

RT Lac ÖRTEN ÇİFTİNDE RENK - IŞITMA ÇELİŞKİLERİ
C. İBANOĞLU, Z. TUNCA, S. EVREN, V. KESKİN, M. C. AKAN
E. Ü. GÖZLEMEVİ, BORNOVA / İZMİR

1. GİRİŞ

RT Lac örten çiftiyıldız RS CVn türü aktif çiftiyıldızlardandır. Her iki bileşeni de Ca II H ve K salma çizgisi gösteren, bozulmuş ışık eğrili, geri tür bileşenlerden oluşan bu dizge aktif kromosferli dizgelerin bir çok özelliğini taşımaktadır. Buna karşın çok farklı kütleli bileşenlerin bulunması onu RS CVn dizgelerinden ayırır.

Milone (1976)'ın yaptığı ilk gözlemler evreye bağlı ve bağımsız kırmızıöte artığı göstermiştir. Gibson ve ark. (1978)'nin radyo gözlemleri RT Lac'ın RS CVn'lerden daha yüksek bir radyo ışırtmasının, Walter ve Bowyer' in (1981)'in X - ışın gözlemleri de çok yüksek yumuşak X - ışın ışırtmasının varlığını göstermiştir. Bileşenlerin ilk tayf türü sınıflaması Joy (1931) tarafından alt dev G9 ve K1 olarak yapılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre büyük kütleli bileşen geri tayf türündendir. Daha sonra Milone (1976)'nın yaptığı çalışma da bu sınıflandırmayı doğrulamıştır. Dizgenin ışıkölçümü ise geri tayf türünden, büyük kütleli bileşenin önde olduğu derin, baş minimumda U - B ve B - V renk ölçeklerinin tutulma dışına göre daha ön tayf türünden bir yıldızın varlığını göstermektedir. Huenemoerder ve Borden (1986)'nin aldığı optik ve UV tayflar ise G9 bileşeninin G9 - K0 arasında düştüğünü, K1 bileşeninin ise G8 yöresinde olduğunu ortaya koymuştur. Geri tayf türündeki bileşenin B - V ve moröte ölçeklerinin daha mavi olması bu bileşenin çevresindeki saçıcı bir kabuğun varlığına bağlanmıştır. Daha sonra Ca II H ve Ca II kırmızıöte üçlüsü arası ($\lambda 3900 - \lambda 8500$) ve UV de Huenemoerder (1988) tarafından alınan tayflar tutulmalar dışındaki salma yeğniliklerinde önemli değişmeler olduğunu göstermiştir. Bu değişmelerin kütle aktarımı ve yığılma diskleri ile açıklanabileceği önerilmiştir. Popper (1991) parlak küçük kütleli yıldız G9 olarak sınıflandırırken büyük kütleli sönük bileşenin tayfının tayf türü tayin edilebilecek kadar belirgin olmadığına işaret etmiştir. Renk ölçeğini kullanarak bu bileşenin G5 tayf türünden olabileceği sonucuna varılmıştır. RT Lac örten çiftinin geniş - band BV ışık ölçümü E. Ü. Gözlemevinde 1978 den bu yana yapılmaktadır. Elde edilen gözlem verileri ve kimi sonuçları daha önce İbanoğlu ve ark. (1980), Tunca ve ark. (1983), Evren ve ark. (1985) ve Evren (1989) tarafından yayınlanmıştır. Bu konuşmada dizgenin ışık eğrisindeki ve dönemindeki değişmeler ile renk ölçeği ve parlaklık değişmelerinden bileşenlerinin tayf türleri ve ışırtma sınıfları için bulunan çelişkili sonuçlar tartışılacaktır.

2. IŞIK EĞRİLERİNDEKİ DEĞİŞMELER

RS CVn türü örten çiftlerin en önemli özelliği ışık eğrilerindeki dalga benzeri bozulmadır. Eaton ve Hall (1979), RT Lac örten çiftinde bu dalga benzeri bozulmanın göç döneminin 9.5 yıl, dalga genliğinin değişim döneminin de 30 yıl yöresinde olduğunu bulmuşlardır. Buna karşın Tunca ve ark. (1983) dalga göçü döneminin 4 yıl yöresinde olduğunu önermişlerdir. Leke çevriminin ise 6 yıl dolayında olduğu da Evren (1985) tarafından bulunmuştur.

Baş minimum ortasındaki parlaklık çevrimli bir değişme göstermekte, 1984 dolayında maksimum değerine ulaşmaktadır. Değişmenin genliği B renginde $0^m.33$, V renginde ise $0^m.29$ dir. Büyük genlikli değişmenin her iki tarafında küçük genlikli iki değişme vardır. Küçük büyük genlikler arasında 5, küçükten küçüğe ise 10 yıllık bir ara vardır. Renk değişimi de benzer bir değişme göstermektedir. Tutulma ortasındaki ortalama renk B - V de $0^m.09$ lik değişme göstermektedir. Yan minimum ortasındaki değişme ise $0^m.1$ in altında kalmaktadır. Birinci ve ikinci maksimumlardaki değişme B renginde $0^m.14$, V de $0^m.11$ dir. Bu değişim de 6 yıllık bir çevrimle yineleniyor gibi görünmektedir. Renk değişiminin genliği ise $0^m.05$ dolayındadır. İkinci maksimumdaki değişme Min I deki değişmeye benzerken birinci maksimumdaki değişme oldukça farklıdır. Dizgenin rengi 12 yıllık bir dönemle $0^m.055$ lik bir değişme göstermektedir.

Baş minimum ortasındaki U-B ve B-V renk ölçekleri tayfsal olarak elde edilen K1 yıldızından daha mavi bir yıldız karşılık gelmektedir. Dizgenin 200 pc uzaklıkta (Perry ve Johnston, 1982) olduğu varsayılırsa B-V rengindeki yıldızlararası kızıllaşma $0^m.05$ dolayında olmalıdır. Yıldızlararası kızıllaşmadan arındırılmış B-V renkleri Min I de $1^m.041$, Max I de $1^m.073$, Min II de $1^m.156$, Max II de $1^m.075$ bulunmuştur. Bileşenlerin anakol yıldızları olduğu varsayılırsa tayf türleri Min I de K0, Min II de K2 elde edilmektedir. Buna göre baş minimumda önde olan büyük kütleli yıldız daha ön tayf türündendir.

3. SONUÇLAR

Optik bölgede elde edilen tayflarda büyük kütleli bileşenin sürekli ve çizgi tayfı tayf türü belirlenebilecek kadar kuvvetli değildir. UV de elde edilen tayflar da kimi karmaşıklıklar göstermektedir. Min I deki ortalama parlaklık 1984 yılında en büyük değerine ulaşmaktadır. 1984 yılı ışık eğrilerinin kaba bir çözümü büyük kütleli yıldızın kesirsel yarıçapının 0.23, küçük kütlelinin de 0.29 dolayında olduğunu göstermektedir. Popper (1991) tarafından verilen 0.63 ve $1.57 M_{\odot}$ kütlelerini kullanırsak küçük kütleli bileşenin kritik Roche lobunu doldurduğunu görüyoruz. Dolayısıyla RT Lac küçük kütleli büyük kütleli bileşene kütle aktaran klasik bir Algol dizgesidir. Kütle aktarımı gösteren yıldızlar için Lubow ve Shu (1975) tarafından geliştirilen modele göre RT Lac disk oluşturmakta olan yıldızlar bölgesinde yer almaktadır. Birinci maksimumda görülen bozulmaların çoğu da bu kütle aktarımından kaynaklanmaktadır. Büyük kütleli bileşenin tayf türünün belirlenmesindeki güçlükler de yine bir bölümü ona çarpan, bir bölümü de onun çevresinde disk oluşturan maddeden ileri gelmektedir.

KAYNAKLAR:

- Eaton, C.A., Hall, D.S.:1979, Ap.J.227,907.
Evren, S., Tunca, Z., İbanoğlu, C., Tümer, O.:1985, Ap. S.S., 108,388.
Evren, S.:1989, Ap. S.S., 161,303.
Gibson, D.M., Owen, F.N., Hjellming, R.M.:1978, P.A.S.P., 90,751.
Huenemoerder, D.P., Barden, S.C.:1986, A.J., 91,508.
Huenemoerder, D.P.:1988, P.A.S.P., 100,600.
İbanoğlu, C., Kuruoğlu, M., Tümer, O., Evren, S., Tunca, Z., Ertan, A.Y.:
1980, A.P.S.S., 72,61.
Joy, A.H.:1931, Ap.J., 74,101.
Lubow, S.H., Shu, F.H.:1975, Ap.J., 198,383.
Milone, E.F.:1976, Ap.J. Suppl., 31,93.
Perry, C.L., Johnston, L.:1982, Ap.J. Suppl., 50,451.
Popper, D.M.:1991, A.J., 101,220.
Tunca, Z., İbanoğlu, C., Tümer, O., Ertan, A.Y., Evren, S.:1983, Ap. S.S.,