

C-კლასის მზის ანთების პლაზმის სპექტროპოლარიმეტრია სპექტრის ინფრაწითელ რეგიონში  
(Infrared spectropolarimetry of a C-class solar flare footpoint plasma)

**ზ.ვაშალომიძე<sup>1,2,3</sup>**, კ. კინტერა ნოდა<sup>4,5</sup>, თ. ზაქარაშვილი<sup>6,2,3</sup>, მ. ბენკო<sup>1</sup>, დ. ქურდიე<sup>7,3</sup> კ. გომორი<sup>1</sup>, ი. რიბაკი<sup>1</sup>, ს. ლომინეიშვილი<sup>1,2,3</sup>, მ. კოლადოს<sup>4,5</sup>, კ. დენკერი<sup>8</sup>, მ. ვერმა<sup>8</sup>, კ. კუკეინ<sup>4,5</sup>, ა. ასენსიო რამოს<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Astronomical Institute, Slovak Academy of Sciences, 05960 Tatranská Lomnica, Slovak Republic  
e-mail: zurab@astro.sk; zurab.vashalomidze.1@iliauni.edu.ge

<sup>2</sup> Evgeni Kharadze Georgian National Astrophysical Observatory, Mount Kanobili, 0301 Abastumani, Georgia

<sup>3</sup> Space Research Centre, Ilia State University, Kakutsa Cholokashvili Ave 3/5, 0162 Tbilisi, Georgia

<sup>4</sup> Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), E-38205 La Laguna, Tenerife, Spain

<sup>5</sup> Departamento de Astrofísica, Universidad de La Laguna, E-38206 La Laguna, Tenerife, Spain

<sup>6</sup> AG, Institute of Physics, University of Graz, Universitätsplatz 5, 8010 Graz, Austria

<sup>7</sup> National Solar Observatory, 3665 Discovery Drive, Boulder, CO 80303, USA

<sup>8</sup> Leibniz Institute for Astrophysics Potsdam (AIP), An der Sternwarte 16, 14482 Potsdam, Germany

2023 წლის 16 ივლისს, გრეგორის ინფრაწითელი სპექტროგრაფის (GRIS) გამოყენებით, ჩვენ ჩავატარეთ NOAA 13363 აქტიური რეგიონის მაღალი სივრცითი გარჩევადობის სპექტროპოლარიმეტრული დაკვირვებები C-კლასის ანთების დროს. ჩვენ შევეცადეთ შეგვესწავლა კავშირი ფოტოსფეროსა და ქრომოსფეროს შორის, პოლარიმეტრული სიგნალების ანალიზის საშუალებით. ანალიზი მოიცავდა C-კლასის ანთების მიღწევად ფაზას და იმავე ადგილზე ახალი C-კლასის ანთების წარმოქმნის პერიოდს. ჩვენი ყურადღება გამახვილებული იყო სხვადასხვა სპექტრული ხაზების ანალიზზე; კერძოდ, მევისწავლეთ Si I 10827 Å, Ca I 10833.4 Å, Na I 10834.9 Å და Ca I 10838.9 Å ფოტოსფერული ხაზები, ისევე როგორც He I 10830 Å ტრიპლეტი. GRIS-ის მონაცემებმა გამოავლინა ანთებასთან დაკავშირებული სპექტრული ხაზების წითელი და ლურჯი წანაცვლების მქონე კომპონენტების არსებობა, რომელთა დოპლერის სიჩქარეები ~90 კმ/წმ-ს აღწევს, და ასევე რთული Si I პროფილები, რომლებიც განპირობებულია He I სპექტრული ხაზის ლურჯი წანაცვლების წვლილით. ფოტოსფერული Ca I და Na I ხაზები უცვლელი დარჩა, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ანთებას ქვედა ფოტოსფეროს ფიზიკური პირობები არ შეუცვლია. ეს ინფორმაცია ჩვენ შევუთავსეთ Ca II H ხაზსა და TiO ხაზში მიღებულ ერთდროულ გამოსახულებებს, რომლებიც გადაღებულ იქნა გაუმჯობესებული მაღალი გარჩევადობის სწრაფი ასახვის კამერის (HiFI+) მეშვეობით, და აღმოვაჩინეთ, რომ აფეთქების გამოსხივებას გავლენა არ მოუხდენია ინვერსიულ გრანულაციაზე ან მახლობელ არეზე, რაც სრულ თანხვედრაშია GRIS-ის შედეგებთან. ჩვენ ასევე შევავსეთ აღნიშნული კვლევები მოდელირების (forward modelling) გამოთვლებით და დავასკვნით, რომ He I სპექტრული ხაზის გამოსხივება ასახავს ანთებული ქრომოსფეროს კომპლექსურ რეაქციას. დამზერილი ზებგერითი დაღმავალი და აღმავალი ნაკადების წარმოსაქმნელად, სავარაუდოდ, ერთობლივად მოქმედებს კორონული EUV (ექსტრემალური ულტრაიისფერი) გამოსხივებით გამოწვეული რადიაცია, ანთების შედეგად აჩქარებული ელექტრონების მიერ ენერჯიის დეპონირება და დინამიკური, მაგნიტური ველის გასწვრივი პლაზმური ნაკადები. მომავალში ჩვენ ვგეგმავთ ამ მიზნების გაფართოებას He I 10830 Å ტრიპლეტის პროფილების ინვერსიის მეშვეობით.