

DOĞU AKDENİZ'DE ATMOSFERİK ORGANİK AZOT: DENİZSEL ÜRETİME ETKİSİ

Münevver Nehir, Mustafa Koçak

*Deniz Bilimleri Enstitüsü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, P.K. 28, 33731, Erdemli-Mersin, Türkiye
(mkocak@ims.metu.edu.tr)*

ÖZET

İki kademeli aerosol filtre (iri: 10-2.5 µm ve ince: $d < 2.5$ µm) ve yağmur-suyu örnekleri Doğu Akdeniz'de bulunan Erdemli kırsalında konuşlandırılmış olan ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü'nden Ocak 2014 ve Nisan 2015 arasında toplanmıştır. Suda-çözünebilir azot türleri (organik azot (SÇOA), nitrat, amonyum ve toplam azot (SÇTA) derişimleri toplam 740 aerosol ve 26 yağmur-suyu örneklerinde belirlenmiştir. Aerosol örneklerinde atmosferik azot türleri arasında en yüksek derişimi SÇOA (24.6 ± 16.3 nmol m⁻³) gösterirken, sırasıyla amonyum ve nitratça takip edilmektedir. SÇOA'nın yaklaşık olarak 61%'i iri parçacıklarla ilişkilendirilirken geri kalan 39%'u ince parçacıklarla ilişkilendirilmiştir. İri ve ince atmosferik parçacıklarda SÇOA'nın SÇTA'a katkısı (iri: 31.5 nmol m⁻³ ve ince: 34.2 nmol m⁻³) sırasıyla 47.6 ve 28.1 % olarak tespit edilmiştir. Yağmur-suyu örneklerinde hacim ağırlıklı SÇOA ortalama derişimi 21.5 µM olarak belirlenmiştir. SÇOA derişiminin SÇTA derişimine (73.5 µM) katkısı yaklaşık olarak 29.3% 'tür. SÇOA ve nitratın atmosferik akıları kuru ve yağ çökellerden hemen hemen esit olarak etkilenmekteyken, amonyumun atmosferik akısını yağ çökel büyük bir kısmını teşkil etmektedir (92%). Yıllık atmosferik SÇOA ve nitrat akıları sırasıyla 20.5 and 21.6 mmol m⁻² yr⁻¹ hesaplanırken atmosferik amonyum akısı 15.6 mmol m⁻² yr⁻¹ olarak hesaplanmıştır. Doğu Akdeniz kıyı ve açık suları için gözlenen denizsel yeni üretim göz önüne alındığında, atmosferik suda-çözünebilir azot akısının sırasıyla kıyı ve açık yüzey sularındaki denizsel üretimin % 33 ve %76'sını karşılayabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Atmosferik parçacıklar ve yağmur, atmosferik organik azot, atmosferik girdi, denizsel üretim, Doğu Akdeniz

ATMOSPHERIC ORGANIC NITROGEN IN THE EASTERN MEDITERRANEAN: RAMIFICATIONS REGARDING MARINE

Münevver Nehir, Mustafa Koçak

¹ *Institute of Marine Sciences, Middle East Technical University, P.O. Box 28, 33731, Erdemli-Mersin, Turkey
(mkocak@ims.metu.edu.tr)*

ABSTRACT

Two stage aerosol (coarse: PM_{10-2.5} and fine: PM_{2.5}) and rain-water samples were collected at a rural site (Erdemli) located on the coast of the eastern Mediterranean, between January 2014 and April 2015. Concentrations of the water-soluble nitrogen species (organic nitrogen (WSN), nitrate, ammonium and total nitrogen (WSTN)) were measured in a total of 740 aerosol and 26 rain-water samples. Among the nitrogen species, WSN (24.6±16.3 nmol m⁻³) denoted the highest arithmetic mean and followed by ammonium and nitrate concentrations in aerosol samples. Approximately 61% of the WSN was associated with coarse particles though the remaining fraction (39%) was accompanied with fine particles. Correspondingly, WSN contributions to WSTN (coarse: 31.5 nmol m⁻³ and fine: 34.2 nmol m⁻³) in coarse and fine mode were found to be around 47.6 and 28.1 %. The volume weighted mean concentration of WSN was around 21.5 µM in rain-water. Considering their relative contributions to WSTN, WSN accounted for 29.3 % of the observed WSTN (73.5 µM) concentration in rain-water. Atmospheric fluxes of WSN and nitrate were almost equally influenced by dry and wet deposition, whereas ammonium flux was dominated by wet deposition (92 %). Annually, the atmospheric fluxes of WSN and nitrate were calculated 20.5 and 21.6 mmol m⁻² yr⁻¹, respectively, whilst the atmospheric ammonium flux was found 15.6 mmol m⁻² yr⁻¹. Based on observed new production in the surface waters of the Eastern Mediterranean, the atmospheric water-soluble nitrogen flux was found to sustain 33 and 76 % of the production in coastal and offshore waters, respectively.

Keywords: Atmospheric particles and rain, atmospheric organic nitrogen, atmospheric input, marine productivity, Eastern Mediterranean