

İklim değişiyor; Kentte susuzluk Kırda kuraklık

EKONOMİ

Kuraklık nedeniyle endişeli bekleyiş: Adana ve Aydın’da çiftçiden kuru ekim yapması istendi ama çok geç

10.03.2025 Son güncelleme: 10.03.2025



RÖPORTAJ

Prof. Dr. Mümtaz’er Türköne:
İktidarı Suriye ile ilgili verdiği son kararın ve attığı adımların çok doğru olduğu kanaatindeyim (I)

GÜNDEM

tamamina göz at —



İstanbul Altın Rafinerisi
soruşturmasında 20 kişi
tutuklandı

Prof. Dr. Yusuf KURUCU

Sulamanın serüveni

- Mısır'da sulama M.Ö. 5000 yıllarında Nil Nehri'nden su saptırılarak tarım alanlarına iletilmiştir.
- Dünyanın bilinen ilk kaya dolgu barajı, M.Ö. 3000 yıllarında Nil Nehri üzerinde Kral Menes tarafından yaptırılmıştır.
- Bunun yanında M.Ö. 2000 yıllarında Mısır kraliçesi Semiramis büyük sulama kanalları inşa ettirmiştir.
- Hindistan'ın İndus Vadisi'nde M.Ö. 5000 yıllarında hüküm sürmüş Mahon Jo Daro medeniyeti sırasında, çağına göre oldukça ileri sayılabilecek sulama ve drenaj sistemleri
- **Babil kralı Hammurabi, M.Ö. 1700 yıllarında çıkardığı kanunlarla, sulama sistemlerinin kurulması ve işletilmesi devlet eliyle yapmış, suyun kurallara göre kullanmayan çiftçilere bazı cezalar getirilmiştir.**



20 yıllık tahmin!

2004 yılında 2025 yılının tahmini



Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre, 2025 yılında dünya nüfusunun %49'unun su problemi yaşamaması beklenmekte olup, 50 ülkede ise kullanılabilir miktar ve kalite açısından su stresi ve kıtlığı yaşanacağı tahmin edilmektedir

Yine aynı kaynaklara göre, 2050 yılında su problemi yaşanması beklenen ülke sayısının 54'e ve su sıkıntısı yaşayacak insan sayısının ise 4 milyara yükseleceği beklenmektedir (Anaç ve Çeliker, 2004; Öztürk, 2009; Aydoğdu vd., 2014)

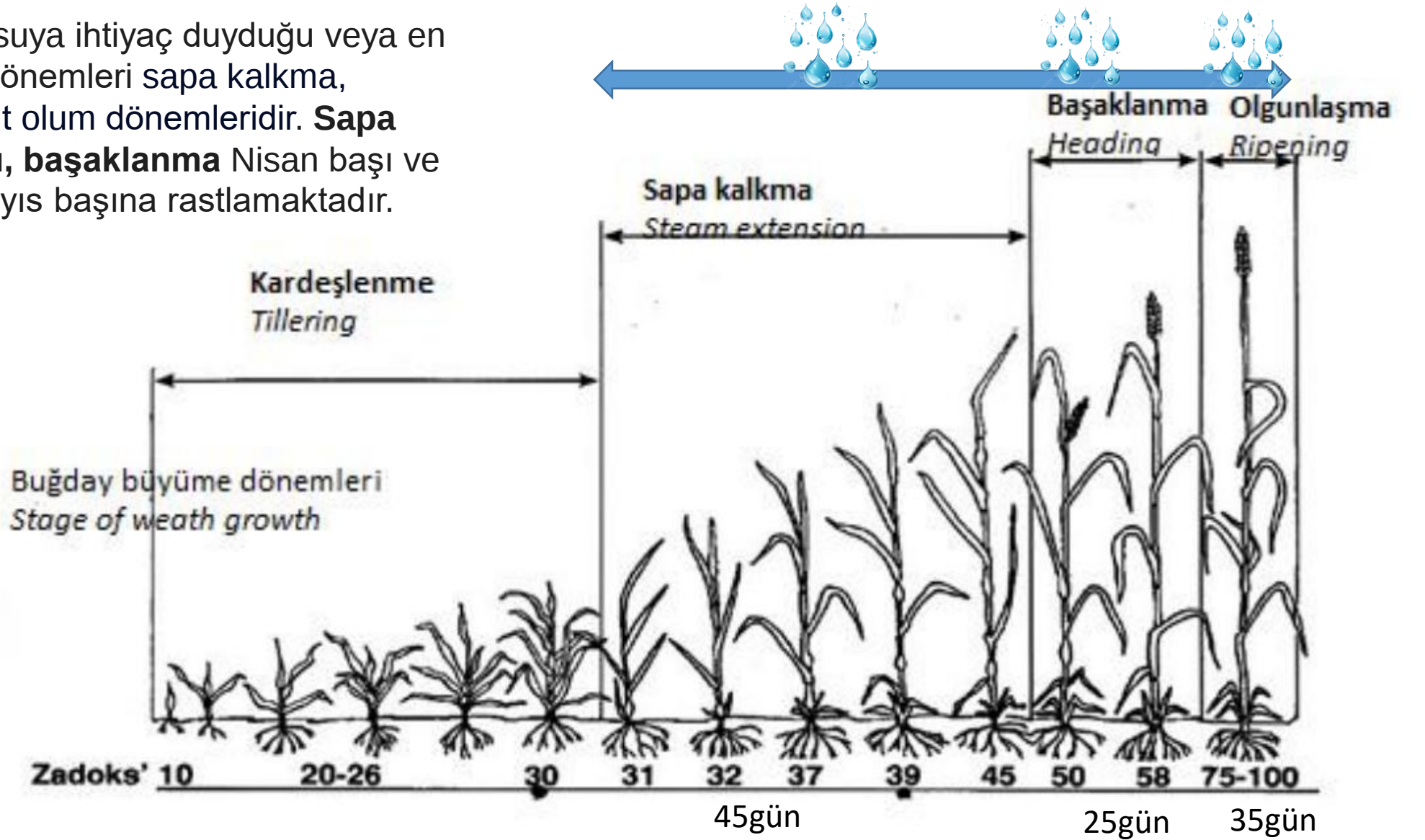
Kuraklık ne demek?

- **Meteorolojik kuraklık:** Yağışın belli bir dönem için ortalamaların altına düşmesidir. ...
- **Hidrolojik kuraklık:** Uzun süren meteorolojik kuraklıktan sonra gelişir. 
- **Tarımsal kuraklık:** Bitkinin ihtiyacını karşılayacak suyun toprakta bulunmamasını ifade eder. ...



Buğdayda su istek zamanı ve zirai kuraklık tanımlaması

Buğday bitkisinin suya ihtiyaç duyduğu veya en fazla su tükettiği dönemleri sapa kalkma, başaklanma ve süt olum dönemleridir. **Sapa kalkma** Mart sonu, **başaklanma** Nisan başı ve **süt olumu** ise Mayıs başına rastlamaktadır.



Şekil 1. Zadoks skalası (Zadoks ve ark., 1974)

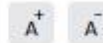
Yağmur yağmayınca Karaman'da Arpa ve Buğdaylar strese girdi

Son yılların en kurak Nisan ayının yaşandığı Karaman'da beklenen yağmurların yağmamasıyla birlikte tarlalara ekilen buğday ve arpa bitkileri kuvvetli rüzgârla da birlikte strese girdi.

Yayınlanma :27.04.2024 16:32

Güncelleme :27.04.2024 16:33

Google News



Rüzgâr nedeniyle topraktaki nem oranı da iyice düşerken buğday ve arpaların sararmaya başladığı görüldü.

Karaman Ziraat Odası Başkanı Mehmet Bayram, ekili arazilerde yaptığı incelemede, kırıç buğday ve arpaların su yönünden sıkıntıya girdiğini ve bölgede acil yağışa ihtiyaç duyulduğunu ifade ederek, "Şiddetli lodos yağış bırakmayıp, birde olan nemi de uçurunca bitkiler iyice strese girmeye başladı. Maalesef kırıç alanlarda bitki çıkışı ve gelişimi yönünden iyi başlayan sezon kötü bitecek gibi duruyor. Her

SON EKLENENLER



Ermenek'te Yıkılmayı Bekleyen Afet Evleri Tehlike Saçıyor



Başyayla Sulama Suyuna Kavuşuyor



Özel Öğrencilerle Buluşular



f Facebook

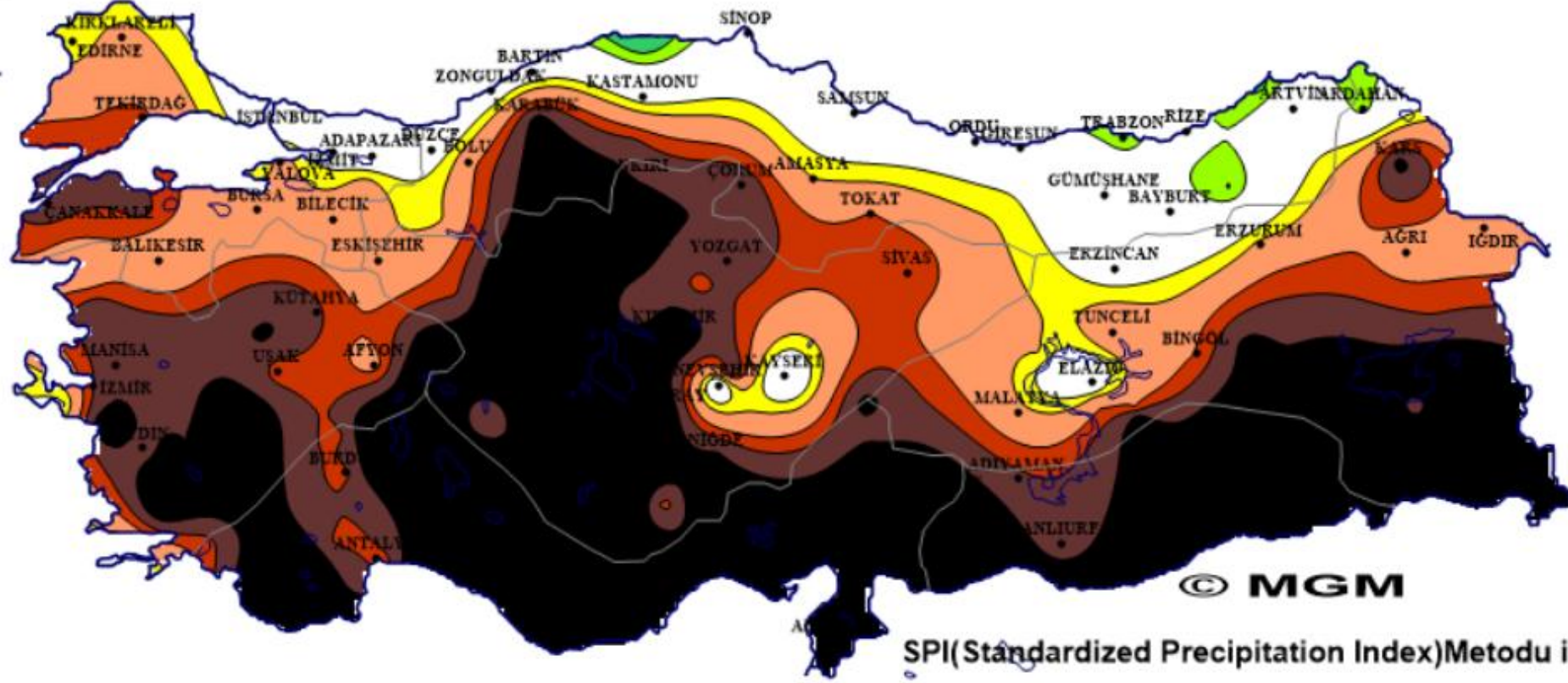
X Twitter

Instagram

YouTube

Standart Yağış İndeksi (SPI - Standardized Precipitation Index) Metoduna Göre 2025 Mart Ayı Meteorolojik Kuraklık Durumu

3 Aylık Değerlendirme



SPI(Standardized Precipitation Index)Metodu ile

Meteorolojik Kuraklık Haritası

3 Aylık (Ocak 2025-Mart 2025)

Hazırlanış Tarihi: Nisan 2025

* Bu veriler kalite kontrolden geçmemiştir.



Sulama becerisi; Tarla başına kadar getirilmiş suyun, en az kayıpla bütün tarlaya/bahçeye homojen bir şekilde yayılmasıdır. Damlama sulamanın bir faydası da budur. Vahşi sulama artık bitirilmelidir.



Damlama sulama sisteminde temel parça hidrosiklon ve gübre tankı



DSİ SULAMA SİSTEMİ ÇOĐU YERDE HALA AÇIK KANAL ŐEKLİNEDEDİR, KAPALI SİSTEM SULAMAYA DÖNÜŐTÜRÖLMESİ VE BASINÇLI SULAMAYA UYMLU DAĐITIM YAPILMASI İÇİN YATIRIM PLANLANMALADIR.

Sulama nedir?

- Tarımda sulama, bitkinin ihtiyaç duyduğu ve yağışlarla karşılanamayan suyun toprakta bitkinin kök bölgesine gereken yer ve zamanda verilmesidir.



Demo-II

• WATER 4.0

Bitki kök bölgesinin nem düzeyinin anlık izlenmesi
ve yapay zeka kullanımı



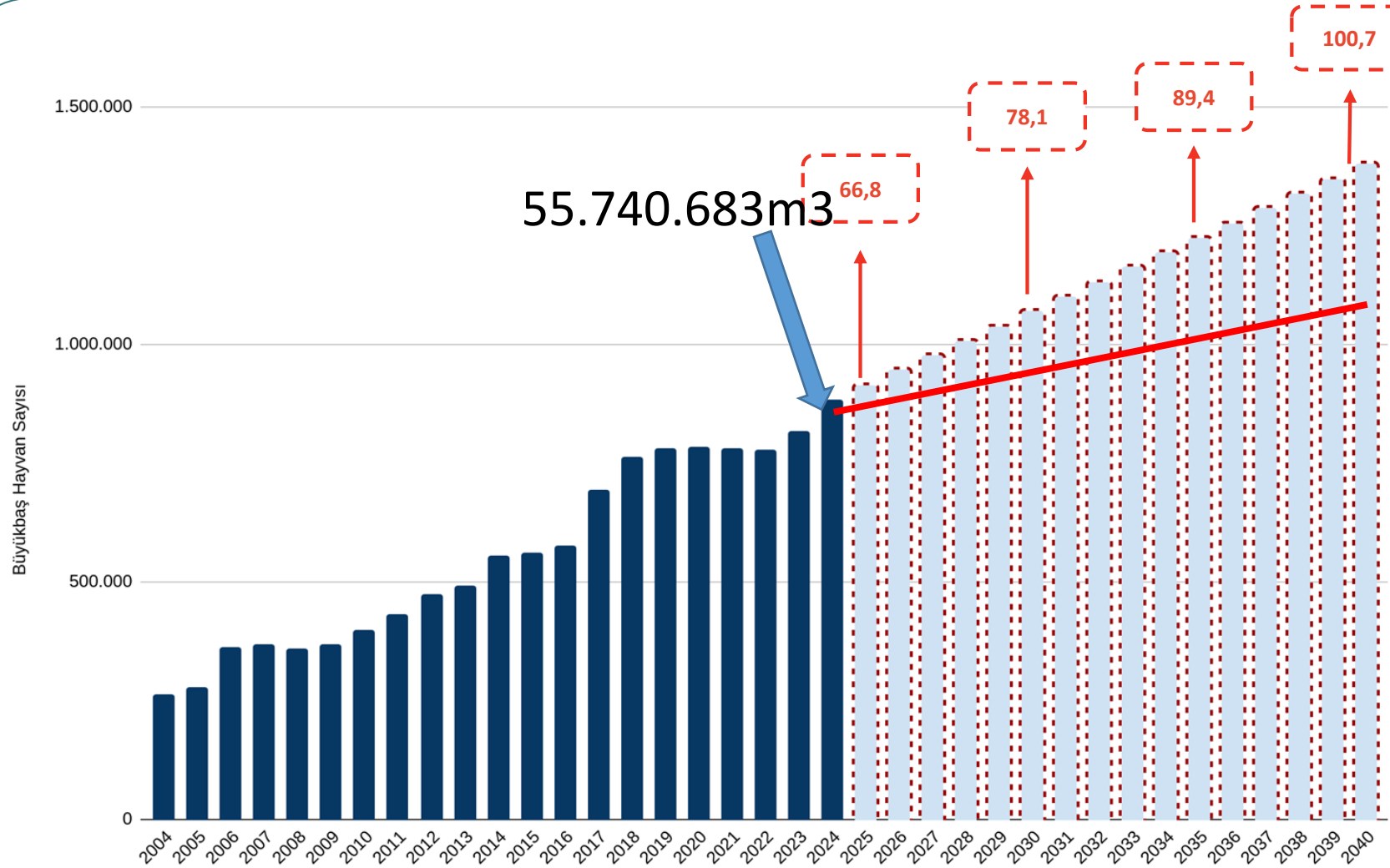
DSİ HAVZALAR YAS TAHSİS DURUMU

Havza	YAS Potansiyeli (hm ³)	Tahsis / Fiili Tüketim (hm ³)
Küçük Menderes	507,75	1303
Büyük Menderes	45,25	83
Gediz	769	1446
Kuzey Ege (Bakırçay)	219	200
Toplam	1541	3032
Küçük Menderes Nehri	289	949

Havza	YAS Potansiyeli (hm ³)	Tahsis / Fiili Tüketim (hm ³)
İzmir	892,5	1594
Manisa	583,25	1355
Uşak	65,25	83
Toplam	1541	3032

KIRSALIN MEVCUT DURUMU

Gelecek 15 Yılda İzmir'de Büyükbaş Hayvan Sayısı ve Su İhtiyacı



Su ihtiyacı tahmininde, hayvan başına günlük **200 litre** su tüketimi temel alınmış ve bu oran tüm yıllar için sabit varsayılmıştır.

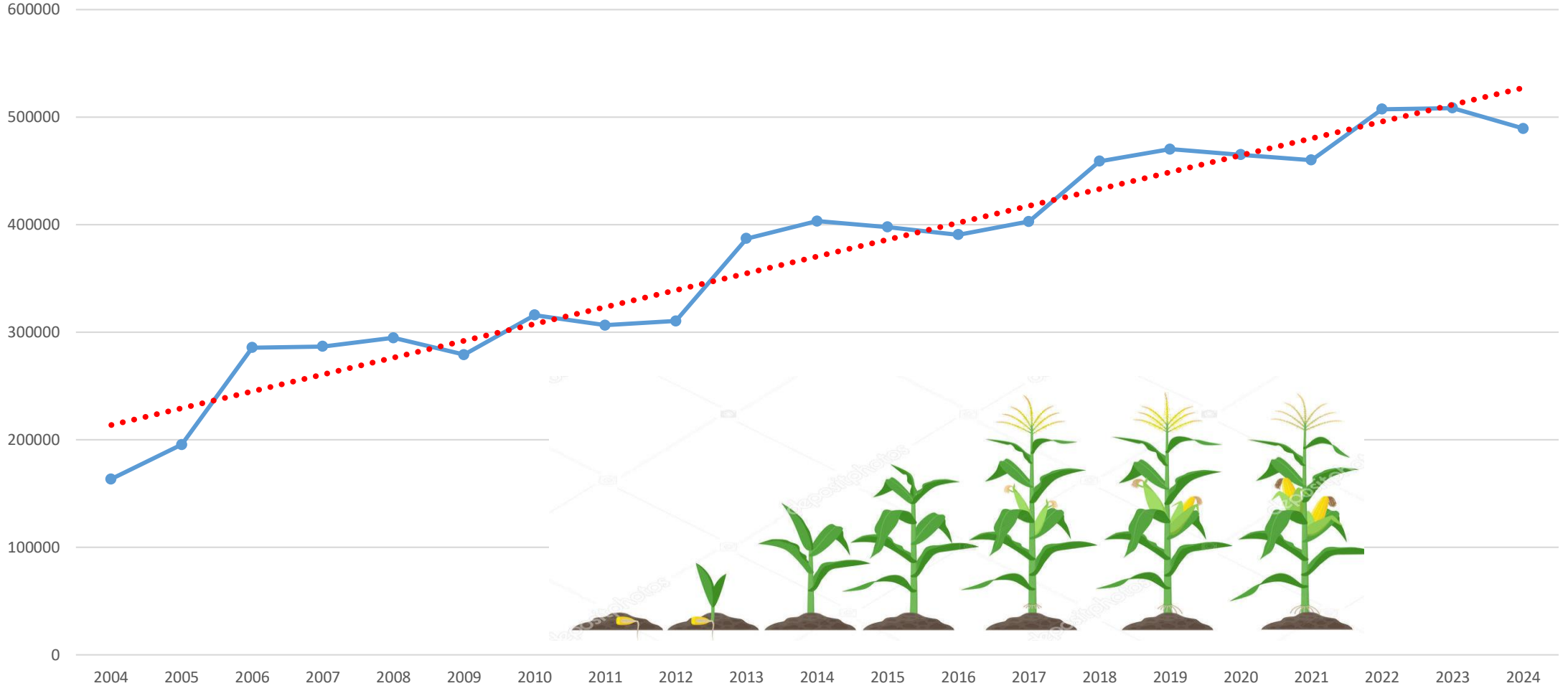
$$200 \times 816000 \times 3650 = 59.568.000 \text{m}^3$$

Yem bitkisi olarak silajlık mısır kullanılıyor, 500mm /yıl su ihtiyacı var. Silajlık mısır ekimi Havzada 489304da., Sulama suyu ihtiyacı **244.652.000 m³ /yıl**

Yıllık su ihtiyacı (milyon m³)

2024 su yılı dönem yağışları 450.9 mm'dir, Bölgenin su yılı yağışları 409.4 mm, normali 562.8 mm

Küçük Menderes Havzası Silajlık mısır ekili alan (da)



Suyu yönetmek kenti yönetmek demektir.

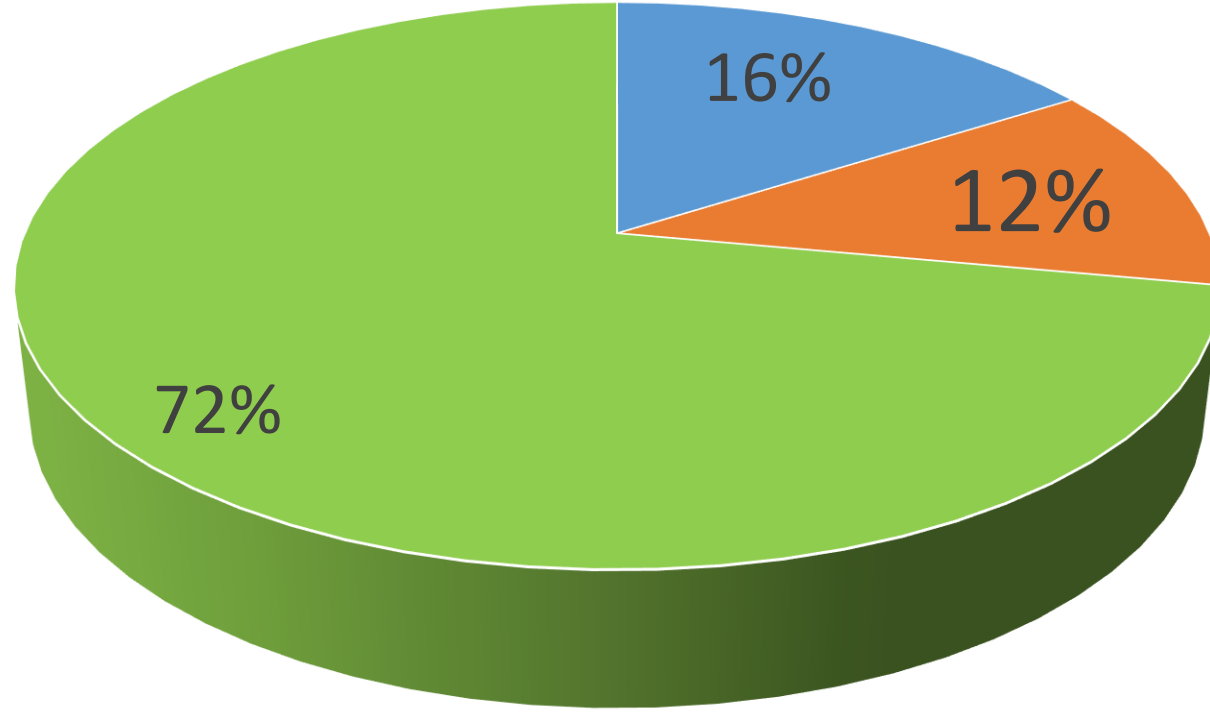


DSİ YAS FAALİYETLERİ

Bölge	Havza	DSİ ve SULAMA KOOPERATİFLE Rİ SULAMA TAHSİS hm3/yıl)	BELGELİ KUYULAR						Toplam Kuyu sayısı	Belge Üzerinde Toplam YAS Tahsis (hm3/yıl)
			İÇME- KULLANMA		SANAYİ		SULAMA			
			Belge Adedi	Tahsis Miktarı (hm3/yıl)	Belge Adedi	Tahsis Miktarı (hm3/yıl)	Belge Adedi	Tahsis Miktarı (hm3/yıl)		
DSİ 2.BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ – İZMİR	Küçük Menderes	55	1.548	75,500	1.743	56,420	31.276	285,280	34.567	417,200
	Büyük Menderes	3,5	185	15,280	1.296	30,630	6.956	37,373	8.437	83,283
	Gediz	49	1.596	82,062	4.948	133,669	34.601	376,410	41.145	592,141
	Bakırçay	12	610	32,839	1.453	65,237	7.558	102,157	9.621	200,233
	BÖLGE TOPLAM	119,50	3.939	205,681	9.440	285,956	80.391	801,220	93.767	1.292.857

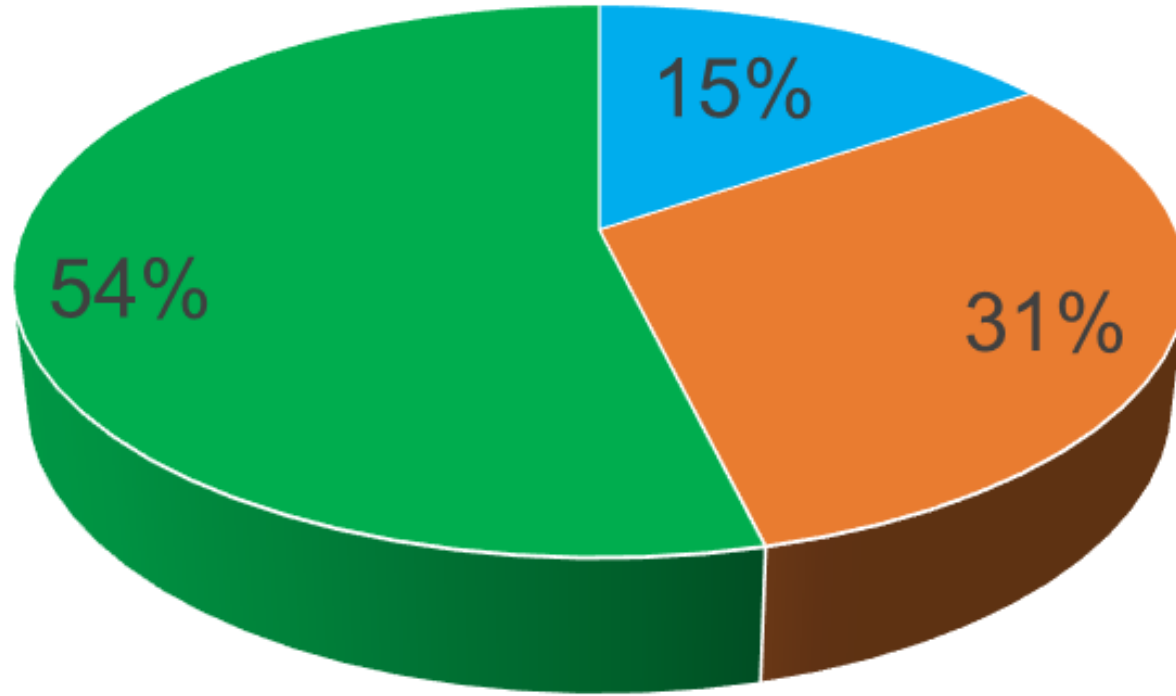
Kaynak; DSİ, 2024

Küçük Menderes Havzası Sektörlere göre toplam YAS tahsisi



- İçme kullanma Tahsisi (hm3/yıl)
- Sanayi tahsis (hm3/yıl)
- Sulamaya tahsis

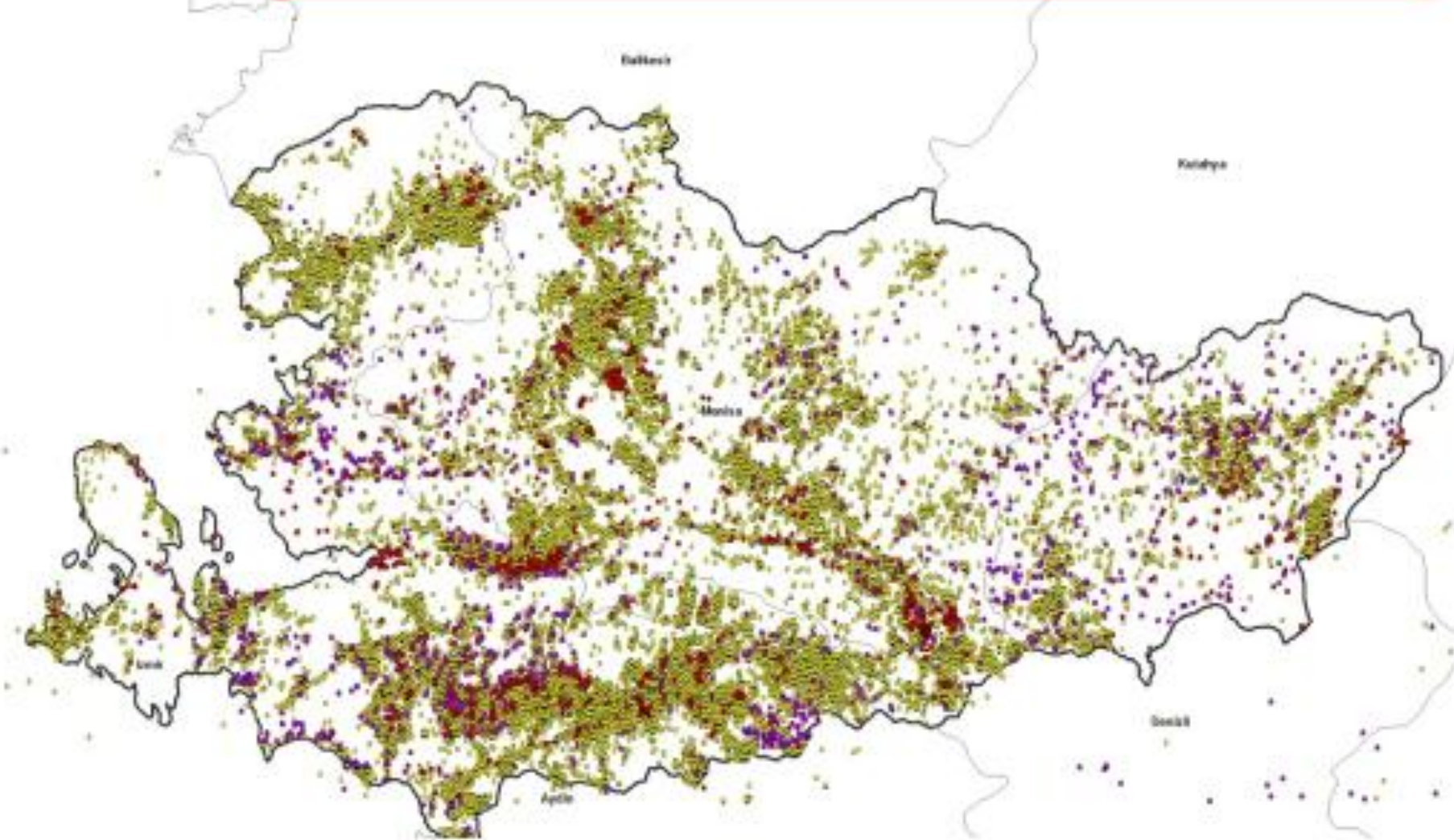
Bakırçay havzası sektörlere göre YAS tahsisi (%)



- İçme kullanma Tahsisi
- Sanayi tahsis
- Sulamaya tahsis

Kaynak; DSI, 2024

DSİ YAS FAALİYETLERİ



Bölgenin su potansiyeli ve yeraltı suyunu depolayan akifer özelliği taşıyan birimlerinin kapasitesi bellidir. **Suya göre tarım yapılması**, Özellikle vahşi sulama yapılmaması, suya göre sanayii kurulması ve yerleşimlerin seçilmesi çok önem arz etmektedir.

Azalan suyumuzu kirletmeden
kullanmak bir diğ er temel
stratejimiz olmalıdır.

Menemen D S  Sulama
Kanalı- Temmuz 2024



Yaprağı yenen bitkilerde kullanılan suyun gıda sağlığı açısından uygun olması gerekmektedir.



Biyogaz atıkları maalesef kontrolsüz bir şekilde geçirimli zeminlere kaçak (!!) olarak boşaltmaya devam ediliyor.



38.523N 27.743E
00000_000000
2025/02/04 07:19:50

Temel içme su kaynağının yeraltı suyu olduğu
bu dönemlerde yeraltı suyunu kirletemeyiz.



7 Ara 2024 14:30:40
19 Sarıçalı Köyü İç Yolu
Sarıçalı
Kemalpaşa
İzmir



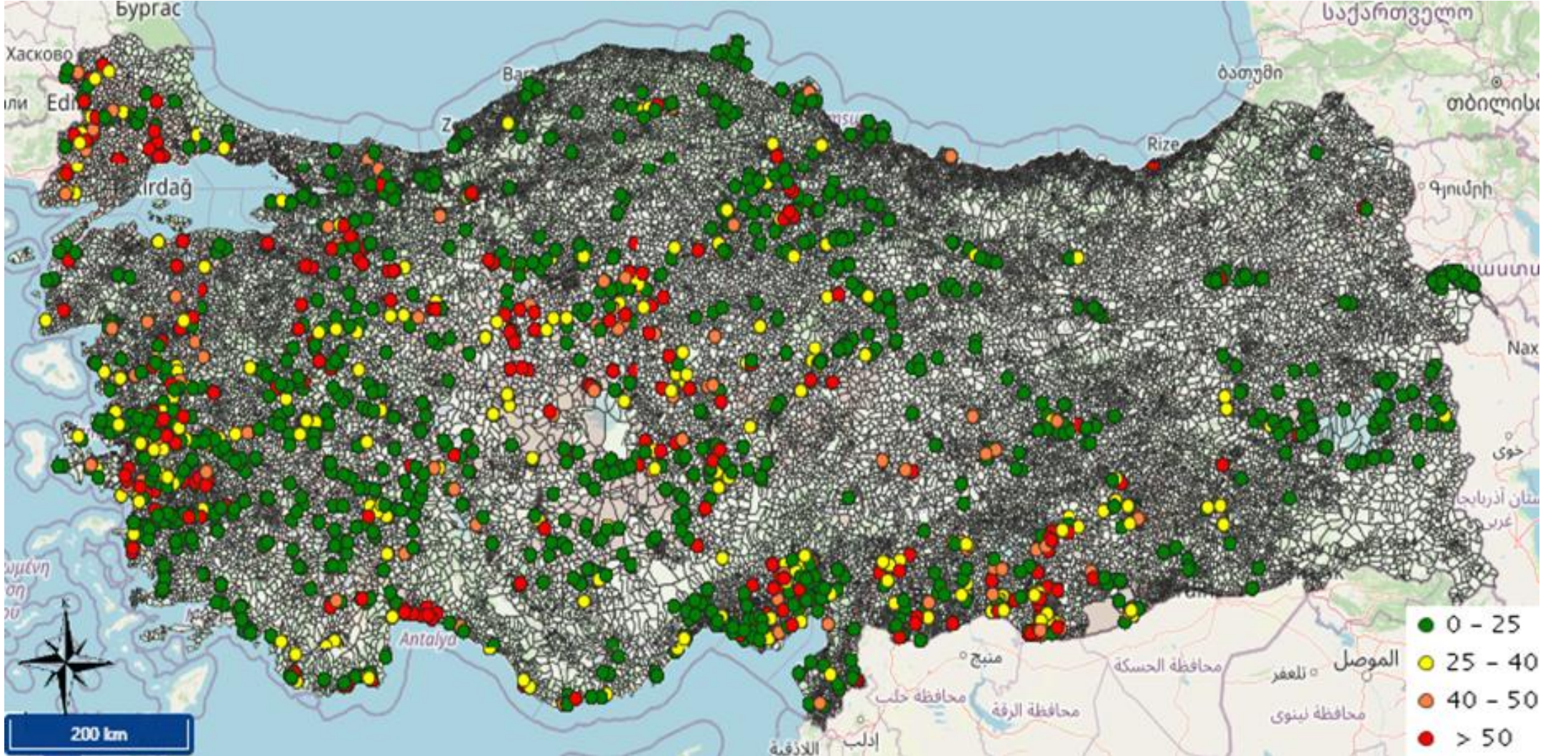
20 Oca 2025 10:46:21
İsimsiz Yol
Albayrak
Turgutlu
Manisa





Kaynak Tarım ve Orman Bakanlığı

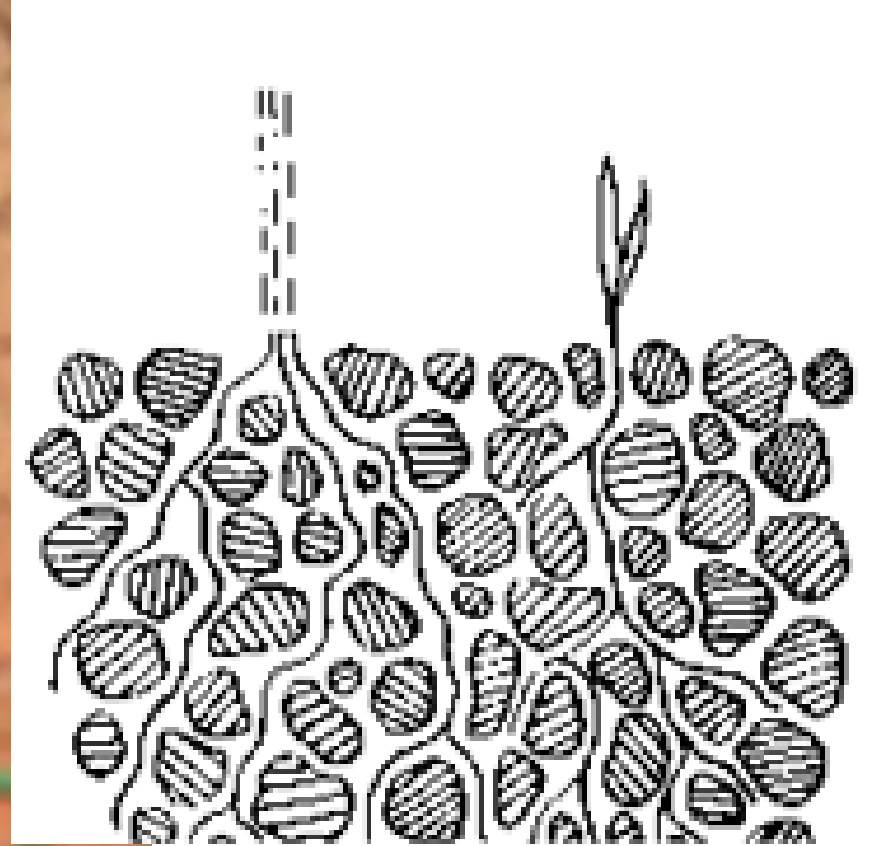
Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü tarafından yürütölen Sularda Nitrat kirliliği İzleme ve raporlama Projesi kapsamında Nitrat Bilgi sistemi analiz sonuçları, 2025. Türkiye’de yaklaşık 5000 noktadan yıl boyunca su örneği alınıyor.



Kuraklığın neden olduğu çok önemli bir sonuç, toprak strüktürüne olan etkisidir (Blok-masif strüktür oluşumu, yüzey altı horizonlarında taşlaşmalar vb). Toprak sürme teknikleri üreticiye öğretilmelidir.



Yüzey altına daha çok suyun sızmasını sağlayan granüler strüktür yerine blok yada masif strüktür oluşumu toprak su bütçesini olumsuz etkiler.



Kesintisiz gıda üretiminde arayışlar

Dikey tarım



TUZLU TOPRAKLARDA YÜKSEK SIRTA MEYVE AĞACI DİKİMİ, SELÇUK OVASI ÖRNEĞİ



İklim Değişikliğine bağlı çoraklaşma ile mücadele

KURALIĞIN TARIMA ETKİLERİ KONUSUNDA GÜNÜMÜZE KADAR YETERİNCE DİKKATE ALINMAYAN BİR ÖNEMLİ BEKLENTİ; TOPRAKLARDA TUZLULUK ARTIŞIDIR
Bitki kök bölgesinde yoğunlaşacak tuz birikimi, verimli düz ovalarda tarımsal üretimi önemli ölçüde sınırlandıracaktır. İZLENMESİ GEREKİR.



Topraklarda tuza dayanıklı doğal ve tarımsal bitki örtüsü çeşitleri dışında bitki yetişmesi mümkün olamayacaktır. Toprak yüzeyinin bitki örtüsüz kalması yansıyan güneş enerjisi miktarındaki artışa ve ısı adası etkisi ile atmosferin ısınmasında artışa neden olacaktır..



KURAKLIĞIN TOPRAK KALİTESİNE ETKİLERİ;

Buharlařma sonucunda toprak üst katmanlarında yoğunlaşan tuzluluk ve alkalilik önemli verim düşüklüklerine neden olur. Uzun yıllar tekrarlayan kuraklık ise kalıcı çoraklıklara neden olabilir.



ÖNERİLER;

Tarımsal üretimin kesintiye uğramaması için akıllı sera uygulamalarının yaygınlaşması gerekiyor. Sasalı (İzmir) İklim değişikliğine duyarlı akıllı sera uygulaması, farkındalık için önemli bir adımdır.



**MEYVECİLİKTE TOPRAKLARI TUZLULUKTAN KORUMAK İÇİN YÜKSEK SIRTA DİKİM
VE YÜZEY ALTI DAMLAMA SULAMA YAYGINLAŞTIRILMASI GEREKİYOR.**



Meyvecilikte tuzlu taban suyundan korunmak için delta ovalarında yüksek sırta dikim modeli yaygınlaştırılmalıdır. (Selçuk-İzmir)



Çok su tüketen mısır, yonca, pancar vb temel yem bitkileri üretilemez duruma gelecek; SÜRÜ HAYVANCILIĞI VE MERALARA DÖNÜŞ TEŞVİK EDİLMELİ

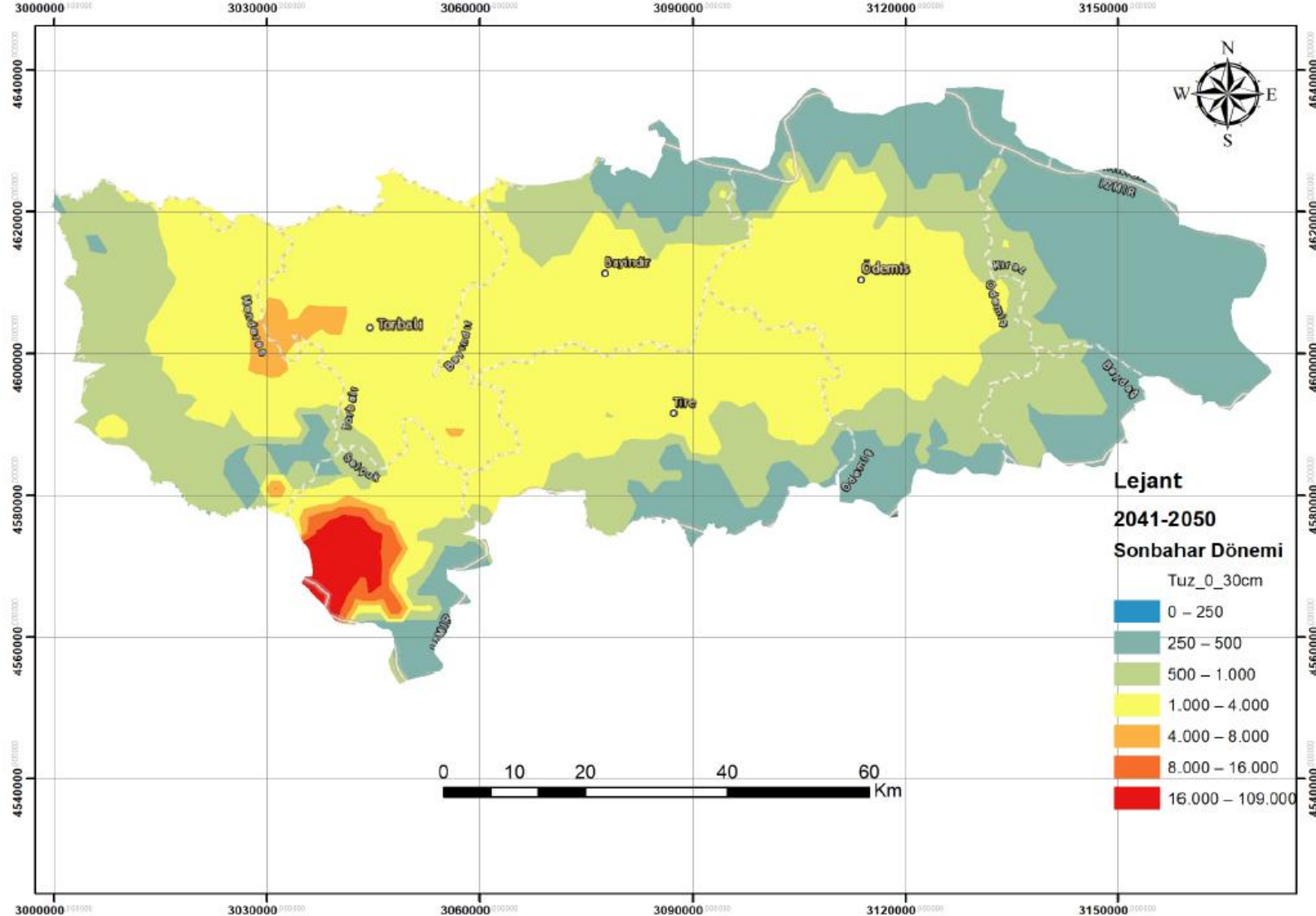


Ürün deseninde zorunlu deęişiklikler

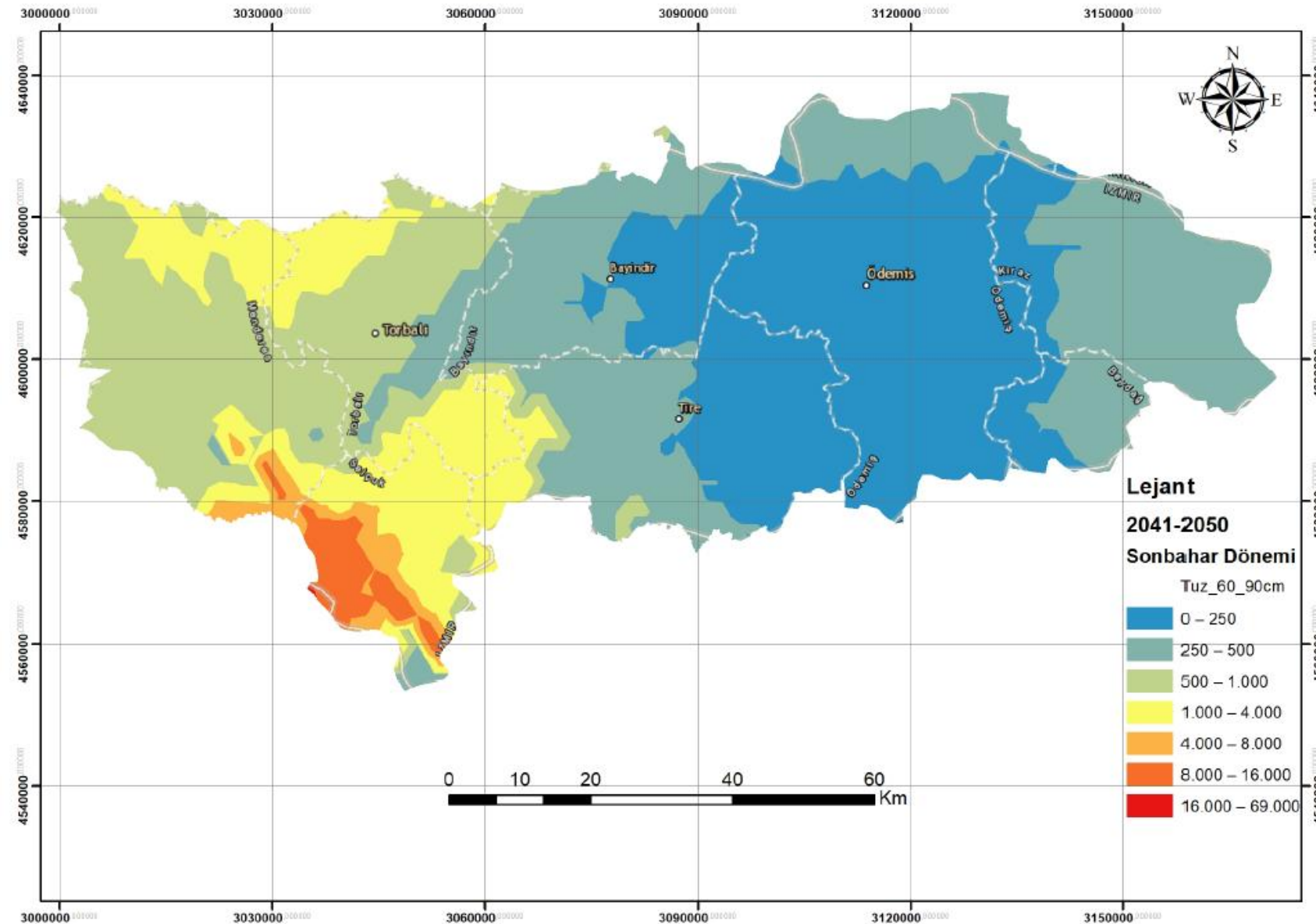
- Türkiye’de bulunan 25 su havzasının farklı iklim ve toprak yapısına bağlı olarak tarımsal kimliklerini oluşturan ürünleri vardır. Özellikle Batı ve Akdeniz Bölgelerinde değişen iklim koşulları bu bölgelerden elde edilen ürün çeşitliliğinde ve miktarında azalmalara neden olabilecektir



Değişen iklim koşullarına göre Küçük Menderes Havzası topraklarında (0-30cm) tuzluluk beklentisi (2041-2050)



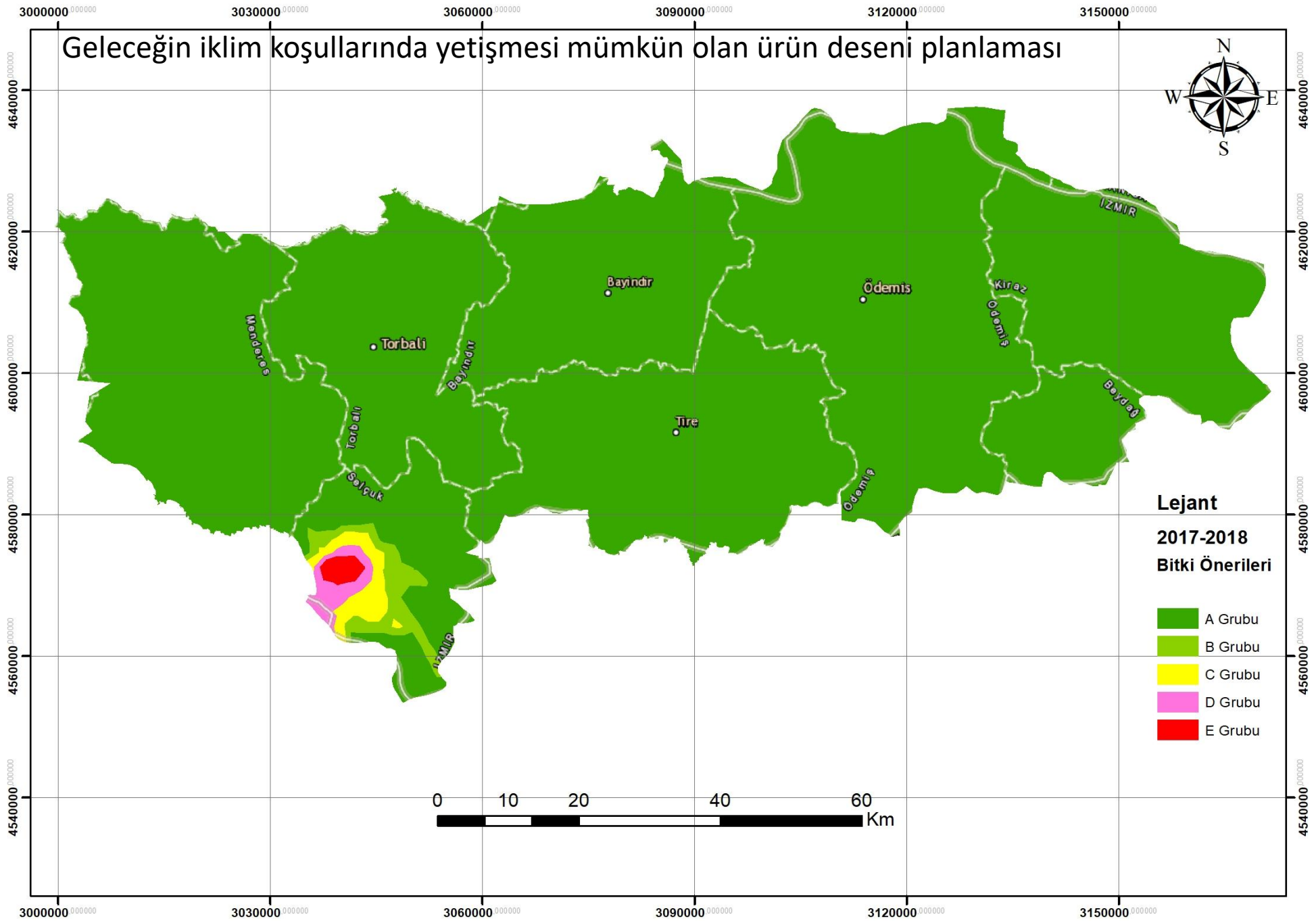
Değişen iklim koşullarına göre Küçük Menderes Havzası topraklarında yüzey altı (60-90cm) tuzluluk beklentisi (2041-2050)

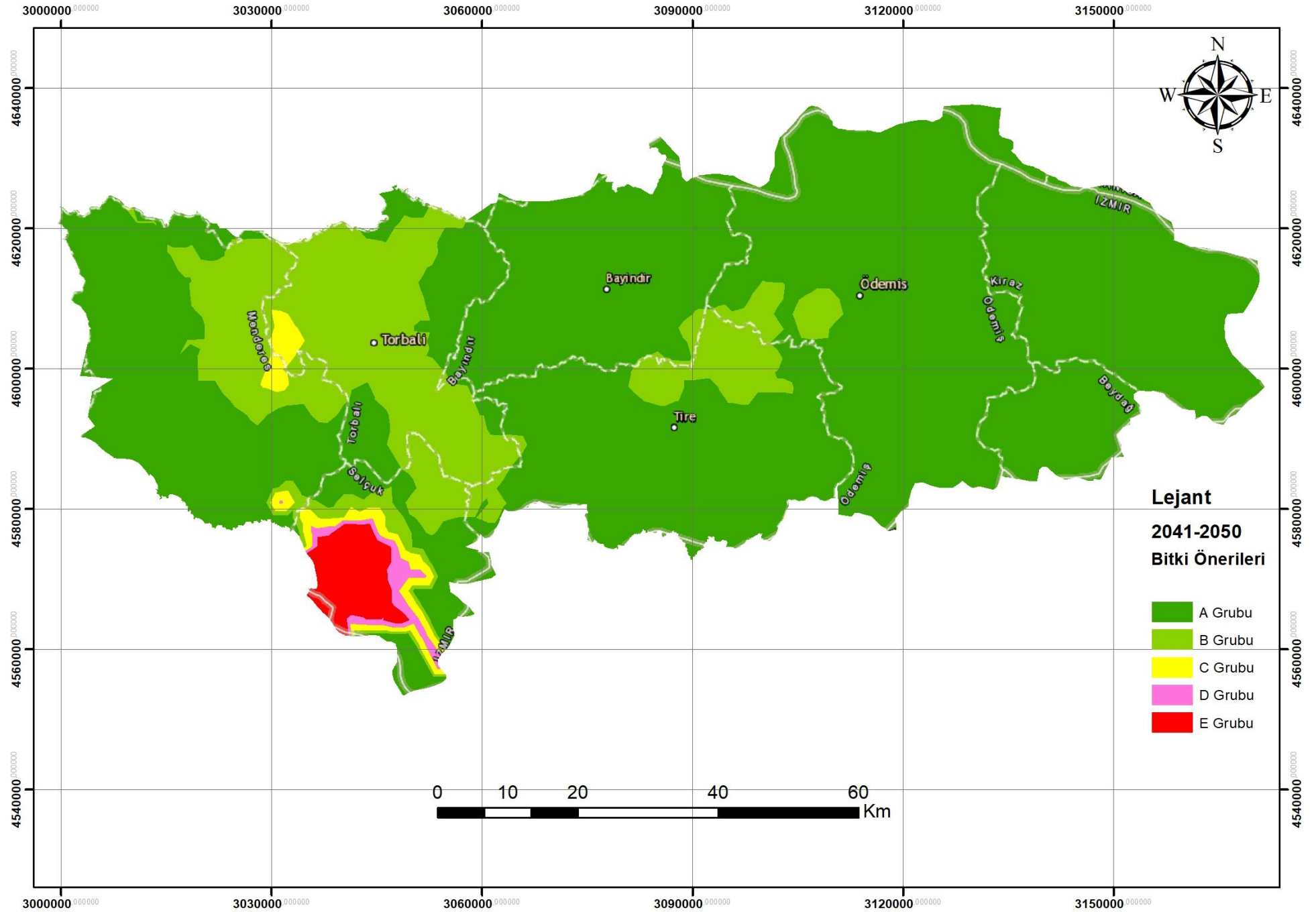


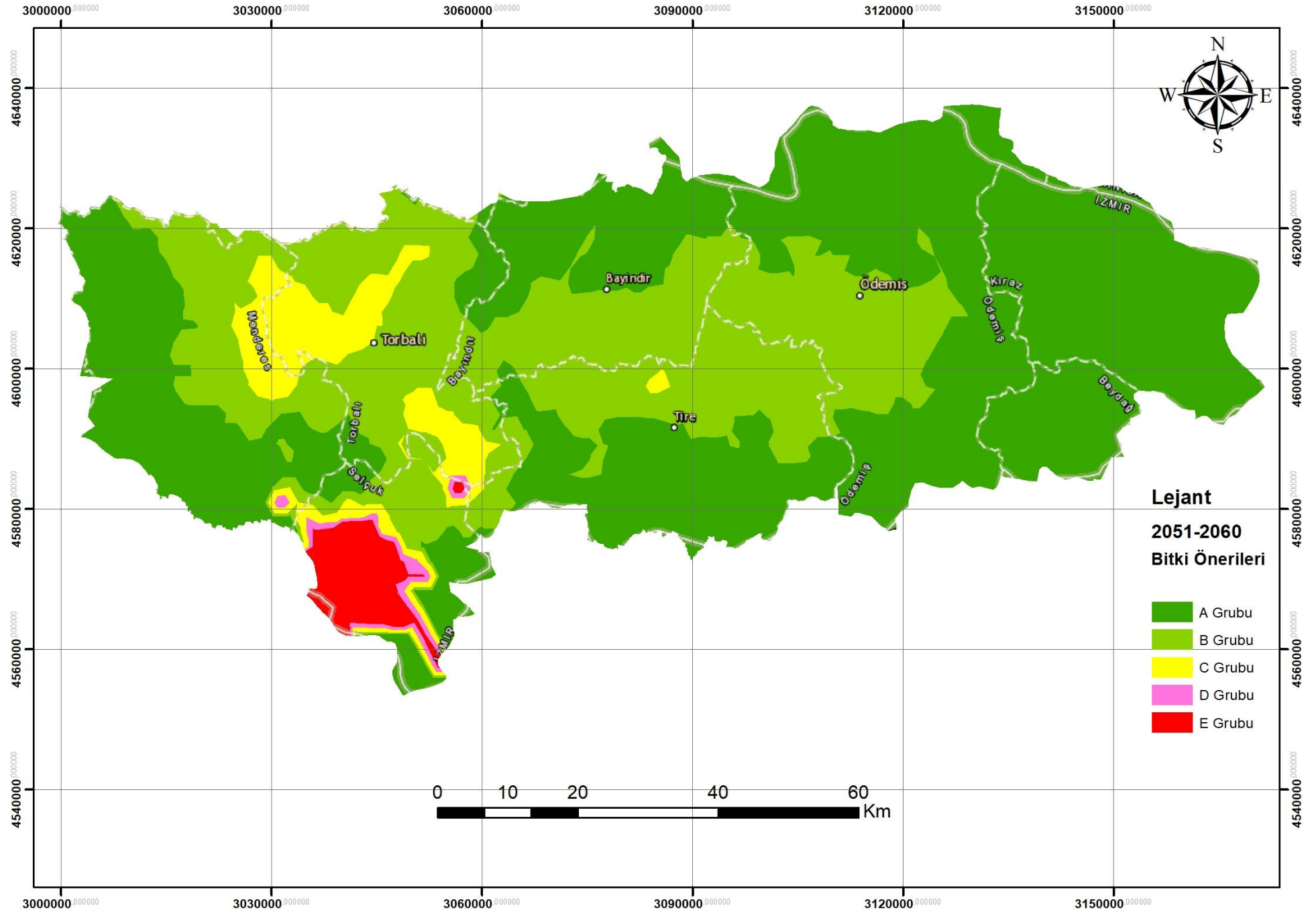
Çizelge 3.17. Tuzluluğa Dayanıklılıklarına Göre Bitkilerin Kümelenmeleri (GTHB,2018).

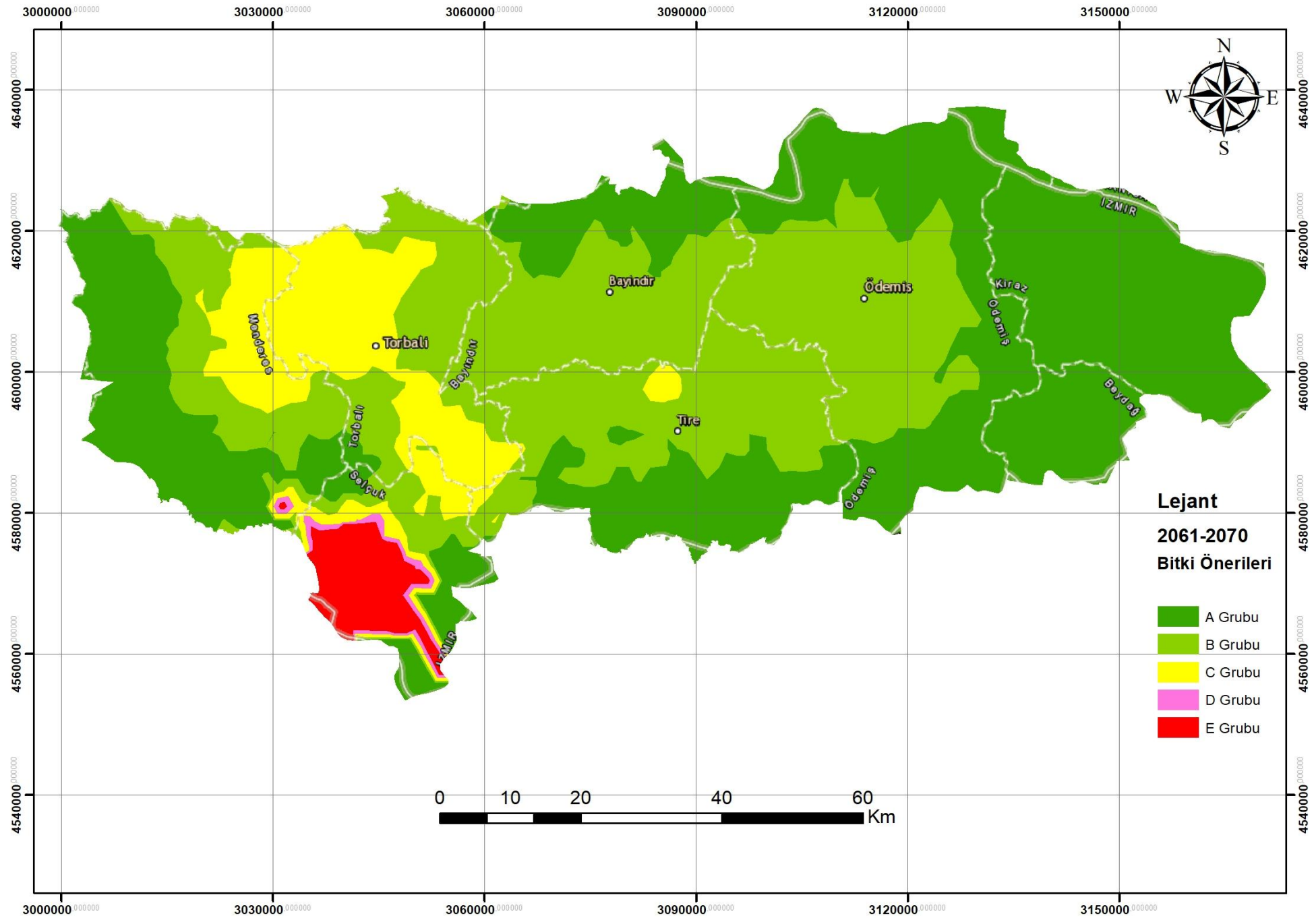
dS/m			
A (EC<2)	B (EC=2-4)	C (EC=4-8)	D (EC=8-12)
Greypfrut	Nar	Çeltik	Alkali sacaton
Armut	İncir	Soya	Salt grasses
Badem	Üzüm	Pamuk	Nuttall alkali
Kayısı	Zeytin	Hurma	Bermuda otu
Greyfurt	Kavun	Şeker pancarı	Rhodes otu
Şeftali	Yonca	Pancar	Rescue
Erik	Kantalup	Milo	Kanada
Elma	Keten	Kolza	Yabani çavdarı
Portakal	Marul	Kıvırcık	Beardlesswildrye
Limon	Domates	Lahana	Ayrık
Çilek	Mısır	Pamuk	
Fiğ	Hıyar	Cindarı	
Soğan	Ayçiçeği	Ispanak	
Bezelye	Turp	Sorgum	
Kereviz	Yerfıstığı	(tane)	
Havuç	Kuşkonmaz	Kabak	
Lahana	Havuç	Arpa (tane)	
Enginar	Çavdar (tane)	Soğan	
Patlıcan	Bakla	Ak taşyoncası	
Tatlıpatates	Brokkoli	Buğday (kuru ot)	
Börülce	Biber	Sarı taşyoncası	
Patates	Yulaf (tane)	Yulaf (kuru ot)	
Bamya	Buğday (tane)	İngiliz çimi	
Cilek	Akdarı	Domuzavrığı	

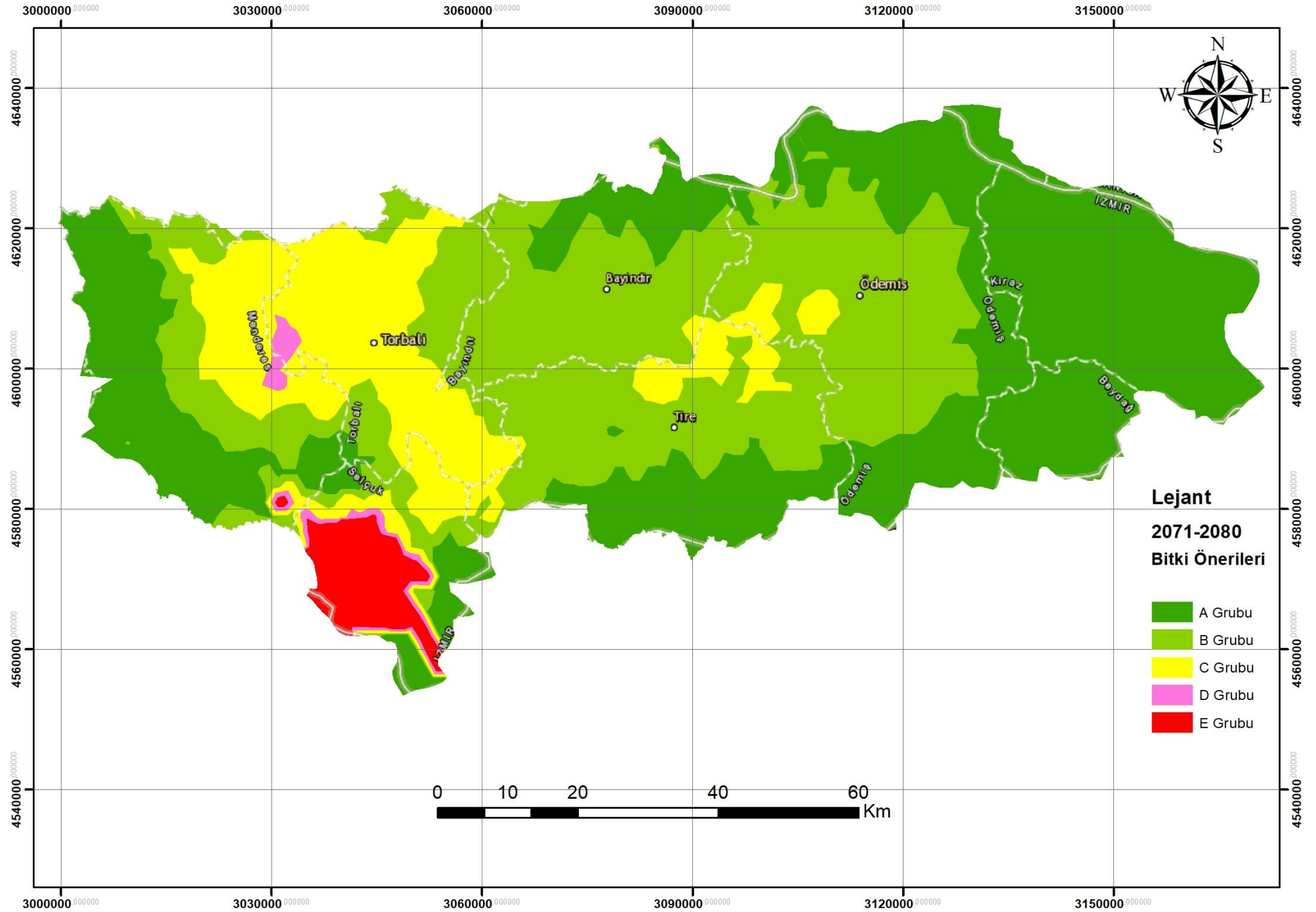
Değişen iklim koşullarına uyum için geleceğin ürün deseni planlaması yapılmalıdır. Bu amaçla toprak koşullarının değişiminin de iklim tahminleri ile uyumlu olarak tahmin edilmesi ve haritalanması gerekmektedir. Yapılan bir çalışmada (Kurucu ve ark.) gelecek 10 ar yıllık periyotlarda toprak koşulları haritalanmıştır. Tuzluluk ve kuraklığa dirençli bitkilerin direnç derecelerine göre kümeleneren gelecekte beklenen toprak koşulları dikkate alınarak ürün deseni planlaması önerilmiştir. Kesintisiz gıda üretimi için benzer senaryoların çalışılması yaşamsal önem taşımaktadır.

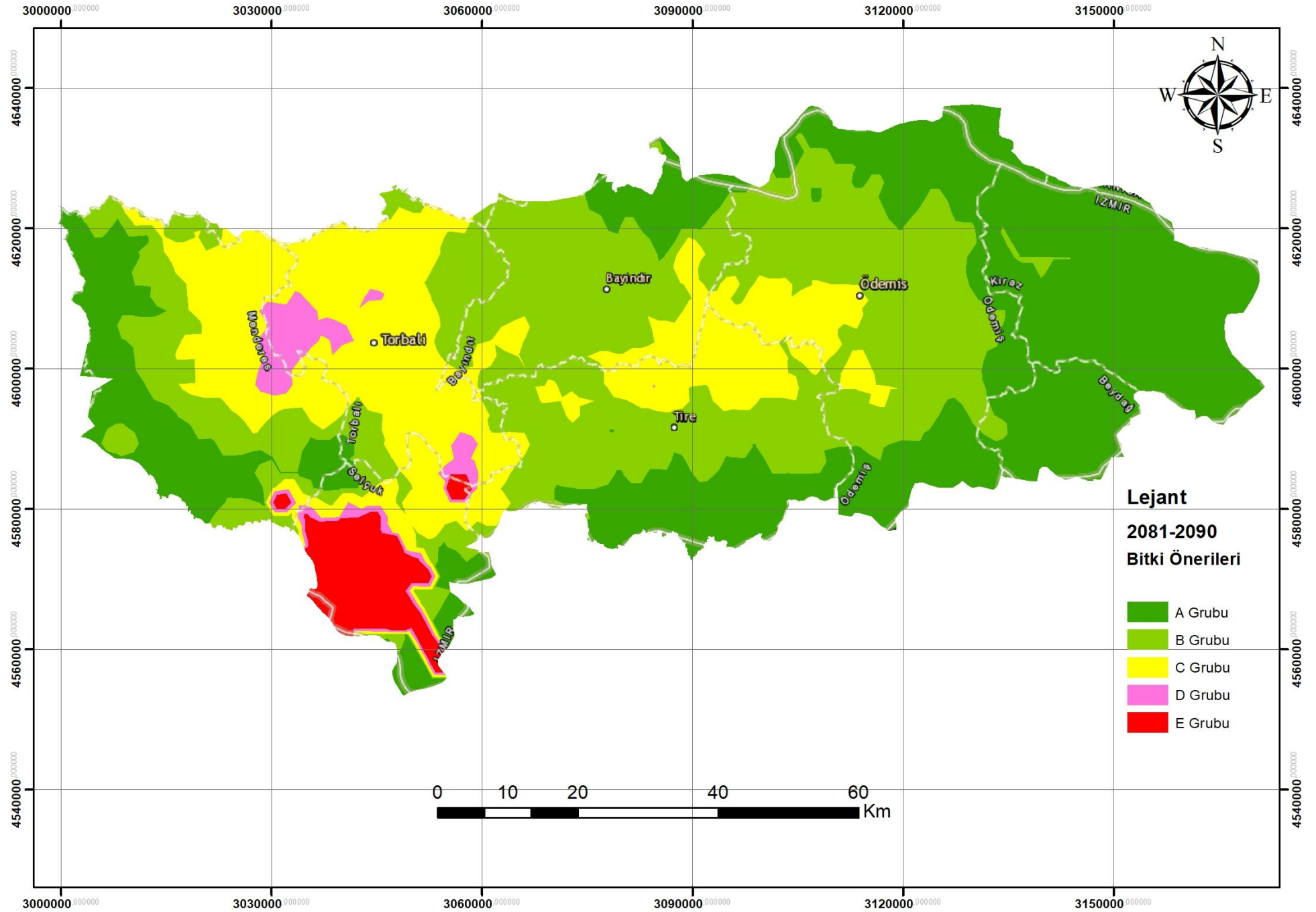


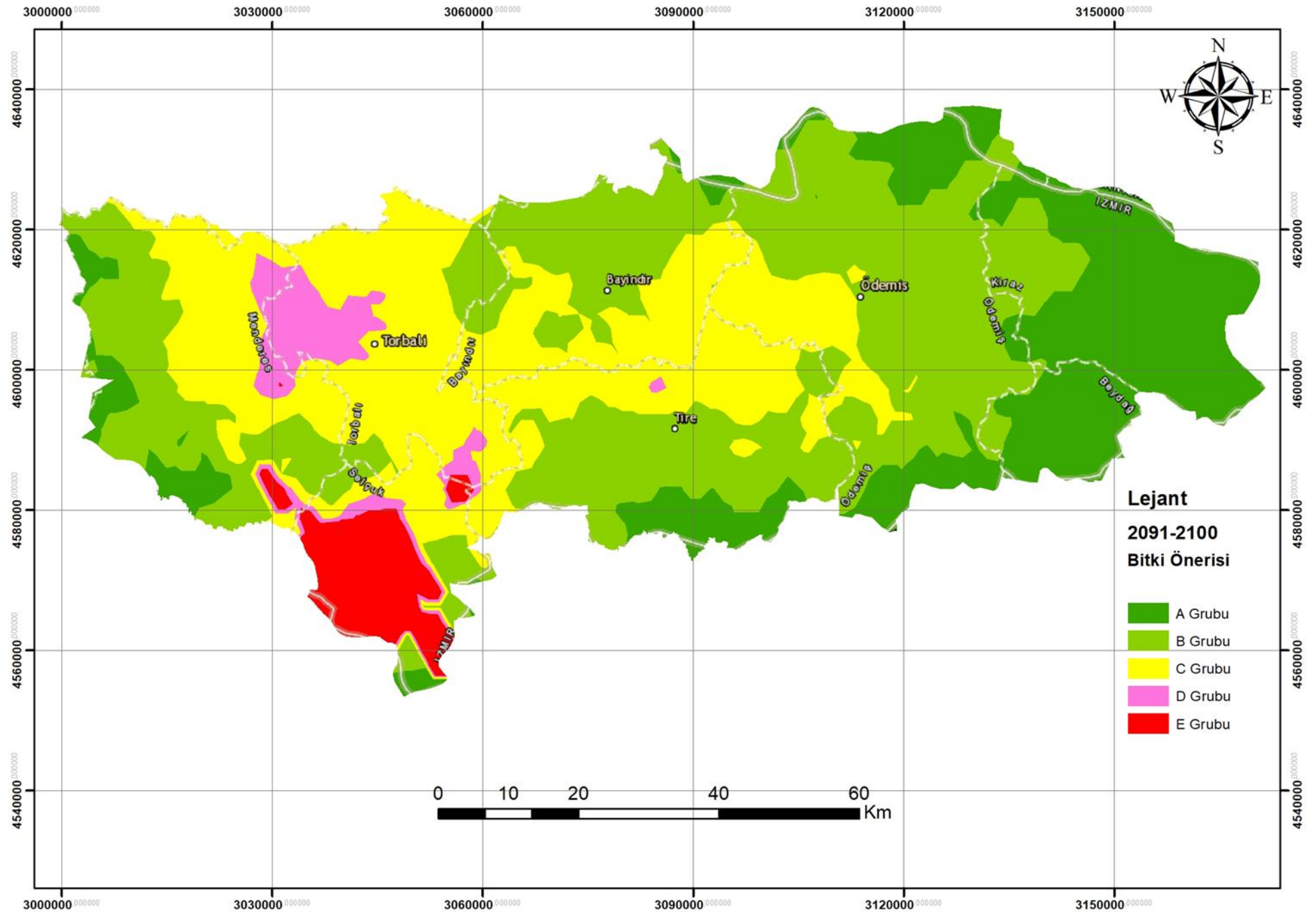












Dirençli kent olabilmek için; Geleceğin ürün desenini planlama ve izleme



İzmir Çiğli (Rapideye Ağustos ayı uydu görüntüsü). False color composit ,453

Gediz Havzası)

(Turuncu renk pamuk, kahverengi tonları 1. ve kırmızı 2. ürün mısır, mavi boş toprak)



TEŞEKKÜRLER