

DOĞAL SERİNLİK

EVAPORATİF KLİMA (EV-AC)

EKONOMİK

- * Kompresörsüz (Elektrik tüketimi çok az)
- * Su ile soğutma

ÜRETİMDE ARTIŞ

- * Üretim hızı artar
- * Üretim kalitesi artar

İŞÇİ VERİMİNDE %40'A KADAR ARTIŞ

- * 22 °C'nin üzerindeki her bir derecelik artış, işçi veriminde %4'lük düşüşe sebep olur

ÇEVRE DOSTU

- * Soğutma gazı ve atık yok
- * Minimum enerji sarfıyatı

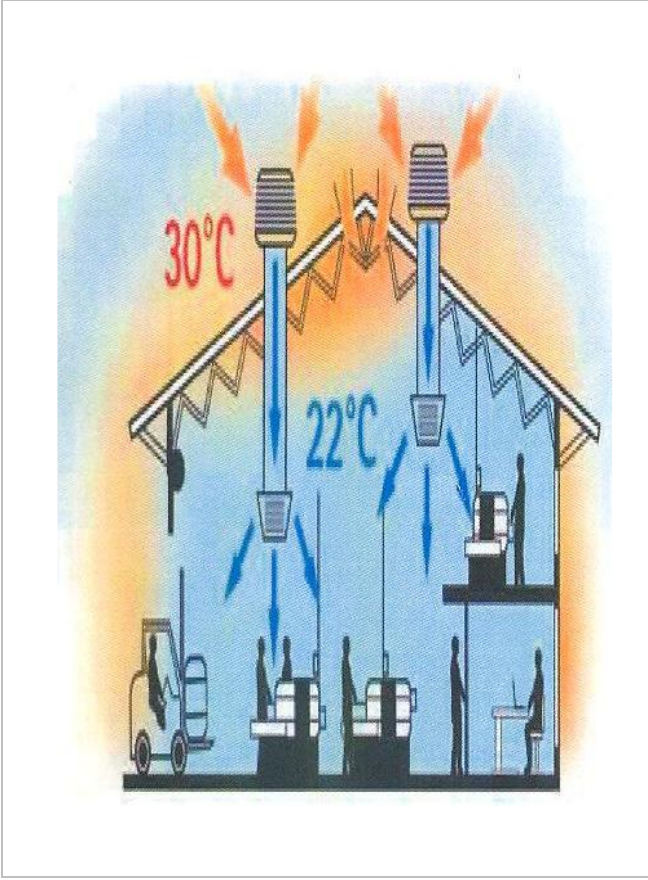
SAĞLIKLI TEMİZ HAVA

- * Filtre edilmiş ve yıkanmış %100 sağlıklı taze hava

UZUN ÖMÜRLÜ

- * Paslanmaz çelik gövde
- * Gemi tipi aksiyal fan





EVAPORATİF KLİMA

TİP: EV-AC

ÜRÜN TANITIMI

EV-AC Evaporatif soğutucular, geniş alanların soğutulması ve nem kontrolünü sağlamak amacıyla üretilirler. Evaporatif soğutucularda selüloz esaslı dolgu malzemesi kullanılır. Bir pompa, alt tekneden emdiği suyu, üstteki dağıtım peteklerine boşaltır. Bu şekilde dolgu maddesini devamlı olarak ıslak tutar. Kanal tipi aksiyal bir fan, dış havayı ıslak dolgular üzerinden çekerken soğutur, nemlendirir ve istenen ortama basar.

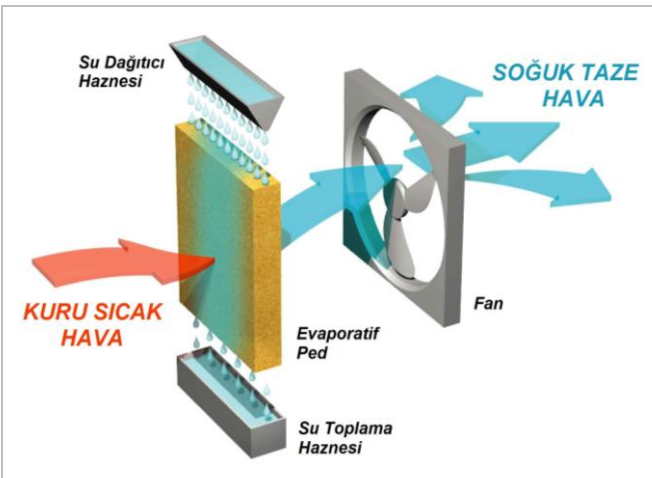
Hangi Tip Evaporatif Klima

Evaporatif soğutucular başlıca iki şekilde imal edilirler.

1. Islak medya (selüloz esaslı) üzerinden dış hava geçirerek nemini yükseltmek ve sıcaklığını düşürerek içeri basmak.
2. Sisleme yöntemi ile suyu bulut halinde üfleyerek dış havanın nemini yükseltip sıcaklığını düşürerek içeri basmak.

İkinci yöntem açık alanlarda ve 7-8 m yüksekliği geçen hollerde kullanılabilmektedir. Daha alçak ve kapalı alanlarda, hol içindeki makinalarda paslanmaya neden olmaktadır.

Birinci yöntem alçak tavanlı (4-5 m) hollerde de başarılı sonuçlar vermektedir.



ÇALIŞMA PRENSİBİ

Islak dolgu üzerinden geçen sıcak hava suyu buharlaştırır. Su, buharlaşmak için gereken ısıyı havadan alır, ısınıp veren hava soğur ve nemlenir. Bu soğuk ve nemli hava, soğutulacak ve nemlendirilecek ortama verilir. Ortamdaki kuru ve sıcak hava dışarı atılır. Böylece ortam nemlenir ve soğutulur.

Gazlı soğutmada kapı ve pencerelerin kapalı tutulması gerekirken, evaporatif soğutmada kapı ve pencereler açık tutulmalıdır veya aspiratörle içeriden hava çekilmelidir. Bu şekilde iç hava devamlı taze kalır.

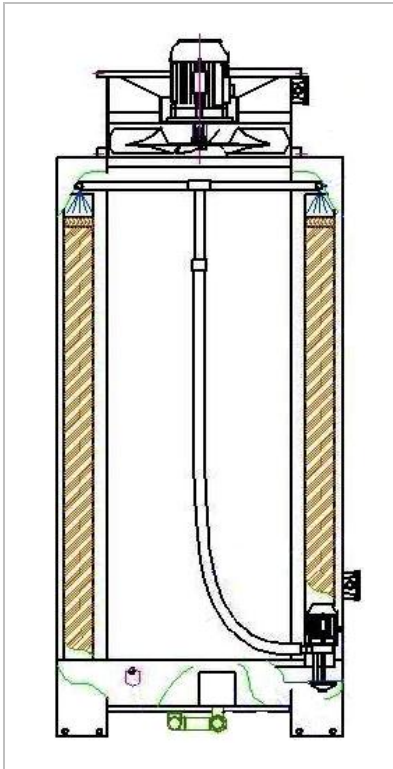


EVAPORATİF KLİMA SİSTEMİNİN SAĞLAYABİLECEĞİ DEĞERLER

Evaporatif klimanın hem nemi hem de sıcaklığı kontrol edebilmesi, uygulandığı bölgenin dış hava koşullarına doğrudan bağlıdır. Dış hava nemine ve sıcaklığına bağlı olarak evaporatif klimanın soğutma kapasitesi ekli tabloya bağlı olarak değişir.

Çevre Sıcaklığı °C	Sıcaklık Değişim Tablosu								
	Relatif Nem %								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0	7,5	8,0	9,0	9,5
15	7,5	8,5	9,5	10,5	11,0	12,0	13,0	13,5	14,0
20	11,0	12,0	13,0	14,0	15,5	16,5	17,5	18,5	19,0
25	14,5	16,0	17,0	18,5	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0
30	17,5	19,5	21,0	22,5	24,0	25,0	26,5	28,0	29,0
35	20,0	23,0	25,0	26,5	28,5	30,0	31,5	32,5	34,0
40	23,0	26,5	29,0	31,0	32,5	34,5	36,0	37,5	39,0
45	26,0	29,0	32,5	35,0	37,0	39,0	40,5	42,0	44,0
50	29,0	32,5	36,5	39,0	41,0	43,5	45,0	47,0	48,5

Tablo: Soğutma kapasitesi



AVANTAJLARI

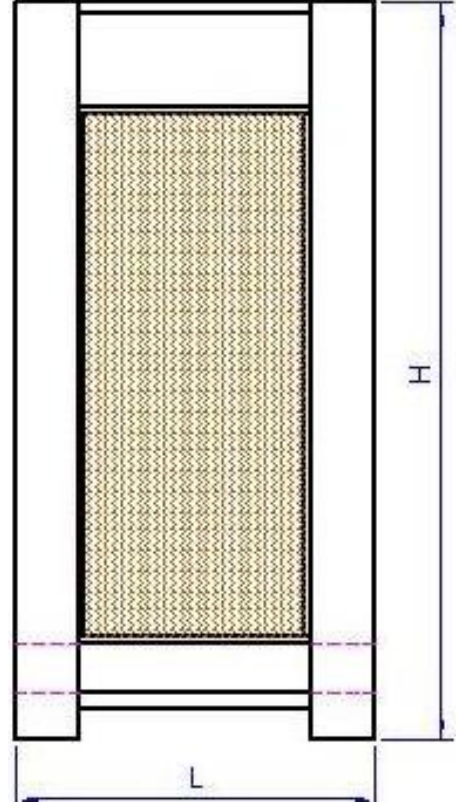
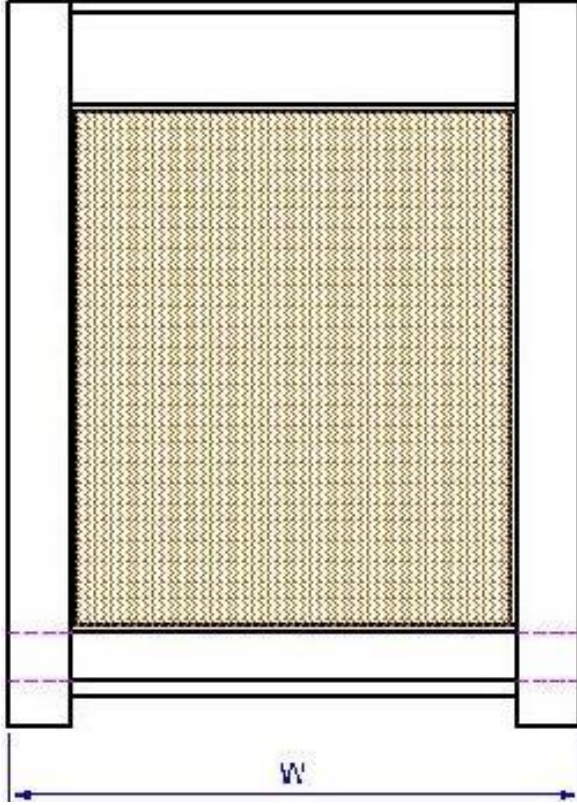
- Masrafsız (Su ile soğutur.)
- Paslanmaz sac gövde ile uzun ömür
- PVC su dağıtım kollektörü ve su pompası ile sorunsuz çalışma
- Gemi tipi yüksek verimli kanal tipi fan ile rakipsiz
- Düşük montaj ve bakım giderleri
- Son derece düşük işletme gideri
- Basit ve ekonomik bakım
- Çevre dostu (Soğutucu gaz yoktur.)
- Devamlı taze iç hava (Dış hava yıkanıp içeri basılır.)
- Düşük gürültü

Evaporatif klima kullanımının diğer yöntemlere göre üstünlükleri:

- Verimi diğer sistemlerden çok daha yüksektir.
- Daha az yer kaplar.
- Makinalarda paslanma ve yoğuşma yapmaz.
- Daha düşük sıcaklıklar elde edilebilir.
- Daha yüksek nemlendirme sağlar.



TEKNİK ÖZELLİKLER



Model	Debi (m ³ /h)	Motor Gücü (kW)	Soğutucu Petek (T) (mm)	Ölçüler (WxLxH)	* Ağırlık (Kg)
EV-AC/20T	20000	2.2	100	950 x 950 x 1975	100
EV-AC/20B	20000	2.2	100	950 x 950 x 1975	100
EV-AC/25T	25000	4.0	100	1550 x 950 x 1975	150
EV-AC/25B	25000	4.0	100	1550 x 950 x 1975	150
EV-AC/35T	35000	5.5	150	1665 x 1665 x 2100	250
EV-AC/35B	35000	5.5	150	1665 x 1665 x 2100	250

Sulu ağırlık: EV-AC 20 ve 25'de +120 kg, EV-AC 35'de +330 kg eklenir.

Montaj ve elektrik bağlantısı için cihaz üzerinde terminal kutusu mevcuttur.

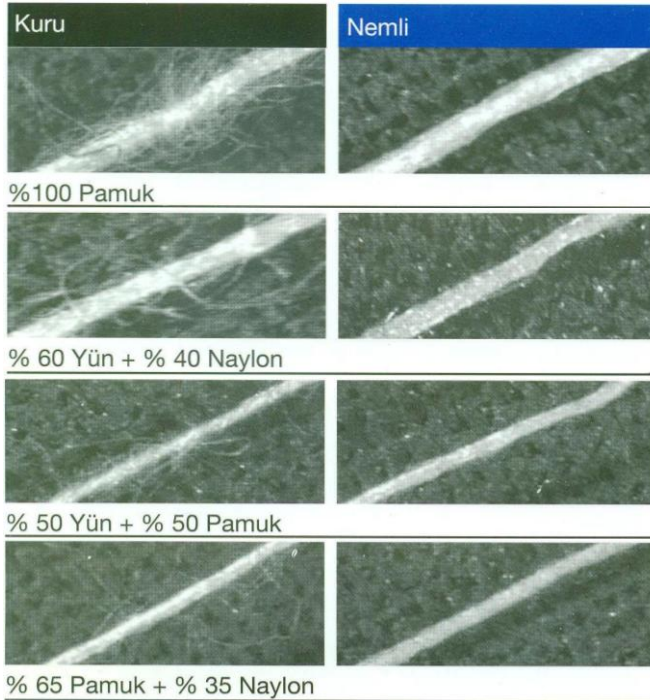
Elektrik bağlantısı; 3 faz, 380V, 50 Hz'dir.

* Yaklaşık susuz ve aspiratörsüz ağırlık



Tekstil Sanayinde Tavsiye Edilen Ortam Bağıl Nem Değerleri

Açma / Ayıklama	Pamuk / Yün	% 60-65
Açma / Ayıklama	Sentetik	% 50-55
Tarak	Pamuk / Sentetik	% 60-65
Tarak	Yün	% 70-75
Çekme	Pamuk / Yün / Sentetik	% 55-60
Büküm / Sarım	Pamuk / Yün / Sentetik	% 50-65
Çözüğü	Pamuk / Yün / Sentetik	% 55-65
Örme / Dokuma	Pamuk / Yün	% 80-85
Örme / Dokuma	Sentetik	% 65-70



* İplik detayları 20 kat büyütülmüştür.



Örgü holü evaporatif klima uygulaması

EVAPORATİF KLİMA VE TEKSTİL SANAYİİ

Tekstil kliması, bütün örgü ve iplik işleme hollerinin olmazsa olmaz koşuludur.

- Elyafın mukavemetini artırarak kopmaları önler ve üretim hızında artış sağlar.
- Elyaf süspansiyonunun bir yerden bir yere taşınmasını sağlayarak esneklik kazandırır.
- Hataları önleyerek ürün kalitesini yükseltir. Üründe buruşma ve tozlanma önlenir; ürün dökümlü olur.
- İplik ayrışımını ve kontrolünü kolaylaştırır.
- Statik elektriği azaltarak ürün kontrolünü kolaylaştırır ve yine statik elektrikten doğan makina süratinin %5-10 oranında azalmasını engeller. Ayrıca elektronik kart arızaları minimuma iner, makina aşınması önlenir ve makina ömrü artar.

- Elyaf kopmalarını en aza indirdiğinden havada uçan elyaf ve tozlar da en aza indirgenmiş olup mevcut olanları da bastırarak yere çökeltir.

- İşçi verimini %40'a kadar artırır. 22 °C'nin üzerindeki her bir derecelik artış, işçi veriminde %4'lük düşüşe sebep olur. 35 °C'de çalışan bir işçi, 25 °C'de çalışan bir işçiden %40 daha az verimle çalışır.



Şehir	KİŞ		YAZ		Δt
	KT		KT	YT	
	°C		°C	°C	°C
Adana	0	R	38	26	12.4
Adapazarı	-3	R	35	25	-
Afyon	-12	R	34	21	17.1
Amasya	-12	-	35	22	-
Ankara	-12	R	34	20	15.0
Antakya	0	R	37	28	7.3
Antalya	+3	R	39	28	11.4
Aydın	-3	R	40	26	-
Balıkesir	-3	R	37	25	12.8
Bandırma	-6	R	34	25	-
Bilecik	-9	R	34	23	11.8
Bolu	-15	-	33	23	-
Burdur	-9	-	36	21	-
Bursa	-6	R	37	25	13.7
Çanakkale	-3	R	34	25	11.9
Çankırı	-15	-	37	23	-
Çorum	-15	-	35	22	16.8
Denizli	-6	-	38	24	-
Diyarbakır	-9	R	43	23	17.7
Edirne	-9	-	37	25	14.4
Elazığ	-12	-	38	21	13.9
Erzincan	-18	-	36	22	17.4
Erzurum	-21	-	30	19	14.7
Esenboğa	-15	R	30	18	-
Eskişehir	-12	R	34	22	15.9
Gaziantep	-9	-	39	23	13.5
Giresun	-3	-	29	25	6.3
Gümüşhane	-12	-	36	22	-
İğdır	-18	R	36	25	16.7
Isparta	-9	-	34	21	15.5
İskenderun	+3	-	37	29	8.3
İstanbul	-3	R	33	24	10.5
İzmir	0	R	37	24	12.8
İzmit	-3	R	36	25	10.8
Kars	-27	-	30	27	15.6
Kastamonu	-12	-	34	22	16.2
Kayseri	-15	-	36	22	20.1
Kırşehir	-12	-	35	21	-
Konya	-12	-	34	21	15.4
Kütahya	-12	-	33	21	16.0
Malatya	-12	-	38	21	14.4
Manisa	-3	R	40	25	16.6
Mardin	-6	-	38	23	10.4
Mersin	+3	-	35	29	7.4
Muğla	-3	R	37	22	13.2
Niğde	-15	R	34	20	15.5
Rize	-3	-	32	25	7.8
Samsun	-3	R	32	25	7.8
Sivas	-16	-	33	20	17.8
Siirt	-9	-	40	23	13.0
Sinop	-3	R	30	25	6.5
Tekirdağ	-6	R	33	25	9.0
Trabzon	-3	-	31	25	5.8
Urfa	-6	R	43	24	15.2
Uşak	-9	R	35	22	16.6
Van	-15	-	33	20	15.5
Yozgat	-15	-	32	20	-
Zonguldak	-3	R	32	25	8.1

R: Rüzgar durumu

KT: Kuru termometre sıcaklığı

YT: Yaş termometre sıcaklığı

Δt: Günlük sıcaklık farkı (En sıcak ayın ortalama max ve ortalama min sıcaklıkları arasındaki fark)

KLİMA SİSTEMİNİN SEÇİMİ

İplik işleyen tesislerde içerideki nem oranının kontrolü ve belirli değerlerde tutulması birinci önceliktir. Nem oranının %60 ± 5 civarında tutulması gerekmektedir.

Fabrika hollerindeki büyük ısı yüklerinin kontrolü ve belirli değerlerde tutulması ikinci önceliktir.

Hem nem oranının belirli bir değerde tutulması, hem de iç sıcaklığın düşürülerek kontrol altına alınması, en ekonomik evaporatif soğutma yöntemiyle sağlanır.

Evaporatif soğutmada aynı havayı tekrar tekrar sirküle etmek yerine, havanın %100'ü dışarıdan alınarak ısı ve havalandırma problemleri çözülür.

Taze hava; hassas ciltler, gözler, burunlar ve solunum yolları için çok daha sağlıklıdır.

Evaporatif soğutma, havayı filtre ederek her dakika yenilediği için devamlı taze hava akımı sağlar.

Hesaplamalar

Resmi kuruluşlar her şehir için yaz ayları ortalama sıcaklık ve nem değerlerini tespit ederler. Klima hesapları bu değerler esas alınarak yapılır.

İstanbul için dış hava ortalama değerleri,

Nem : %60

K.T. Sıcaklık : 33°C

Y.T. Sıcaklık : 24°C

esas alınarak yapılır.

Yani İstanbul' da yazın dış hava sıcaklığı 33°C, nem %60 iken klima 24°C hava basar.

Aynı klima Malatya' da dış hava 38°C ve nem %30 esas alındığında 21°C hava basar.



Evaporatif klima montaj aşaması



Tekli evaporatif klima uygulaması



Evaporatif klima grup uygulaması

KULLANIM ALANLARI**• Gaz Türbinleri**

Giriş havası soğutulması

• Sanayi

Tekstil ve iplik fabrikaları

Kağıt ve karton fabrikaları

Kompresör soğutması

Gazlı klimalar kondenser soğutması

Wet-Scrubber giriş havası soğutması

Plastik atölyeleri soğutması

Kereste ve odun depoları

Tozsuzlaştırma tesisleri

Elektronik sanayii

Ekmek fırınları

• Spor Tesisleri

Halı saha

Kapalı spor salonu

Yüzme havuzu

• Turizm Tesisleri

Açık restoran soğutması

Yarı açık restoran soğutması

Amfi tiyatrolar

• Tarım İşletmeleri

Seralar

Mantar üretim tesisleri

Hayvan çiftlikleri

Şarap mahzenleri



REFERANSLAR

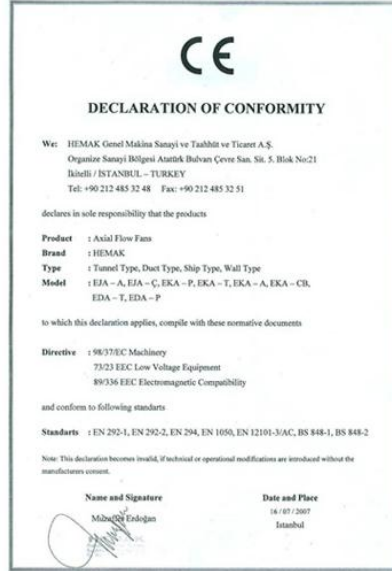
 AKIN ÇORAP SAN. VE TİC. A.Ş.			ARICI TEKSTİL
			
	BUHARA TEKSTİL		
			
KATQAL TEKSTİL ÖZBEKİSTAN			ORSHAH TEKSTİL ÖZBEKİSTAN
			PEKUNYA TEKSTİL
		SİMART TEKSTİL	
			



SERTİFİKALAR



KALİTE SİSTEM SERTİFİKASI



CE BELGESİ



MARKA TESCİL BELGESİ



TÜRK LOYDU SERTİFİKASI

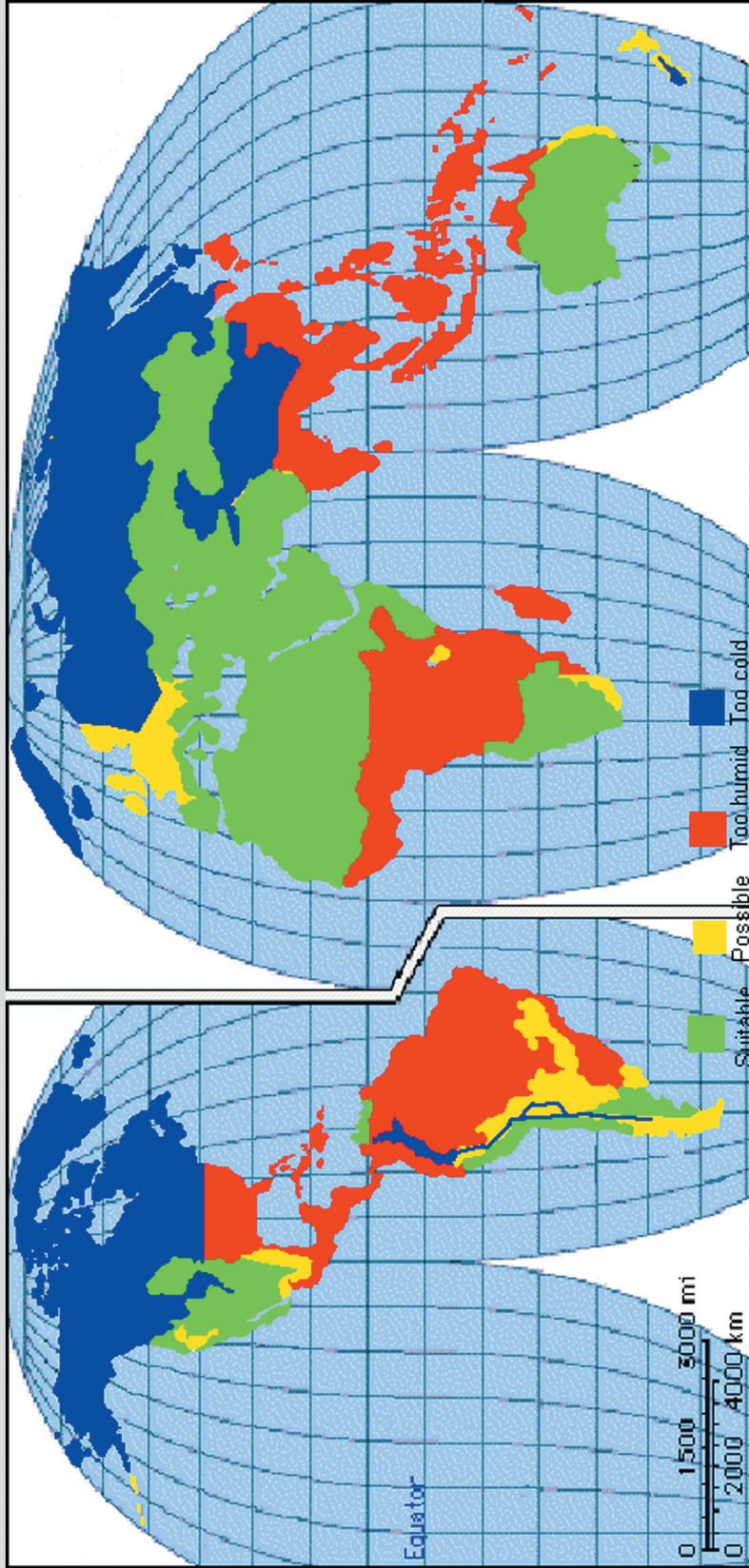


ALMAN LOYDU SERTİFİKASI



AMERİKAN LOYDU SERTİFİKASI

UYGULAMA YERLERİ



- Klima için ideal alanlar
- Klima uygulanabilir alanlar
- Çok nemli alanlar
- Çok soğuk alanlar