

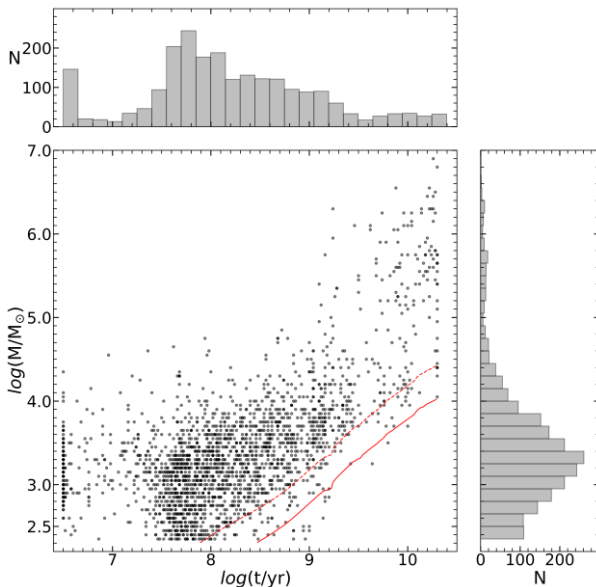
Andromedos galaktikos žvaigždžių spiečių sistema

Star Cluster System of the Andromeda Galaxy

Eimantas Kriščiūnas, Karolis Daugevičius, Erikas Cicėnas, Rima Stonkutė, Vladas Vansevicius
Fizinių ir technologijos mokslų centras, Saulėtekio al. 3, LT-10257 Vilnius
eimantas.krisciunas@ftmc.lt

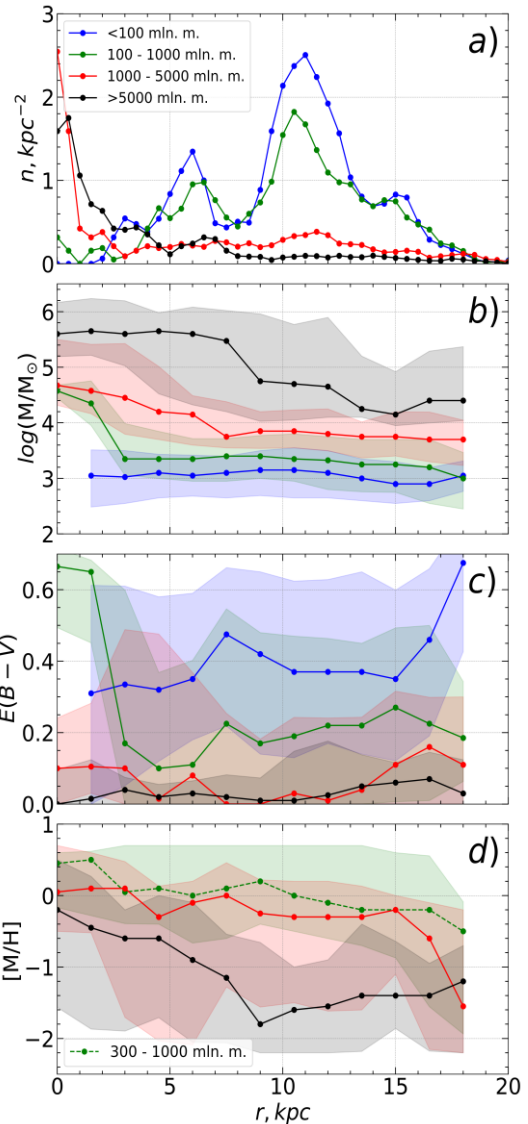
Patikimiausi žvaigždžių spiečių tyrimai kitose galaktikose atliekami Hablo kosminiu teleskopu (*angl.* Hubble Space Telescope – HST). PHAT (*angl.* The Panchromatic Hubble Andromeda Treasury) apžvalga padengia trečdalį Andromedos galaktikos (M31) disko. HST įgalino identifikuoti daug žvaigždžių spiečių, kurie nebuvo matomi antžemiais teleskopais [1]. Atlikome 2214 spiečių apertūrinę fotometriją [2, 3] ir nustatėme amžių, masę, ekstinkciją, metalingumą bei ištyrėme M31 galaktikos spiečių sistemos struktūrą.

Spiečių amžiaus ir masės diagrama parodyta 1 pav. Raudonos linijos žymi apžvalgos ribas, kur dėl selekcijos efektų jau neturėtų būti aptinkami mažos masės spiečiai. Matome aktyvios žvaigždėdaros epizodą 30-100 mln. m. laikotarpyje.



1 pav. Žvaigždžių spiečių masė nuo amžiaus. Linijos rodo spiečių aptikimo ryškio ribas: 21,5 (brūkšninė) ir 22,5 (ištinė).

Spiečiai iki 1 mlrd. m. amžiaus matomi 6, 11 ir 15 kpc spindulio žieduose (2a pav.). Senesni objektai pasiskirstę gan tolygiai dėl migracijos. Nedidelis senų (>5 mlrd. m.) spiečių skaičius ir jų koncentracija į centrą rodo, kad didžioji jų dalis yra halo objektai. Tolstant nuo galaktikos centro, spiečių masė kinta nedaug (2b pav.). Maža ekstinkcija (2c pav.), būdinga senesniems nei 1 mlrd. m. spiečiams, leidžia manyti, kad dėl selekcijos daugiausia stebime objektus esančius virš M31 disko plokštumos. Nustatytas radialinis metalingumo gradientas (-0.03 dex/kpc) 300-1000 mln. m. amžiaus spiečiams gerai atitinka deguonies ir azoto gausos gradientus išmatuotus pagal HII sritis: -0.02 ir -0.03 dex/kpc [4].



2 pav. Žvaigždžių spiečių parametrai: a) amžius, b) masė, c) ekstinkcija, d) metalingumas radialinės priklausomybės. Spalvotos sritys – 16-84 pct ribos.

Pranešime bus plačiau aptarta M31 galaktikos spiečių sistemos struktūra, radialiniai ir azimutiniai parametrai skirstiniai bei pateikti jų evoliucinės analizės rezultatai.

Reikšminiai žodžiai: M31 galaktika, žvaigždžių spiečiai.

Literatūra

- [1] L. C. Johnson ir kt., *Astrophys. J.*, **802**, 127 (2015).
- [2] R. Naujalis ir kt., *Astron. Astrophys.*, **654**, A6 (2021).
- [3] E. Kriščiūnas ir kt., *Astron. Astrophys.*, **677**, A100 (2023).
- [4] N. E. Sanders ir kt., *Astrophys. J.*, **758**, 2 (2012).