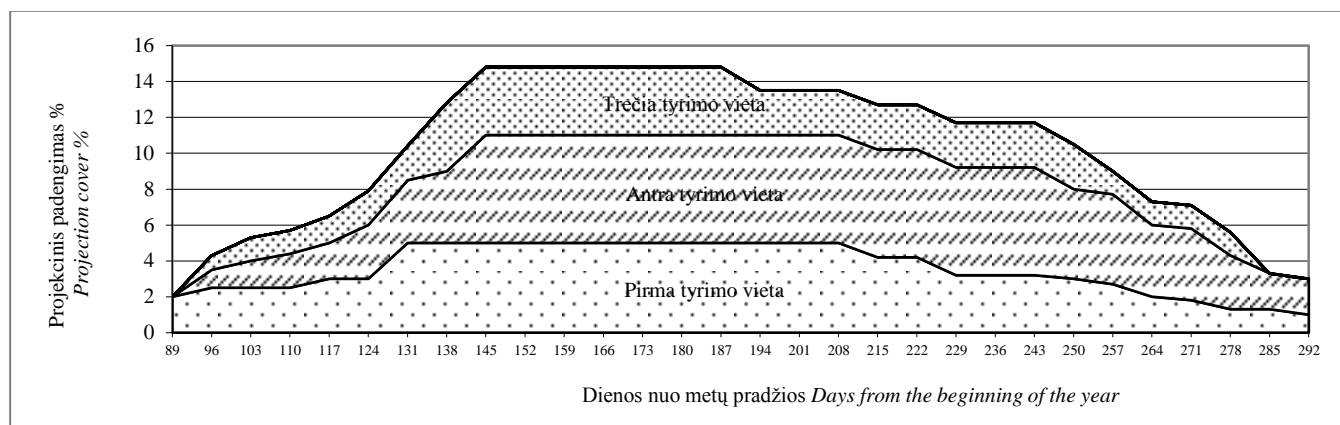
- vegetacija iki žydėjimo (Vpr);
- butonizacija (B);
- žydėjimas (Z);
- vaisių brendimas (VB);
- sėklų barstymas (SB);

- vegetacija po žydėjimo (VpoZ)
- vegetacijos pabaiga (Vpb).

Kiekvienai fenologinio tarpsnio pradžia buvo tiksliai užregistruota data, nurodant mėnesį ir dieną. Toliau atliekant skaičiavimus stebėjimo datos perskaiciuotos dienomis nuo metų pradžios.

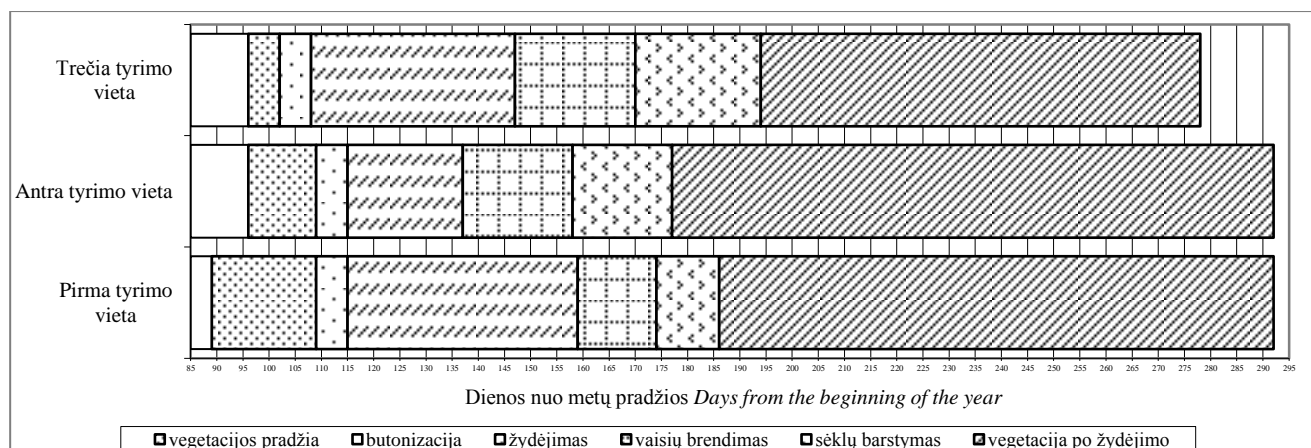
Rezultatai ir aptarimas

Didžiausią (6,0 %) vidutinį projekcinį padengimą kašubinis vėdrynas (*Ranunculus cassubicus* L.) pasiekė Nevėžio kraštovaizdžio draustinyje gegužės 25 d. (145 dieną nuo metų pradžios), o mažiausią (3,8 %) – Padauguvos girininkijos kertinėje miško buveinėje (1 pav.). Anksčiausiai, gegužės 11 d. (131 d.), didžiausią vidutinį projekcinį padengimą (5,0 %) kašubinis vėdrynas (*Ranunculus cassubicus* L.) pasiekė Kauno regioniniame parke.



1 pav. Vidutinis kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) projekcinis padengimas vegetacijos metu.
Fig. 1. Average projection coverage of *Ranunculus cassubicus* L. during the growing season.

Vidutiniškai kašubinis vėdrynas (*Ranunculus cassubicus* L.) vegetuoti pradėjo balandžio 4 d. (94±2,3 d.), o vegetacijos periodas truko 287±4,7 d. (2 pav.).

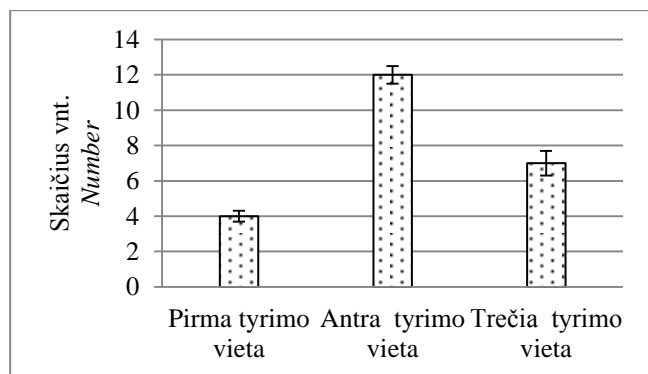


2 pav. Vidutinis kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) fenologinis spektras
Fig. 2. Average phenological spectrum of *Ranunculus cassubicus* L.

Anksčiausiai, kovo 30 d. (89 d.), vegetuoti pradėjo pirmoje tyrimo vietoje (Kauno marių regioninis parkas), o anksčiausiai, spalio 5 d. (278 d.), sunyko trečioje tyrimo

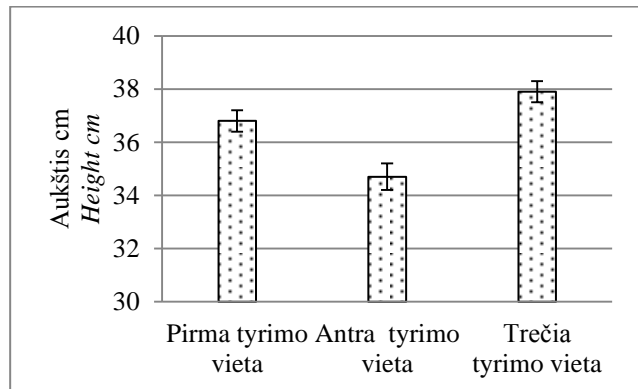
vietoje (Padauguvos girininkija). Ilgiausias žydėjimo laikotarpis buvo pirmoje ir trečioje tyrimo vietose, atitinkamai 44 ir 39 d. Vidutiniškai kašubinis vėdrynas

(*Ranunculus cassubicus* L.) žydėjo $41 \pm 2,5$ d. Skirtingose tyrimo vietose kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) skaičius labai skyrėsi. Mažiausiai, vidutiniškai $4 \pm 0,3$ vnt 1 m^2 , kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) buvo Kauno marių regioniniame parke, o daugiausia ($12 \pm 0,5$ vnt) Nevėžio kraštovaizdžio draustinyje. Vidutiniškai kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) tirtose vietose buvo $7,6 \pm 2,3$ vnt.



3 pav. Kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) skaičius m^2
Fig. 3. Number of *Ranunculus cassubicus* L. individuals per m^2 .

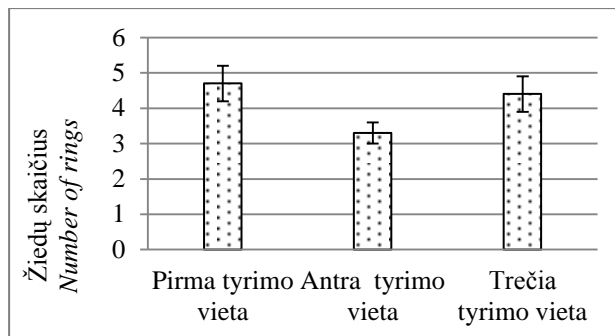
Didžiausias ($37,9 \pm 0,4$ cm) vidutinis kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) aukštis buvo trečioje tyrimo vietoje, o mažiausias ($34,7 \pm 0,5$ cm) – antroje. Vidutinis kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) aukštis tyrimo vietose buvo $36,5 \pm 0,9$ cm.



4 pav. Kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) maksimalus aukštis

Fig. 4. Maximum height of *Ranunculus cassubicus* L.

Masinio žydėjimo metu daugiausia žiedų buvo pirmoje tyrimo vietoje. Vidutiniškai ant augalo buvo $4,7 \pm 0,5$ žiedai. Trečioje tyrimo vietoje buvo mažiau žiedų ($4,4 \pm 0,5$), o mažiausiai žiedų suskaičiuota antroje tyrimo vietoje. Nevėžio kraštovaizdžio draustinyje augantys kašubiniai vėdrynai vidutiniškai turėjo po $3,3 \pm 0,3$ žiedo.



5 pav. Kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) žiedų skaičius masinio žydėjimo metu

Fig. 5. Number of *Ranunculus cassubicus* L. flowers during mass bloom.

Išvados

1. Daugiausia kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) buvo Nevėžio kraštovaizdžio draustinyje, bet čia jie buvo žemiausi iš visų tirtų vietų. Tikėtina, kad tai turėjo įtakos didelis projekcinis padengimas ten augusių žolinių augalų.

2. Vidutiniškai kašubinio vėdryno (*Ranunculus cassubicus* L.) vegetacijos periodas truko $287 \pm 4,7$ d. Anksčiausiai sunyko kertinėje miško buveinėje spalio 5 d. (278 d.)

3. Ilgiausias žydėjimo laikotarpis ir daugiausia žiedų masinio žydėjimo metu buvo pirmoje tyrimo vietoje (Kauno marių regioninis parkas). Vidutiniškai ant augalo buvo $4,7 \pm 0,5$ žiedai ir žydėjimo tarpsnis truko 44 d.

Literatūra

1. ABER J., NEILSON R., MCNULTY S., LENIHAN J., BACHELET D., DRAPEK R. Forest processes and global environmental change: predicting the effects of individual and multiple stressors. *BioScience*, 2001, 51 (9): p. 735–751.
2. DALEA V. H., JOYCEB L. A., MCNULTY S., NEILSON R. P. The interplay between climate change, forests, and disturbance. *The Science of the Total Environment*, 2000, 262: p. 201–204.
3. EEA. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2009. EEA Report No 9/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
4. EEA. Regional climate change and adaptation. The Alps facing the challenge of changing water resources. EEA Report No 3/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
5. EEA, EU Biodiversity Baseline 2010. www.eea.europa.eu/publications/eu-2010-biodiversity-baseline. European Environment Agency, Copenhagen.
6. EEA–JRC–WHO, Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator-based assessment. Joint EEA–JRC–WHO report. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2008.
7. GAFTA D., INCZE R., POLIŲ M. The influence of forest site fertility and sampling scale on species-area curves. 2002, <http://reviste.ubbcluj.ro/contributii_botanice/materiale/2002/Contrib_Bo_t_vol_37_pp_073-083.pdf> (2015 01 16).
8. Ignatieva M., Konechnaya G. (2004) Floristic Investigations of Historical Parks in St. Petersburg, Russia. 2004, http://www.urbanhabitats.org/v02n01/stpetersburg_full.html (2015 01 20).
9. MONSEVIČIUS V., BALVOČIŪTĖ J., MAKAVIČIUS D. Akmenės ir Mažeikių rajonų saugomų teritorijų floros ir faunos tyrimai. Ataskaita. - Akmenė, 1992. - P. 52 - 53. [www.mke.lt/Vėdryniniai] (2015 01 18).
10. MALINAUSKAS V., AUGUSTAUSKAS J., MIKUTA A. Mažeikių krašto gamta. Vilnius, 2000. - 128 p. <www.mke.lt/Vėdryniniai> (2015 01 18).
11. HANSEN A. J., NEILSON R. P., DALE V. H., FLATHER C. H., IVERSON L. R., CURRIE D. J., SHAFER S., COOK R., BARTLEIN P.

J. Global Change in Forests: Responses of Species, Communities, and Biomes. *BioScience*, 2001, 51 (9): p. 765–779.

12. REED D. D., DESANKER P. V. Ecological implications of projected climate change scenarios in forest ecosystems in northern Michigan, USA. *International Journal of Biometeorology*, 1992, 36: p. 99–107.

13. STRAVINSKIENĖ V., SUJETOVIENĖ G., ERLICKYTĖ R.

Miško augalijos rūšių įvairovė ir dirvožemio mikroelementinė sudėtis AB „Akmenės cementas“ aplinkoje *EKOLOGIJA*. 2004. Nr. 1. P. 46–53.

14. NATKEVIČAITĖ–IVANAUSKIENĖ M. Botaninė geografija ir fitocenologijos pagrindai. 1983, Vilnius. 280 p.

15. LR AM. 2005. Kertinių miško buveinių inventorizavimas Lietuvoje. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. Vilnius.

Mindaugas Žilėnas, Jolita Abraitienė

Distribution of *Ranunculus Cassubicus* L. in mixed Deciduous forest

Summary

Species diversity of the vegetation is a guarantee of stability of natural ecosystems. However, biodiversity is declining, almost a quarter of wild species are at risk of extinction, and the majority of ecosystems are in such a bad condition that they are unable to perform important functions. Today, very often species found without significant degradation causes can over a short period of time become endangered. Therefore, it is important to protect even species that are not endangered. The aim of the study - to determine the prevalence of *Ranunculus cassubicus* L. in mixed deciduous forests.

It was determined that the largest projection coverage of *Ranunculus cassubicus* L. and the number of its individuals during the growing season were in Nevėžis Landscape Reserve, while the lowest in Kaunas Lagoon Regional Park.

Ranunculus cassubicus, forest, biodiversity

Gauta 2015 m. kovo mėn., atiduota spaudai 2015 m. balandžio mėn.

Mindaugas ŽILĖNAS. Aleksandro Stulginskio universiteto Miškų ir ekologijos fakulteto Aplinkos ir ekologijos instituto biomedinos mokslų (miškotyra) magistrantas. Adresas: Studentų g. 11, LT-53361 Akademija, Kauno raj. Tel. 752224, el. paštas: mindaugas.zilenas@gmail.com

Mindaugas ŽILĖNAS. MSc (Forestry) of Biomedical Science at the Faculty of Forestry and Ecology Institute of Environment and Ecology of Aleksandras Stulginskis University, student. Address: Studentu st. 11, LT-53361 Academy, Kaunas distr. Tel. (8 37) 75 22 43, e-mail: mindaugas.zilenas@gmail.com

Jolita ABRAITIENĖ. Aleksandro Stulginskio universiteto Miškų ir ekologijos fakulteto Aplinkos ir ekologijos instituto žemės ūkio mokslų daktarė. Adresas: Studentų g. 11, LT-53361 Akademija, Kauno raj. Tel. 752224, el. paštas: Jolita.Abraitiene@asu.lt

Jolita ABRAITIENĖ. Aleksandras Stulginskis University Faculty of Forestry and Ecology Institute of Environment and Ecology, doctor of agricultural sciences (forestry). Address: Studentu st. 11, LT-53361 Academy, Kaunas distr. Tel. (8 37) 75 22 43, e-mail: Jolita.Abraitiene @ asu.lt