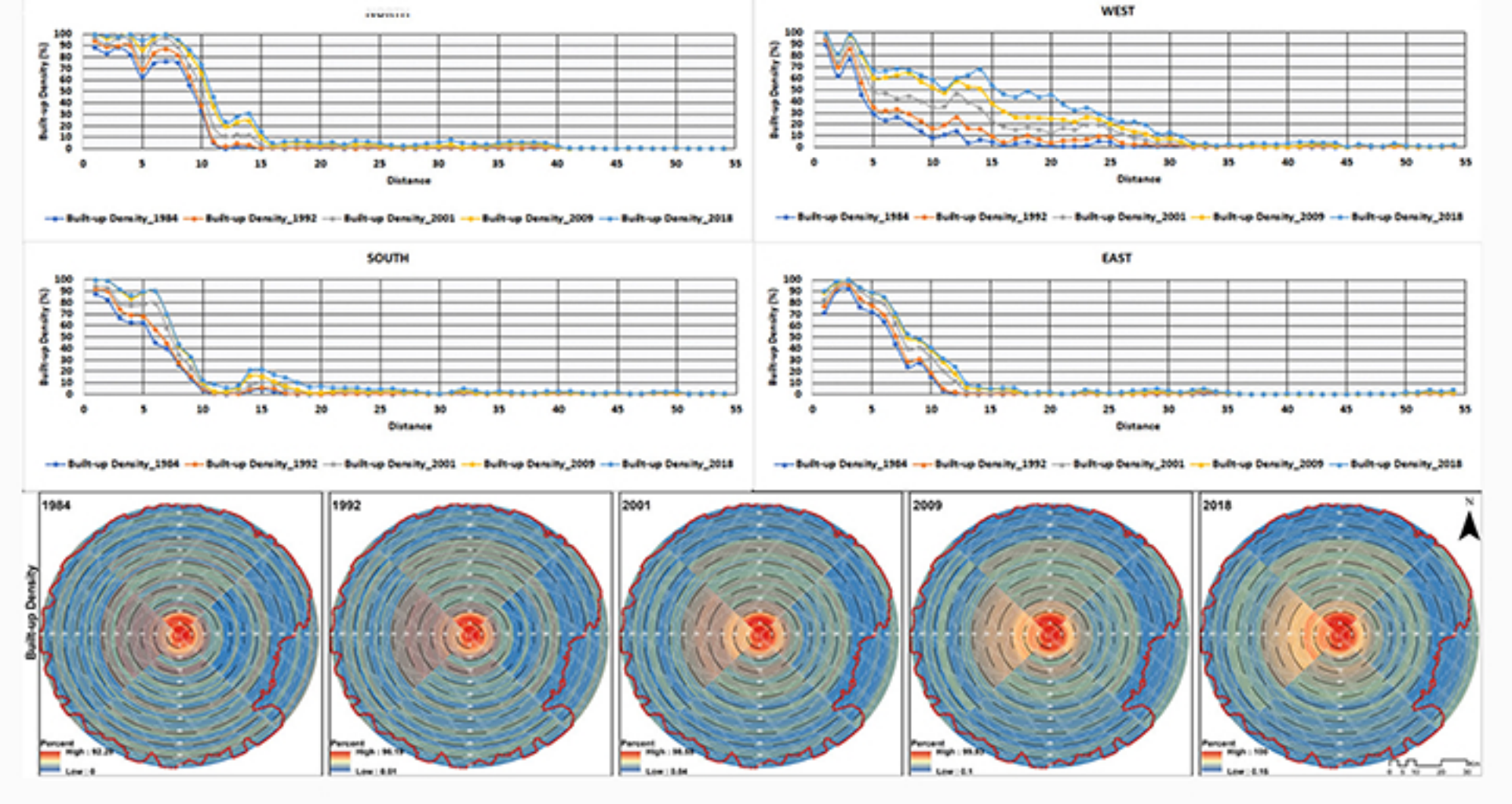
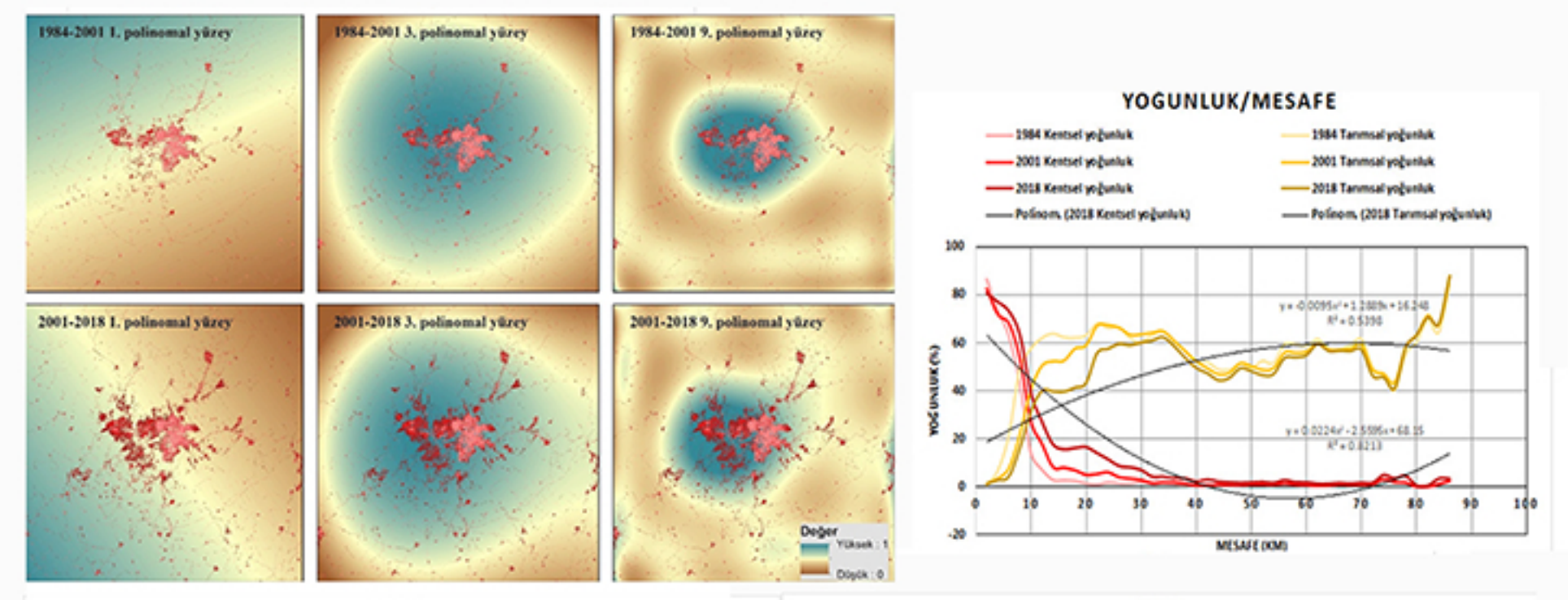
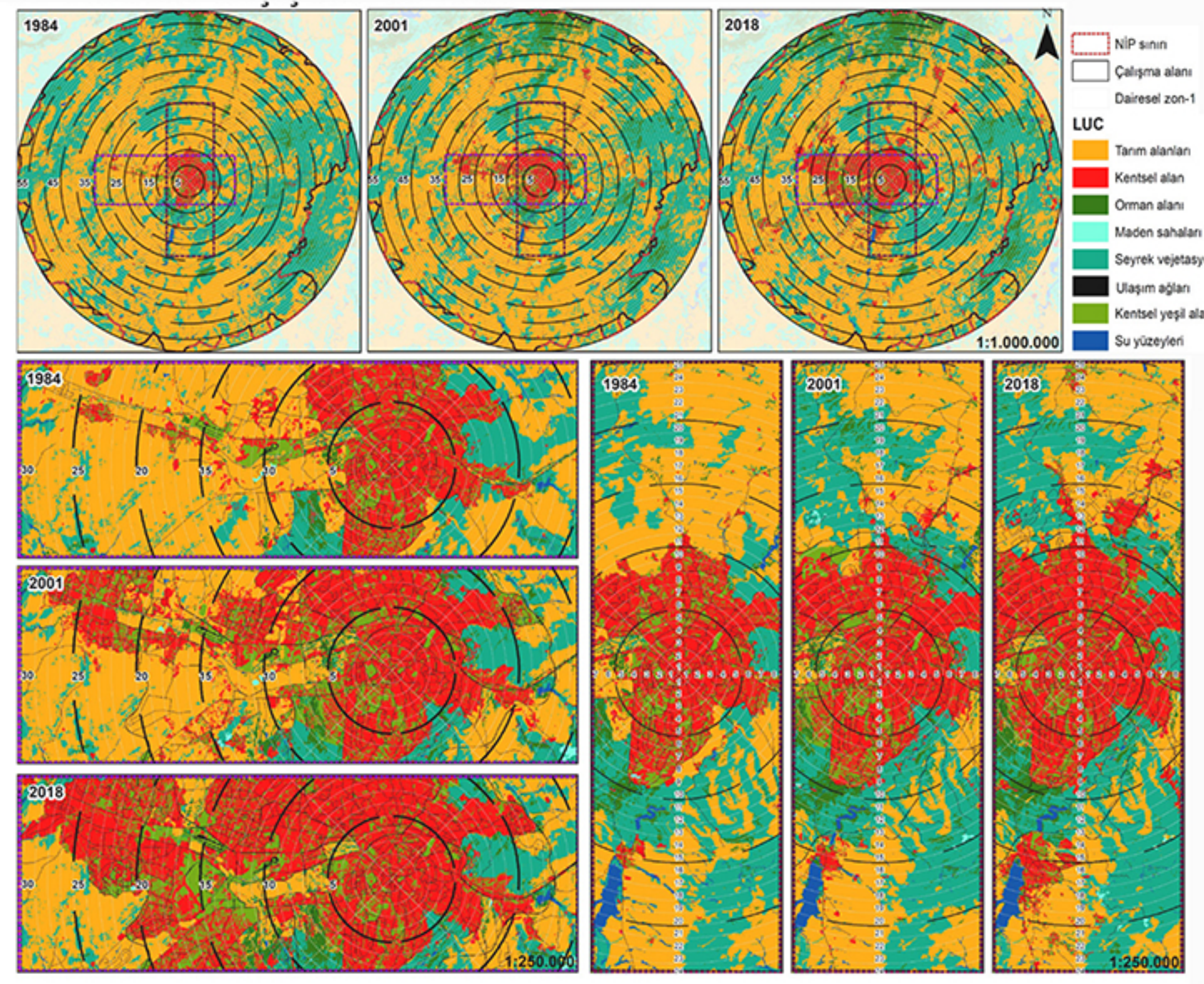
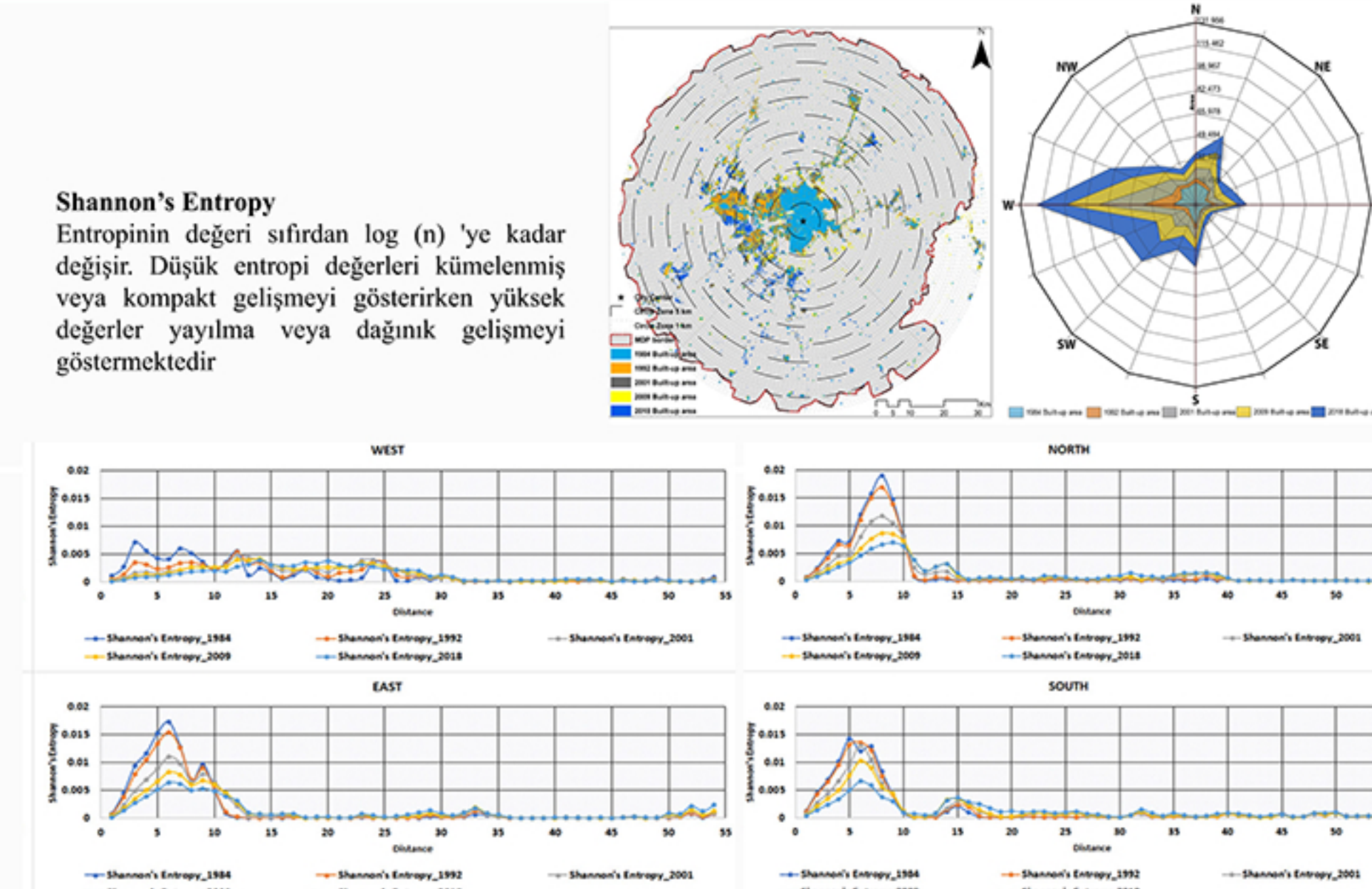


BULGULAR-ARAZİ ÖRTÜSÜ GEÇİŞ MATRİSLERİ

Kentsel yoğunluk mesafe ilişkisinin ölçülmesi; Kentin geometrik merkez noktaları merkez alınarak 1 km aralıklarla çalışılan alan eş çemberlere bölünmüş ve bu çember içerisindeki alanın dağılımı zamanla incelenecek şekilde, kentsel alanın yönlü değişimleri yapılmıştır. Kentsel yoğunluk ve kent merkezine uzaklığın zamansal değişimi incelendiğinde, ilk 10 km'deki kentsel yoğunluk 1984 yılında %13.9 seviyesinde iken; 2001 yılında %27.4 seviyesinde ve 2018 yılında %39.3 seviyesine ulaşırken tarımsal yoğunluk 1984 yılında %49.2, seviyesinde; 2001 yılında %21.9 seviyesine ve 2018 yılında %16.2 seviyesine gerilemiştir. Tarımsal alan yoğunluğu ve kentsel yoğunluk verileri birlikte değerlendirildiğinde yıllar içerisinde tarımsal alan yoğun bölgelerin merkezden giderek uzaklaştığı ve bu bölgelerin kentsel alanlara dönüştüğü görülmektedir.

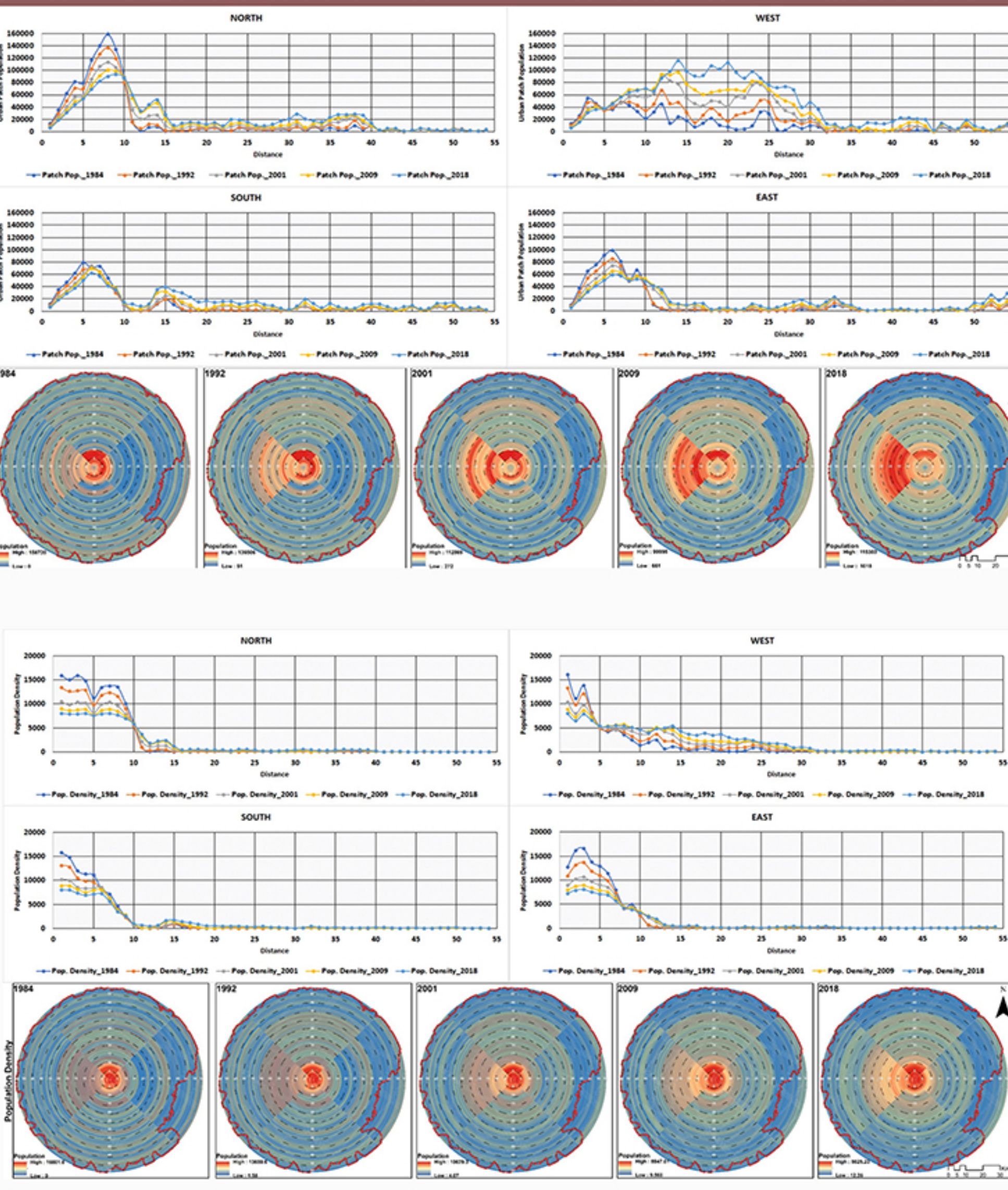


BULGULAR-KENTSEL BÜYÜME YÖNÜ



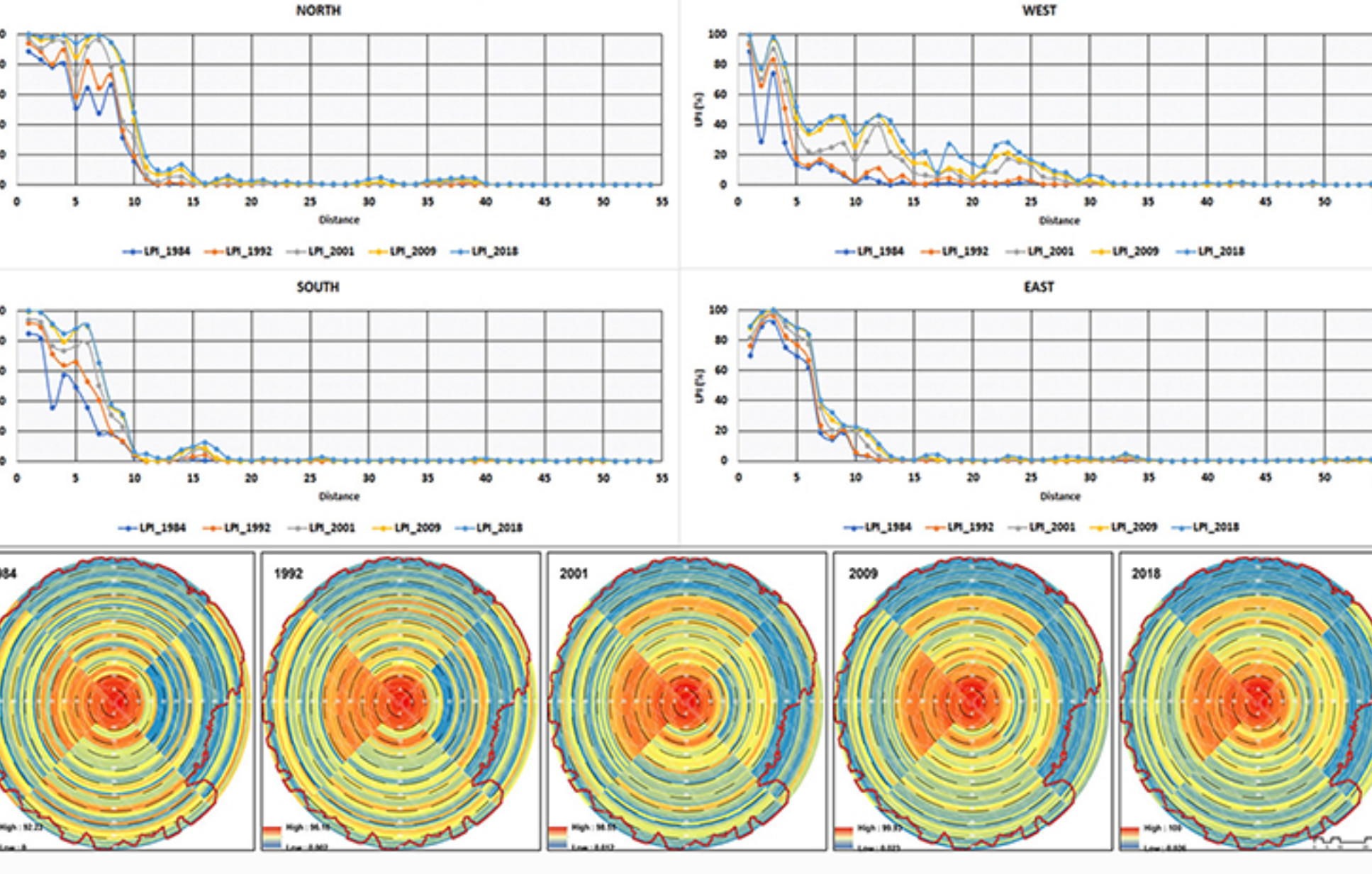
Shannon's Entropy Entropinin değeri sıfırdan log (n) ye kadar değişir. Düşük entropi değerleri kümelmiş veya kompakt gelişmeyi gösterirken yüksek değerler yayılma veya dağınık gelişmeyi göstermektedir.

BULGULAR- KENTSEL BÜYÜME YÖNÜNE GÖRE NUFUS EĞİLİMİ VE YOGUNLUĞU

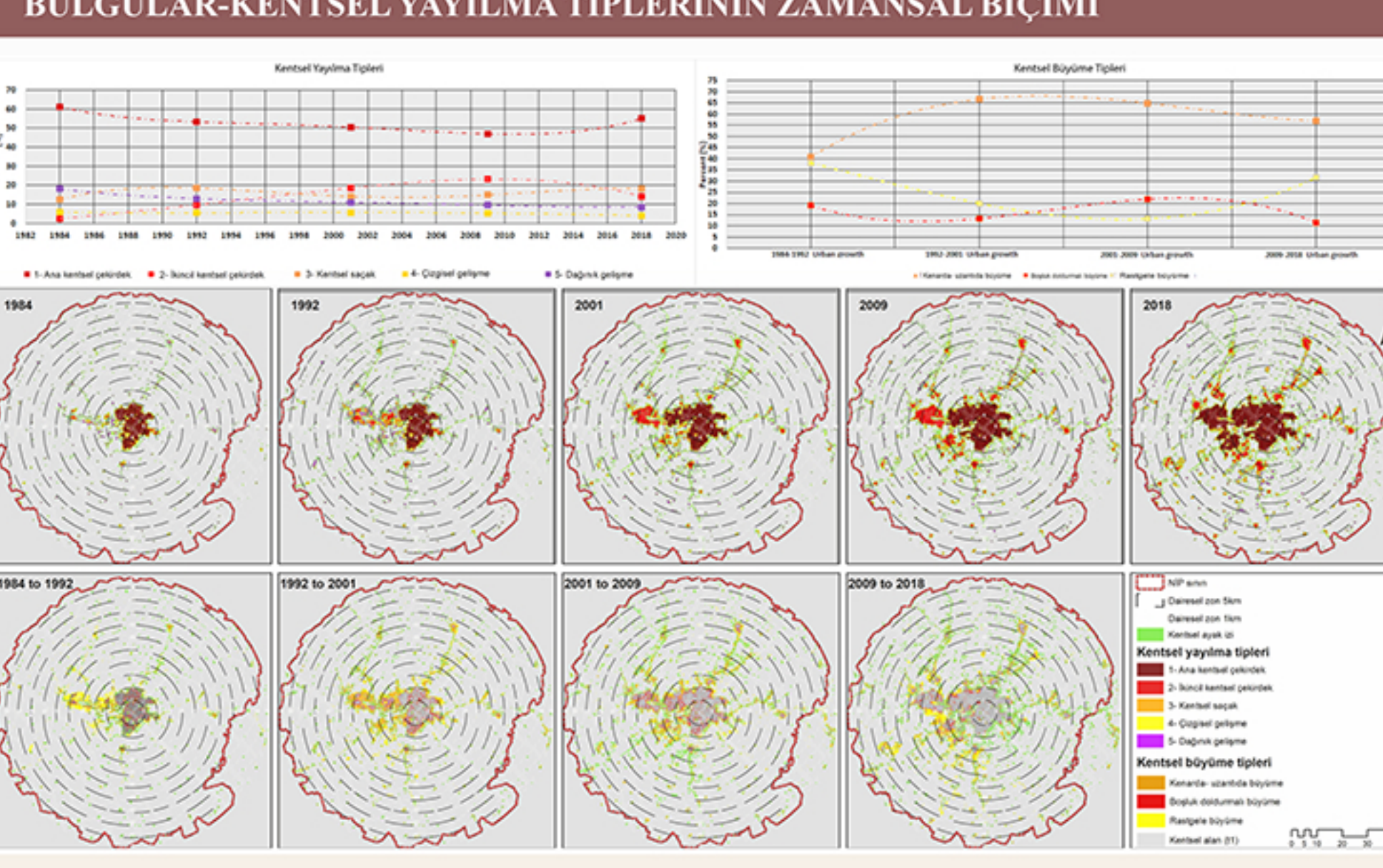


BULGULAR-KENTSEL YAYILMAYIN PEYZAJ METRİKLERİ İLE ÖLÇÜLMESİ

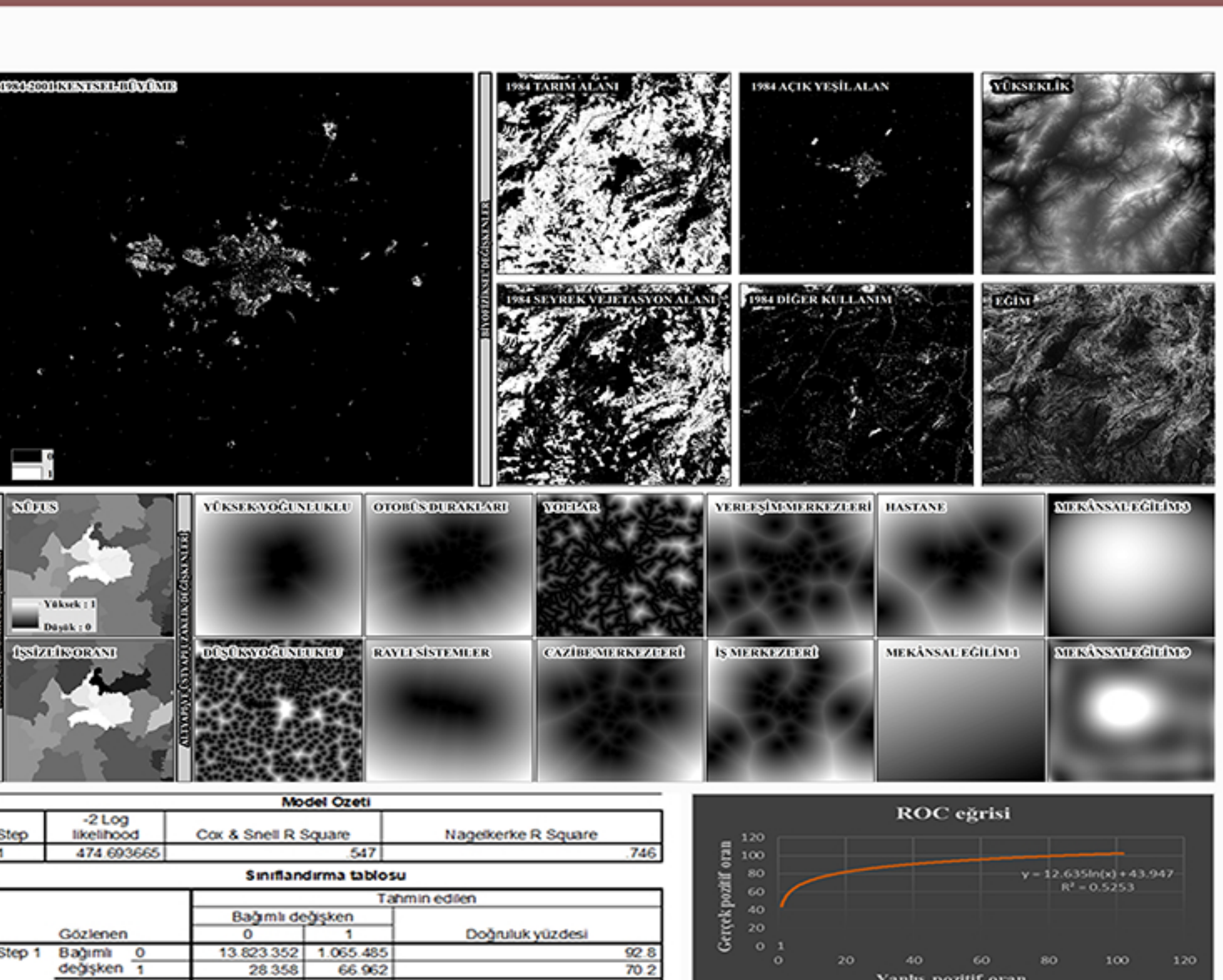
Kentsel yayılma tipinin belirlenmesinde beş metrik kullanılmıştır. Bu tipler; ana kentsel çekirdek, ikincil kentsel çekirdek, kentsel saçaklama, çizgisel gelişme ve dağınık büyüme olarak isimlendirilmiştir. Bu metrikler aracılığıyla kentsel peyzaj bir bütün olarak ele alınarak kentsel desenin zamanla nasıl değiştiği ortaya konulmuştur. Birincil ve ikincil kentsel çekirdek alanlarına ilişkin grafik incelendiğinde iki kentsel yayılma sınıfının yıllar içerisinde simetrik hareket ettiği gözlemlenmiştir. Bu iki sınıfın tüm kentsel alan içerisindeki oranı 1984 ve 2009 yılları arasında birbirlerini yakınsarken 2009 yılından sonra bu iki sınıf arasında rakasama gözlemlenmiştir. Bu durumun önemli nedeni 2009 yılı ile birlikte kentin batı istikametindeki ikincil kentsel çekirdek bölgesiyle birincil kentsel çekirdek bölgesinin bütünlümesidir.



BULGULAR-KENTSEL YAYILMA TİPLERİNİN ZAMANSAL BİÇİMİ



BULGULAR- KENTSEL BÜYÜMENİN MLR İLE MODELLENMESİ

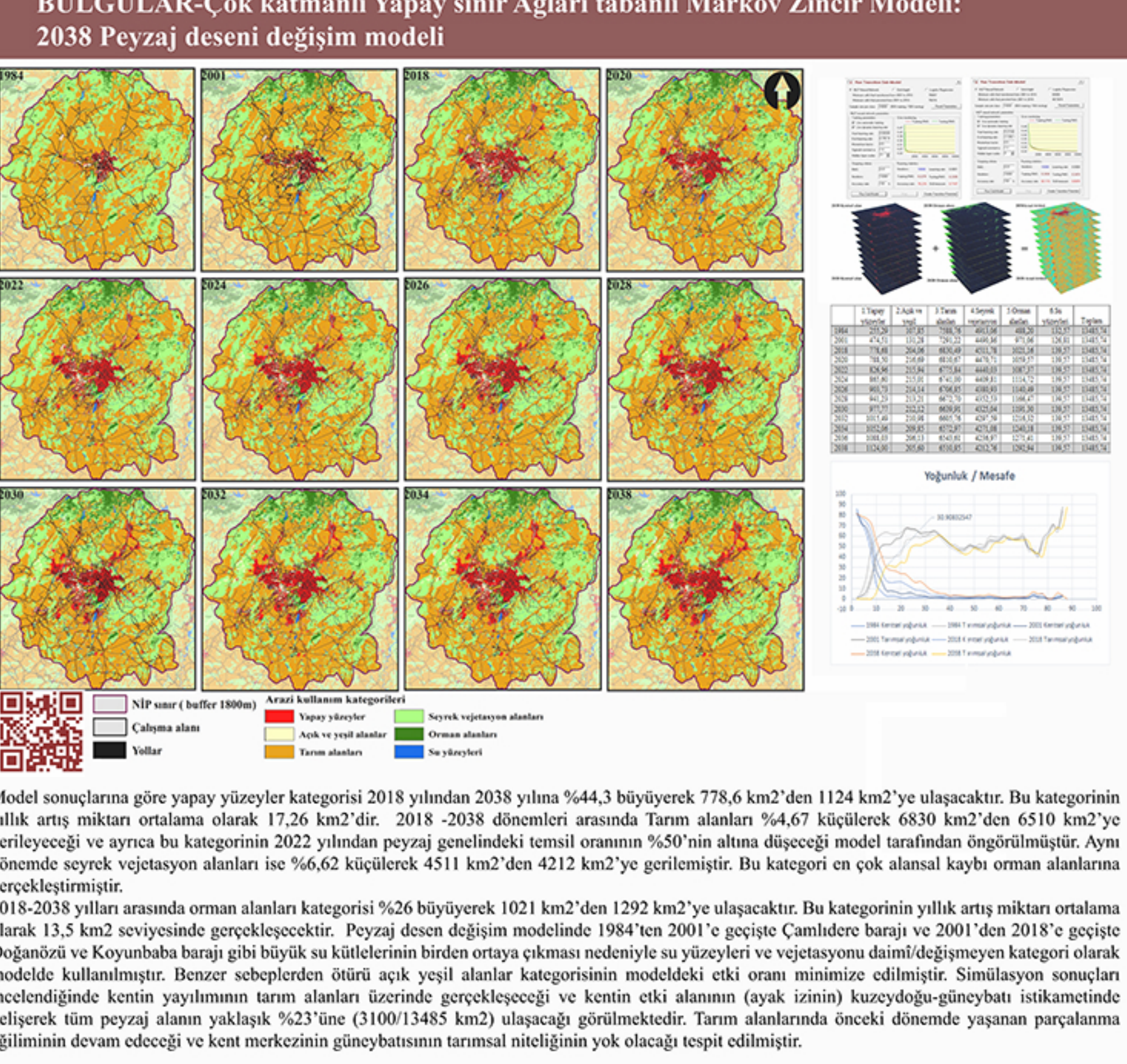


1984-2001 Kentsel Büyüme Önemli Değişkenler

Değişkenler	İçerik	Katman	Değişim	Oran
N ₁	Sabit	0.0000	0.0000	0.0000
N ₂	Yıllık oran	3.4852	0.019	0.005
N ₃	Yıllık oran	2.9252	0.021	0.002
N ₄	Yıllık oran	2.3144	0.018	0.001
N ₅	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₆	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₇	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₈	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₉	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₀	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₁	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₂	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₃	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₄	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₅	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₆	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₇	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₈	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₁₉	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₀	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₁	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₂	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₃	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₄	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₅	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₆	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₇	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₈	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₂₉	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001
N ₃₀	Yıllık oran	2.2291	0.018	0.001

MLR modelin tahmin ettiği 2018 kentsel büyüme alanı sonuçları ile gerçek kentsel büyüme alanları, doğru pozitif oran ve yanlış pozitif oran arasındaki ilişkiyi ortaya koyan İşlevleme Karakteristik Eğrisi (ROC) ile değerlendirilerek kontrol modinin tutarlılığı sorgulanmıştır. Buna göre kontrol modeli ile gerçek model arasında %92 oranında bir tutarlılık tespit edilmiştir (AUC = 0.920272). ROC çiziminde ayrıca model tutarlılığını ölçmek için Cox & Snell R Square ve Nagelkerke R Square değerleri ölçülmüştür. Model tutarlılığının test edilmesi; bu aşamada LR modelin tutarlılığını ölçmek için Cox & Snell R Square ve Nagelkerke R Square değerleri ölçülmüştür. Nagelkerke R Square değeri "0.628" modelin kentsel alan kategorisini doğru tahmin gücünün %62.8 olduğunu göstermektedir. Ayrıca sınıflandırma tablosuna göre modelin kentsel alan olmayan (0) ve kentsel alan (1) kategorilerini Ankara 2035 kentsel büyüme simülasyonu sonuçları incelendiğinde, 2018 yılındaki ana kentsel çekirdek ile kentin batısında (Sincan) ve güneyinde (Gölpazarı) yer alan ikincil kentsel çekirdekler ortalarında üniversiteler bölgesi (Hacettepe Üniversitesi Beştepe Kampüsü ve Ortaöğretim Kurumları Kampüsü) kalecek şekilde yayılımı bu biçimde birleşme eğilimine girdiği tespit edilmiştir. Ana kentsel çekirdeğin kuzey ve kuzey doğusunda ise ayak alanları izleyerek yayılma bir gelişim yaşanarak Pursaklar, Akyurt ve Çubuk ilçelerinin bağlanacağı bir gelişim eğilimi tespit edilmiştir.

BULGULAR-Çok katmanlı Yapay sinir Ağları tabanlı Markov Zincir Modeli: 2038 Peyzaj deseni değişim modeli



Model sonuçlarına göre yapay yüzeyler kategorisi 2018 yılından 2038 yılına %44.3 büyüyerek 778.6 km²'den 1124 km²'ye ulaşacaktır. Bu kategorinin yıllık artış miktarı ortalaması olarak 17.26 km²'dir. 2018 -2038 dönemleri arasında Tarım alanları %4.67 küçülebilecek 6830 km²'den 6510 km²'ye gerileyeceği ve ayrıca bu kategorinin 2022 yılından itibaren genelinde temsil oranının %50'nin altına düşeceği model tarafından öngörülmüştür. Aynı dönemde seyrek vejetasyon alanları ise %66.2 küçülebilecek 4511 km²'den 4212 km²'ye gerileyecektir. Bu kategori en çok alansal kaybı oranı alanlarına gerekecektir. 2018-2038 yılları arasında orman alanları kategorisi %26 büyüyerek 1021 km²'den 1292 km²'ye ulaşacaktır. Bu kategorinin yıllık artış miktarı ortalaması olarak 13.5 km² seviyesinde gerçekleşecektir. Peyzaj desen değişim modelinde 1984'ten 2001'e geçişte Camlıdere barajı ve 2001'den 2018'e geçişte Doğanözü ve Koyunbaba barajı gibi büyük su kulelerinin birinden ortaya çıkması nedeniyle su yüzeyleri ve vejetasyonu daimi/değişmeyen kategori olarak modelde kullanılmıştır. Benzer sebeplerden ötürü açık yeşil alanlar kategorisinin modeldeki etki oranı minimize edilmiştir. Simülasyon sonuçları incelendiğinde kentin yayılımının tarım alanları üzerinde gerçekleşeceği ve kentin etki alanının (yaşık izinin) kuzeydoğu-güneybatı istikametinde giderek tüm peyzaj alanı yaklaşık %23'üne (3100/13485 km²) ulaşacağı görülmektedir. Tarım alanlarında önceki dönemde yaşanan parçalanma eğiliminin devam edeceği ve kent merkezinin güneybatısından tarımsal niteliğinin yitileceği tespit edilmiştir.

SONUÇ - 2038 ANKARA PEYZAJ MASTER PLANI

