

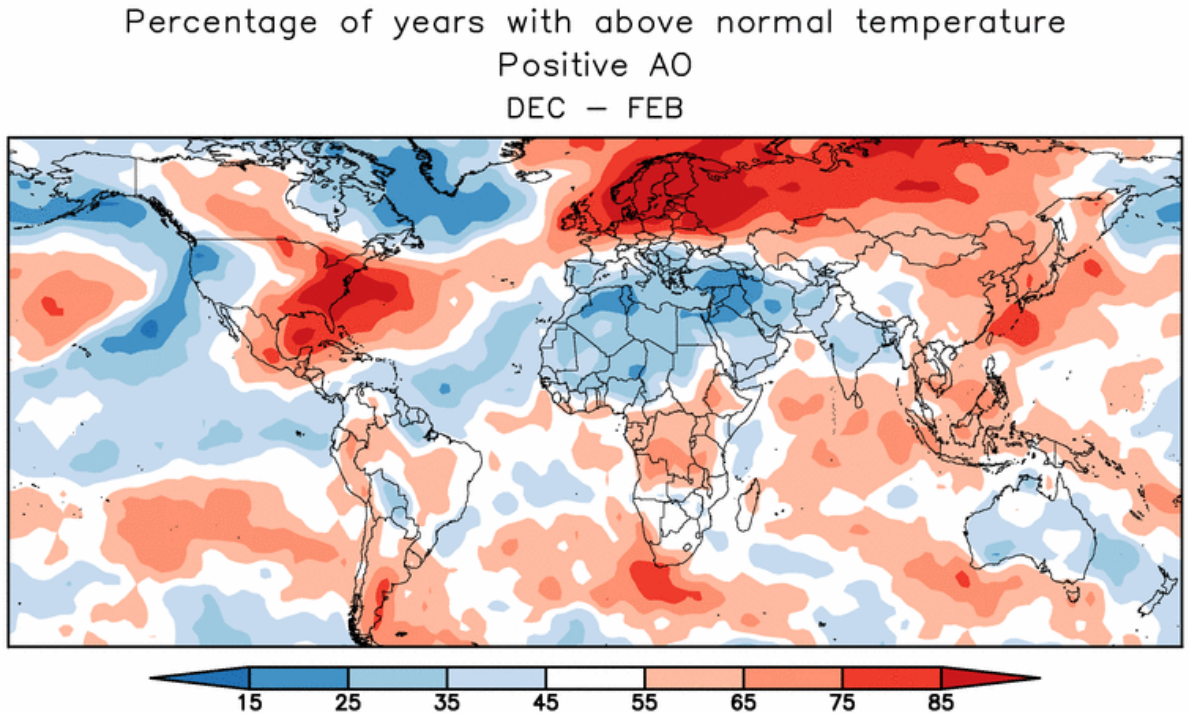
AO-NAO Endekslerinin Mevsimsel Tahmindeki Yeri ve Kullanımı

Hava Tahmininde bulunurken, tahmin sürecine göre kullandığımız veriler de değişkenlik gösteriyor. Örneğin; kısa vade tahmininde bulunmak isterken kısa vadeli sayısal modeller bizlere en önemli kaynak olurken, bu süreç uzadıkça kullanılan metotlar da değişiyor. Uzun vadeli tahmin hazırlanırken yararlanılan öncü kaynaklardan birisi de AO ve NAO indeksleridir. Daha önce bu konuyla ilgili yazım bulunurken, hem genel bilgilendirme amaçlı hem de 2014 Kışı öncesi beklentilerin ne yönde olduğuna yönelik yeniden çalışma gerçekleştirdik. AO-NAO indeksleri üzerinde ilgili bazı kişilerin yazıları bulunduğunu hatırlatarak, kendi bakış açımıyla farklı bir yorum getirmeyi amaçladım.

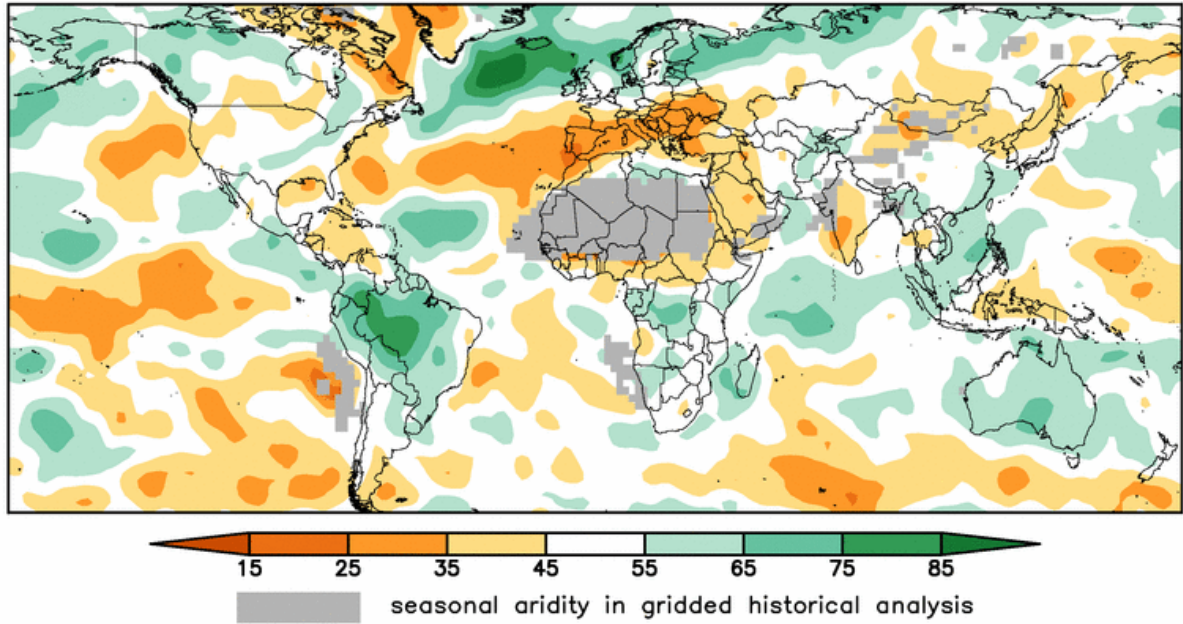
AO (Arctic Oscillation) Bize Etkisi Nedir?

AO; Türkçe karşılığı olarak "**Kutup Salınımı**" anlamına gelmektedir. Değerine göre eksi(Negatif), artı(Pozitif) ve nötr salınımlar göstermektedir. AO'nun seyrine göre ülkemizde ve Avrupa'daki hava olayları değişkenlik göstermektedir. Bunun sonucu olarak AO'nun pozitif ya da negatif seyri ülkemizdeki hava olaylarında farklı sonuçlar doğurmaktadır... Peki pozitif, negatif ya da nötre yakın salınımlarda AO'nun bize etkisi ne yönde olur? Yazının devamında örneğini vereceğim resimler Aralık, Ocak, Şubat; yani Kış aylarının ortalamasına göre olacaktır.

Pozitif (+) AO Seyrindeki Yıllar...



Percentage of years with above normal precipitation
Positive AO
DEC – FEB



Yukarıdaki iki resimde Aralık-Şubat ayları arasında daha çok Pozitif AO'nun hüküm sürdüğü yıllarda gözlemlenen Sıcaklık ve Yağış haritası göze çarpıyor. Bu haritalara göre AO'nun pozitif seyrindeki yıllarda sıcaklık değerleri ülkemizde normallerin altında, daha çok soğuk diyebileceğimiz bir kış şeklinde geçerken; yağış durumu da sıcaklıktan farksız değil... Özellikle ülkemizin batı kesimlerinde, Balkanlar ve Akdeniz havzası boyunca yağışların normallerin altında kaldığını görüyoruz. Peki, pozitif AO yılları hep normallerin altında mı geçmiştir? Sıcaklıkların normallerin altında kalıp yağışın da normallere yakın gerçekleştiği seneler bulunmaktadır. Bu nedenle AO ya da NAO indeksleri tek başına yeterli olmadığından birbirleriyle ilişki içerisinde incelenmelidir. Yazının devamında NAO ile ilgili de bilgilendirmeler olacak.

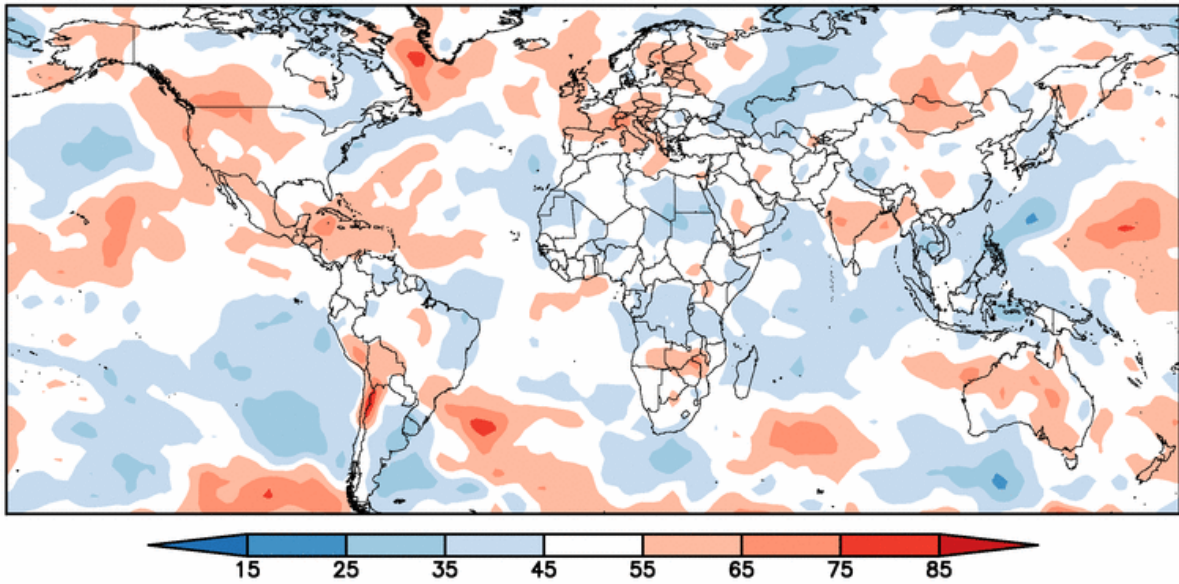
Kış ayları boyunca pozitif (+) AO'nun seyir aldığı yıllara birkaç örnek vermek istiyorum. Aralık-Şubat ayları boyunca; 2008, 2002, 2000, ve 1992 yılları AO'nun pozitif halde bulunduğu senelerdir. 2000 kışına ait AO değerleri aşağıdadır.

Multi-Model Monthly AO Forecasts
Bias-Adjusted Ensemble Average

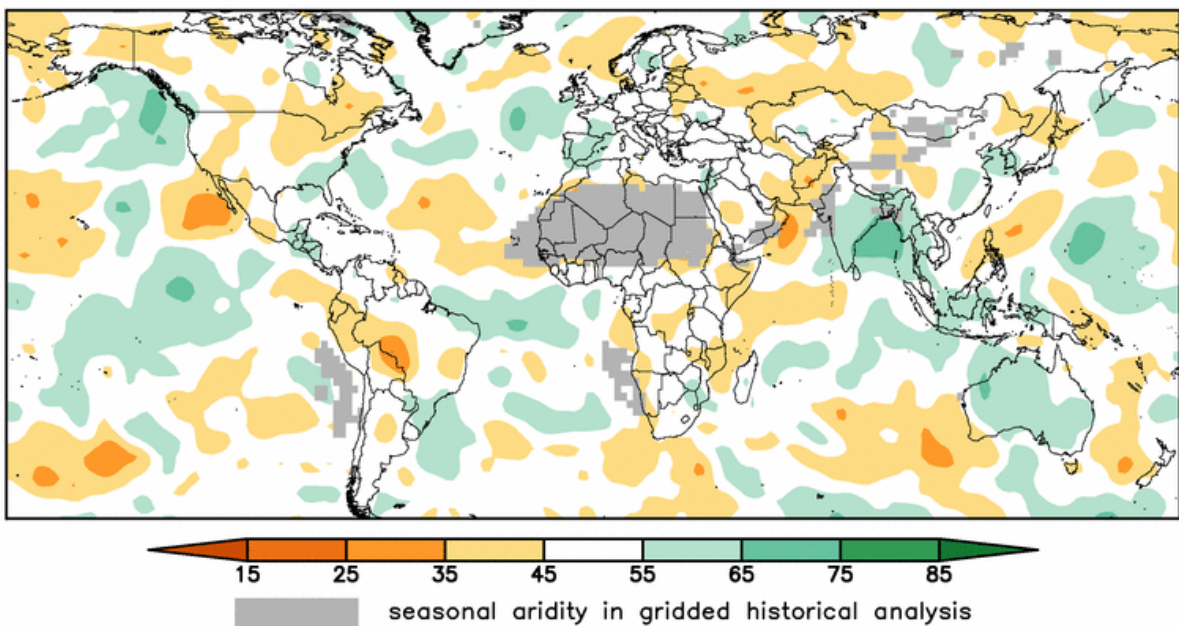
		Forecast For					
		NOV1999	DEC1999	JAN2000	FEB2000	MAR2000	APR2000
Observed		+0.72	+0.92	+1.23	+1.01	-0.43	-0.19
OCT 1999		+0.07	+0.53	+0.49	+0.24	+0.58	+0.63

Nötr AO Seyrindeki Yıllar...

Percentage of years with above normal temperature
Nearly neutral AO
DEC – FEB



Percentage of years with above normal precipitation
Nearly neutral AO
DEC – FEB



Yukarıdaki resimler de AO'nun pozitif ile negatif değerler arasında bulunduğu yıllara ait sıcaklık-yağış haritasıdır. Bu haritaya göre; sıcaklık değerlerinin ülkemiz ve balkanlarda normallere yakın seyrettiğini görüyoruz. Buna karşılık Batı ve Orta Avrupa'da normaller ve biraz üzerinde sıcaklıklar ile geçtiğini söyleyebiliriz. Yağış ise neredeyse Avrupa'nın tamamında normallere yakın gerçekleşmiştir. Ciddi anlamda sapmalar gözükmemekte...

AO'nun nötre yakın(-0.30 ya da +0.30 gibi) seyir gösterdiği yıllara birkaç örnek ise; 2012 Ocak-Şubatı, Ocak-Şubat 2006, Ocak-Şubat 2003 seneleri bazı örneklerdir. 2012 Kışına ait gerçekleşen ortalama AO değerleri aşağıdadır.

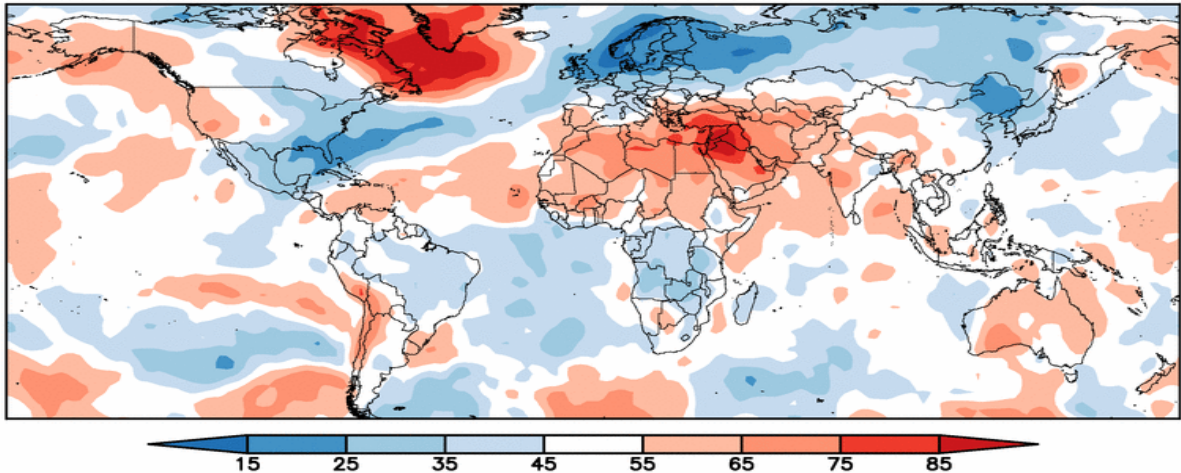
Multi-Model Monthly AO Forecasts
Bias-Adjusted Ensemble Average

	Forecast For					
	NOV2011	DEC2011	JAN2012	FEB2012	MAR2012	APR2012
Observed	+1.54	+1.97	-0.27	-0.08	+0.96	+0.05

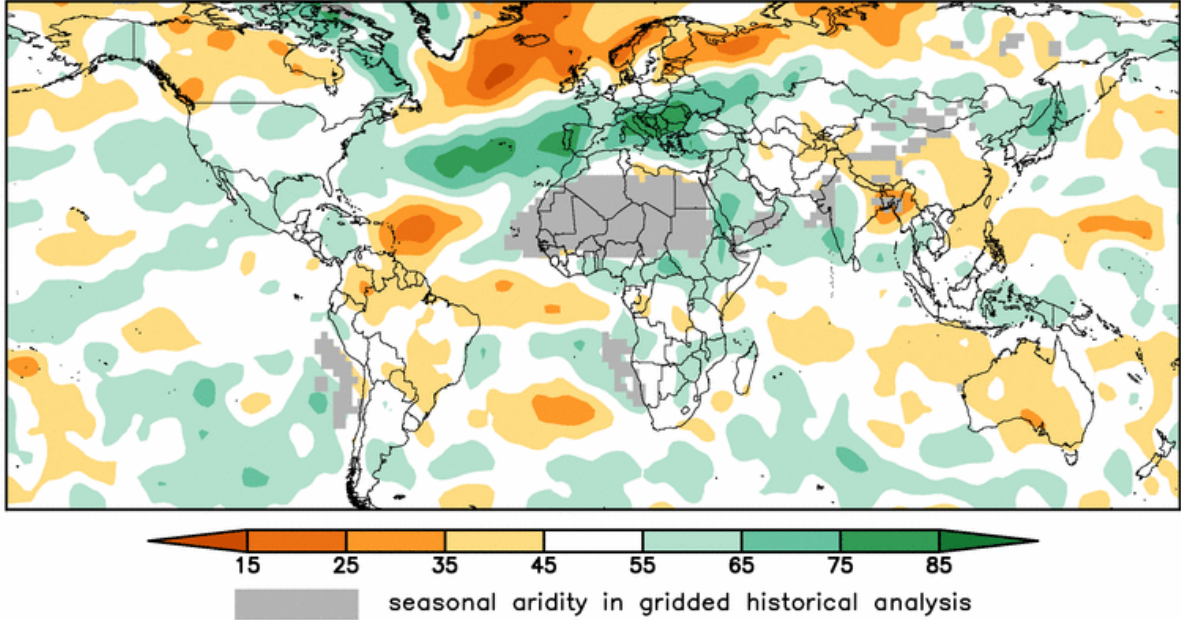
2012 Kışı öncesi Kasım ve Aralık aylarında kuvvetli pozitif AO'nun gerçekleştiği dikkat çekiyor. Bunun coğrafyamıza etkisi ise Ocak ayına kadar çoğunlukla Yüksek Basınç hâkimiyetinde ve sakin hava koşullarının görülmesiyle olmuştur. Ocak ayı ile birlikte ise coğrafyamızda sert hava koşullarının hüküm sürdüğü bilinmektedir.

Negatif (-) AO Seyrindeki Yıllar...

Percentage of years with above normal temperature
Negative AO
DEC - FEB



Percentage of years with above normal precipitation
Negative AO
DEC – FEB



AO'nun negatif seyrindeki yıllar ılık ve yağmur severler için olumlu, soğuk ve kar sevdalıları için ise olumsuz sonucuyla karşımıza çıkıyor. Yukarıdaki iki resim bizlere AO'nun negatif seyrindeki yıllarda coğrafyamızda sıcaklıkların ülke genelinde normallerin üzerinde gerçekleşmiş olduğunu gösteriyor. Buna karşılık yağış durumunda bir sıkıntı gözüküyor hatta bol bol Akdeniz kökenli ılık ve yağışlı sistemlerin görüntüsünü çiziyor. Negatif AO, Orta ve Kuzey Avrupa genelinde çetin kış koşullarının hüküm sürdüğünü gösteriyor.

AO'nun Negatif seyrindeki yıllara birkaç örnek vermek gerekirse; 2013, 2010, 2001 kışları yakın zamandan en iyi örneklerdir. 2013 kışına ait AO'nun ortalama değerleri aşağıdadır.

Multi-Model Monthly AO Forecasts
Bias-Adjusted Ensemble Average

	Forecast For					
	NOV2012	DEC2012	JAN2013	FEB2013	MAR2013	APR2013
Observed	-0.03	-1.92	-0.63	-1.10	-3.16	+0.31

2013 Kışının yani geçtiğimiz yılın ülkemizdeki hava koşulları çoğu kişinin kafasında "ılık" olarak hafızalara kazınmıştır. Genel olarak kış boyunca coğrafyamızda sıcaklıkların çoğunlukla normallerin üzerinde geçtiği hatırlanacaktır. Buna karşılık ülkenin büyük bir kısmında yağış sıkıntısı söz konusu olmazken, normaller üzerinde gerçekleşen bölgelerin olduğu da bilinmektedir.

NAO (North Atlantic Oscillation) Bize Etkisi Nedir?

NAO; Türkçe karşılığı olarak "**Kuzey Atlantik Salınımı**" anlamındadır. Etkileri bakımından AO ile paralellik gösterdiğini söylemek mümkündür. Bu salınımın coğrafyamıza etkisi daha çok yağış üzerinde olmaktadır. İndeksin negatif seyrinde coğrafyamızda soğuk havalardan çok ılık ve bol yağışlı dönemin baskın çıktığını görüyoruz. Buna bağlı olarak sıcaklıklar da çoğunlukla normallerin üzerinde gerçekleşmiştir.

Nötre yakın NAO seyrinde ise yağış açısından yine bir sıkıntı gözüküyor. Sıcaklık değerleri ise çoğunlukla normallere yakın seyrini sürdürmektedir.

Kuvvetli Pozitif NAO seyri; yağış açısından sıkıntı yaratabilme potansiyeline sahiptir. Özellikle AO ile birlikte ele alındığında, her iki indeksin kuvvetli şekilde pozitif seyrindeki yağmur sıkıntısı bir yana, kuru soğuğa sebebiyet verme ihtimali de yüksektir.

Merak Edenler İçin; Aralık-Ocak-Şubat İndeks Beklentileri Ne Yöndedir?

Multi-Model Monthly AO Forecasts
Bias-Adjusted Ensemble Average

		Forecast For					
		DEC2013	JAN2014	FEB2014	MAR2014	APR2014	MAY2014
Forecast Made	NOV 2013	+0.26	+0.20	-0.22	+0.13	+0.30	+0.27
	OCT 2013	-0.13	+0.41	-0.30	+0.10	+0.08	
	SEP 2013	-0.01	+0.09	-0.24	-0.10		
	AUG 2013	-0.21	+0.41	-0.23			
	JUL 2013	-0.15	-0.02				
	JUN 2013	-0.50					

Yukarıdaki tabloda önümüzdeki kış aylarına ait AO tahmini bulunmaktadır. Aralık, Ocak ve Şubat beklentilerine baktığımızda kuvvetli pozitif ya da kuvvetli negatif gibi değerler beklenmediğini rahatlıkla söyleyebiliriz. Bununla birlikte nötre yakın seyrin önümüzdeki aylarda hâkim olma ihtimali de yüksektir. AO indeks beklentilerinden akıllara ilk gelen yorum; "Normallere yakın bir kış!" olacaktır. Bu yorum, sıcaklık ve yağış açısından mevsim normallerine yakın kışın habercisidir. AO indeksinin tek başına yeterli olamayacağını düşünerek Kuzey Atlantik Salınımı beklentilerini de değerlendirmek gerekmektedir.

Multi-Model Monthly NAO Forecasts (Stn. Pres. Method)
Bias-Adjusted Ensemble Average

		Forecast For					
		DEC2013	JAN2014	FEB2014	MAR2014	APR2014	MAY2014
Forecast Made	NOV 2013	+0.41	+0.40	+0.46	+0.41	+0.33	-0.19
	OCT 2013	-0.15	+0.59	+0.39	+0.49	-0.03	
	SEP 2013	+0.30	+0.42	+0.39	+0.36		
	AUG 2013	-0.01	+0.66	+0.52			
	JUL 2013	-0.05	+0.41				
	JUN 2013	-0.11					

NAO beklentilerinde ilk dikkat çeken şey düzenli bir seyir görüntüsü çizmesidir. Kuvvetli olmayan pozitif beklentisi NAO indeksinde hâkim durumda... Yazının başında da belirttiğim gibi; herhangi veri ya da AO-NAO indeksleri tek başına yeterli kaynak olamayacağından birlikte ele alınmalı ve incelenmelidir. Bu bağlamda indeksler de bir bütün olarak yorumlanmalıdır. Kutup Salınımı beklentisi çoğunlukla nötre yakın seyrinde karşımıza çıkmıştı. Bununla birlikte Kuzey Atlantik Salınımı *kuvvetli olmayan* pozitif beklentisi ile dikkat çekmektedir. Öncelikle NAO indeksinin hafif pozitive yönelmesi, yağışın normallerin biraz altında kalabilme ihtimalini karşımıza çıkarıyor. Bu yorum; yağışların normallerin üzerinde geçme olasılığını en aza indirirken, normaller ve biraz altında gerçekleşme ihtimalini bir adım öne çıkarıyor. Kutup Salınımındaki nötre yakın şekillenmenin ise coğrafyamız adına olumlu sonuçlar gerçekleştireceğini düşünüyorum. Farklı yorumlar yapılabileceği gibi kuvvetli pozitif ya da negatif seyrin beklenmemesini kendi adıma coğrafyamız için artı olarak görüyorum. 2012 Ocak-Şubat ayları, AO ortalaması ve NAO seyri yakın zamandan bu seneki beklentilere *yakın* diyebiliriz.

Kutup ve Kuzey Atlantik salınımlarının coğrafyamızdaki hava koşullarını yönlendirici önemli kaynaklardan olduğunu hatırlatarak önümüzdeki kış aylarında, sürecin uzun olmasından dolayı şuan ki verilerin sapmalara uğrayabileceğini belirtmek isterim. Yukarıdaki AO ve NAO yorumlamaları kış aylarına yönelik yapılmış olup farklı zamanlarda farklı sonuçlar doğurabilmektedir.

Bereketli ve hasarsız bir kış yaşanması dileklerimle...

Mert ÖZKARA

16.11.2013