T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA İLİNDEKİ TARIM MAKİNALARININ KULLANIM ETKİNLİKLERİNİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ali İhsan YILDIRIM

YÜKSEK LİSANS

Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği
Anabilim Dalı

Temmuz-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA İLİNDEKİ TARIM MAKİNALARININ KULLANIM ETKİNLİKLERİNİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ali İhsan YILDIRIM

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mustafa KONAK

2019, 109 Sayfa

Jüri
Prof. Dr. Mustafa KONAK
Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULARI
Doç. Dr. Osman GÖKDOĞAN

Bu çalışmada, Konya ilindeki tarım makinelerinin kullanım etkinlikleri hesaplanarak Coğrafi Bilgi Sistemleri ile değerlendirilmiştir. Tarım makinelerinin efektif iş başarıları kullanılarak etki alanları bulunmuştur. Tarım makineleri etki alanları ile ekilen/ilaçlanan/hasat edilen alanlar kıyaslanarak her ilçedeki makine/makine gruplarındaki atıl mekanizasyon kapasitesi veya ihtiyaç olan makine sayılarına ulaşılmıştır. Konya genelinde, toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunda 62 752 adet, traktörlerde 38 750 adet, bakım ve gübreleme makinelerinde 20 872 adet, zirai mücadele makinelerinde 13 354 adet, ekim makinelerinde 12 869 adet ve biçerdöverlerde 571 adet fazlalık, hasat makinelerinde ise 335 adet makineye daha ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Konya ilinde, kulaklı traktör pulluğunda 20 140 adet, kimyevi gübre dağıtma makinesinde 18 106 adet, kuyruk milinden hareketli pülverizatörde 10 574 adet atıl kapasite bulunmaktadır. İl genelinde 17 711 adet balya makinesine, 14 842 adet atomizöre, 8 403 adet pnömatik ekim makinesine, 3 231 adet katı gübre dağıtma makinesine ihtiyaç bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biçerdöver, Çalışılabilir Günler, Etki Alanı, Etki Alanı Yarıçapı, İş Başarısı, Tarım Makineleri, Traktör.

ABSTRACT

MS THESIS

EVALUATION OF AGRICULTURAL MACHINERY USAGE EFFICIENCIES BY USING GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS IN KONYA PROVINCE

Ali İhsan YILDIRIM

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN AGRICULTURAL MACHINERIES AND TECNOLOGIES ENGINEERING

Advisor: Prof. Dr. Mustafa KONAK

2019, 109 Pages

Jury
Prof. Dr. Mustafa KONAK
Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULARI
Assoc. Prof. Dr. Osman GÖKDOĞAN

In this study, usage efficiency of the agricultural machinery in Konya province was calculated and evaluated by using GIS. The influence area of agricultural machinery was found by using their effective working performance. Idle agricultural machinery status and required machinery number per district for each agricultural machinery group were found by comparing their influence area with planted/spraying/harvested areas. It was found that 62 752 pieces in soil tillage and seed bed preparation group, 38 750 pieces in agricultural tractors, 20 872 pieces in fertilizer and caring group, 13 354 piece in plant protection machinery, 12 869 pieces in sowing machinery, 571 pieces in combine harvesters were redundance through province. It was also found that 335 pieces harvesting machinery was required in the province. It was determined that 20 140 pieces mouldboard plough, 18 106 pieces chemical fertilizer broadcaster, 10 574 pto powered sprayer were idle and 17 711 pieces baling machine, 14 842 pieces atomizer, 8 403 pieces pneumatic planting machinery, 3 231 pieces solid fertilizer broadcaster were required through Konya province.

Keywords: Agricultural machinery, Combine harvester, Impact area, Impact area radius Tractor, Work success, Workable days

ÖNSÖZ

Dünyada ve ülkemizde yaşanan küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine bağlı olarak ve artan dünya nüfusunun gıda ihtiyacını karşılamak amacıyla, tarımsal üretimde hızlı bir değişim ve dönüşüm yaşanmaktadır. Tarımsal üretimdeki bu değişim ve dönüşümün en önemli aktörlerinden birisi, tarımsal mekanizasyon alanında görülmektedir. Artık enerji tüketimi daha az, çevreyi daha az kirleten ve toprağı daha az işleyen, neredeyse tamamen bilgisayar kontrolüyle yönlendirilen ve kullanılan tarım makineleri hayatımıza girmeye başlamıştır. Tarımsal üretimde, maliyet ve pazar fiyatlarını etkileyen en önemli girdi olarak enerji ve tarım makinelerine ayrılan sabit ve işletme sermayesi önemini korumaya devam etmektedir. Bu nedenle, üreticinin arazi varlığı ve yaptığı tarımsal üretim çeşitliliğine göre, ihtiyacı olan güçte ve sayıda traktör ve tarım makineleri edinmesi gerekmektedir. Tarım makineleri üreticilerinin de, çiftçilerin ihtiyacı olan ve gelişmiş teknolojiyle donatılan makineleri üreterek pazara arz etmeleri önem kazanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Konya ilçeleri ölçeğinde tarım makineleri ve makine gruplarının haritalandırılmasıyla birlikte, makine/makine grubu etki alanlarıyla ekilen alanların karşılaştırmasının yapılarak, hangi makine/makine grubunun ihtiyaçtan fazla edinildiği veya kapasitesinin altında kullanıldığı, hangi makine/makine gruplarının da yetersiz kaldığının belirlenmesidir.

Bu çalışma, tarım makineleri imalatında önemli bir potansiyele sahip olan, Konya tarım makineleri imalat sanayiinin üretim arzında da yol gösterici bir nitelikte olacaktır.

Yüksek lisans sürecimde değerli katkılarını ve desteklerini benden esirgemeyen, çalışmalarımın her aşamasında önerileri ile beni yönlendiren değerli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Mustafa KONAK'a, Sayın Prof. Dr. Hüseyin ÖĞÜT'e, rahmetle andığımız Sayın Prof. Dr. Sedat ÇALIŞIR'a, Sayın Prof. Dr. Haydar HACISEFEROĞULLARI'na, Sayın Dr. Osman ÖZBEK'e, Bölüm hocalarıma ve haritalandırma çalışmalarındaki desteklerinden dolayı kardeşim Hasan H. YILDIRIM'a teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Kızlarım Gökçen ve Tuğçen'e sevgiyle…

Ali İhsan YILDIRIM
KONYA-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **vii**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **viii**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **3**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **8**

3.1. Materyal 8
3.2. Yöntem 13

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **29**

4.1. Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri 29
4.2. Ekim makineleri 50
4.3. Bakım ve gübreleme makineleri 61
4.4. Zirai mücadele makineleri 70
4.5. Hasat makineleri 80
4.6. Biçerdöverler 93
4.7. Traktörler 98

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER **104**

5.1 Sonuçlar 104
5.2 Öneriler 105

KAYNAKLAR **106**

ÖZGEÇMİŞ **109**

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

TUİK **:** Türkiye İstatistik Kurumu
HGM **:** Harita Genel Müdürlüğü
MGM **:** Meteoroloji Genel Müdürlüğü
KTM : Kültür ve Turizm Müdürlüğü
CBS : Coğrafi Bilgi Sistemleri
TARBİL : Tarım Bilgi Sistemi
TAMSİS **:** Tarımsal Ürün Maliyet Sistemi

1. GİRİŞ

Tarım, gıda zincirinin birincil üretim olarak tanımladığımız başlangıç noktasıdır. Sürdürülebilir tarım yeterli ve kaliteli gıda maddesinin uygun maliyetlerde üretimini, tarım yapılan arazinin, çiftçilerin, çevrenin ve doğal tarım kaynaklarının korunmasını geliştirecek sistem ve uygulamaları içerir.

Ülkemiz tarımsal üretiminde, tarımsal girdi maliyetleri sürekli artmakta ve bunların en başında ise makine girdileri gelmektedir. Üretim girdilerinin yaklaşık %35'i mekanizasyon girdisidir. Bu yüksek maliyet payına rağmen mekanizasyon; tohum, gübre, ilaç ve yakıttan daha az önemli görülmektedir. Hâlbuki yakıtın da bir mekanizasyon girdisi olduğu düşünülürse konunun ne denli önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Mekanizasyon girdisi, verimlilikten ziyade günü kurtarma endişesi ön planda tutulduğu için göz ardı edilmektedir. Ancak mekanizasyon araçlarının eski teknolojiye sahip olmaları ürün verimini son derece düşürmektedir (Özgüven ve ark., 2010). Bu nedenle, zamanında ve doğru kararlarla makinelerin yenilenmesi, işletme maliyetlerini düşürerek işletmenin daha verimli çalışmasına neden olmaktadır. Mekanik ve ekonomik ömrünü fazlasıyla doldurmuş tarım makinaları ile çalışmak, ülkemiz tarımında olağanüstü boyutlarda ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Ekonomik ömrünü tamamlamış makina kullanımı ekonomik kayıpların yanı sıra limitlerin çok üstünde çevre kirliliğine yol açmakta, ayrıca can ve mal güvenliği açısından büyük risk oluşturmaktadır (Anonim, 2018a).

Ülkemizdeki tarımsal işletmeler, tarımsal faaliyetler dışında traktörü günlük yaşamlarında (sosyo-ekonomik nedenlerden dolayı) yaygın olarak kullanmaktadırlar. Bu nedenle traktör parkının sayısı yüksektir.

Traktör parkının yarıya yakınını (%43) mekanik ömrünü doldurmuş traktörlerden oluştuğu ve bu traktörler, yeni modellerine oranla %30 oranında daha fazla yakıt (1 620 L) tükettiği bilinmektedir. Bunun maddi karşılığı, traktör başına (2018 ortalama motorin fiyatı 5.93 TL L^{-1}) yaklaşık yılda 9 600 TL'ye ulaşmaktadır (Anonim, 2019a). Bu durum yılda 1 400 TL daha fazla bakım-onarım masrafına ve yaklaşık 150 saat iş kaybına neden olmaktadırlar. Ayrıca mekanik ömrünü doldurmuş traktörler, havayı 10 kata varan oranda daha fazla kirletmekte ve en az 7 dbA daha fazla gürültüyle çalışmaktadırlar. Ekonomik ömrünü dolduran makinalarla yapılan çalışmalarda, ürünlerde miktar ve kalite kayıpları, artan gürültü emisyonu nedeniyle bozulan insan sağlığı, azalan iş verimi, artan kaza

riskine bağlı olarak oluşan can ve mal kayıplarına neden olduğu bildirilmektedir (Evcim, 2008).

Ülkemizin yıllık yaklaşık 20 milyon ton olan buğday üretiminin %80'ine karşılık gelen 16 milyon tonunun biçerdöverlerle hasat edildiği kabul edilmektedir. Biçerdöverle hasat edilen buğdayın yarısı, yani yaklaşık 8 milyon tonu mekanik ömrünü doldurmuş biçerdöverlerle hasat edilmektedir. Önlenebilir her %1'lik dane kaybınyaklaşık 80 bin ton buğdaya karşılık gelmektedir. Başka bir ifade ile her %1'lik dane kaybının 2019 yılı fiyatlarıyla (2019 TMO alım fiyatı 1.35 TL kg^{-1}) karşılığı 108 milyon TL'ye denk gelmektedir.

Gerek ihtiyaç fazlası makine edinimi ve gerekse ekonomik ömrünü tamamlamış makinelerle üretim yapılmaya devam edilmesi, üreticilerin farkında olmadığı önemli bir maliyet artışı meydana getirmektedir. Bu noktada, verimli bir tarımsal üretim için makine parkında, yeterli güç ve sayıda ve aynı zamanda ekonomik ömür sınırlarında makine bulundurmanın önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, Konya ilçelerinde mevcut makine sayısı ve ilçe ölçeğinde tarım makineleri etki alanlarının ekilen alanlarla karşılaştırılması yapılarak haritalandırılmıştır. Çalışmada ilçe ölçeğinde ekonomik ömrünü tamamlamamış traktör, biçerdöver ve tarım makine sayıları kullanılmıştır. Her tarım makinesinin kendi işleviyle ilgili etkinliği ve ürün ekiliş alanları kıyaslanarak, işletme büyüklüklerine göre ihtiyaçtan fazla edinildiği ya da yapılan üretime göre yetersiz olup olmadığının tespiti amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlar tarım makineleri imalatçılarına ve üreticilerine yol gösterici ve yönlendirici olacaktır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Dinçer (1970), tarım işletmelerinde makineleşme planının yapılabilmesi için makinelerinin iş başarılarının bilinmesi gerektiğini, seçilecek makinelerin, tarımsal işleri en uygun yapılma süreleri içerisinde tamamlayabilmelerinin istendiğini belirtmiştir. Mevcut işletme şartlarına göre makinelerin iş başarılarının bilinmesi durumunda, işçinin çalışma zamanını nasıl değerlendirdiğinin de tahmin edilebileceğini belirtmiştir. Gerek makinaların seçimi, gerek mevcut makinaların rasyonel olarak kullanılıp kullanılmadıklarının kontrolü için, tarım makinelerinin iş başarılarının tahmin edilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Erkmen ve Çelik (1992), Erzurum koşullarında uygun çalışılabilir gün sayılarının tahmini konusunda yapmış oldukları araştırmada, Erzurum Meteoroloji İstasyonuna ait 31 yıllık, meteorolojik verilerini kullanarak, 2 ve 4 haftalık iklim periyotların da ağır, orta ve organik toprak bünye sınıfı için ve iş organları toprak içinde çalışan makineler ile iş organları toprak üstünde çalışan makineler olmak üzere iki makine grubu için %50, %70, %80 ve %90 olasılık düzeylerinde, çalışılabilir gün sayılarını, bilgisayar modeli geliştirmişlerdir. Araştırma sonucunda, iki haftalık periyotlar arasında en düşük çalışılabilir gün sayılarını her üç toprak tipinde 10-23 Nisan, en yüksek çalışılabilir gün sayılarını ise 14-27 Ağustos tarihleri arasında olduğunu bulmuşlardır.

Göksu ve ark. (2005), Konya yöresinde tarım makinelerinin kullanım etkinliğinin belirlenmesi amacı ile 2001-2002 yılı üretim döneminde, Konya İlinin Çumra ve Karapınar ilçelerinde 102 işletmede anket çalışması yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda, tarım makinalarının mekanik ömürlerinin yıllık 25 saat ile 300 saat arasında kullanım saati esas alındığında, makinelerin mekanik ömürlerinin 12 yıl ile 6 yıl arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Traktörlerde ise ortalama yıllık çalışma saatinin 439.11 h olduğunu saptamışlardır.

Dartar (2007), Türkiye'nin genel tarımsal yapısıyla birlikte seçilen bazı kriterlere göre tarımsal mekanizasyon düzeyi değerlerini hesaplamış, dinamik ve görsel veri tabanı yönetimi konusunda yaygın kullanılan bir Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yazılımıyla iller bazında haritalar üretmiştir. Türkiye'nin mekanizasyon düzeyini 2001 verilerine göre 1.65 kW ha^{-1} olarak, Bölgelere göre ise Marmara Bölgesinin 3.3 kW ha^{-1} ile en yüksek değere, Güneydoğu Anadolu Bölgesinin ise 0.7 kW ha^{-1} ile en düşük değere sahip olduğunu bulmuştur.

Yıldız ve ark. (2007), araştırmalarında tarım makinelerini 6 gruba ayırarak Erzurum ilinde ve ilçelerde tarım makineleri varlığını ve etki alanlarını haritalar üzerinde göstermişlerdir. Sonuç olarak Erzurum genelinde toprak işleme, bakım ve gübreleme, hasat ve harman makinalarında atıl mekanizasyon kapasitesinin olduğunu, traktör, ekim ve tarımsal savaş makinalarında ise sayının yetersiz olduğunu bildirmişlerdir.

Yalmancı (2008), Konya ili Kadınhanı ilçesi tarım işletmelerinin tarımsal mekanizasyon düzeyini belirlemek ve veri tabanı oluşturmak amacıyla 2007 yılında Basit Tesadüfi Örnekleme Yöntemini kullanarak, 12 köy ve 102 işletmede anket çalışması yapmıştır. Araştırma alanında işletme başına düşen traktör sayısını 0.81 adet, işletme başına düşen traktör motor gücünü 39.92 kW, ortalama traktör gücünü 49.06 kW, traktör başına düşen alet-makine sayısını 11.50 adet, traktör başına düşen alet-makine ağırlığını 6.43 ton, birim alana düşen ortalama motor gücünü 1.91 kW ha^{-1}, 1 000 ha alana düşen traktör sayısını 38.91 adet, bir traktöre düşen işlenen alanını 25.69 ha ve 1 000 ha alana düşen biçerdöver sayısını 3.28 adet olarak hesaplamıştır.

Kuşçu (2008), İç Anadolu Bölgesinde bulunan meteorolojik gözlem istasyonlarından aldığı veriler ile bir yazılım geliştirmiştir. Bu yazılım kullanılarak, İç Anadolu Bölgesinde çalışılabilir gün oranlarını, toprak işleme için %45-55, bakım işlemleri için %32-42, hasat işlemleri %30-38 aralığında tespit etmiştir.

Özgüven ve ark. (2010), Türkiye'nin mekanizasyon düzeyini birim alan başına traktör gücünü 2.42 kW ha^{-1}, birim tarım alanındaki traktör yoğunluğunu 56.25 traktör $(1\ 000\ ha)^{-1}$, traktör başına düşen alanı 17.78 ha $traktör^{-1}$ ve işletme başına düşen traktör sayısını 444.65 traktör $(1\ 000\ işletme)^{-1}$ olarak hesaplamışlardır. Türkiye'nin bu değerler ile gelişmiş ülke değerlerinin gerisinde olduğunu, ayrıca, birim tarım alanına düşen traktör yoğunluğu bakımından, Marmara, Ege, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinin Türkiye ortalamasının üstünde, diğer bölgelerin ise ülke ortalamasının altında kaldığını tespit etmişlerdir.

Saglam ve Tobi (2011), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Kilis, Mardin, Siirt ve Şanlıurfa illerinin uzun yıllara bağlı iklim verilerini kullanarak, tarımsal üretimde traktörün çalışabileceği gün sayılarını belirlemişlerdir. İklim verileri olarak 1975 ile 2006 yılları arasındaki mart, nisan ve mayıs aylarındaki ortalama günlük sıcaklık, günlük yağmur ve kar yağışı miktarlarını dikkate almışlar ve bir bilgisayar programı geliştirmişlerdir. Sonuç olarak çalışılabilir maksimum gün sayısının nisan ayındaki toplam periyodun %33'üne karşılık geldiğini bildirmektedirler.

Bilim ve ark. (2014), Gaziantep ili ve ilçelerine ait Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TUİK) 2011 yılı verilerini kullanarak, birim alana düşen traktör gücünün 1.17 kW ha^{-1}, 1000 ha alana düşen traktör sayısının 32.86 traktör, bir traktöre düşen işlenen alanın 30.44 ha ve ortalama traktör gücünün 35.5 kW olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca Gaziantep ili genelinde toplam 10 173 traktör bulunduğunu ve tamamının iki akslı traktörlerden oluştuğunu, 7 017 adet traktörün 35-50 kW güç grubunda bulunduğunu, en az güç sınıfında ise 11-24 kW'lık güç sınıfının bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Tekin ve Sarıkaya (2014), Konya'da tarım alet ve makineleri sektörünün gelişimi, üretim alanı ve ihracatı değerlendirildiğinde sektörün gelişime ayak uydurmada farkındalığının olduğu, fakat yeterli alt yapı ve bilgi birikimine sahip olunmadığını bildirmektedirler. Ayrıca, işletmelerin finansman yetersizliğinin olduğunu ve kar marjlarının istenen seviyelerde olmadığını saptamışlardır.

Baran ve ark. (2014), Balıkesir, Çanakkale, Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerini kapsayan Batı Marmara Bölgesi'nin tarımsal mekanizasyon özelliklerini belirlemişlerdir. Batı Marmara Bölgesi'nin istatistiksel olarak 2004 ve 2013 yılları için traktör sayısını, biçerdöver sayısını, tarımsal alet-makine sayısını ve tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergelerini hesaplamışlardır. 2004 ve 2013 yıllarındaki traktör sayısının 113 192 ve 122 925 adet, biçerdöver sayısının 2 475 ve 3 018 adet ve tarımsal alet-makine sayısının 887 059 ve 983 301 adet olduğunu belirlemişlerdir. 2004 ve 2013 yılları mekanizasyon göstergelerini sırasıyla; ortalama traktör gücünü 37.61 ve 38.21 kW, işlenen alana düşen traktör gücünü 2.45 ve 3.07 kW ha^{-1}, 1 000 ha alana düşen traktör sayısını 65.22 ve 80.46 adet, 1 traktöre düşen işlenen alanı 15.33 ve 12.43 ha, 1 000 ha alana düşen biçerdöver sayısını 1.43 ve 1.97 adet ve bir biçerdövere düşen işlenen alanı 701.20 ve 506.19 ha olarak belirlemişlerdir.

Taştan (2015), 100 da ve 70 da işletme büyüklüklerine ve 73.6 kW ve 55.2 kW traktör motor gücüne sahip işletmelerde, 100 da alana sahip çiftçi eski kültivatörünü değiştirebileceğini, 70 da alana sahip çiftçi ise eski makineyi kullanmaya devam edebileceğini, ekim ve gübreli ara çapa makinelerinde ise her iki işletmede de yenileme ihtiyacı olmadığını saptamıştır. Ayrıca aynı işletme koşulları için 100 da'dan sonra kültivatör, 200 da'dan sonra pnömatik ekim makinesi, 300 da'dan sonra gübreli ara çapa makinesinin değiştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Korucu ve ark. (2015a), 2008-2013 yıllarında arasında, Türkiye'nin tarımsal mekanizasyon düzeyini hem genel hem de bölgelere göre ele alarak yıllar itibariyle genel olarak arttığını ve en yüksek Marmara Bölgesinde 6.91 kW ha^{-1} olarak, en düşük ise Doğu

Karadeniz Bölgesinde 0.35 kW ha^{-1} olarak belirlemişlerdir. Türkiye'nin genel ortalamasının ise 1.98-2.37 kW ha^{-1} arasında değiştiğini vurgulamışlardır.

Korucu ve ark. (2015b), Kahramanmaraş ilinde bulunan toplam traktör sayısını 10 561-12 165 adet, ortalama traktör gücü değerlerini 40.59-41.5 kW, mekanizasyon düzeyi gösterge değerlerini ise 1.21–1.37 kW ha^{-1}, 28.84-33.83 traktör 1 000 ha^{-1}, 34.68-29.56 ha $traktör^{-1}$ ve 4.61-5.17 makine $traktör^{-1}$ olarak bulmuşlardır.

Keleş ve Hacıseferoğulları (2016), Konya ili Çumra ilçesinde bulunan 110 tarım işletmesinde anket çalışması yapmışlardır. İlçede, işletme başına düşen traktör sayısının 1.04 adet, işletme başına düşen traktör motor gücünün 60.89 kW, ortalama traktör gücünün 58.70 kW, traktör başına düşen alet-makine sayısının 13.54 adet, traktör başına düşen alet-makine ağırlığının ise 10.77 ton olduğunu hesaplamışlardır. Ayrıca birim alana düşen ortalama motor gücünün 4.08 kW ha^{-1}, 1000 ha alana düşen traktör sayısının 69.47 adet, bir traktöre düşen işlenen alanının 14.39 ha ve 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısının ise 1.83 adet olarak bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Yıldırım (2016), İç Anadolu Bölgesinde 100 adet biçerdöver müteahhidine toplam 36 sorudan oluşan bir anket uygulanmışlardır. Biçerdöverlerin %15'inin 21 yıl ve üstü yaş gurubuna ait olduğunu, 0-5 yaş grubu biçerdöverlerin ise %10'luk bir orana sahip olduğunun ve biçerdöverlerin %69'unda elektronik sistemin olmadığımı, diğer %30'unda ise alan ölçer ve dane kayıp sensörünün olduğunu bildirmişlerdir.

Evcim ve Ertuğrul (2017), 2010 yılında iki yıllık garanti sürelerinin dolmasına yakın New Holland Yetkili Servislerine getirilmiş olan 19 396 adet traktöre (örnek popülasyon) ait "Odyometre" değerlerini içeren bir veri tabanı oluşturmuşlar ve IBM SPSS yazılımıyla analizler gerçekleştirmişlerdir. Örnek popülasyondaki traktörlerin yıllık kullanım süresi ortalamasının 443 saat olduğunu, traktörlerin motor güçleri arttıkça kullanım sürelerinin de arttığını tespit etmişlerdir.

Anonim (2018a), tarım makinaları sektör raporunda ömrünü doldurmuş veya eski teknolojili ekipman kullanılmasının, yakıt ve yağ maliyetinin yanı sıra bakım-onarım masraflarında büyük artışlara yol açtığı, ayrıca tarımsal faaliyetlerde ürün verimi ve kalitesi için büyük önem taşıyan iş ve zaman kayıplarına neden olduğu belirtilmiştir. Raporda, ekonomik ömrünü tamamlamış biçerdöver, traktör ve tarım makineleriyle çalışmanın sonucunda artan bakım onarım maliyetleri ve ülke genelinde yol açtığı verim ve üretim kayıplarından örnekler verilerek, makine parkının yenilenmesi için yenileme

programlarının uygulanması ve devlet desteklerinin bu konuda yoğunlaşması gerektiği vurgulanmıştır.

Kipritçi ve ark. (2018), Karaman İli Merkez, Kazım Karabekir ve Ayrancı İlçelerinde tabakalı örnekleme yöntemi kullanarak 91 işletmede anket çalışması yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre işletmelerin işletme başına 1.49 traktör ve 11.7 adet tarım makinesi düştüğünü, ortalama traktör gücünün 56.35 kW, birim alana düşen traktör gücünün 3.54 kW ha^{-1}, traktör başına düşen makine kütlesi 8.91 t olarak belirlemişlerdir. Ayrıca tarımsal makine ve ekipman destekleme modellerinin yeniden tarım politikaları gündemine alınmasının mekanizasyon seviyesinin yükseltilmesine katkıda bulunacağını bildirmektedirler.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Konya ili hakkında genel bilgiler

Konya ili, Anadolu Yarımadası'nın ortasında bulunan İç Anadolu Bölgesi'nin güneyinde, 36°41' ve 39°16' kuzey enlemleri ile 31°14' ve 34°26' doğu boylamları arasında, güneyi Toros Sıradağları ile çevrili Konya Kapalı Havzası içinde yer almaktadır. İdari yönden, kuzeyden Ankara, batıdan Isparta, Afyonkarahisar, Eskişehir, güneyden, İçel, Karaman, Antalya, doğudan, Niğde, Aksaray illeri ile çevrilidir (Anonim, 2018b).

Büyükşehir Belediyesi statüsünde olan Konya ilinin 31 ilçesi ve bu ilçelere bağlı 1 200 mahallesi bulunmaktadır (Anonim, 2017a).

Konya'nın topraklarının büyük bir bölümü, İç Anadolu'nun yüksek düzlüklerinde bulunmaktadır. Güney ve güneybatı kesimleri Akdeniz Bölgesi'nin içinde yer almaktadır. Yüzölçümü 40 838 km^2'dir (Anonim, 2014). Konya ili, Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip olan ilidir. Ortalama yükseltisi 1 016 m'dir.

Konya, yarı kurak iklim yapısına sahip olup, uzun yıllar yağış ortalaması (1981-2010) 311.8 mm'dir (Anonim, 2019b). Konya ilinin 18 854 582 da olan toplam tarım alanlarının 6 092 991 da'ı sulanmaktadır (Anonim, 2017b). Buna göre, Konya tarım alanlarının %32'sinde sulu tarım, %68'inde kuru tarım yapılmaktadır.

Konya ili tarımsal alan olarak da Türkiye'nin en büyük ilidir. Konya ilinin tarımsal alan dağılımı Çizelge 3.1.'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.1. Konya ili tarımsal alan dağılımı (Anonim, 2018c)

Toplam tarım alanı (da)	Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanı (da)	Nadas alanı (da)	Sebze alanı (da)	Meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı (da)	Süs bitkileri alanı (da)
18 854 582	13 892 213	4 241 149	260 238	460 150	832

Konya ilinin toplam tarım alanının %73.7'sini tarla bitkileri, %22.5'ini nadas, %1.4'ünü sebze ve %2.4'ünü meyve alanları oluşturmaktadır.

Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü 2017 yılı Tarım Bilgi Sistemi (TARBİL) kayıtlarına göre, Konya ilinde bitkisel üretim işletme sayısı 100 273 adet ve ortalama

işletme büyüklüğü 131 da'dır (Anonim, 2017c). Konya ilçelerinde bitkisel üretim işletme sayıları ve ortalama işletme büyüklükleri Çizelge 3.2'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.2. Konya ilçelerinde bitkisel üretim işletme sayıları ve ortalama işletme büyüklükleri (Anonim, 2017c)

İlçe	İşletme sayısı (adet)	Toplam alan (da)	Ortalama işletme alanı (da)
Ahırlı	463	19 141	41
Akören	905	112 845	125
Akşehir	5 591	232 406	42
Altınekin	3 447	643 756	187
Beyşehir	3 398	262 315	77
Bozkır	1 124	52 283	47
Cihanbeyli	7 546	1 425 000	189
Çeltik	1 904	318 882	167
Çumra	6 322	1 005 891	159
Derbent	1 005	48 417	48
Derebucak	162	10 498	65
Doğanhisar	2 877	104 732	36
Emirgazi	2 287	337 613	148
Ereğli	7 002	820 769	117
Güneysınır	1 387	120 817	87
Hadim	1 787	44 040	25
Halkapınar	751	31 680	42
Hüyük	1 900	107 595	57
Ilgın	6 369	481 123	76
Kadınhanı	5 336	753 423	141
Karapınar	6 306	1 015 185	161
Karatay	6 375	1 397 178	219
Kulu	5 371	912 808	170
Meram	3 038	325 375	107
Sarayönü	4 577	771 416	169
Selçuklu	2 360	417 377	177
Seydişehir	2 477	134 657	54
Taşkent	326	8 212	25
Tuzlukçu	2 324	317 425	137
Yalıhüyük	171	6 312	37
Yunak	5 385	897 184	167
Toplam	**100 273**	**13 136 358**	**131**

Konya ili 1 855 adet biçerdöver ve 537 909 adet tarım makineleri sayısıyla, Türkiye iller sıralamasında birinci sırada, 71 615 adet traktör sayısıyla ise ikinci sıradadır (Anonim, 2017a).

3.1.2. Veri kaynağı

Konya ili ve ilçelerindeki tarım makineleri varlığı, ekilen alan ve hasat edilen alanlar, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2017 yılı için yayımlanan resmi istatistik verileri kullanılarak belirlenmiştir. Burada isimlendirilen tarım makinelerinin isimleri (terminoloji) esas alınarak değerlendirmeler yapılmıştır.

3.1.3. Tarım makinelerinin gruplandırılması

Konya ilindeki tarım makine varlığı incelendiğinde traktör ve biçerdöver hariç olmak üzere, karasabandan hayvan pulluğuna, yayıktan dövene kadar 75 çeşit tarım makinesi olduğu görülmektedir. Bu çalışmada 75 çeşit makinenin içerisinde çiftçilerin makine parkında bulunup, kullanım özelliklerini yitirmiş ya da yaygın olarak kullanılmayan (karasaban, döven, yayık vb.) makineler hesaplamalarda dikkate alınmamıştır. Makine ve ilçe sayısının çok olması nedeniyle, tarım makineleri 7 grup halinde incelenmiş ve biçerdöverler hasat makinelerinin dışında ayrı bir grup olarak değerlendirilmiştir. Bu gruplar:

- **Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri** (ark açma pulluğu, dipkazan (sobsoiler), anız pulluğu, diskli tırmık (diskarolar), diskli traktör pulluğu, dişli tırmık, kombikürüm, kulaklı anız pulluğu, kulaklı traktör pulluğu, kültivatör, merdane, rototiller, set yapma makinesi, taş toplama makinesi, toprak frezesi (rotovatör), toprak tesviye makinesi)
- **Ekim makineleri** (anıza ekim makinesi, kombine hububat ekim makinesi, patates makinesi, pnömatik ekim makinesi, traktörle çekilen hububat ekim makinesi, üniversal ekim makinesi)
- **Bitki bakım ve gübreleme makineleri** (katı gübre dağıtma makinesi, hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi, kimyevi gübre dağıtma makinesi)
- **Zirai mücadele makineleri** (atomizör, kuyruk milinden hareketli pülverizatör, motorlu pülverizatör, sedyeli-motorlu pülverizatör ve tozlayıcı, kombine atomizör, tozlayıcı)
- **Hasat makineleri** (balya makinesi, kombine pancar hasat makinesi, kombine patates hasat makinesi, mısır silaj makinesi, ot tırmığı, pancar sökme makinesi, patates sökme makinesi, sap parçalama makinesi, traktörle çekilen çayır biçme makinesi)
- **Biçerdöverler**
- **Traktörler**

3.1.4. Tarım makinelerinin ekonomik ömürleri

Tarım makinelerinin etki alanlarının hesabında, ekonomik ömrünü tamamlamış makineler değerlendirme dışı bırakılmıştır. Tarım makinelerinde yaygın olarak ekonomik

ömür on yıl olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, tarım makinelerinin %50'sinin, traktörlerin ise %47'sinin Özgüven ve ark. (2010) ekonomik ömrünü doldurduğu kabul edilmiştir. Biçerdöverlerde müteahhitlik sistemi yaygın olarak kullanıldığı için, Konya ilindeki biçerdöverlerin tamamı hesaplamalara dâhil edilmiştir.

3.1.5. Tarım makineleri iş genişlikleri

Tarım makinelerinin iş genişlikleri hesabında, Konya ilinde ve Türkiye'nin diğer illerindeki tarım makineleri üreticilerinin katalogları taranarak, Bölgeyi temsil edecek şekilde makinaların iş genişlikleri belirlenmiş olup, ayrıca Özden ve Soğancı (1996)'dan alınan veriler de kullanılmıştır.

3.1.6. Tarım makinelerinin yıllık çalışılabilir gün sayıları

Konya ilinin her ilçesine ait meteorolojik veriler kullanılarak, tarım makinelerin yıllık çalışabilir gün sayıları hesaplanmıştır. Hesaplamada kullanılan günlük ortalama sıcaklık, günlük toplam yağış, 10 cm derinliğindeki toprak sıcaklığı ve özellikle hasat ve harman makineleri için önemli bir kriter olan, günlük ortalama nispi nem değerleri, Meteoroloji 8. Bölge Müdürlüğü'nün 2007-2018 tarihleri arasındaki verilerinden alınmıştır. Toprak işleme, ekim, bakım ve mücadele, hasat ve harman işlemlerinde yıllık çalışılabilir gün sayılarının hesabında kullanılan sınır kriter değerleri, Kuşçu (2008)'dan alınmıştır.

3.1.7. Traktörlerin yıllık kullanım süreleri hesabı

İlçelere göre traktör kullanım sürelerinin hesabında Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Ürün Maliyet Sistemi (TAMSİS) 2017 verileri kullanılmıştır Anonim (2017d). TAMSİS üretim girdileri içerisindeki akaryakıt maliyetinden yararlanılmış, ancak çiftçilerin beyanlarında toplam yakıt tüketimleri içinde kişisel kullanımlarındaki araçların (özel oto ve taşıma) yakıtları da yer almaktadır. Bu nedenle tarımsal yakıt olarak beyan edilen akaryakıt giderlerinin %65'i dikkate alınarak, traktörlerin yıllık kullanım süreleri hesaplanmıştır.

3.1.8. Traktörlerin saatlik yakıt tüketimi

İlçelerdeki traktörlerin güç ortalamasına göre saatlik yakıt tüketimleri, Yavuzcan ve Vatandaş (1986)'da ki değerlerle kıyaslanarak, Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Alet ve Makinaları Test Merkezi tarafından denenen traktör testlerinde elde edilen sonuçlar kullanılmıştır.

3.1.9. Tarım makineleriyle günlük çalışma süresi

Tarım makineleri efektif iş başarısı hesabında çalışma süresi 8 h gün^{-1} alınmıştır.

3.1.10. Tarım makineleriyle çalışmada ilerleme hızı ve zamandan yararlanma katsayısı

Tarım makinelerinin efektif iş başarıları hesaplanırken, tarım makineleriyle çalışmada ilerleme hızları ve zamandan yararlanma katsayıları kullanılmıştır (Özmerzi ve ark., 2004).

3.1.11. Tarım makineleri etki alanları hesabında kullanılan ekiliş alanları

İlçe bazında makine etki alanlarının hesabında;

- Biçerdöver için, buğday, dane mısır, arpa, çavdar, yulaf, tritikale, nohut, ayçiçeği ekiliş alanları,
- Toprak işleme makineleri için, tarla ve sebze bitkileri ekiliş alanları,
- Pancar (hasat ve sökme) makineleri için, pancar ekiliş alanları,
- Patates dikim, söküm, hasat makineleri için, patates ekilen alanlar,
- Silajlık mısır hasat makinesi için, silajlık mısır hasat edilen alanlar,
- Hasat makinelerinden, çayır biçme makinesi ve ot tırmığı için, yem bitkileri ekiliş alanları,
- Balya makinesi için, biçerdöverle hasat edilen hububat (buğday, arpa, yulaf, çavdar, tritikale) ve yem bitkileri ekiliş alanları,
- Zirai mücadele makineleri için, tarla, sebze, meyve alanları,
- Traktör için, tüm tarım alanları dikkate alınmıştır.

3.2. Yöntem

Genel olarak tarım makinelerinin ekonomik ömürlerinin 10 yıl olduğu kabul edildiğinde, tarım makinelerinin %50'sinin ekonomik ömrünü doldurmuş olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, Konya'nın ilçe ölçeğindeki tarım makineleri parkının yarısının mekanik ömür olarak kullanılabilir olduğu kabul edilmiştir.

Ark açma pulluğu, dipkazan (sobsoiler), anız pulluğu, diskli tırmık (diskarolar), diskli traktör pulluğu, dişli tırmık, kombikürüm, kulaklı anız pulluğu, kulaklı traktör pulluğu, kültivatör, merdane, rototiller, set yapma makinesi, taş toplama makinesi, toprak frezesi (rotovatör) ve toprak tesviye makinesinden oluşan, toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makine grubunda bulunan makinelerin sayıları Çizelge 3.3 ve Çizelge 3.4'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.3. İlçeler ölçeğinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinelerinin sayıları (adet) (TÜİK, 2017)

İlçe	Ark açma pulluğu	Dipkazan (Sobsoiler)	Diskli Anız Pulluğu	Diskli tırmık (Diskaro)	Diskli traktör pulluğu	Dişli tırmık	Kombikürüm	Anız pulluğu
Ahırlı	-	-	13	4	-	2	-	-
Akören	1	5	107	13	156	-	1	1
Akşehir	26	7	120	45	55	345	-	95
Altınekin	95	20	425	253	504	154	465	60
Beyşehir	15	6	163	26	628	186	-	-
Bozkır	-	4	43	-	22	4	-	-
Cihanbeyli	33	4	335	600	400	195	-	19
Çeltik	15	15	175	308	103	200	65	300
Çumra	215	100	48	525	55	105	43	-
Derbent	5	4	18	4	15	9	-	28
Derebucak	-	-	-	-	25	3	-	-
Doğanhisar	-	2	16	60	12	200	1	-
Emirgazi	3	12	53	5	251	313	3	1
Ereğli	65	33	306	96	176	71	84	24
Güneysınır	5	3	65	14	15	40	-	250
Hadim	8	-	-	-	4	-	-	-
Halkapınar	4	-	17	-	-	2	-	-
Hüyük	12	12	25	25	180	366	9	9
Ilgın	49	22	118	790	118	505	158	-
Kadınhanı	6	5	73	500	130	105	-	28
Karapınar	248	85	108	60	483	97	110	-
Karatay	130	350	750	750	400	250	500	215
Kulu	2	4	85	255	94	3	128	-
Meram	45	86	120	121	499	226	66	30
Sarayönü	12	45	132	106	143	233	98	197
Selçuklu	20	60	73	31	198	20	17	63
Seydişehir	6	4	4	425	58	1,795	-	8
Taşkent	30	-	-	3	-	2	-	-
Tuzlukçu	-	11	205	131	5	128	53	110
Yalıhüyük	1	-	10	59	2	8	-	-
Yunak	18	14	334	70	430	63	15	10
Toplam	**1 069**	**913**	**3 941**	**5 279**	**5 161**	**5 630**	**1 816**	**1 448**

Çizelge 3.4. İlçeler ölçeğinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinelerinin sayıları (adet) (TÜİK, 2017)

İlçe	Kulaklı traktör pulluğu	Kültivatör	Merdane	Rototiller	Set yapma makinesi	Taş toplama makinesi	Toprak frezesi (Rotovatör)	Toprak tesviye makinesi
Ahırlı	315	4	4	-	-	-	-	-
Akören	170	136	49	-	2	1	3	3
Akşehir	1 093	336	75	10	4	2	100	-
Altınekin	1 740	710	435	250	425	18	600	1
Beyşehir	595	87	22	20	-	4	23	6
Bozkır	125	15	6	-	-	-	9	-
Cihanbeyli	1 330	750	73	245	-	18	48	-
Çeltik	755	183	30	17	-	3	18	15
Çumra	3 825	1 735	500	68	50	3	400	23
Derbent	204	14	8	-	-	1	2	-
Derebucak	28	5	3	-	-	-	-	-
Doğanhisar	695	78	23	1	1	1	2	3
Emirgazi	455	108	53	16	-	4	16	-
Ereğli	1 098	565	90	39	28	1	85	-
Güneysınır	300	245	26	-	-	-	3	2
Hadim	12	7	-	-	-	-	-	-
Halkapınar	85	45	7	-	-	-	-	4
Hüyük	349	47	18	-	9	-	23	21
Ilgın	1 180	102	158	8	-	6	55	1
Kadınhanı	1 500	750	63	5	1	11	4	-
Karapınar	1 093	325	195	-	12	2	88	13
Karatay	1 250	750	300	-	375	10	250	148
Kulu	1 259	105	131	-	-	3	11	3
Meram	765	163	103	39	320	6	32	90
Sarayönü	918	118	15	12	-	23	27	3
Selçuklu	850	115	150	-	-	10	19	-
Seydişehir	925	43	35	-	-	-	10	-
Taşkent	20	5	-	-	-	-	-	-
Tuzlukçu	320	85	117	7	-	-	29	-
Yalıhüyük	88	-	3	2	-	-	4	1
Yunak	1 053	358	72	5	-	4	28	-
Toplam	**24 395**	**7 989**	**2 764**	**744**	**1 227**	**131**	**1 889**	**337**

Anıza ekim makinesi, kombine hububat ekim makinesi, patates dikim makinesi, pnömatik ekim makinesi, traktörle çekilen hububat ekim makinesi ve üniversal ekim makinesinden oluşan, ekim makineleri grubu Çizelge 3.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.5. İlçeler ölçeğinde ekim makinelerinin sayıları (adet) (TÜİK, 2017)

İlçe	Anıza ekim makinesi	Kombine hububat ekim makinesi	Patates dikim makinesi	Pnömatik ekim makinesi	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	Üniversal ekim makinesi
Ahırlı	-	-	-	-	44	2
Akören	1	115	3	8	-	4
Akşehir	6	515	3	5	220	1
Altınekin	2	1 590	23	240	200	3
Beyşehir	1	303	6	7	23	2
Bozkır	-	25	-	-	61	-
Cihanbeyli	4	770	-	32	575	23
Çeltik	3	685	3	41	210	-
Çumra	1	1 375	65	125	50	75
Derbent	-	21	1	1	15	-
Derebucak	1	-	-	-	20	-
Doğanhisar	-	168	1	1	-	-
Emirgazi	2	100	-	8	281	-
Ereğli	3	233	-	26	650	1
Güneysınır	1	-	1	2	107	-
Hadim	-	-	-	-	-	-
Halkapınar	-	23	-	-	-	-
Hüyük	-	165	1	6	130	29
Ilgın	8	808	6	51	470	-
Kadınhanı	-	1 650	2	14	-	-
Karapınar	4	845	-	25	500	6
Karatay	1	1 000	10	550	420	-
Kulu	3	900	-	6	240	55
Meram	1	381	17	28	340	-
Sarayönü	27	643	11	28	355	-
Selçuklu	10	375	-	50	270	-
Seydişehir	-	190	3	21	160	4
Taşkent	-	-	-	-	-	-
Tuzlukçu	-	405	5	6	390	-
Yalıhüyük	-	55	-	2	2	-
Yunak	2	1 063	23	7	1 008	-
Toplam	**81**	**14 403**	**184**	**1 290**	**6 741**	**205**

Üçüncü gruptaki bakım ve gübreleme makinelerini oluşturan katı gübre dağıtma makinesi, hayvanla ve traktörler çekilen ara çapa makinesi ve kimyevi gübre dağıtma makinesi sayıları Çizelge 3.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 3.6. İlçeler ölçeğinde bakım ve gübreleme makineleri (TÜİK, 2017)

İlçe	Katı gübre dağıtma makinesi	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	Kimyevi gübre dağıtma makinesi
Ahırlı	-	13	200
Akören	1	11	113
Akşehir	20	180	738
Altınekin	8	300	1 250
Beyşehir	1	6	315
Bozkır	-	19	29
Cihanbeyli	6	76	1 750
Çeltik	-	63	875
Çumra	18	860	1 750
Derbent	-	-	38
Derebucak	-	4	10
Doğanhisar	-	2	165
Emirgazi	11	21	260
Ereğli	18	12	1 060
Güneysınır	1	-	110
Hadim	-	-	-
Halkapınar	-	-	29
Hüyük	3	48	209
Ilgın	12	110	1 975
Kadınhanı	8	105	1 250
Karapınar	9	139	408
Karatay	8	400	1 000
Kulu	4	-	900
Meram	11	80	459
Sarayönü	3	24	744
Selçuklu	11	-	600
Seydişehir	2	37	408
Taşkent	-	-	3
Tuzlukçu	-	27	389
Yalıhüyük	-	-	48
Yunak	-	125	1 465
Toplam	**155**	**2 662**	**18 550**

Atomizör, kuyruk milinden hareketli pülverizatör, motorlu pülverizatör, sedyeli motorlu pülverizatör ve tozlayıcıdan oluşan zirai mücadele makineleri grubu, Çizelge 3.7'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.7. İlçeler ölçeğinde zirai mücadele makinelerinin sayıları (adet) (TÜİK, 2017)

İlçe	Atomizör	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	Motorlu pülverizatör	Sedyeli, motorlu pülverizatör	Tozlayıcı
Ahırlı	-	92	-	-	-
Akören	-	145	15	9	-
Akşehir	12	655	18	2	-
Altınekin	1	1 250	9	2	-
Beyşehir	28	233	84	5	-
Bozkır	-	125	163	6	-
Cihanbeyli	5	1 430	1	-	2
Çeltik	9	345	3	10	-
Çumra	49	750	38	-	6
Derbent	5	151	11	5	-
Derebucak	2	10	5	4	1
Doğanhisar	21	265	15	1	-
Emirgazi	-	133	-	-	-
Ereğli	47	215	232	125	25
Güneysınır	-	50	3	-	-
Hadim	-	105	650	-	-
Halkapınar	-	49	23	-	-
Hüyük	4	137	79	-	-
Ilgın	40	1,055	24	-	2
Kadınhanı	30	1,150	20	-	-
Karapınar	23	240	2	6	3
Karatay	14	1 250	150	15	8
Kulu	3	782	22	-	3
Meram	26	178	243	7	8
Sarayönü	9	494	44	8	-
Selçuklu	15	563	85	-	-
Seydişehir	8	225	25	-	-
Taşkent	-	-	19	9	2
Tuzlukçu	2	348	-	-	-
Yalıhüyük	0	26	48	1	-
Yunak	253	568	22	1	-
Toplam	**606**	**13 019**	**2 053**	**216**	**60**

Beşinci grupta yer alan balya makinesi, kombine pancar hasat makinesi, kombine patates hasat makinesi, mısır silaj makinesi, ot tırmığı, pancar sökme makinesi, patates sökme makinesi, sap parçalama makinesi, traktörle çekilen çayır biçme makinesinden meydana gelen hasat makineleri grubu Çizelge 3.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.8. İlçeler ölçeğinde hasat makinelerinin sayıları (adet) (TÜİK, 2017)

İlçe	Balya makinesi	Kombine pancar hasat makinesi	Kombine patates hasat makinesi	Mısır silaj makinesi	Ot tırmığı	Pancar sökme makinesi	Patates sökme makinesi	Sap parçalama makinesi	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi
Ahırlı	2	-	-	2	190	-	-	4	100
Akören	9	12	2	6	34	-	4	-	61
Akşehir	12	20	-	11	9	33	-	6	35
Altınekin	45	83	-	23	60	550	45	3	43
Beyşehir	13	-	3	8	9	5	8	-	2
Bozkır	2	-	-	-	3	-	-	-	1
Cihanbeyli	8	300	-	8	7	41	3	15	-
Çeltik	13	85	-	15	-	118	2	5	18
Çumra	40	100	15	70	115	250	75	50	85
Derbent	3	4	-	7	1	1	2	-	6
Derebucak	3	-	-	1	4	-	-	-	8
Doğanhisar	7	-	-	9	3	5	1	1	-
Emirgazi	30	-	-	38	73	3	-	2	34
Ereğli	23	2	-	39	43	4	22	10	7
Güneysınır	4	-	-	4	5	-	-	-	2
Hadim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Halkapınar	1	-	-	2	6	-	-	-	-
Hüyük	12	2	-	5	18	13	4	26	7
Ilgın	50	-	-	26	128	55	9	-	260
Kadınhanı	43	-	2	11	33	70	4	-	11
Karapınar	16	5	-	19	217	105	13	4	73
Karatay	45	55	13	95	90	95	9	13	80
Kulu	6	10	-	4	35	30	-	3	6
Meram	23	16	15	70	30	29	13	6	85
Sarayönü	18	11	4	15	47	15	-	1	39
Selçuklu	24	40	13	39	19	21	-	-	65
Seydişehir	23	15	-	24	-	69	5	-	54
Taşkent	-	-	-	-	5	-	-	-	4
Tuzlukçu	15	-	-	9	56	11	6	4	49
Yalıhüyük	1	-	-	-	4	1	-	-	25
Yunak	29	25	3	4	30	130	4	-	4
Toplam	**520**	**785**	**70**	**564**	**1 274**	**1 654**	**229**	**153**	**1 164**

Türkiye'de biçerdöverler, daha çok müteahhitlik sistemiyle bölgeden bölgeye gezerek ve birden fazla ürünün hasadında kullanıldığından, yıllık çalışma süreleri uzamakta, buna karşılık mekanik ömürleri kısalmaktadır Yılmaz ve Yıldırım (2016). Sezon, Mayıs ayının 3. haftasında tahıl hasadı ile başlamakta ve biçerdöverler güney bölgelerden kuzey bölgelere ilerleyerek tahıl hasadını 2 ile 2.5 aylık sürede tamamlamaktadır. Ardından ayçiçeği hasadına geçilmekte, bunu mısır ve çeltik hasadı izlemektedir. Bunun sonucunda biçerdöverlerin yıllık kullanım süreleri ortalama 1 200 saat kadar olmakta, dolayısıyla mekanik ömürleri 3-4 yıl içinde dolmaktadır. Buna göre parkın %77'si mekanik ömürleri dolmuş biçerdöverlerden oluşmaktadır Anonim (2016). Konya ilindeki biçerdöverlerin %77'sinin mekanik ömrünü doldurduğu kabul edildiğinde, 1 855 adet olan biçerdöver sayısı 378 gibi bir rakama düşmektedir. Konya ilindeki biçerdöverlerin il dışına hasada gitmesi ve aynı şekilde il dışından Konya'ya biçerdöverlerin hasat için gelmesi durumları söz konusu olduğundan, hesaplamalarda biçerdöver varlığı olduğu gibi kullanılmıştır. Çizelge 3.9'da ilçeler ölçeğinde biçerdöver sayıları verilmiştir.

Çizelge 3.9. İlçeler ölçeğinde biçerdöver sayıları (adet) (TÜİK, 2017)

İlçe	Biçerdöver sayısı (adet)
Ahırlı	1
Akören	59
Akşehir	48
Altınekin	78
Beyşehir	72
Bozkır	1
Cihanbeyli	105
Çeltik	9
Çumra	110
Derbent	4
Doğanhisar	9
Emirgazi	107
Ereğli	57
Güneysınır	14
Hüyük	40
Ilgın	70
Kadınhanı	116
Karapınar	45
Karatay	423
Kulu	36
Meram	41
Sarayönü	118
Selçuklu	131
Seydişehir	3
Tuzlukçu	59
Yalıhüyük	1
Yunak	98
Toplam	**1 855**

Ülkemizdeki yıllık traktör kullanım süresi 500 saat gibi bir değer olarak kabul edildiğinde ve traktörlerde maksimum ekonomik kullanım süresi 12 000 saat olduğundan, 24 yaşın üzerindeki traktörlerin mekanik ömrünü doldurduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durumda, mevcut traktör parkının yarıya yakını (%43) mekanik ömrünü doldurmuş traktörlerden oluşmaktadır (Özgüven ve ark., 2010). Buna göre Konya ilçelerindeki traktör varlığının %57'si ekonomik ömür sınırları içerinde kabul edilerek hesaplamalarda bu oran kullanılmıştır. Çizelge 3.10'da ilçe ölçeğinde ekonomik ömür sınırlarındaki traktör sayıları ve güç aralıkları verilmiştir.

Çizelge 3.10. İlçeler ölçeğinde traktör sayıları (adet) (TÜİK, 2017)

	Tek akslı		İki akslı						Toplam traktör sayısı
İlçeler	1-5 BG	>5 BG	1-10 BG	11-24 BG	25-34 BG	35-50 BG	51-70 BG	>70 BG	
Ahırlı	-	-	6	7	23	37	117	5	195
Akören	29	63	-	2	-	68	100	98	360
Akşehir	9	66	-	10	99	769	365	177	1 495
Altınekin	-	-	-	-	-	23	1 015	1 493	2 531
Beyşehir	103	34	17	7	46	1 055	997	69	2 328
Bozkır	-	72	5	2	17	63	88	9	256
Cihanbeyli	-	-	-	-	1	314	1 368	684	2 367
Çeltik	-	-	-	-	46	48	499	285	878
Çumra	1	7	-	6	29	1 083	1 710	1 140	3 976
Derbent	0	53	-	-	13	173	60	8	307
Derebucak	3	7	-	-	-	31	-	11	52
Doğanhisar	23	7	-	3	33	262	162	26	516
Emirgazi	-	-	-	-	-	12	42	370	424
Ereğli	108	108	108	-	-	282	234	1 912	2 752
Güneysınır	33	-	-	-	6	46	52	48	185
Hadim	427	484	-	-	-	-	23	-	934
Halkapınar	-	29	-	2	1	18	69	32	151
Hüyük	32	148	2	5	10	226	115	11	549
Ilgın	13	9	5	18	61	1 100	1 228	114	2 548
Kadınhanı	-	-	-	-	-	211	798	445	1 454
Karapınar	-	-	-	117	41	353	1 140	182	1 833
Karatay	-	34	-	26	627	1 539	3 181	154	5 561
Kulu	-	-	3	-	-	194	405	864	1 466
Meram	-	-	30	23	40	235	1 159	228	1 715
Sarayönü	14	17	3	1	3	5	470	143	656
Selçuklu	66	-	-	-	-	68	257	1 094	1 485
Seydişehir	-	-	-	-	154	695	747	379	1 975
Taşkent	-	-	3	-	-	-	19	13	35
Tuzlukçu	-	-	-	-	-	1	305	176	482
Yalıhüyük	-	2	1	-	-	54	26	3	86
Yunak	-	-	-	-	-	429	376	465	1 270
Toplam	**861**	**1 140**	**183**	**229**	**1 250**	**9 394**	**17 127**	**10 638**	**40 822**

3.2.1. Tarım makinelerinin yıllık çalışılabilir gün sayıları hesabı

Tarım makinelerinin yıllık çalışabilir gün sayıları, meteorolojik verilere göre hesaplanmıştır. Çalışabilirlik kriterleri, bitkisel üretim periyotlarında en çok zaman alan, toprak işleme ve ekim, bakım ve mücadele, hasat ve harman işlemleri olmak üzere üç grup halinde belirlenmiştir (Kuşçu, 2008).

I. Grup: Toprak İşleme ve Ekim İşlemleri

SORTi	> 5.0 ^{0}C
YAĞi	< 2.5 mm
YAĞi + YAĞi-$_1$	< 3.5 mm
YAĞi + YAĞi-$_1$ + YAĞi-$_2$	< 4.0 mm
TSICi	> 0.0 ^{0}C

II. Grup: Bakım, Gübreleme ve Mücadele İşlemleri

SORT i	> 5.0 ^{0}C
YAĞ i	< 0.5 mm
TSIC i	> 5.0 ^{0}C

III. Grup: Hasat ve Harman İşlemleri

SORTi	> 15.0 ^{0}C
YAĞi	< 0.0 mm
YAĞi-$_1$	< 2.0 mm
NNi	< 60

SORTi	: i günündeki ortalama hava sıcaklığı (^{0}C)
YAĞi	: i günündeki toplam yağış (mm)
YAĞi-$_1$	: i gününden bir önceki gündeki toplam yağış (mm)
YAĞi-$_2$	: i gününden iki önceki gündeki toplam yağış (mm)
TSICi	: i gününde 10 cm derinlikteki toprak sıcaklığı (^{0}C)
NNi	: i günündeki ortalama nispi nem (%)

Meteorolojik verilere göre çalışılabilir gün sayılarının hesaplanmasında, İlçeler ölçeğinde, günlük ortalama sıcaklık, günlük toplam yağış, 10 cm derinlikteki toprak sıcaklığı ve özellikle hasat ve harman makineleri için önemli bir kriter olan, günlük

ortalama nispi nem değerlerinin (2007-2018) aralığını kapsayan 10 yıllık ortalamaları kullanılmıştır.

İlçe ölçeğinde, **toprak işleme ve ekim işlemleri için** SORTi>5.0 ^{0}C, YAĞi<2.5 mm, YAĞi+YAĞi-$_1$<3.5 mm, YAĞi+YAĞi-$_1$+YAĞi-$_2$<4.0 mm, TSICi > 0.0 ^{0}C, **bakım, gübreleme ve mücadele işlemleri için** SORT i> 15.0 ^{0}C, YAĞi< 0.5 mm, TSIC i> 5.0 ^{0}C, **hasat ve harman işlemleri için** SORTi> 15.0 ^{0}C, YAĞi< 0.0 mm, YAĞ i-$_1$< 2.0 mm, NNi< 60 değerlerinin hepsini aynı anda karşılayan gün sayıları belirlenmiştir. Belirlenen gün sayıları Çizelge 3.11, 3.12, 3.13 ve 3.14'te verilmiştir.

Çizelge 3.11. Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama işlemleri için çalışılabilir gün sayıları

İlçe/Aylar	3. Ay	4. Ay	9. Ay	10. Ay	Toplam
Ahırlı	5	22	9	17	53
Akören	7	23	14	24	68
Akşehir	10	17	12	20	59
Altınekin	8	26	13	24	71
Beyşehir	9	21	13	12	55
Bozkır	6	23	10	20	59
Cihanbeyli	10	30	13	27	80
Çeltik	9	22	16	24	71
Çumra	11	25	16	24	76
Derbent	2	23	10	21	56
Derebucak	2	19	9	15	45
Doğanhisar	8	17	8	25	58
Emirgazi	6	23	16	25	70
Ereğli	10	18	13	24	65
Güneysınır	9	23	11	16	59
Hadim	6	15	14	12	47
Halkapınar	8	23	10	25	66
Hüyük	8	23	13	25	69
Ilgın	11	22	13	26	72
Kadınhanı	10	26	13	27	76
Karapınar	11	22	16	23	72
Karatay	12	28	13	21	74
Kulu	10	27	13	22	72
Meram	11	26	13	24	74
Sarayönü	10	28	10	25	73
Selçuklu	8	26	13	24	71
Seydişehir	5	16	14	11	46
Taşkent	3	22	10	21	56
Tuzlukçu	9	26	9	22	66
Yalıhüyük	6	22	10	16	54
Yunak	9	14	13	25	61
Konya	**8**	**23**	**12**	**22**	**64**

Çizelge 3.12. Bakım, gübreleme ve mücadele işlemleri için çalışılabilir gün sayıları

İlçe/Aylar	2. Ay	3. Ay	4. Ay	5. Ay	6. Ay	7. Ay	10. Ay	11. Ay	Toplam
Ahırlı	4	13	5	10	13	13	7	9	74
Akören	4	14	8	6	8	13	9	10	72
Akşehir	1	9	4	5	9	12	4	4	48
Altınekin	4	10	10	11	10	13	9	11	78
Beyşehir	-	5	3	5	7	13	2	6	41
Bozkır	3	14	7	9	10	14	8	9	74
Cihanbeyli	2	9	6	6	7	12	8	6	56
Çeltik	3	16	8	9	10	13	10	11	80
Çumra	-	10	5	9	12	14	6	4	60
Derbent	2	5	6	5	6	12	7	11	54
Derebucak	1	6	6	7	14	13	4	9	60
Doğanhisar	3	10	5	7	9	12	9	9	64
Emirgazi	5	11	9	10	13	14	9	10	81
Ereğli	1	7	5	9	15	14	9	7	67
Güneysınır	3	13	7	5	12	14	6	10	70
Hadim	-	7	4	7	12	12	2	2	46
Halkapınar	5	13	6	11	13	14	10	11	83
Hüyük	2	7	6	6	9	12	11	13	66
Ilgın	-	9	4	4	3	13	8	6	47
Kadınhanı	-	7	3	5	11	11	7	5	49
Karapınar	-	8	7	9	13	14	7	4	62
Karatay	3	13	8	12	14	12	9	11	82
Kulu	-	10	8	7	9	14	4	7	59
Meram	2	11	4	7	11	13	6	6	60
Sarayönü	1	5	1	4	9	10	3	7	40
Selçuklu	-	9	3	7	9	2	2	1	33
Seydişehir	-	6	3	3	9	12	5	1	39
Taşkent	1	5	8	9	11	13	6	9	62
Tuzlukçu	2	13	7	8	7	12	8	12	69
Yalıhüyük	5	13	9	10	12	12	6	9	76
Yunak	-	5	3	5	9	12	7	5	46
Konya	**2**	**9**	**6**	**7**	**10**	**12**	**7**	**8**	**61**

Çizelge 3.13. Hasat makineleri için çalışılabilir gün sayıları

İlçe/Aylar	7. Ay	8. Ay	9. Ay	10. Ay	11. Ay	Toplam
Ahırlı	16	25	19	13	8	81
Akören	19	25	21	20	7	92
Akşehir	10	25	22	12	2	71
Altınekin	24	27	23	18	5	97
Beyşehir	12	30	26	8	4	80
Bozkır	17	27	22	14	10	90
Cihanbeyli	22	29	23	14	5	93
Çeltik	21	19	24	18	11	93
Çumra	17	31	26	15	3	92
Derbent	12	24	18	15	-	69
Derebucak	14	22	15	13	10	74
Doğanhisar	9	21	14	18	1	63
Emirgazi	18	29	26	19	6	98
Ereğli	13	31	24	18	5	91
Güneysınır	20	27	20	15	5	87
Hadim	5	25	26	5	-	61
Halkapınar	17	27	22	22	5	93
Hüyük	19	20	23	19	3	84
Ilgın	15	25	25	16	4	85
Kadınhanı	16	28	22	14	1	81
Karapınar	18	28	27	15	3	91
Karatay	20	27	23	13	9	92
Kulu	19	28	22	12	2	83
Meram	14	28	20	13	4	79
Sarayönü	14	28	19	16	2	79
Selçuklu	14	28	20	13	4	79
Seydişehir	13	29	18	9	-	69
Taşkent	11	24	21	14	-	70
Tuzlukçu	22	18	18	16	12	86
Yalıhüyük	19	25	20	16	9	89
Yunak	11	28	27	8	4	78
Konya	**16**	**26**	**22**	**15**	**5**	**83**

Çizelge 3.14. Biçerdöverler için çalışılabilir gün sayıları

İlçe/Aylar	6. Ay	7. Ay	8. Ay	9. Ay	Toplam
Ahırlı	3	28	25	19	75
Akören	2	27	25	21	75
Akşehir	3	25	25	22	75
Altınekin	3	30	27	23	83
Beyşehir	2	27	30	26	85
Bozkır	3	31	27	22	83
Cihanbeyli	3	29	29	23	84
Çeltik	3	27	19	24	73
Çumra	6	30	31	26	93
Derbent	1	24	24	18	67
Derebucak	2	26	22	15	65
Doğanhisar	3	26	21	14	64
Emirgazi	3	31	29	26	89
Ereğli	4	31	31	24	90
Güneysınır	2	28	27	20	77
Hadim	5	31	25	26	87
Halkapınar	4	31	27	22	84
Hüyük	6	23	20	23	72
Ilgın	0	23	25	25	73
Kadınhanı	3	29	28	22	82
Karapınar	1	31	28	27	87
Karatay	5	28	27	23	83
Kulu	3	30	28	22	83
Meram	3	30	28	20	81
Sarayönü	4	29	28	19	80
Selçuklu	1	29	28	20	78
Seydişehir	5	30	29	18	82
Taşkent	4	28	24	21	77
Tuzlukçu	3	23	18	18	62
Yalıhüyük	3	29	25	20	77
Yunak	4	24	28	27	83
Konya	**3**	**28**	**26**	**22**	**79**

3.2.2. Traktörlerin Yıllık Kullanım Sürelerinin Hesabı

Tarımsal Ürünler Maliyet Sistemi (TAMSİS)'te ilçe ölçeğinde ve her ürün için ayrı ayrı TL da^{-1} olarak verilen 2017-2018 üretim dönemine ait yakıt giderleri, 2018 yılı ortalama motorin fiyatı 5.93 TL L^{-1} alınarak litreye çevrilmiştir Anonim (2019a). Ürün bazında litreye çevrilen yakıt giderleri, her ilçede o ürünün ekiliş alanı ile çarpılarak, ürün bazında toplam yakıt tüketimi litre olarak hesaplanmıştır.

Her ürün için ayrı ayrı hesaplanan yakıt tüketimleri toplanarak, ilgili ilçedeki tüm tarımsal faaliyetlerdeki toplam yakıt tüketimine ulaşılmıştır.

TUİK veri tabanlarında sahip oldukları güçlere (BG) göre ilçeler ölçeğindeki traktör sayıları yer almaktadır. Her güç aralığında bulunan traktör sayısı, güç aralığı ortalaması ile çarpılmış ve elde edilen değerler toplanarak toplam traktör gücü bulunmuştur. Bulunan toplam traktör gücü toplam traktör sayısına oranlanarak her ilçedeki traktörlerin ağırlıklı ortalama gücü bulunmuştur.

Traktörle çalışmada tüm mekanizasyon işlemlerinde saatlik yakıt tüketimi ortalama 7.6 L h^{-1} olarak alınmıştır (Özden ve Soğancı, 1996).

Her ilçede tüm tarımsal faaliyetlerde tüketilen toplam yakıt (L) gideri, traktör güçlerine göre belirlenen saatlik yakıt tüketimlerine (L h^{-1}) bölünerek, ilçedeki toplam

yıllık traktör kullanım süresi hesaplanmıştır. Elde edilen bu değer traktör sayısına oranlanarak, her ilçe için bir traktörün ortalama yıllık kullanım süresi hesaplanmıştır. İlçe ölçeğinde hesaplanan veriler Çizelge 3.15'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.15. Traktörler için hesaplanan veriler

İlçe	Yakıt tüketimi ortalaması (L da^{-1})	Ekilen alanlar (da)	Toplam yakıt tüketimi (L)	Saatlik yakıt tüketimi (L h^{-1})	Toplam traktör çalışma saati (h)	Traktör sayısı (adet)	Traktör yıllık çalışma saati (h yıl^{-1})	Günlük çalışma saati (h gün^{-1})	Traktör başına yıllık çalışma günü (gün)
Ahırlı	10.22	53 991	551 788	7.60	72 604	195	372	8	47
Akören	9.24	140 614	1 299 273	7.60	170 957	360	474	8	59
Akşehir	13.69	292 714	4 006 848	7.60	527 217	1 495	353	8	44
Altınekin	16.10	649 907	10 463 503	7.60	1 376 777	2 531	544	8	68
Beyşehir	14.00	580 481	8 126 734	7.60	1 069 307	2 328	459	8	57
Bozkır	10.65	95 213	1 014 337	7.60	133 465	256	521	8	65
Cihanbeyli	7.80	1 588 982	12 394 060	7.60	1 630 797	2 367	689	8	86
Çeltik	8.33	318 078	2 649 590	7.60	348 630	878	397	8	50
Çumra	20.59	1 108 580	22 828 791	7.60	3 003 788	3 975	756	8	94
Derbent	10.46	83 142	869 685	7.60	114 432	307	372	8	47
Derebucak	9.17	24 728	226 756	7.60	29 836	53	568	8	71
Doğanhisar	8.46	147 360	1 246 049	7.60	163 954	516	318	8	40
Emirgazi	8.46	288 652	2 441 996	7.60	321 315	425	757	8	95
Ereğli	13.25	893 597	11 839 843	7.60	1 557 874	2 753	566	8	71
Güneysınır	7.70	112 655	867 444	7.60	114 137	185	618	8	77
Hadim	10.78	76 979	829 834	7.60	109 189	935	117	8	15
Halkapınar	11.24	39 881	448 452	7.60	59 007	151	391	8	49
Hüyük	16.10	173 009	2 785 677	7.60	366 537	551	666	8	83
Ilgın	12.89	531 473	6 852 792	7.60	901 683	2 547	354	8	44
Kadınhanı	7.70	899 923	6 929 407	7.60	911 764	1 454	627	8	78
Karapınar	8.00	999 737	7 997 896	7.60	1 052 355	1 834	574	8	72
Karatay	14.00	1 286 503	18 011 042	7.60	2 369 874	5 560	426	8	53
Kulu	9.56	935 087	8 939 432	7.60	1 176 241	1 466	672	8	84
Meram	11.52	405 361	4 670 443	7.60	614 532	1 714	359	8	45
Sarayönü	6.83	888 258	6 066 802	7.60	798 263	656	765	8	96
Selçuklu	12.11	484 820	5 868 828	7.60	772 214	1 486	520	8	65
Seydişehir	11.50	354 342	4 074 933	7.60	536 175	1 975	271	8	34
Taşkent	7.20	21 203	152 662	7.60	20 087	35	577	8	72
Tuzlukçu	9.59	271 353	2 602 275	7.60	342 405	482	711	8	89
Yalıhüyük	6.90	32 810	226 389	7.60	29 788	86	348	8	44
Yunak	8.46	840 146	7 108 655	7.60	935 349	1 269	737	8	92
Konya	11.95	14 619 579	174 703.969	7.60	22 987 364	40 822	563	8	70

3.2.3. Tarım Makinelerinin Efektif İş Başarısı Hesabı

Tarım makinelerinin efektif iş başarısı hesabında 3.1 numaralı eşitlik kullanılmıştır (Dinçer, 1970).

$$F_{ef} = b * V * k \quad \text{..... (3.1)}$$

F_{ef} : Tarım makinesinin efektif iş başarısı (da h^{-1})

b : Tarım makinenin iş genişliği (m)

V : Tarım makinesinin çalışma hızı (km h^{-1})

k : Tarım makineleriyle çalışmada zamandan yararlanma katsayısı (%)

Tarım makineleriyle çalışmada çalışma hızları ve zamandan yararlanma katsayıları Çizelge 3.16'da verilmiştir.

Çizelge 3.16. Tarım makinelerinin efektif iş başarısı hesabında kullanılan veriler (Özmerzi ve ark., 2004)

	Efektif iş başarısı (da h^{-1})	Efektif iş genişliği (m)	Çalışma hızı (km h^{-1})	Zamandan yararlanma katsayısı (%)
Anıza ekim makinesi	16.2	2.9	8	70
Ark açma pulluğu	5.7	1.0	7	80
Atomizör	9.1	1.9	8	60
Balya makinesi	6.3	1.8	5	70
Biçerdöver	14.7	4.2	5	70
Katı gübre dağıtma makinesi	8.9	2.1	7	60
Dipkazan (sobsoiler)	10.1	2.4	6	70
Anız pulluğu	8.5	2.0	6	70
Diskli tırmık (diskarolar)	17.4	2.9	8	75
Diskli traktör pulluğu	5.6	1.3	6	70
Dişli tırmık	24.0	4.0	8	75
Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	14.2	2.7	7	75
Kimyevi gübre dağıtma makinesi	68.6	14.0	7	70
Kombikürüm	20.3	3.0	9	75
Kombine hububat ekim makinesi	15.1	2.7	8	70
Kombine pancar hasat makinesi	8.8	2.7	5	65
Kombine patates hasat makinesi	7.7	2.2	5	70
Kulaklı anız pulluğu	6.5	1.3	7	70
Kulaklı traktör pulluğu	6.5	1.3	7	70
Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	57.5	13.7	7	60
Kültivatör	18.4	3.5	7	75
Merdane	42.0	5.6	10	75
Mısır silaj makinesi	8.8	1.3	10	70
Motorlu pülverizatör	51.3	9.5	9	60
Ot tırmığı	33.8	5.0	9	75
Patates dikim makinesi	6.5	2.5	4	65
Patates sökme makinesi	7.3	1.4	8	65
Pnömatik ekim makinesi	16.6	3.0	8	70
Rototiller	11.8	2.4	7	70
Sap parçalama makinesi	12.6	2.1	8	75
Sedyeli, motorlu pülverizatör	9.1	1.9	8	60
Set yapma makinesi	6.7	1.6	6	70
Taş toplama makinesi	6.5	1.7	6	65
Toprak frezesi (rotovatör)	10.8	2.2	7	70
Toprak tesviye makinesi	22.6	4.6	7	70
Tozlayıcı	17.7	3.7	8	60
Traktör	16.0	3.3	7	70
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	14.1	2.2	8	80
Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	13.6	2.8	7	70
Üniversal ekim makinesi	12.7	2.6	7	70

Traktör efektif iş başarısının hesabında, Konya'da yaygın olarak kullanılan makinelerin değişim sınırlarında en çok kullanılan makine tiplerinin iş genişlikleri (Özden ve Soğancı, 1996)'dan alınan verilerle kıyaslanarak 12.60 da h^{-1} olarak dikkate alınmıştır.

3.2.4. Tarım makinelerinin etki alanı hesabı

Konya'nın ilçeleri bazında 7 farklı grupta toplanan tarım makinelerinin sayısı, efektif iş başarısı, günlük çalışma süresi (8 saat) ve yıllık çalışılabilir gün sayısı esas alınarak, bir makinenin kendi fonksiyonu ile ilgili, etkili olabileceği alan hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar için 3.2 numaralı eşitlik kullanılmıştır (Yıldız ve ark., 2007).

$A = F_{ef} * n * t * g$ ……..……..(3.2)

A : Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)
F_{ef} : Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})
n : Makine sayısı (adet)
t : Günlük çalışma süresi (h $gün^{-1}$)
g : Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün $yıl^{-1}$)

3.2.5. Tarım makineleri grubunun etki alanlarının ve ekilen alanların yarıçaplarının hesaplanması

Her bir makine grubu için eşitlik 3.l'e göre hesaplanan etki alanları (da) ilçe bazında dairesel alanlara dönüştürülerek, bu alanın yarıçapı (m) hesaplanmıştır. Aynı şekilde ilçedeki tarımsal üretim çeşidine göre ekilen alanlar daire şeklinde düşünülerek, bu alanların da yarıçapı belirlenmiştir (Yıldız ve ark., 2007). Bunun için 3.3 numaralı eşitlik kullanılmıştır.

$r = \sqrt{A/\pi}$ ……..……..……(3.3)

A : Alan (m^2)
r : Hesaplanan alan yarıçapı (m)

Bu hesaplamalar ışığında, tarım makinelerinin etki alanları ile toprak işleme yapılan/ekilen/hasat edilen alanlar oranlanarak olması gereken tarım makinesi/tarım makine grubunun sayısı hesaplanmıştır. Mevcut tarım makinelerinin sayıları ile olması

gereken makine sayıları arasındaki fark bulunarak, gerekenden fazla ya da az olan makine sayıları tespit edilmiştir.

Her makine grubu için, ilçe bazında iki, Konya geneli için bir olmak üzere üç farklı harita oluşturulmuştur. Birinci haritada makina grubunun sayısı, ikinci haritada ilçe ölçeğinde makine gruplarının etki alanları ve ekilen alanlar, üçüncü haritada ise Konya genelinde makine gruplarının etki alanları ve ekilen alanlar dairesel büyüklükler olarak gösterilmiş ve kıyaslama imkânı sağlanmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri

Konya ili ve ilçelerinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinaları için hesaplanan etki alanları ve etki alan yarıçapları Çizelge 4.1'de, grubun ilçelere göre dağılım haritası ise Şekil 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. İlçeler ölçeğinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
	Anız pulluğu (vanvey)	13	8.50	8	53	46 852	
	Diskli tırmık (diskarolar)	4	17.40	8	53	29 510	
	Dişli tırmık	2	24.00	8	53	20 352	
Ahırlı	Kulaklı traktör pulluğu	315	6.50	8	53	868 140	**18 432**
	Kültivatör	4	18.40	8	53	31 206	
	Merdane	4	42.00	8	53	71 232	
	Toplam/ortalama	**342**	**19.47**	**8**	**53**	**1 067 293**	
	Ark açma pulluğu	1	5.70	8	68	3 101	
	Dipkazan (subsoiler)	5	10.10	8	68	27 472	
	Anız pulluğu	107	8.50	8	68	494 768	
	Diskli tırmık (diskarolar)	13	17.40	8	68	123 053	
	Diskli traktör pulluğu	156	5.60	8	68	475 238	
	Kombikürüm	1	20.30	8	68	11 043	
	Kulaklı anız pulluğu	1	6.50	8	68	3 536	
Akören	Kulaklı traktör pulluğu	170	6.50	8	68	601 120	**36 934**
	Kültivatör	136	18.40	8	68	1 361 306	
	Merdane	49	42.00	8	68	1 119 552	
	Set yapma makinesi	2	6.70	8	68	7 290	
	Taş toplama makinesi	1	6.50	8	68	3 536	
	Toprak frezesi (rotovatör)	3	10.80	8	68	17 626	
	Toprak tesviye makinesi	3	22.60	8	68	36 883	
	Toplam/ortalama	**648**	**60.40**	**8**	**68**	**4 285 523**	
	Ark açma pulluğu	26	5.70	8	59	69 950	
	Dipkazan (subsoiler)	7	10.10	8	59	33 370	
	Anız pulluğu	120	8.50	8	59	481 440	
	Diskli tırmık (diskarolar)	45	17.40	8	59	369 576	
	Diskli traktör pulluğu	55	5.60	8	59	145 376	
	Dişli tırmık	345	24.00	8	59	3 908 160	
	Kulaklı anız pulluğu	95	6.50	8	59	291 460	
Akşehir	Kulaklı traktör pulluğu	1 093	6.50	8	59	3 353 324	**65 896**
	Kültivatör	336	18.40	8	59	2 918 093	
	Merdane	75	42.00	8	59	1 486 800	
	Rototiller	10	11.80	8	59	55 696	
	Set yapma makinesi	4	6.70	8	59	12 650	
	Taş toplama makinesi	2	6.50	8	59	6 136	
	Toprak frezesi (rotovatör)	100	10.80	8	59	509 760	
	Toplam/ortalama	**2 313**	**12.89**	**8**	**59**	**13 641 791**	

Çizelge 4.1'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
	Ark açma pulluğu	95	5.70	8	71	307 572	
	Dipkazan (subsoiler)	20	10.10	8	71	114 736	
	Anız pulluğu	425	8.50	8	71	2 051 900	
	Diskli tırmık (diskarolar)	253	17.40	8	71	2 500 450	
	Diskli traktör pulluğu	504	5.60	8	71	1 603 123	
	Dişli tırmık	154	24.00	8	71	2 099 328	
	Kombikürüm	465	20.30	8	71	5 361 636	
	Kulaklı anız pulluğu	60	6.50	8	71	221 520	
Altınekin	Kulaklı traktör pulluğu	1 740	6.50	8	71	6 424 080	**120 392**
	Kültivatör	710	18.40	8	71	7 420 352	
	Merdane	435	42.00	8	71	10 377 360	
	Rototiller	250	11.80	8	71	1 675 600	
	Set yapma makinesi	425	6.70	8	71	1 617 380	
	Taş toplama makinesi	18	6.50	8	71	66 456	
	Toprak frezesi (rotovatör)	600	10.80	8	71	3 680 640	
	Toprak tesviye makinesi	1	22.60	8	71	12 837	
	Toplam/ortalama	**6 155**	**13.96**	**8**	**71**	**45 534 970**	
	Ark açma pulluğu	15	5.70	8	55	37 620	
	Dipkazan (subsoiler)	6	10.10	8	55	26 664	
	Anız pulluğu	163	8.50	8	55	609 620	
	Diskli tırmık (diskarolar)	26	17.40	8	55	199 056	
	Diskli traktör pulluğu	628	5.60	8	55	1 547 392	
	Dişli tırmık	186	24.00	8	55	1 964 160	
Beyşehir	Kulaklı traktör pulluğu	595	6.50	8	55	1 701 700	**48 799**
	Kültivatör	87	18.40	8	55	704 352	
	Merdane	22	42.00	8	55	406 560	
	Rototiller	20	11.80	8	55	103 840	
	Taş toplama makinesi	4	6.50	8	55	11 440	
	Toprak frezesi (rotovatör)	23	10.80	8	55	109 296	
	Toprak tesviye makinesi	6	22.60	8	55	59 664	
	Toplam/ortalama	**1 781**	**14,61**	**8**	**55**	**7 481 364**	
	Dipkazan (subsoiler)	4	10.10	8	59	19 069	
	Anız pulluğu	43	8.50	8	59	172 516	
	Diskli traktör pulluğu	22	5.60	8	59	58 150	
	Dişli tırmık	4	24.00	8	59	45 312	
Bozkır	Kulaklı traktör pulluğu	125	6.50	8	59	383 500	**17 605**
	Kültivatör	15	18.40	8	59	130 272	
	Merdane	6	42.00	8	59	118 944	
	Toprak frezesi (rotovatör)	9	10.80	8	59	45 878	
	Toplam/ortalama	**228**	**15.74**	**8**	**59**	**973 642**	
	Ark açma pulluğu	33	5.70	8	80	120 384	
	Dipkazan (subsoiler)	4	10.10	8	80	25 856	
	Anız pulluğu (vanvey)	335	8.50	8	80	1 822 400	
	Diskli tırmık (diskarolar)	600	17.40	8	80	6 681 600	
	Diskli traktör pulluğu	400	5.60	8	80	1 433 600	
	Dişli tırmık	195	24.00	8	80	2 995 200	
Cihanbeyli	Kulaklı anız pulluğu	19	6.50	8	80	79 040	**100 518**
	Kulaklı traktör pulluğu	1 330	6.50	8	80	5 532 800	
	Kültivatör	750	18.40	8	80	8 832 000	
	Merdane	73	42.00	8	80	1 962 240	
	Rototiller	245	11.80	8	80	1 850 240	
	Taş toplama makinesi	18	6.50	8	80	74 880	
	Toprak frezesi (rotovatör)	48	10.80	8	80	331 776	
	Toplam/ortalama	**4 050**	**13.37**	**8**	**80**	**31 742 016**	

Çizelge 4.1'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Çeltik	Ark açma pulluğu	15	5.70	8	71	48 564	**68 586**
	Dipkazan (sobsoiler)	15	10.10	8	71	86 052	
	Anız pulluğu	175	8.50	8	71	844 900	
	Diskli tırmık (diskarolar)	308	17.40	8	71	3 044 026	
	Diskli traktör pulluğu	103	5.60	8	71	327 622	
	Dişli tırmık	200	24.00	8	71	2 726 400	
	Kombikürüm	65	20.30	8	71	749 476	
	Kulaklı anız pulluğu	300	6.50	8	71	1 107 600	
	Kulaklı traktör pulluğu	755	6.50	8	71	2 787 460	
	Kültivatör	183	18.40	8	71	1 912 570	
	Merdane	30	42.00	8	71	715 680	
	Rototiller	17	11.80	8	71	113 941	
	Taş toplama makinesi	3	6.50	8	71	11 076	
	Toprak frezesi (rotovatör)	18	10.80	8	71	110 419	
	Toprak tesviye makinesi	15	22.60	8	71	192 552	
	Toplam/ortalama	**2 202**	**14.45**	**8**	**71**	**14 778 338**	
Çumra	Ark açma pulluğu	215	5.70	8	76	745 104	**138 602**
	Dipkazan (sobsoiler)	100	10.10	8	76	614 080	
	Anız pulluğu	48	8.50	8	76	248 064	
	Diskli tırmık (diskarolar)	525	17.40	8	76	5 554 080	
	Diskli traktör pulluğu	55	5.60	8	76	187 264	
	Dişli tırmık	105	24.00	8	76	1 532 160	
	Kombikürüm	43	20.30	8	76	530 723	
	Kulaklı traktör pulluğu	3 825	6.50	8	76	15 116 400	
	Kültivatör	1 735	18.40	8	76	19 409 792	
	Merdane	500	42.00	8	76	12 768 000	
	Rototiller	68	11.80	8	76	487 859	
	Set yapma makinesi	50	6.70	8	76	203 680	
	Taş toplama makinesi	3	6.50	8	76	11 856	
	Toprak frezesi (rotovatör)	400	10.80	8	76	2 626 560	
	Toprak tesviye makinesi	23	22.60	8	76	316 038	
	Toplam/ortalama	**7 695**	**14.46**	**8**	**76**	**60 351 661**	
Derbent	Ark açma pulluğu	5	5.70	8	56	12 768	**19 699**
	Dipkazan (sobsoiler)	4	10.10	8	56	18 099	
	Anız pulluğu	18	8.50	8	56	68 544	
	Diskli tırmık (diskarolar)	4	17.40	8	56	31 181	
	Diskli traktör pulluğu	15	5.60	8	56	37 632	
	Dişli tırmık	9	24.00	8	56	96 768	
	Kulaklı anız pulluğu	28	6.50	8	56	81 536	
	Kulaklı traktör pulluğu	204	6.50	8	56	594 048	
	Kültivatör	14	18.40	8	56	115 405	
	Merdane	8	42.00	8	56	150 528	
	Taş toplama makinesi	1	6.50	8	56	2 912	
	Toprak frezesi (rotovatör)	2	10.80	8	56	9 677	
	Toplam/ortalama	**312**	**13.50**	**8**	**56**	**1 219 098**	
Derebucak	Diskli traktör pulluğu	25	5.60	8	45	50 400	**8 374**
	Dişli tırmık	3	24.00	8	45	25 920	
	Kulaklı traktör pulluğu	28	6.50	8	45	65 520	
	Kültivatör	5	18.40	8	45	33 120	
	Merdane	3	42.00	8	45	45 360	
	Toplam/ortalama	**64**	**19.30**	**8**	**45**	**220 320**	

Çizelge 4.1'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Doğanhisar	Dipkazan (sobsoiler)	2	10.10	8	58	9 373	**44 021**
	Anız pulluğu	16	8.50	8	58	63 104	
	Diskli tırmık (diskarolar)	60	17.40	8	58	484 416	
	Diskli traktör pulluğu	12	5.60	8	58	31 181	
	Dişli tırmık	200	24.00	8	58	2 227 200	
	Kombikürüm	1	20.30	8	58	9 419	
	Kulaklı traktör pulluğu	695	6.50	8	58	2 096 120	
	Kültivatör	78	18.40	8	58	665 933	
	Merdane	23	42.00	8	58	448 224	
	Rototiller	1	11.80	8	58	5 475	
	Set yapma makinesi	1	6.70	8	58	3 109	
	Taş toplama makinesi	1	6.50	8	58	3 016	
	Toprak frezesi (rotovatör)	2	10.80	8	58	10 022	
	Toprak tesviye makinesi	3	22.60	8	58	31 459	
	Toplam/ortalama	**1 095**	**15.09**	**8**	**58**	**6 088 051**	
Emirgazi	Ark açma pulluğu	3	5.70	8	70	9 576	**55 402**
	Dipkazan (sobsoiler)	12	10.10	8	70	67 872	
	Anız pulluğu	53	8.50	8	70	252 280	
	Diskli tırmık (diskarolar)	5	17.40	8	70	48 720	
	Diskli traktör pulluğu	251	5.60	8	70	787 136	
	Dişli tırmık	313	24.00	8	70	4 206 720	
	Kombikürüm	3	20.30	8	70	34 104	
	Kulaklı anız pulluğu	1	6.50	8	70	3 640	
	Kulaklı traktör pulluğu	455	6.50	8	70	1 656 200	
	Kültivatör	108	18.40	8	70	1 112 832	
	Merdane	53	42.00	8	70	1 246 560	
	Rototiller	16	11.80	8	70	105 728	
	Taş toplama makinesi	4	6.50	8	70	14 560	
	Toprak frezesi (rotovatör)	16	10.80	8	70	96 768	
	Toplam/ortalama	**1 293**	**13.86**	**8**	**70**	**9 642 696**	
Ereğli	Ark açma pulluğu	65	5.70	8	65	192 660	**73 244**
	Dipkazan (sobsoiler)	33	10.10	8	65	173 316	
	Anız pulluğu	306	8.50	8	65	1 352 520	
	Diskli tırmık (diskarolar)	96	17.40	8	65	868 608	
	Diskli traktör pulluğu	176	5.60	8	65	512 512	
	Dişli tırmık	71	24.00	8	65	886 080	
	Kombikürüm	84	20.30	8	65	886 704	
	Kulaklı anız pulluğu	24	6.50	8	65	81 120	
	Kulaklı traktör pulluğu	1 098	6.50	8	65	3 711 240	
	Kültivatör	565	18.40	8	65	5 405 920	
	Merdane	90	42.00	8	65	1 965 600	
	Rototiller	39	11.80	8	65	239 304	
	Set yapma makinesi	28	6.70	8	65	97 552	
	Taş toplama makinesi	1	6.50	8	65	3 380	
	Toprak frezesi (rotovatör)	85	10.80	8	65	477 360	
	Toplam/ortalama	**2 761**	**13.39**	**8**	**65**	**16 853 876**	
Güneysınır	Ark açma pulluğu	5	5.70	8	59	13 452	**40 932**
	Dipkazan (sobsoiler)	3	10.10	8	59	14 302	
	Anız pulluğu	65	8.50	8	59	260 780	
	Diskli tırmık (diskarolar)	14	17.40	8	59	114 979	
	Diskli traktör pulluğu	15	5.60	8	59	39 648	
	Dişli tırmık	40	24.00	8	59	453 120	
	Kulaklı anız pulluğu	250	6.50	8	59	767 000	
	Kulaklı traktör pulluğu	300	6.50	8	59	920 400	
	Kültivatör	245	18.40	8	59	2 127 776	
	Merdane	26	42.00	8	59	515 424	
	Toprak frezesi (rotovatör)	3	10.80	8	59	15 293	
	Toprak tesviye makinesi	2	22.60	8	59	21 334	
	Toplam/ortalama	**968**	**14.84**	**8**	**59**	**5 263 508**	

Çizelge 4.1'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
	Ark açma pulluğu	8	5.70	8	47	17 146	
	Diskli traktör pulluğu	4	5.60	8	47	8 422	
Hadim	Kulaklı traktör pulluğu	12	6.50	8	47	29 328	**5 735**
	Kültivatör	7	18.40	8	47	48 429	
	Toplam/ortalama	**31**	**9.05**	**8**	**47**	**103 325**	
	Ark açma pulluğu	4	5.70	8	66	12 038	
	Anız pulluğu	17	8.50	8	66	76 296	
	Dişli tırmık	2	24.00	8	66	25 344	
Halkapınar	Kulaklı traktör pulluğu	85	6.50	8	66	291 720	**18 243**
	Kültivatör	45	18.40	8	66	437 184	
	Merdane	7	42.00	8	66	155 232	
	Toprak tesviye makinesi	4	22.60	8	66	47 731	
	Toplam/ortalama	**164**	**18.24**	**8**	**66**	**1 045 546**	
	Ark açma pulluğu	12	5.70	8	69	37 757	
	Dipkazan (sobsoiler)	12	10.10	8	69	66 902	
	Anız pulluğu	25	8.50	8	69	117 300	
	Diskli tırmık (diskarolar)	25	17.40	8	69	240 120	
	Diskli traktör pulluğu	180	5.60	8	69	556 416	
	Dişli tırmık	366	24.00	8	69	4 848 768	
	Kombikürüm	9	20.30	8	69	100 850	
Hüyük	Kulaklı anız pulluğu	9	6.50	8	69	32 292	**52 259**
	Kulaklı traktör pulluğu	349	6.50	8	69	1 252 212	
	Kültivatör	47	18.40	8	69	477 370	
	Merdane	18	42.00	8	69	417 312	
	Set yapma makinesi	9	6.70	8	69	33 286	
	Toprak frezesi (rotovatör)	23	10.80	8	69	137 117	
	Toprak tesviye makinesi	21	22.60	8	69	261 979	
	Toplam/ortalama	**1 105**	**14.65**	**8**	**69**	**8 579 681**	
	Ark açma pulluğu	49	5.70	8	72	160 877	
	Dipkazan (sobsoiler)	22	10.10	8	72	127 987	
	Anız pulluğu	118	8.50	8	72	577 728	
	Diskli tırmık (diskarolar)	790	17.40	8	72	7 917 696	
	Diskli traktör pulluğu	118	5.60	8	72	380 621	
	Dişli tırmık	505	24.00	8	72	6 981 120	
	Kombikürüm	158	20.30	8	72	1 847 462	
Ilgın	Kulaklı traktör pulluğu	1 180	6.50	8	72	4 417 920	**93 979**
	Kültivatör	102	18.40	8	72	1 081 037	
	Merdane	158	42.00	8	72	3 822 336	
	Rototiller	8	11.80	8	72	54 374	
	Taş toplama Makinesi	6	6.50	8	72	22 464	
	Toprak frezesi (rotovatör)	55	10.80	8	72	342 144	
	Toprak tesviye makinesi	1	22.60	8	72	13 018	
	Toplam/ortalama	**3 270**	**15.01**	**8**	**72**	**27 746 784**	
	Ark açma pulluğu	6	5.70	8	76	20 794	
	Dipkazan (sobsoiler)	5	10.10	8	76	30 704	
	Anız pulluğu	73	8.50	8	76	377 264	
	Diskli tırmık (diskarolar)	500	17.40	8	76	5 289 600	
	Diskli traktör pulluğu	130	5.60	8	76	442 624	
	Dişli tırmık	105	24.00	8	76	1 532 160	
	Kulaklı anız pulluğu	28	6.50	8	76	110 656	
Kadınhanı	Kulaklı traktör pulluğu	1 500	6.50	8	76	5 928 000	**87 113**
	Kültivatör	750	18.40	8	76	8 390 400	
	Merdane	63	42.00	8	76	1 608 768	
	Rototiller	5	11.80	8	76	35 872	
	Set yapma makinesi	1	6.70	8	76	4 074	
	Taş toplama makinesi	11	6.50	8	76	43 472	
	Toprak frezesi (rotovatör)	4	10.80	8	76	26 266	
	Toplam/ortalama	**3 181**	**12.89**	**8**	**76**	**23 840 653**	

Çizelge 4.1'in devamı

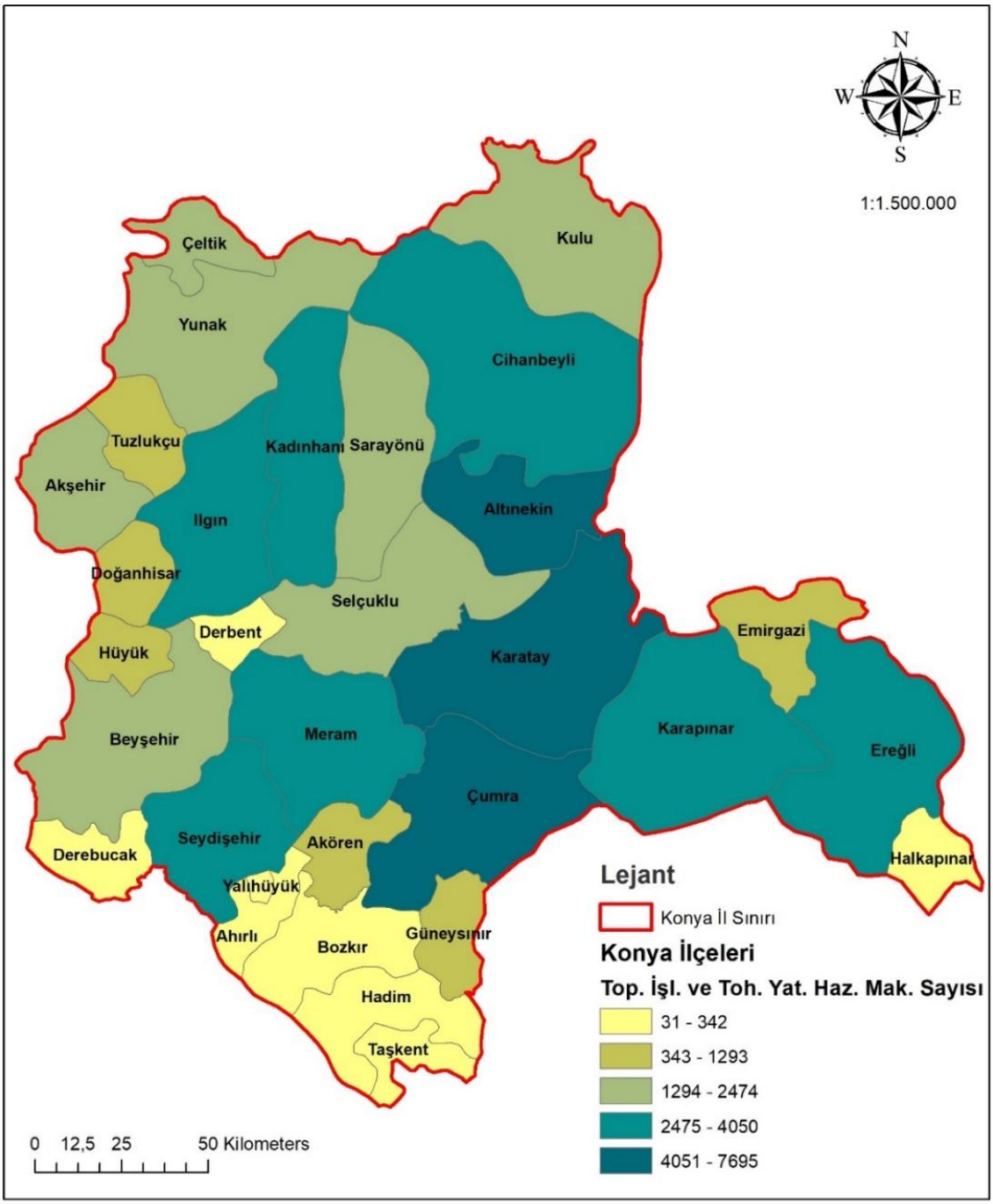
İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
	Ark açma pulluğu	248	5.70	8	72	814 234	
	Dipkazan (sobsoiler)	85	10.10	8	72	494 496	
	Anız pulluğu	108	8.50	8	72	528 768	
	Diskli tırmık (diskarolar)	60	17.40	8	72	601 344	
	Diskli traktör pulluğu	483	5.60	8	72	1 557 965	
	Dişli tırmık	97	24.00	8	72	1 340 928	
	Kombikürüm	110	20.30	8	72	1 286 208	
Karapınar	Kulaklı traktör pulluğu	1 093	6.50	8	72	4 092 192	**79 084**
	Kültivatör	325	18.40	8	72	3 444 480	
	Merdane	195	42.00	8	72	4 717 440	
	Set yapma makinesi	12	6.70	8	72	46 310	
	Taş toplama makinesi	2	6.50	8	72	7 488	
	Toprak frezesi (rotovatör)	88	10.80	8	72	547 430	
	Toprak tesviye makinesi	13	22.60	8	72	169 229	
	Toplam/ortalama	**2 919**	**14.65**	**8**	**72**	**19 648 512**	
	Ark açma pulluğu	130	5.70	8	74	438 672	
	Dipkazan (sobsoiler)	350	10.10	8	74	2 092 720	
	Anız pulluğu	750	8.50	8	74	3 774 000	
	Diskli tırmık (diskarolar)	750	17.40	8	74	7 725 600	
	Diskli traktör pulluğu	400	5.60	8	74	1 326 080	
	Dişli tırmık	250	24.00	8	74	3 552 000	
	Kombikürüm	500	20.30	8	74	6 008 800	
Karatay	Kulaklı anız pulluğu	215	6.50	8	74	827 320	**127 772**
	Kulaklı traktör pulluğu	1 250	6.50	8	74	4 810 000	
	Kültivatör	750	18.40	8	74	8 169 600	
	Merdane	300	42.00	8	74	7 459 200	
	Set yapma makinesi	375	6.70	8	74	1 487 400	
	Taş toplama makinesi	10	6.50	8	74	38 480	
	Toprak frezesi (rotovatör)	250	10.80	8	74	1 598 400	
	Toprak tesviye makinesi	148	22.60	8	74	1 980 122	
	Toplam/ortalama	**6 428**	**14.11**	**8**	**74**	**51 288 394**	
	Ark açma pulluğu	2	5.70	8	72	6 566	
	Dipkazan (sobsoiler)	4	10.10	8	72	23 270	
	Anız pulluğu	85	8.50	8	72	416 160	
	Diskli tırmık (diskarolar)	255	17.40	8	72	2 555 712	
	Diskli traktör pulluğu	94	5.60	8	72	303 206	
	Dişli tırmık	3	24.00	8	72	41 472	
	Kombikürüm	128	20.30	8	72	1 496 678	
Kulu	Kulaklı traktör pulluğu	1 259	6.50	8	72	4 713 696	**66 654**
	Kültivatör	105	18.40	8	72	1 112 832	
	Merdane	131	42.00	8	72	3 169 152	
	Taş toplama makinesi	3	6.50	8	72	11 232	
	Toprak frezesi (rotovatör)	11	10.80	8	72	68 429	
	Toprak tesviye makinesi	3	22.60	8	72	39 053	
	Toplam/ortalama	**2 083**	**15.26**	**8**	**72**	**13 957 459**	
	Ark açma pulluğu	45	5.70	8	74	151 848	
	Dipkazan (sobsoiler)	86	10.10	8	74	514 211	
	Anız pulluğu	120	8.50	8	74	603 840	
	Diskli tırmık (diskarolar)	121	17.40	8	74	1 246 397	
	Diskli traktör pulluğu	499	5.60	8	74	1 654 285	
	Dişli tırmık	226	24.00	8	74	3 211 008	
	Kombikürüm	66	20.30	8	74	793 162	
	Kulaklı anız pulluğu	30	6.50	8	74	115 440	
Meram	Kulaklı traktör pulluğu	765	6.50	8	74	2 943 720	**76 829**
	Kültivatör	163	18.40	8	74	1 775 526	
	Merdane	103	42.00	8	74	2 560 992	
	Rototiller	39	11.80	8	74	272 438	
	Set yapma makinesi	320	6.70	8	74	1 269 248	
	Taş toplama makinesi	6	6.50	8	74	23 088	
	Toprak frezesi (rotovatör)	32	10.80	8	74	204 595	
	Toprak tesviye makinesi	90	22.60	8	74	1 204 128	
	Toplam/ortalama	**2 711**	**13.96**	**8**	**74**	**18 543 926**	

Çizelge 4.1'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Sarayönü	Ark açma pulluğu	12	5.70	8	73	39 946	**64 774**
	Dipkazan (sobsoiler)	45	10.10	8	73	265 428	
	Anız pulluğu	132	8.50	8	73	655 248	
	Diskli tırmık (diskarolar)	106	17.40	8	73	1 077 130	
	Diskli traktör pulluğu	143	5.60	8	73	467 667	
	Dişli tırmık	233	24.00	8	73	3 265 728	
	Kombikürüm	98	20.30	8	73	1 161 810	
	Kulaklı anız pulluğu	197	6.50	8	73	747 812	
	Kulaklı traktör pulluğu	918	6.50	8	73	3 484 728	
	Kültivatör	118	18.40	8	73	1 267 981	
	Merdane	15	42.00	8	73	367 920	
	Rototiller	12	11.80	8	73	82 694	
	Taş toplama makinesi	23	6.50	8	73	87 308	
	Toprak frezesi (rotovatör)	27	10.80	8	73	170 294	
	Toprak tesviye makinesi	3	22.60	8	73	39 595	
	Toplam/ortalama	**2 082**	**14.45**	**8**	**73**	**13 181 289**	
Selçuklu	Ark açma pulluğu	20	5.70	8	71	64 752	**57 732**
	Dipkazan (sobsoiler)	60	10.10	8	71	344 208	
	Anız pulluğu	73	8.50	8	71	352 444	
	Diskli tırmık (diskarolar)	31	17.40	8	71	306 379	
	Diskli traktör pulluğu	198	5.60	8	71	629 798	
	Dişli tırmık	20	24.00	8	71	272 640	
	Kombikürüm	17	20.30	8	71	196 017	
	Kulaklı anız pulluğu	63	6.50	8	71	232 596	
	Kulaklı traktör pulluğu	850	6.50	8	71	3 138 200	
	Kültivatör	115	18.40	8	71	1 201 888	
	Merdane	150	42.00	8	71	3 578 400	
	Taş toplama makinesi	10	6.50	8	71	36 920	
	Toprak frezesi (rotovatör)	19	10.80	8	71	116 554	
	Toplam/ortalama	**1 626**	**14.02**	**8**	**71**	**10 470 796**	
Seydişehir	Ark açma pulluğu	6	5.70	8	46	12 586	**83 374**
	Dipkazan (sobsoiler)	4	10.10	8	46	14 867	
	Anız pulluğu	4	8.50	8	46	12 512	
	Diskli tırmık (diskarolar)	425	17.40	8	46	2 721 360	
	Diskli traktör pulluğu	58	5.60	8	46	119 526	
	Dişli tırmık	1 795	24.00	8	46	15 853 440	
	Kulaklı anız pulluğu	8	6.50	8	46	19 136	
	Kulaklı traktör pulluğu	925	6.50	8	46	2 212 600	
	Kültivatör	43	18.40	8	46	291 162	
	Merdane	35	42.00	8	46	540 960	
	Toprak frezesi (rotovatör)	10	10.80	8	46	39 744	
	Toplam/ortalama	**3 313**	**14.14**	**8**	**46**	**21 837 893**	
Taşkent	Ark açma pulluğu	30	5.70	8	56	76 608	**8 386**
	Diskli tırmık (diskarolar)	3	17.40	8	56	23 386	
	Dişli tırmık	2	24.00	8	56	21 504	
	Kulaklı traktör pulluğu	20	6.50	8	56	58 240	
	Kültivatör	5	18.40	8	56	41 216	
	Toplam/ortalama	**60**	**14.40**	**8**	**56**	**220 954**	

Çizelge 4.1'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
	Dipkazan (sobsoiler)	11	10.10	8	66	58 661	
	Anız pulluğu	205	8.50	8	66	920 040	
	Diskli tırmık (diskarolar)	131	17.40	8	66	1 203 523	
	Diskli traktör pulluğu	5	5.60	8	66	14 784	
	Dişli tırmık	128	24.00	8	66	1 622 016	
	Kombikürüm	53	20.30	8	66	568 075	
Tuzlukçu	Kulaklı anız pulluğu	110	6.50	8	66	377 520	**54 968**
	Kulaklı traktör pulluğu	320	6.50	8	66	1 098 240	
	Kültivatör	85	18.40	8	66	825 792	
	Merdane	117	42.00	8	66	2 594 592	
	Rototiller	7	11.80	8	66	43 613	
	Toprak frezesi (rotovatör)	29	10.80	8	66	165 370	
	Toplam/ortalama	**1 201**	**15.16**	**8**	**66**	**9 492 226**	
	Ark açma pulluğu	1	5.70	8	54	2 462	
	Anız pulluğu	10	8.50	8	54	36 720	
	Diskli tırmık (diskarolar)	59	17.40	8	54	443 491	
	Diskli traktör pulluğu	2	5.60	8	54	4 838	
	Dişli tırmık	8	24.00	8	54	82 944	
Yalıhüyük	Kulaklı traktör pulluğu	88	6.50	8	54	247 104	**17 025**
	Merdane	3	42.00	8	54	54 432	
	Rototiller	2	11.80	8	54	10 195	
	Toprak frezesi (rotovatör)	4	10.80	8	54	18 662	
	Toprak tesviye makinesi	1	22.60	8	54	9 763	
	Toplam/ortalama	**178**	**15.49**	**8**	**54**	**910 613**	
	Ark açma pulluğu	18	5.70	8	61	50 069	
	Dipkazan (sobsoiler)	14	10.10	8	61	69 003	
	Anız pulluğu	334	8.50	8	61	1 385 432	
	Diskli tırmık (diskarolar)	70	17.40	8	61	594 384	
	Diskli traktör pulluğu	430	5.60	8	61	1 175 104	
	Dişli tırmık	63	24.00	8	61	737 856	
	Kombikürüm	15	20.30	8	61	148 596	
Yunak	Kulaklı anız pulluğu	10	6.50	8	61	31 720	**62 855**
	Kulaklı traktör pulluğu	1 053	6.50	8	61	3 340 116	
	Kültivatör	358	18.40	8	61	3 214 554	
	Merdane	72	42.00	8	61	1 475 712	
	Rototiller	5	11.80	8	61	28 792	
	Taş toplama makinesi	4	6.50	8	61	12 688	
	Toprak frezesi (rotovatör)	28	10.80	8	61	147 571	
	Toplam/ortalama	**2 474**	**13.86**	**8**	**61**	**12 411 597**	



Şekil 4.1. Konya ilçelerinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinelerinin dağılım haritası

Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunda en yüksek makine sayısı Çumra ilçesinde 7 695 adet olup, il genelinin %12'sini oluşturduğu tespit edilmiştir. İkinci sıradaki Karatay ilçesinde 6 428 adet ve üçüncü sıradaki Altınekin ilçesinde ise 6 155 adet toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinesi bulunduğu saptanmıştır.

Bu grupta Hadim ilçesi 31 adet, Taşkent ilçesi 60 adet ve Derebucak ilçesi ise 64 adet toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinesine sahip ilçeler olarak son sıralarda olduğu belirlenmiştir.

Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunda, en fazla sayısal çoğunluğa, Çumra ilçesinde 3 825 adet kulaklı traktör pulluğunun, Seydişehir ilçesinde 1 795 adet dişli tırmığın ve Altınekin ilçesinde 1 740 adet kulaklı traktör pulluğunun olduğu tespit edilmiştir.

Yalıhüyük ilçesinde toprak tesviye makinesi ve ark açma pulluğu 1 adet, Kadınhanı ilçesinde set yapma makinesi 1 adet ve Ilgın ilçesinde ise toprak tesviye makinesi 1 adet olmak üzere son sıralarda olan makineler olarak saptanmıştır.

Konya genelinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunda 64 733 adet tarım makinesi bulunmaktadır. Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunda, 24 395 adet kulaklı traktör pulluğunun %37.6'lık oranla ilk sırada, 7 989 adetle kültivatörün ikinci sırada ve 5 630 adetle dişli tırmığın ise, üçüncü sırada olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Konya'da bulunan tarım alanlarının %75'inde tarla tarımının yapılması ve hatta nadas alanlarıyla bu oranın %96'lara çıkması nedeniyle, tarla tarımında kullanılan makinelerin çoğunluğu oluşturduğu tespit edilmiştir.

Bu gruptaki en az makine sayısını 337 adetle toprak tesviye makinesi ve 744 adetle rototillerin oluşturduğu bulunmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Konya genelinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Ark açma pulluğu	1 069	5.70	8	66	3 211 638	
Dipkazan (sobsoiler)	913	10.10	8	64	4 721 306	
Anız pulluğu	3 941	8.50	8	64	17 151 232	
Diskli tırmık (diskarolar)	5 279	17.40	8	64	47 029 555	
Diskli traktör pulluğu	5 161	5.60	8	64	14 797 619	
Dişli tırmık	5 630	24.00	8	64	69 181 440	
Kombikürüm	1 816	20.30	8	64	18 874 778	
Kulaklı anız pulluğu	1 448	6.50	8	64	4 818 944	
Kulaklı traktör pulluğu	24 395	6.50	8	64	81 186 560	**383 799**
Kültivatör	7 989	18.40	8	64	75 262 771	
Merdane	2 764	42.00	8	64	59 437 056	
Rototiller	744	11.80	8	64	4 494 950	
Set yapma makinesi	1 227	6.70	8	64	4 209 101	
Taş toplama makinesi	131	6.50	8	64	435 968	
Toprak frezesi (rotovatör)	1 889	10.80	8	64	10 445 414	
Toprak tesviye makinesi	337	22.60	8	64	3 899 494	
Toplam/ortalama	**64 733**	**13.96**	**8**	**64**	**462 763 270**	

Konya ilçelerinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinelerinin etki alanları ve ekilen alanlar haritası Şekil 4.2'de, toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri etki alanları ile ekilen alanların karşılaştırılmasıyla hesaplanan ilçe ölçeğinde olması gereken makine sayıları Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinelerinin etki alanları ile ekilen alanların karşılaştırılması sonucu hesaplanan ilçe ölçeğinde olması gereken makine sayıları

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
	Anız pulluğu	45 805	3 818	3 862	13	-
	Diskli tırmık (diskarolar)	45 805	3 818	3 065	7	3
	Dişli tırmık	45 805	3 818	2 545	5	3
Ahırlı	Kulaklı traktör pulluğu	45 805	3 818	16 623	17	-298
	Kültivatör	45 805	3 818	3 152	6	2
	Merdane	45 805	3 818	4 762	3	-1
	Toplam/ortalama	**45 805**	**3 818**	**18 432**	**15**	**-327**
	Ark açma pulluğu	680	465	993	1	-
	Dipkazan (sobsoiler)	139 093	6 654	2 957	26	21
	Anız pulluğu	139 093	6 654	12 549	31	-76
	Diskli tırmık (diskarolar)	139 093	6 654	6 259	15	2
	Diskli traktör pulluğu	139 093	6 654	12 299	46	-110
	Kombikürüm	139 093	6 654	1 875	13	12
	Kulaklı anız pulluğu	138 413	6 638	1 061	40	39
Akören	Kulaklı traktör pulluğu	139 093	6 654	13 833	40	-130
	Kültivatör	139 093	6 654	20 816	14	-122
	Merdane	139 093	6 654	18 878	7	-42
	Set yapma makinesi	680	465	1 523	1	-1
	Taş toplama makinesi	139 093	6 654	1 061	40	39
	Toprak frezesi (rotovatör)	139 093	6 654	2 369	24	21
	Toprak tesviye makinesi	139 093	6 654	3 426	12	9
	Toplam/ortalama	**139 093**	**6 654**	**36 934**	**22**	**-626**
	Ark açma pulluğu	10 449	1 824	4 719	4	-22
	Dipkazan (sobsoiler)	262 507	9 141	3 259	56	49
	Anız pulluğu	262 507	9 141	12 379	66	-54
	Diskli tırmık (diskarolar)	262 507	9 141	10 846	32	-13
	Diskli traktör pulluğu	262 507	9 141	6 803	100	45
	Dişli tırmık	262 507	9 141	35 270	24	-321
	Kulaklı anız pulluğu	252 058	8 957	9 632	83	-12
Akşehir	Kulaklı traktör pulluğu	262 507	9 141	32 671	86	-1 007
	Kültivatör	262 507	9 141	30 477	31	-305
	Merdane	262 507	9 141	21 755	14	-61
	Rototiller	262 507	9 141	4 211	48	38
	Set yapma makinesi	10 449	1 824	2 007	4	0
	Taş toplama makinesi	262 507	9 141	1 398	86	84
	Toprak frezesi (rotovatör)	262 507	9 141	12 738	52	-48
	Toplam/ortalama	**262 507**	**9 141**	**65 896**	**45**	**-2 268**

Çizelge 4.3'ün devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
	Ark açma pulluğu	12 940	2 030	9 895	4	-91
	Dipkazan (sobsoiler)	647 261	14 354	6 043	113	93
	Anız pulluğu	647 261	14 354	25 557	135	-290
	Diskli tırmık (diskarolar)	647 261	14 354	28 212	66	-187
	Diskli traktör pulluğu	647 261	14 354	22 590	204	-300
	Dişli tırmık	647 261	14 354	25 850	48	-106
	Kombikürüm	647 261	14 354	41 312	57	-408
	Kulaklı anız pulluğu	634 321	14 210	8 397	172	112
Altınekin	Kulaklı traktör pulluğu	647 261	14 354	45 220	176	-1 564
	Kültivatör	647 261	14 354	48 600	62	-648
	Merdane	649 907	14 383	57 474	28	-407
	Rototiller	647 261	14 354	23 095	97	-153
	Set yapma makinesi	12 940	2 030	22 690	4	-421
	Taş toplama makinesi	647 261	14 354	4 599	176	158
	Toprak frezesi (rotovatör)	647 261	14 354	34 228	106	-494
	Toprak tesviye makinesi	647 261	14 354	2 021	51	50
	Toplam/ortalama	**649 907**	**14 383**	**120 392**	**88**	**-6 067**
	Ark açma pulluğu	11 706	1 930	3 460	5	-10
	Dipkazan (sobsoiler)	570 487	13 476	2 913	129	123
	Anız pulluğu	570 487	13 476	13 930	153	-10
	Diskli tırmık (diskarolar)	570 487	13 476	7 960	75	49
	Diskli traktör pulluğu	570 487	13 476	22 193	232	-396
	Dişli tırmık	570 487	13 476	25 004	55	-131
Beyşehir	Kulaklı traktör pulluğu	570 487	13 476	23 274	200	-395
	Kültivatör	570 487	13 476	14 973	71	-16
	Merdane	580 481	13 593	11 376	32	10
	Rototiller	570 487	13 476	5 749	110	90
	Taş toplama makinesi	570 487	13 476	1 908	200	196
	Toprak frezesi (rotovatör)	570 487	13 476	5 898	121	98
	Toprak tesviye makinesi	570 487	13 476	4 358	58	52
	Toplam/ortalama	**570 487**	**13 476**	**48 799**	**136**	**-1 645**
	Dipkazan (sobsoiler)	55 886	4 218	2 464	12	8
	Anız pulluğu	55 886	4 218	7 410	14	-29
	Diskli traktör pulluğu	55 886	4 218	4 302	22	-
	Dişli tırmık	55 886	4 218	3 798	5	1
Bozkır	Kulaklı traktör pulluğu	55 886	4 218	11 049	19	-106
	Kültivatör	55 886	4 218	6 439	7	-8
	Merdane	95 213	5 505	6 153	5	-1
	Toprak frezesi (rotovatör)	55 886	4 218	3 821	11	2
	Toplam/ortalama	**95 213**	**5 505**	**17 605**	**23**	**-205**
	Ark açma pulluğu	1 600	714	6 190	1	-32
	Dipkazan (sobsoiler)	1 548 905	22 204	2 869	240	236
	Anız pulluğu	1 548 905	22 204	24 085	285	-50
	Diskli tırmık (diskarolar)	1 548 905	22 204	46 117	140	-460
	Diskli traktör pulluğu	1 548 905	22 204	21 362	433	33
	Dişli tırmık	1 548 905	22 204	30 877	101	-94
Cihanbeyli	Kulaklı anız pulluğu	1 547 305	22 193	5 016	372	353
	Kulaklı traktör pulluğu	1 548 905	22 204	41 966	373	-957
	Kültivatör	1 548 905	22 204	53 022	132	-618
	Merdane	1 588 982	22 490	24 992	60	-13
	Rototiller	1 548 905	22 204	24 268	206	-39
	Taş toplama makinesi	1 548 905	22 204	4 882	373	355
	Toprak frezesi (rotovatör)	1 548 905	22 204	10 277	225	177
	Toplam/ortalama	**1 548 905**	**22 204**	**100 518**	**198**	**-3 852**

Çizelge 4.3'ün devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Çeltik	Ark açma pulluğu	5 522	1 326	3 932	2	-13
	Dipkazan (sobsoiler)	317 812	10 058	5 234	56	41
	Anız pulluğu	317 812	10 058	16 399	66	-109
	Diskli tırmık (diskarolar)	317 812	10 058	31 128	33	-275
	Diskli traktör pulluğu	317 812	10 058	10 212	100	-3
	Dişli tırmık	317 812	10 058	29 459	24	-176
	Kombikürüm	317 812	10 058	15 446	28	-37
	Kulaklı anız pulluğu	312 290	9 970	18 777	85	-215
	Kulaklı traktör pulluğu	317 812	10 058	29 787	87	-668
	Kültivatör	317 812	10 058	24 674	31	-152
	Merdane	318 078	10 062	15 093	14	-16
	Rototiller	317 812	10 058	6 022	48	31
	Taş toplama makinesi	317 812	10 058	1 878	87	84
	Toprak frezesi (rotovatör)	317 812	10 058	5 929	52	34
	Toprak tesviye makinesi	317 812	10 058	7 829	25	10
	Toplam/ortalama	**318 078**	**10 062**	**68 586**	**48**	**-2 154**
Çumra	Ark açma pulluğu	44 367	3 758	15 400	13	-202
	Dipkazan (sobsoiler)	1 100 034	18 712	13 981	180	80
	Anız pulluğu	1 100 034	18 712	8 886	213	165
	Diskli tırmık (diskarolar)	1 100 034	18 712	42 047	104	-421
	Diskli traktör pulluğu	1 100 034	18 712	7 721	324	269
	Dişli tırmık	1 100 034	18 712	22 084	76	-29
	Kombikürüm	1 100 034	18 712	12 997	90	47
	Kulaklı traktör pulluğu	1 100 034	18 712	69 366	279	-3 546
	Kültivatör	1 100 034	18 712	78 602	99	-1 636
	Merdane	1 108 580	18 785	63 751	44	-456
	Rototiller	1 100 034	18 712	12 462	154	86
	Set yapma makinesi	44 367	3 758	8 052	11	-39
	Taş toplama makinesi	1 100 034	18 712	1 943	279	276
	Toprak frezesi (rotovatör)	1 100 034	18 712	28 915	168	-232
	Toprak tesviye makinesi	1 100 034	18 712	10 030	81	58
	Toplam/ortalama	**1 100 034**	**18 712**	**138 602**	**141**	**-7 554**
Derbent	Ark açma pulluğu	7 000	1 493	2 016	3	-2
	Dipkazan (sobsoiler)	79 810	5 040	2 400	18	14
	Anız pulluğu	79 810	5 040	4 671	21	3
	Diskli tırmık (diskarolar)	79 810	5 040	3 150	11	7
	Diskli traktör pulluğu	79 810	5 040	3 461	32	17
	Dişli tırmık	79 810	5 040	5 550	8	-1
	Kulaklı anız pulluğu	72 810	4 814	5 094	26	-2
	Kulaklı traktör pulluğu	79 810	5 040	13 751	28	-176
	Kültivatör	79 810	5 040	6 061	10	-4
	Merdane	83 142	5 144	6 922	5	-3
	Taş toplama makinesi	79 810	5 040	963	28	27
	Toprak frezesi (rotovatör)	79 810	5 040	1 755	17	15
	Toplam/ortalama	**83 142**	**5 144**	**19 699**	**22**	**-290**
Derebucak	Diskli traktör pulluğu	23 970	2 762	4 005	12	-13
	Dişli tırmık	23 970	2 762	2 872	3	-
	Kulaklı traktör pulluğu	23 970	2 762	4 567	11	-17
	Kültivatör	23 970	2 762	3 247	4	-1
	Merdane	24 728	2 806	3 800	2	-1
	Toplam/ortalama	**24 728**	**2 806**	**8 374**	**8**	**-56**

Çizelge 4.3'ün devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
	Dipkazan (sobsoiler)	131 390	6 467	1 727	29	27
	Anız pulluğu	131 390	6 467	4 482	34	18
	Diskli tırmık (diskarolar)	131 390	6 467	12 417	17	-43
	Diskli traktör pulluğu	131 390	6 467	3 150	51	39
	Dişli tırmık	131 390	6 467	26 626	12	-188
	Kombikürüm	131 390	6 467	1 732	14	13
	Kulaklı traktör pulluğu	131 390	6 467	25 830	44	-651
Doğanhisar	Kültivatör	131 390	6 467	14 559	16	-62
	Merdane	147 360	6 849	11 945	8	-15
	Rototiller	131 390	6 467	1 320	24	23
	Set yapma makinesi	4 585	1 208	995	2	1
	Taş toplama makinesi	131 390	6 467	980	44	43
	Toprak frezesi (rotovatör)	131 390	6 467	1 786	27	25
	Toprak tesviye makinesi	131 390	6 467	3 164	13	10
	Toplam/ortalama	**147 360**	**6 849**	**44 021**	**27**	**-1 068**
	Ark açma pulluğu	657	457	1 746	1	-2
	Dipkazan (sobsoiler)	287 995	9 575	4 648	51	39
	Anız pulluğu	287 995	9 575	8 961	61	8
	Diskli tırmık (diskarolar)	287 995	9 575	3 938	30	25
	Diskli traktör pulluğu	287 995	9 575	15 829	92	-159
	Dişli tırmık	287 995	9 575	36 593	22	-291
	Kombikürüm	287 995	9 575	3 295	26	23
Emirgazi	Kulaklı anız pulluğu	287 995	9 575	1 076	80	79
	Kulaklı traktör pulluğu	287 995	9 575	22 960	80	-375
	Kültivatör	287 995	9 575	18 821	28	-80
	Merdane	288 652	9 585	19 920	13	-40
	Rototiller	287 995	9 575	5 801	44	28
	Taş toplama makinesi	287 995	9 575	2 153	80	76
	Toprak frezesi (rotovatör)	287 995	9 575	5 550	48	32
	Toplam/ortalama	**287 995**	**9 575**	**55 402**	**39**	**-1 254**
	Ark açma pulluğu	69 690	4 710	7 831	24	-41
	Dipkazan (sobsoiler)	836 393	16 317	7 428	160	127
	Anız pulluğu	836 393	16 317	20 749	190	-116
	Diskli tırmık (diskarolar)	836 393	16 317	16 628	93	-3
	Diskli traktör pulluğu	836 393	16 317	12 773	288	112
	Dişli tırmık	836 393	16 317	16 794	68	-3
	Kombikürüm	836 393	16 317	16 800	80	-4
Ereğli	Kulaklı anız pulluğu	766 703	15 622	5 081	227	203
	Kulaklı traktör pulluğu	836 393	16 317	34 370	248	-850
	Kültivatör	836 393	16 317	41 482	88	-477
	Merdane	893 597	16 865	25 013	41	-49
	Rototiller	836 393	16 317	8 728	137	98
	Set yapma makinesi	69 690	4 710	5 572	21	-7
	Taş toplama makinesi	836 393	16 317	1 037	248	247
	Toprak frezesi (rotovatör)	836 393	16 317	12 327	149	64
	Toplam/ortalama	**893 597**	**16 865**	**73 244**	**147**	**-2 614**

Çizelge 4.3'ün devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
	Ark açma pulluğu	1 500	691	2 069	1	-4
	Dipkazan (sobsoiler)	92 616	5 430	2 134	20	17
	Anız pulluğu	92 616	5 430	9 111	24	-41
	Diskli tırmık (diskarolar)	92 616	5 430	6 050	12	-2
	Diskli traktör pulluğu	92 616	5 430	3 553	36	21
	Dişli tırmık	92 616	5 430	12 010	9	-31
Güneysınır	Kulaklı anız pulluğu	91 116	5 385	15 625	30	-220
	Kulaklı traktör pulluğu	92 616	5 430	17 116	31	-269
	Kültivatör	92 616	5 430	26 025	11	-234
	Merdane	112 655	5 988	12 809	6	-20
	Toprak frezesi (rotovatör)	92 616	5 430	2 206	19	16
	Toprak tesviye makinesi	92 616	5 430	2 606	9	7
	Toplam/ortalama	**112 655**	**5 988**	**40 932**	**21**	**-947**
	Ark açma pulluğu	40	113	2 336	1	-7
	Diskli traktör pulluğu	2 878	957	1 637	2	-2
Hadim	Kulaklı traktör pulluğu	2 878	957	3 055	2	-10
	Kültivatör	2 878	957	3 926	1	-6
	Toplam/ortalama	**2 878**	**957**	**5 735**	**1**	**-30**
	Ark açma pulluğu	70	149	1 958	1	-3
	Anız pulluğu	31 401	3 162	4 928	7	-10
	Dişli tırmık	31 401	3 162	2 840	3	1
Halkapınar	Kulaklı traktör pulluğu	31 401	3 162	9 636	10	-75
	Kültivatör	31 401	3 162	11 797	4	-41
	Merdane	39 881	3 563	7 029	2	-5
	Toprak tesviye makinesi	31 401	3 162	3 898	3	-1
	Toplam/ortalama	**39 881**	**3 563**	**18 243**	**7**	**-157**
	Ark açma pulluğu	1 490	689	3 467	1	-11
	Dipkazan (sobsoiler)	162 322	7 188	4 615	30	18
	Anız pulluğu	162 322	7 188	6 110	35	10
	Diskli tırmık (diskarolar)	162 322	7 188	8 743	17	-8
	Diskli traktör pulluğu	162 322	7 188	13 308	53	-127
	Dişli tırmık	162 322	7 188	39 286	13	-353
	Kombikürüm	162 322	7 188	5 666	15	6
Hüyük	Kulaklı anız pulluğu	160 832	7 155	3 206	45	36
	Kulaklı traktör pulluğu	162 322	7 188	19 965	46	-303
	Kültivatör	162 322	7 188	12 327	16	-31
	Merdane	173 009	7 421	11 525	8	-10
	Set yapma makinesi	1 490	689	3 255	1	-8
	Toprak frezesi (rotovatör)	162 322	7 188	6 606	28	5
	Toprak tesviye makinesi	162 322	7 188	9 132	14	-7
	Toplam/ortalama	**173 009**	**7 421**	**52 259**	**23**	**-1 082**
	Ark açma pulluğu	2 848	952	7 156	1	-48
	Dipkazan (sobsoiler)	520 459	12 871	6 383	90	68
	Anız pulluğu	520 459	12 871	13 561	107	-11
	Diskli tırmık (diskarolar)	520 459	12 871	50 202	52	-738
	Diskli traktör pulluğu	520 459	12 871	11 007	162	44
	Dişli tırmık	520 459	12 871	47 140	38	-467
	Kombikürüm	520 459	12 871	24 250	45	-113
Ilgın	Kulaklı traktör pulluğu	520 459	12 871	37 500	140	-1 040
	Kültivatör	520 459	12 871	18 550	50	-52
	Merdane	531 473	13 007	34 881	22	-136
	Rototiller	520 459	12 871	4 160	77	69
	Taş toplama makinesi	520 459	12 871	2 674	140	134
	Toprak frezesi (rotovatör)	520 459	12 871	10 436	84	29
	Toprak tesviye makinesi	520 459	12 871	2 036	40	39
	Toplam/ortalama	**531 473**	**13 007**	**93 979**	**63**	**-3 207**

Çizelge 4.3'ün devamı

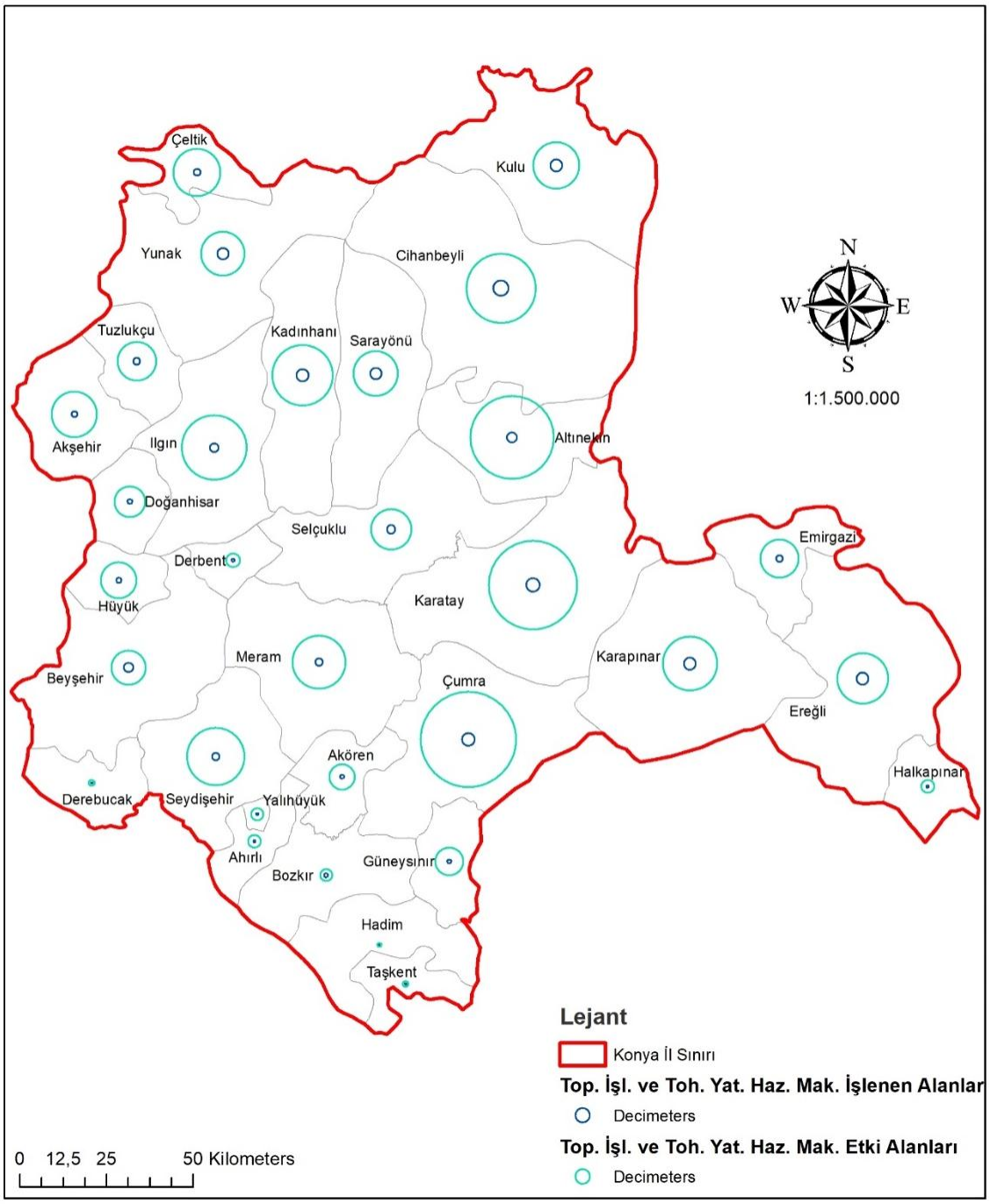
İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
	Ark açma pulluğu	381	348	2 573	1	-5
	Dipkazan (sobsoiler)	894 062	16 870	3 126	146	141
	Anız pulluğu	894 062	16 870	10 958	173	100
	Diskli tırmık (diskarolar)	894 062	16 870	41 033	85	-415
	Diskli traktör pulluğu	894 062	16 870	11 870	263	133
	Dişli tırmık	894 062	16 870	22 084	62	-43
	Kulaklı anız pulluğu	893 681	16 866	5 935	227	199
Kadınhanı	Kulaklı traktör pulluğu	894 062	16 870	43 439	227	-1 273
	Kültivatör	894 062	16 870	51 679	80	-670
	Merdane	899 923	16 925	22 629	36	-27
	Rototiller	894 062	16 870	3 379	125	120
	Set yapma makinesi	381	348	1 139	1	-
	Taş toplama makinesi	894 062	16 870	3 720	227	216
	Toprak frezesi (rotovatör)	894 062	16 870	2 891	137	133
	Toplam/ortalama	**899 923**	**16 925**	**87 113**	**121**	**-3 060**
	Ark açma pulluğu	12 650	2 007	16 099	4	-244
	Dipkazan (sobsoiler)	991 795	17 768	12 546	171	86
	Anız pulluğu	991 795	17 768	12 973	203	95
	Diskli tırmık (diskarolar)	991 795	17 768	13 835	99	39
	Diskli traktör pulluğu	991 795	17 768	22 269	308	-175
	Dişli tırmık	991 795	17 768	20 660	72	-25
	Kombikürüm	991 795	17 768	20 234	85	-25
Karapınar	Kulaklı traktör pulluğu	991 795	17 768	36 091	265	-828
	Kültivatör	991 795	17 768	33 112	94	-231
	Merdane	999 737	17 839	38 751	42	-153
	Set yapma makinesi	12 650	2 007	3 839	4	-8
	Taş toplama makinesi	991 795	17 768	1 544	265	263
	Toprak frezesi (rotovatör)	991 795	17 768	13 200	160	72
	Toprak tesviye makinesi	991 795	17 768	7 339	77	64
	Toplam/ortalama	**999 737**	**17 839**	**79 084**	**149**	**-2 770**
	Ark açma pulluğu	2 281	852	11 817	1	-129
	Dipkazan (sobsoiler)	1 283 413	20 212	25 810	215	-135
	Anız pulluğu	1 283 413	20 212	34 660	256	-494
	Diskli tırmık (diskarolar)	1 283 413	20 212	49 590	125	-625
	Diskli traktör pulluğu	1 283 413	20 212	20 545	388	-12
	Dişli tırmık	1 283 413	20 212	33 625	91	-159
	Kombikürüm	1 283 413	20 212	43 734	107	-393
	Kulaklı anız pulluğu	1 281 132	20 194	16 228	333	118
Karatay	Kulaklı traktör pulluğu	1 283 413	20 212	39 129	334	-916
	Kültivatör	1 283 413	20 212	50 995	118	-632
	Merdane	1 286 503	20 236	48 727	52	-248
	Set yapma makinesi	2 281	852	21 759	1	-374
	Taş toplama makinesi	1 283 413	20 212	3 500	334	324
	Toprak frezesi (rotovatör)	1 283 413	20 212	22 556	201	-49
	Toprak tesviye makinesi	1 283 413	20 212	25 106	96	-52
	Toplam/ortalama	**1 286 503**	**20 236**	**127 772**	**162**	**-6 266**
	Ark açma pulluğu	39 253	3 535	1 446	12	10
	Dipkazan (sobsoiler)	895 834	16 886	2 722	154	150
	Anız pulluğu	895 834	16 886	11 509	183	98
	Diskli tırmık (diskarolar)	895 834	16 886	28 522	90	-165
	Diskli traktör pulluğu	895 834	16 886	9 824	278	184
	Dişli tırmık	895 834	16 886	3 633	65	62
	Kombikürüm	895 834	16 886	21 827	77	-51
Kulu	Kulaklı traktör pulluğu	895 834	16 886	38 735	240	-1 019
	Kültivatör	895 834	16 886	18 821	85	-20
	Merdane	935 087	17 252	31 761	39	-92
	Taş toplama makinesi	895 834	16 886	1 891	240	237
	Toprak frezesi (rotovatör)	895 834	16 886	4 667	145	134
	Toprak tesviye makinesi	895 834	16 886	3 526	69	66
	Toplam/ortalama	**935 087**	**17 252**	**66 654**	**140**	**-1 943**

Çizelge 4.3'ün devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
	Ark açma pulluğu	42 325	3 670	6 952	13	-32
	Dipkazan (sobsoiler)	398 091	11 257	12 794	67	-19
	Anız pulluğu	398 091	11 257	13 864	80	-40
	Diskli tırmık (diskarolar)	398 091	11 257	19 918	39	-82
	Diskli traktör pulluğu	398 091	11 257	22 947	121	-378
	Dişli tırmık	398 091	11 257	31 970	29	-197
	Kombikürüm	398 091	11 257	15 889	34	-32
	Kulaklı anız pulluğu	355 766	10 642	6 062	93	63
Meram	Kulaklı traktör pulluğu	398 091	11 257	30 611	104	-661
	Kültivatör	398 091	11 257	23 773	37	-126
	Merdane	405 361	11 359	28 551	17	-86
	Rototiller	398 091	11 257	9 312	57	18
	Set yapma makinesi	42 325	3 670	20 100	11	-309
	Taş toplama makinesi	398 091	11 257	2 711	104	98
	Toprak frezesi (rotovatör)	398 091	11 257	8 070	63	31
	Toprak tesviye makinesi	398 091	11 257	19 578	30	-60
	Toplam/ortalama	**405 361**	**11 359**	**76 829**	**60**	**-2 651**
	Ark açma pulluğu	230	271	3 566	1	-11
	Dipkazan (sobsoiler)	878 469	16 722	9 192	149	104
	Anız pulluğu	878 469	16 722	14 442	177	45
	Diskli tırmık (diskarolar)	878 469	16 722	18 516	87	-19
	Diskli traktör pulluğu	878 469	16 722	12 201	269	126
	Dişli tırmık	878 469	16 722	32 241	63	-170
	Kombikürüm	878 469	16 722	19 231	75	-23
	Kulaklı anız pulluğu	878 239	16 720	15 428	232	35
Sarayönü	Kulaklı traktör pulluğu	878 469	16 722	33 305	232	-686
	Kültivatör	878 469	16 722	20 090	82	-36
	Merdane	888 258	16 815	10 822	37	22
	Rototiller	878 469	16 722	5 131	128	116
	Taş toplama makinesi	878 469	16 722	5 272	232	209
	Toprak frezesi (rotovatör)	878 469	16 722	7 362	140	113
	Toprak tesviye makinesi	878 469	16 722	3 550	67	64
	Toplam/ortalama	**888 258**	**16 815**	**64 774**	**141**	**-1 941**
	Ark açma pulluğu	3 600	1 070	4 540	2	-18
	Dipkazan (sobsoiler)	481 936	12 386	10 467	85	25
	Anız pulluğu	481 936	12 386	10 592	100	27
	Diskli tırmık (diskarolar)	481 936	12 386	9 875	49	18
	Diskli traktör pulluğu	481 936	12 386	14 159	152	-46
	Dişli tırmık	481 936	12 386	9 316	36	16
	Kombikürüm	481 936	12 386	7 899	42	25
Selçuklu	Kulaklı anız pulluğu	478 336	12 339	8 605	130	67
	Kulaklı traktör pulluğu	481 936	12 386	31 606	131	-719
	Kültivatör	481 936	12 386	19 559	47	-68
	Merdane	484 820	12 423	33 750	21	-129
	Taş toplama makinesi	481 936	12 386	3 428	131	121
	Toprak frezesi (rotovatör)	481 936	12 386	6 091	79	60
	Toplam/ortalama	**484 820**	**12 423**	**57 732**	**76**	**-1 550**

Çizelge 4.3'ün devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Seydişehir	Ark açma pulluğu	19 172	2 470	2 002	10	4
	Dipkazan (sobsoiler)	347 741	10 521	2 175	94	90
	Anız pulluğu	347 741	10 521	1 996	112	108
	Diskli tırmık (diskarolar)	347 741	10 521	29 432	55	-370
	Diskli traktör pulluğu	347 741	10 521	6 168	169	111
	Dişli tırmık	347 741	10 521	71 037	40	-1 755
	Kulaklı anız pulluğu	328 569	10 227	2 468	138	130
	Kulaklı traktör pulluğu	347 741	10 521	26 538	146	-779
	Kültivatör	347 741	10 521	9 627	52	9
	Merdane	354 342	10 620	13 122	23	-12
	Toprak frezesi (rotovatör)	347 741	10 521	3 557	88	78
	Toplam/ortalama	**354 342**	**10 620**	**83 374**	**54**	**-3 259**
Taşkent	Ark açma pulluğu	892	533	4 938	1	-29
	Diskli tırmık (diskarolar)	11 666	1 927	2 728	2	-1
	Dişli tırmık	11 666	1 927	2 616	2	0
	Kulaklı traktör pulluğu	11 666	1 927	4 306	5	-15
	Kültivatör	11 666	1 927	3 622	2	-3
	Toplam/ortalama	**11 666**	**1 927**	**8 386**	**4**	**-56**
Tuzlukçu	Dipkazan (sobsoiler)	263 263	9 154	4 321	50	39
	Anız pulluğu	263 263	9 154	17 113	59	-146
	Diskli tırmık (diskarolar)	263 263	9 154	19 573	29	-102
	Diskli traktör pulluğu	263 263	9 154	2 169	90	85
	Dişli tırmık	263 263	9 154	22 722	21	-107
	Kombikürüm	263 263	9 154	13 447	25	-28
	Kulaklı anız pulluğu	260 763	9 111	10 962	76	-34
	Kulaklı traktör pulluğu	263 263	9 154	18 697	77	-243
	Kültivatör	263 263	9 154	16 213	28	-57
	Merdane	271 353	9 294	28 738	13	-104
	Rototiller	263 263	9 154	3 726	43	36
	Toprak frezesi (rotovatör)	263 263	9 154	7 255	47	18
	Toplam/ortalama	**271 353**	**9 294**	**54 968**	**35**	**-1 166**
Yalıhüyük	Ark açma pulluğu	3 477	1 052	885	2	1
	Anız pulluğu	29 333	3 056	3 419	8	-2
	Diskli tırmık (diskarolar)	29 333	3 056	11 881	4	-55
	Diskli traktör pulluğu	29 333	3 056	1 241	13	11
	Dişli tırmık	29 333	3 056	5 138	3	-5
	Kulaklı traktör pulluğu	29 333	3 056	8 869	11	-77
	Merdane	32 810	3 232	4 162	2	-1
	Rototiller	29 333	3 056	1 801	6	4
	Toprak frezesi (rotovatör)	29 333	3 056	2 437	7	3
	Toprak tesviye makinesi	29 333	3 056	1 763	4	3
	Toplam/ortalama	**32 810**	**3 232**	**17 025**	**7**	**-171**
Yunak	Ark açma pulluğu	1 310	646	3 992	1	-17
	Dipkazan (sobsoiler)	826 802	16 223	4 687	168	154
	Anız pulluğu	826 802	16 223	21 000	200	-134
	Diskli tırmık (diskarolar)	826 802	16 223	13 755	98	28
	Diskli traktör pulluğu	826 802	16 223	19 340	303	-127
	Dişli tırmık	826 802	16 223	15 325	71	8
	Kombikürüm	826 802	16 223	6 877	84	69
	Kulaklı anız pulluğu	825 492	16 210	3 178	261	251
	Kulaklı traktör pulluğu	826 802	16 223	32 607	261	-792
	Kültivatör	826 802	16 223	31 988	93	-265
	Merdane	840 146	16 353	21 673	41	-31
	Rototiller	826 802	16 223	3 027	144	139
	Taş toplama makinesi	826 802	16 223	2 010	261	257
	Toprak frezesi (rotovatör)	826 802	16 223	6 854	157	129
	Toplam/ortalama	**840 146**	**16 353**	**62 855**	**168**	**-2 306**



Şekil 4.2. Konya ilçelerinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri etki alanları ve ekilen alanlar haritası

Çizelge 4.3 ve Şekil 4.2 incelendiğinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makine grubunun etki alanları sıralamasında, Çumra ilçesi 60 351 661 da etki alanıyla ilk sıradadır. Çumra ilçesinin makine etki alanının, ilçede ekilen 1 100 034 da alanın 55 katı olduğu tespit edilmiştir. Karatay ilçesinin 51 288 394 da olan makine etki alanı, ilçenin 1 286 503 da olan ekim alanlarının 40 katıdır. Altınekin ilçesinde ise 45 534 970 da olan makine etki alanının ise ilçede ekilen 649 907 da alanın 70 katı olduğu belirlenmiştir.

Bu grupta en az etki alanına sahip Hadim ilçesinde makine grubu etki alanının 103 325 da ve ekilen 2 878 da alanın ise 36 katı olduğu belirlenmiştir. Derebucak ilçesinde 220 320 da ve Taşkent ilçesindeki 220 954 da olan etki alanının, sırasıyla 9 ve 19 katı olduğu saptanmıştır.

Makine grubu etki alanları ile ekilen alanların kıyaslamasında, Çumra ilçesinde 7 554 adet, Karatay ilçesinde 6 266 adet, Altınekin ilçesinde 6 067 adet toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinesinin fazladan edinildiği tespit edilmiştir. Bu durumda, ilçelerde fazlasıyla atıl mekanizasyon kapasitesinin olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunun nedeni olarak, her çiftçinin kendi makinesine sahip olmak istemesi, başka bir deyişle ortak makine kullanımının yaygın olmadığından kaynaklanmaktadır.

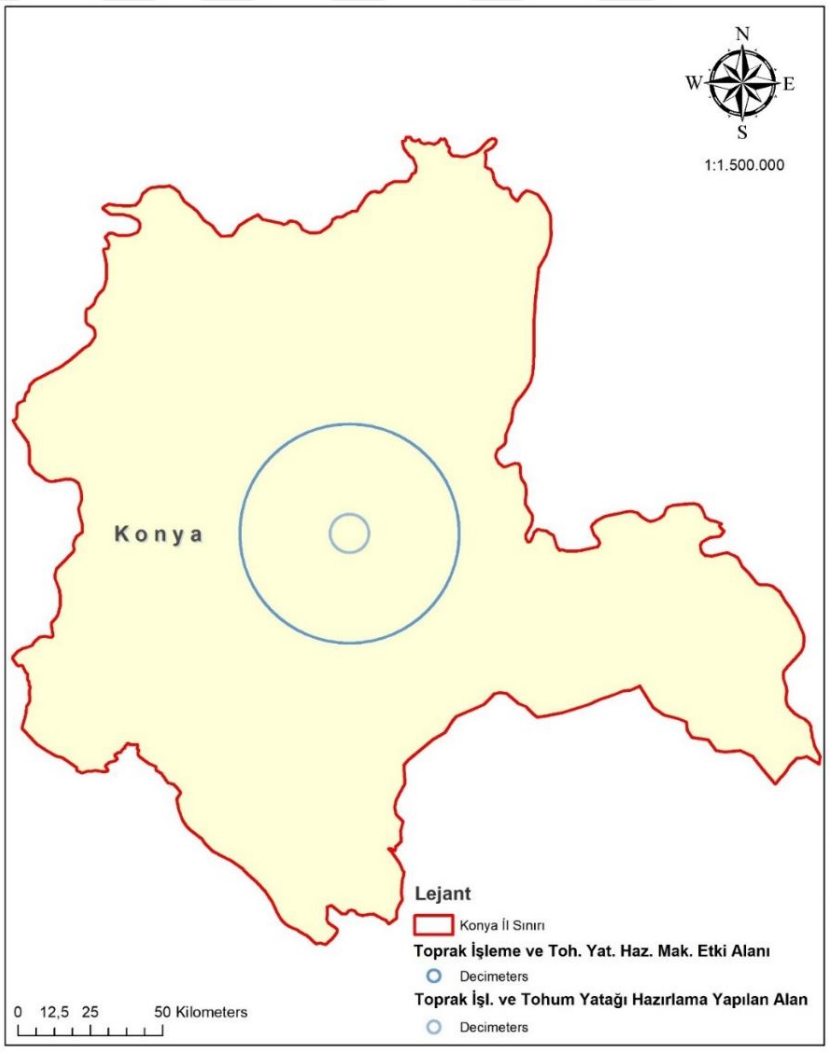
Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri etki alanlarına göre Çumra ilçesinde 279 adet olması gereken kulaklı traktör pulluk sayısının 3 825 adet olduğu ve 3 546 adedinin (13 kat) fazladan edinildiği tespit edilmiştir. Seydişehir İlçesinde 40 adet olması gereken dişli tırmığının 1 795 adet olduğu (44 kat) ve 1 755 adedinin fazladan edinildiği, Çumra ilçesinde 99 adet olması gereken kültivatörün 1 735 adet olduğu (7 kat) ve 1 636 adedinin fazladan edinildiği bulunmuştur. Ayrıca Cihanbeyli'de 353 adet anız pulluğuna, Çumra'da 269 adet diskli traktör pulluğuna, Yunak'ta 251 adet anız pulluğuna ve Cihanbeyli'de ise 236 adet dipkazana ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

Konya genelinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunda toplamda 62 752 adet makinenin fazla olduğu, makine grubu içerisindeki kulaklı traktör pulluğunun 20 140 adet, kültivatörün 6 486 adet, dişli tırmığın ise 4 478 adet fazladan edinildiği belirlenmiştir. Bu grupta, 1 825 adet dip kazan ve 1 625 adet rototillere ihtiyacın olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3 ve Çizelge 4.4).

Araştırmada, toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunun, Konya'daki tüm tarım makinelerinin %49'unu oluşturduğu ve traktör başına düşen toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinesi sayısının 1.6 adet olduğu hesaplanmıştır. Çalışmada tarım makinelerinin %50'sinin ve traktörlerin %57'sinin ekonomik ömür sınırlar içerisinde olduğu kabul edilmiştir. Türkiye için aynı kriterler kullanılarak TÜİK verilerine göre hesaplama yapıldığında traktör başına düşen toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinelerinin sayısının 1.9 adet olduğu, başka bir deyişle ülkemizde ve Konya ilinde traktöre sahip her işletmenin kendine ait en az bir adet toprak işleme makinesinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 4.4. Konya genelinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinelerinin etki alanları ile ekilen alanların kıyaslanması sonucu ilde olması gereken makine sayıları (adet)

Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine etki alanı (da yıl^{-1})	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ark açma pulluğu	260 238	9 101	3 211 638	33 221	87	-982
Dipkazan (sobsoiler)	14 159 429	67 135	4 721 306	41 200	2 738	1 825
Anız pulluğu	14 159 429	67 135	17 151 232	76 952	3 254	-687
Diskli tırmık (diskarolar)	14 159 429	67 135	47 029 555	128 649	1 589	-3 690
Diskli traktör pulluğu	14 159 429	67 135	14 797 619	71 091	4 938	-223
Dişli tırmık	14 159 429	67 135	69 181 440	145 574	1 152	-4 478
Kombikürüm	14 159 429	67 135	18 874 778	82 129	1 362	-454
Kulaklı anız pulluğu	13 899 191	66 515	4 818 944	40 413	4 176	2 728
Kulaklı traktör pulluğu	14 159 429	67 135	81 186 560	167 242	4 255	-20 140
Kültivatör	14 159 429	67 135	75 262 771	163 479	1 503	-6 486
Merdane	14 159 429	67 135	59 437 056	144 855	658	-2 106
Rototiller	14 159 429	67 135	4 494 950	40 550	2 344	1 600
Set yapma makinesi	260 238	9 101	4 209 101	39 015	76	-1 151
Taş toplama makinesi	14 159 429	67 135	435 968	12 519	4 255	4 124
Toprak frezesi (rotovatör)	14 159 429	67 135	10 445 414	60 827	2 561	672
Toprak tesviye makinesi	14 159 429	67 135	3 899 494	37 574	1 224	887
Toplam/ortalama	**14 159 429**	**67 135**	**462 763 270**	**379.487**	**1 981**	**-62 752**



Şekil 4.3. Konya genelinde toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri etkili alanları ve ekilen alanların haritası

Erzurum ili için yapılan benzer bir çalışmada, il genelinde toplam 14 592 adet toprak işleme alet ve makinası bulunduğu ve bu makinaların mevcut ekilen alanların yaklaşık 2.6 katı büyüklüğünde bir alanı işleyebilecek kapasiteye sahip olduğu tespit edilmiştir (Yıldız ve ark., 2007). Konya ilinde 64 733 adet olan toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinelerinin ekilen alanların yaklaşık 33 katı genişliğinde bir alanı işleyecek kapasiteye sahip olduğu belirlenmiştir. Bunda Konya ilinin 18 854 582 da olan tarım alanlarının, Erzurum ili tarım alanlarının (3 409 119 da) 5.5 katı büyük olması ve bireysel makine sahipliğinin yaygın olmasının etkili olduğu kuşkusuzdur.

4.2. Ekim makineleri

İlçeler ölçeğinde, ekim makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları, eşitlik 3.1, 3.2 ve 3.3'e göre hesaplanarak Çizelge 4.5'te, Konya ilçelerinde ekim makineleri dağılım haritası ise Şekil 4.4'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. İlçeler ölçeğinde ekim makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Ahırlı	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	44	13.60	8	22	105 318	**5 912**
	Üniversal ekim makinesi	2	12.70	8	22	4 470	
	Toplam/ortalama	**46**	**26.30**	8	**22**	**109 789**	
Akören	Anıza ekim makinesi	1	16.20	8	24	3 110	**6 594**
	Kombine hububat ekim makinesi	115	15.10	8	8	111 136	
	Patates dikim makinesi	3	6.50	8	11	1 716	
	Pnömatik ekim makinesi	8	16.60	8	11	11 686	
	Üniversal ekim makinesi	4	12.70	8	22	8 941	
	Toplam/ortalama	**131**	**67.10**	8	**24**	**136 590**	
Akşehir	Anıza ekim makinesi	6	16.20	8	24	18 662	**18 318**
	Kombine hububat ekim makinesi	515	15.10	8	8	497 696	
	Patates dikim makinesi	3	6.50	8	11	1 716	
	Pnömatik ekim makinesi	5	16.60	8	11	7 304	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	220	13.60	8	22	526 592	
	Üniversal ekim makinesi	1	12.70	8	22	2 235	
	Toplam/ortalama	**750**	**80.70**	8	**24**	**1 054 206**	
Altınekin	Anıza ekim makinesi	2	16.20	8	24	6 221	**27 593**
	Kombine hububat ekim makinesi	1 590	15.10	8	8	1 536 576	
	Patates dikim makinesi	23	6.50	8	11	13 156	
	Pnömatik ekim makinesi	240	16.60	8	11	350 592	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	200	13.60	8	22	478 720	
	Üniversal ekim makinesi	3	12.70	8	22	6 706	
	Toplam/ortalama	**2 058**	**80.70**	8	**24**	**2 391 970**	
Beyşehir	Anıza ekim makinesi	1	16.20	8	24	3 110	**10 839**
	Kombine hububat ekim makinesi	303	15.10	8	8	292 819	
	Patates dikim makinesi	6	6.50	8	11	3 432	
	Pnömatik ekim makinesi	7	16.60	8	11	10 226	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	23	13.60	8	22	55 053	
	Üniversal ekim makinesi	2	12.70	8	22	4 470	
	Toplam/ortalama	**342**	**80.70**	8	**24**	**369 110**	

Çizelge 4.5'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Bozkır	Kombine hububat ekim makinesi	25	15.10	8	8	24 160	**7 360**
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	61	13.60	8	22	146 010	
	Toplam/ortalama	**86**	**28.70**	8	**30**	**170 170**	
Cihanbeyli	Anıza ekim makinesi	4	16.20	8	24	12 442	**26 649**
	Kombine hububat ekim makinesi	770	15.10	8	8	744 128	
	Pnömatik ekim makinesi	32	16.60	8	11	46 746	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	575	13.60	8	22	1 376 320	
	Üniversal ekim makinesi	23	12.70	8	22	51 410	
	Toplam/ortalama	**1 404**	**74.20**	8	**24**	**2 231 045**	
Çeltik	Anıza ekim makinesi	3	16.20	8	24	9 331	**19 832**
	Kombine hububat ekim makinesi	685	15.10	8	8	661 984	
	Patates dikim makinesi	3	6.50	8	11	1 716	
	Pnömatik ekim makinesi	41	16.60	8	11	59 893	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	210	13.60	8	22	502 656	
	Toplam/ortalama	**942**	**68.00**	8	**24**	**1 235 580**	
Çumra	Anıza ekim makinesi	1	16.20	8	24	3 110	**24 194**
	Kombine hububat ekim makinesi	1 375	15.10	8	8	1 328 800	
	Patates dikim makinesi	65	6.50	8	11	37 180	
	Pnömatik ekim makinesi	125	16.60	8	11	182 600	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	50	13.60	8	22	119 680	
	Üniversal ekim makinesi	75	12.70	8	22	167 640	
	Toplam/ortalama	**1 691**	**80.70**	8	**24**	**1 839 010**	
Derbent	Kombine hububat ekim makinesi	21	15.10	8	8	20 294	**4 305**
	Patates dikim makinesi	1	6.50	8	11	572	
	Pnömatik ekim makinesi	1	16.60	8	11	1 461	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	15	13.60	8	22	35 904	
	Toplam/ortalama	**38**	**51.80**	8	**22**	**58 231**	
Derebucak	Anıza ekim makinesi	1	16.20	8	24	3 110	**4 028**
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	20	13.60	8	22	47 872	
	Toplam/ortalama	**21**	**29.80**	8	**24**	**50 982**	
Doğanhisar	Kombine hububat ekim makinesi	168	15.10	8	8	162 355	**7 234**
	Patates dikim makinesi	1	6.50	8	11	572	
	Pnömatik ekim makinesi	1	16.60	8	11	1 461	
	Toplam/ortalama	**170**	**38**	8	**11**	**164 388**	
Emirgazi	Anıza ekim makinesi	2	16.20	8	24	6 221	**15 829**
	Kombine hububat ekim makinesi	100	15.10	8	8	96 640	
	Pnömatik ekim makinesi	8	16.60	8	11	11 686	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	281	13.60	8	22	672 602	
	Toplam/ortalama	**391**	**61.50**	8	**24**	**787 149**	
Ereğli	Anıza ekim makinesi	3	16.20	8	24	9 331	**24 139**
	Kombine hububat ekim makinesi	233	15.10	8	8	225 171	
	Pnömatik ekim makinesi	26	16.60	8	11	37 981	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	650	13.60	8	22	1 555 840	
	Üniversal ekim makinesi	1	12.70	8	22	2 235	
	Toplam/ortalama	**913**	**74.20**	8	**24**	**1 830 558**	
Güneysınır	Anıza ekim makinesi	1	16.20	8	24	3 110	**9 145**
	Patates dikim makinesi	1	6.50	8	11	572	
	Pnömatik ekim makinesi	2	16.60	8	11	2 922	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	107	13.60	8	22	256 115	
	Toplam/ortalama	**111**	**52.90**	8	**24**	**262 719**	
Halkapınar	Kombine hububat ekim makinesi	23	15.10	8	8	22 227	**2 660**
	Toplam/ortalama	**23**	**15.10**	8	**8**	**22 227**	

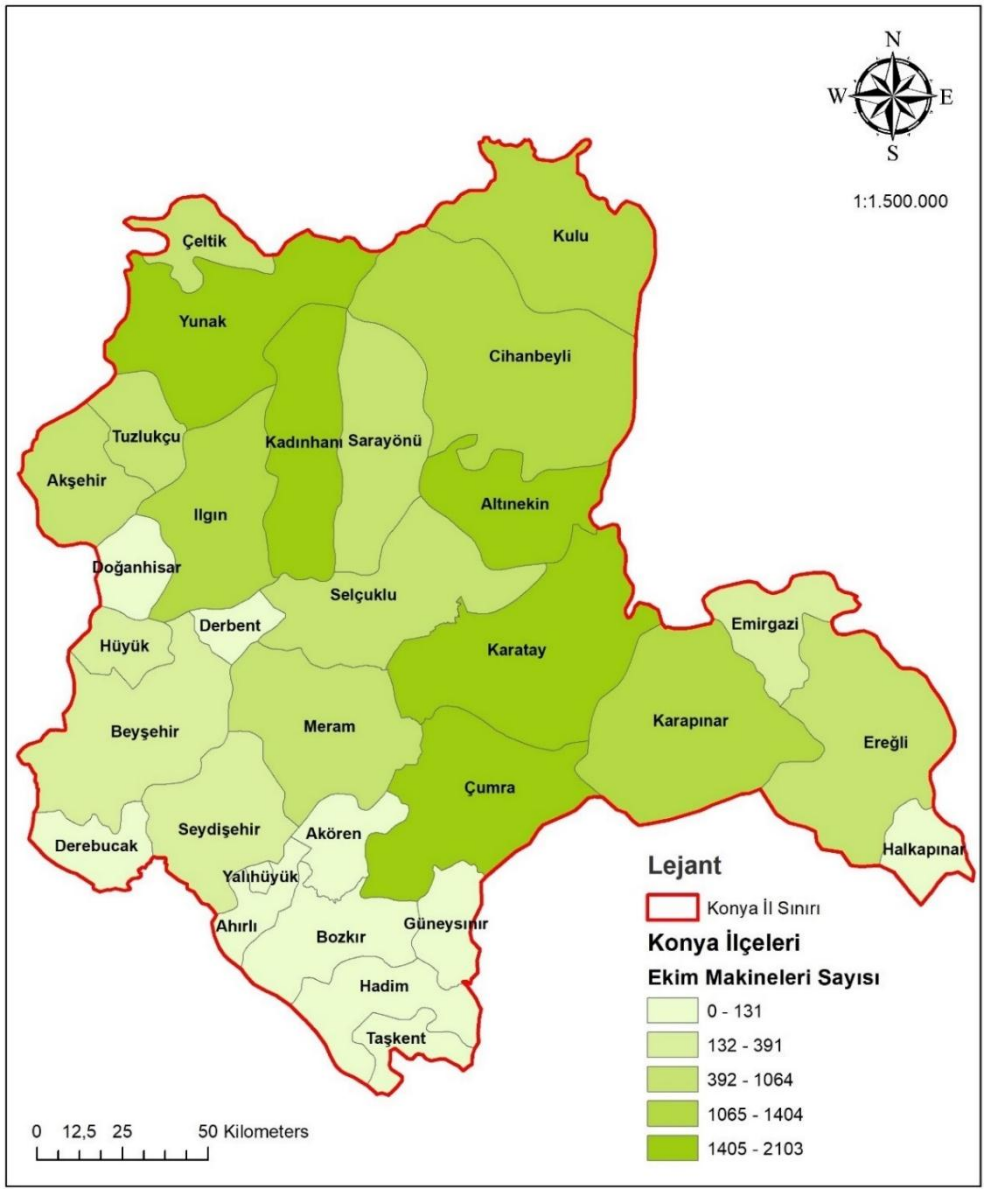
Çizelge 4.5'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Hüyük	Kombine hububat ekim makinesi	165	15.10	8	8	159 456	**13 168**
	Patates dikim makinesi	1	6.50	8	11	572	
	Pnömatik ekim makinesi	6	16.60	8	11	8 765	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	130	13.60	8	22	311 168	
	Üniversal ekim makinesi	29	12.70	8	22	64 821	
	Toplam/ortalama	**331**	**64.50**	8	**22**	**544 782**	
Ilgın	Anıza ekim makinesi	8	16.20	8	24	24 883	**25 286**
	Kombine hububat ekim makinesi	808	15.10	8	8	780 851	
	Patates dikim makinesi	6	6.50	8	11	3 432	
	Pnömatik ekim makinesi	51	16.60	8	11	74 501	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	470	13.60	8	22	1 124 992	
	Toplam/ortalama	**1 343**	**68.00**	8	**24**	**2 008 659**	
Kadınhanı	Kombine hububat ekim makinesi	1 650	15.10	8	8	1 594 560	**22 681**
	Patates dikim makinesi	2	6.50	8	11	1 144	
	Pnömatik ekim makinesi	14	16.60	8	11	20 451	
	Toplam/ortalama	**1 666**	**38.20**	8	**11**	**1 616 155**	
Karapınar	Anıza ekim makinesi	4	16.20	8	24	12 442	**25 705**
	Kombine hububat ekim makinesi	845	15.10	8	8	816 608	
	Pnömatik ekim makinesi	25	16.60	8	11	36 520	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	500	13.60	8	22	1 196 800	
	Üniversal ekim makinesi	6	12.70	8	22	13 411	
	Toplam/ortalama	**1 380**	**74.20**	8	**24**	**2 075 781**	
Karatay	Anıza ekim makinesi	1	16.20	8	24	3 110	**29 769**
	Kombine hububat ekim makinesi	1 000	15.10	8	8	966 400	
	Patates dikim makinesi	10	6.50	8	11	5 720	
	Pnömatik ekim makinesi	550	16.60	8	11	803 440	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	420	13.60	8	22	1 005 312	
	Toplam/ortalama	**1 981**	**68.00**	8	**24**	**2 783 982**	
Kulu	Anıza ekim makinesi	3	16.20	8	24	9 331	**22 463**
	Kombine hububat ekim makinesi	900	15.10	8	8	869 760	
	Pnömatik ekim makinesi	6	16.60	8	11	8 765	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	240	13.60	8	22	574 464	
	Üniversal ekim makinesi	55	12.70	8	22	122 936	
	Toplam/ortalama	**1 204**	**74.20**	8	**24**	**1 585 256**	
Meram	Anıza ekim makinesi	1	16.20	8	24	3 110	**19 833**
	Kombine hububat ekim makinesi	381	15.10	8	8	368 198	
	Patates dikim makinesi	17	6.50	8	11	9 724	
	Pnömatik ekim makinesi	28	16.60	8	11	40 902	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	340	13.60	8	22	813 824	
	Toplam/ortalama	**767**	**68.00**	8	**24**	**1 235 759**	
Sarayönü	Anıza ekim makinesi	27	16.20	8	24	83 981	**22 584**
	Kombine hububat ekim makinesi	643	15.10	8	8	621 395	
	Patates dikim makinesi	11	6.50	8	11	6 292	
	Pnömatik ekim makinesi	28	16.60	8	11	40 902	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	355	13.60	8	22	849 728	
	Toplam/ortalama	**1 064**	**68.00**	8	**24**	**1 602 298**	
Selçuklu	Anıza ekim makinesi	10	16.20	8	24	31 104	**18 821**
	Kombine hububat ekim makinesi	375	15.10	8	8	362 400	
	Pnömatik ekim makinesi	50	16.60	8	11	73 040	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	270	13.60	8	22	646 272	
	Toplam/ortalama	**705**	**61.50**	8	**24**	**1 112 816**	
Seydişehir	Kombine hububat ekim makinesi	190	15.10	8	8	183 616	**13 911**
	Patates dikim makinesi	3	6.50	8	11	1 716	
	Pnömatik ekim makinesi	21	16.60	8	11	30 677	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	160	13.60	8	22	382 976	
	Üniversal ekim makinesi	4	12.70	8	22	8 941	
	Toplam/ortalama	**378**	**64.50**	8	**22**	**607 926**	

Çizelge 4.5'in devamı

Çizelge 4.5'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Tuzlukçu	Kombine hububat ekim makinesi	405	15.10	8	8	391 392	**20 626**
	Patates dikim makinesi	5	6.50	8	11	2 860	
	Pnömatik ekim makinesi	6	16.60	8	11	8 765	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	390	13.60	8	22	933 504	
	Toplam/ortalama	**806**	**51.80**	8	**22**	**1 336 521**	
Yalıhüyük	Kombine hububat ekim makinesi	55	15.10	8	8	53 152	**4 401**
	Pnömatik ekim makinesi	2	16.60	8	11	2 922	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	2	13.60	8	22	4 787	
	Toplam/ortalama	**59**	**45.30**	8	**22**	**60 861**	
Yunak	Anıza ekim makinesi	2	16.20	8	24	6 221	**33 233**
	Kombine hububat ekim makinesi	1 063	15.10	8	8	1 027 283	
	Patates dikim makinesi	23	6.50	8	11	13 156	
	Pnömatik ekim makinesi	7	16.60	8	11	10 226	
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	1 008	13.60	8	22	2 412 749	
	Toplam/ortalama	**2 103**	**68.00**	8	**24**	**3 469 634**	



Şekil 4.4. Konya ilçelerinde ekim makineleri dağılım haritası

Yukarıda verilen Çizelge 4.5 ve Şekil 4.4 incelendiğinde, ekim makineleri grubunda Yunak ilçesindeki ekim makineleri sayısının 2 103 adetle il genelindeki ekim makineleri içinde %9'luk bir orana sahip olduğu, ikinci sıradaki Altınekin ilçesinde 2 058 adet ve üçüncü sıradaki Karatay ilçesinde ise 1 981 adet ekim makinesi olduğu belirlenmiştir. Bu grupta Derebucak ilçesinin 21 adet, Halkapınar ilçesinin 23 adet ve Derbent ilçesinin 38 adet ekim makinesi sayısıyla ile son sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir.

Ekim makinelerine sahiplik durumu incelendiğinde, tarla tarımı ağırlıklı ve geniş tarım arazilerine sahip ilçelerde, ekim makinelerinin yoğunlaştığı, arazi yapısı küçük ve parçalı olan ilçelerde ise sayısının daha az olduğu sonucuna varılmaktadır.

Ekim makineleri grubunda en çok kombine hububat ekim makinesi, Kadınhanı ilçesinde 1 650 adet, Altınekin ilçesinde 1 590 adet ve Çumra ilçesinde 1 375 adet olarak sıralanmaktadır. Bu sıralamada, tarla tarımının ağırlıklı yapıldığı ilçeler ilk sıraları paylaşmaktadır.

Konya genelinde ekim makineleri grubunda en fazla 14 248 adetle kombine hububat ekim makinesinin bulunduğu ve oransal olarak grubun %63'ünü oluşturduğu, ikinci sırada 6 741 adetle traktörle çekilen hububat ekim makinesinin geldiği tespit edilmiştir. Sayısal olarak da en az 81 adet anıza ekim makinesi ve 184 adet patates dikim makinesinin olduğu saptanmıştır. (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Konya genelinde ekim makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Anıza ekim makinesi	81	16.20	8	24	251 942	
Kombine hububat ekim makinesi	14 248	15.10	8	8	13 769 267	
Patates dikim makinesi	184	6.50	8	11	105 248	
Pnömatik ekim makinesi	1 290	16.60	8	11	1 884 432	**101 874**
Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	6 741	13.60	8	22	16 135 258	
Üniversal ekim makinesi	205	12.70	8	22	458 216	
Toplam/ortalama	**22 749**	**13.45**	8	**24**	**32 604 363**	

Konya'nın ilçeler ölçeğinde ekim makineleri etki alanları ile ekilen alanların kıyaslanması sonucu olması gereken makine sayıları Çizelge 4.7'de, İlçeler ölçeğinde ekim makineleri etki alanları ve ekilen alanlar haritası Şekil 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.7. İlçeler ölçeğinde ekim makineleri etki alanları ile ekilen alanların kıyaslanmasına göre olması gereken makine sayıları

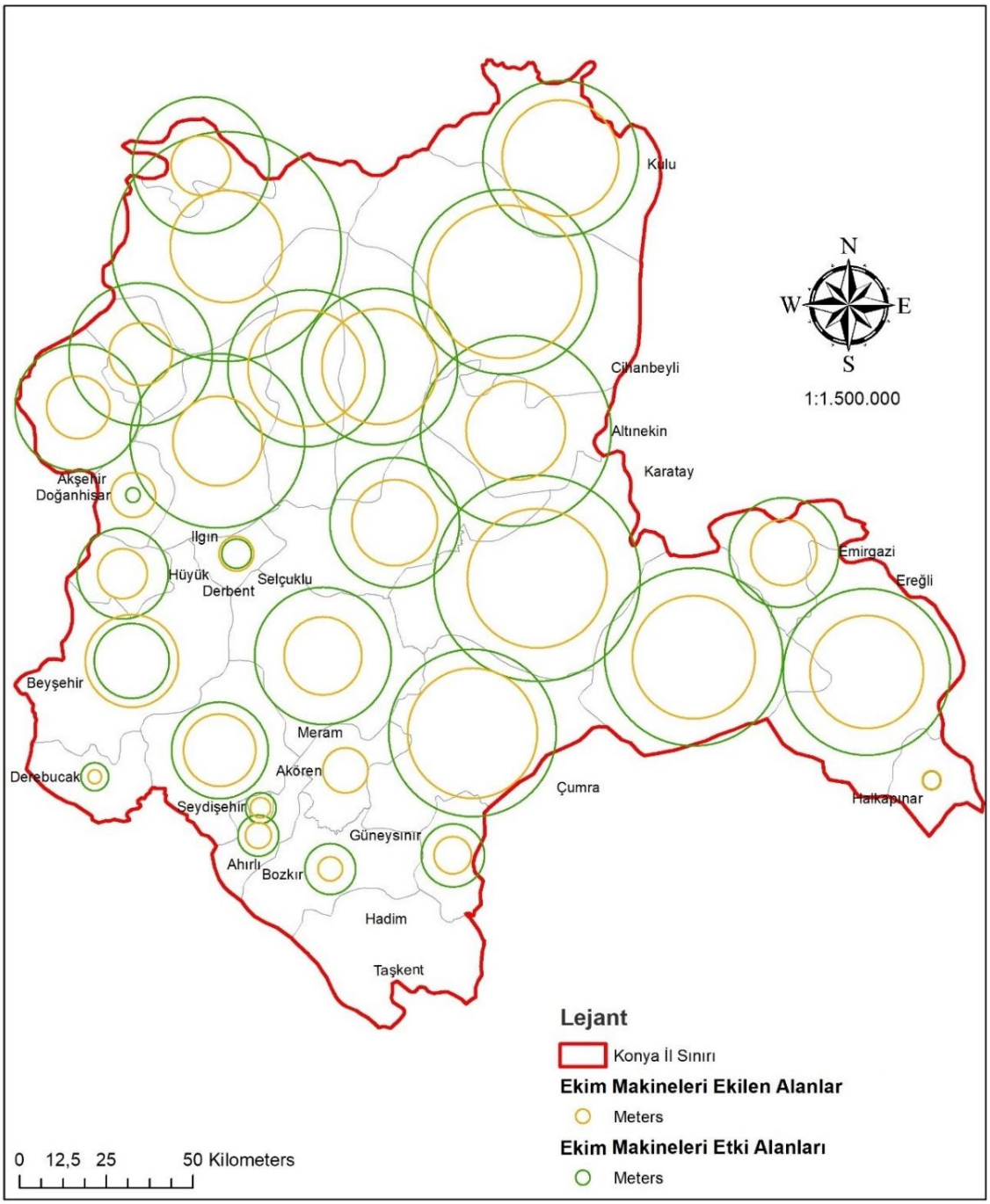
İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ahırlı	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	34 728	3 325	5 790	15	-29
	Üniversal ekim makinesi	45 705	3 814	1 193	21	19
	Toplam/ortalama	**45 705**	**3 814**	**5 912**	**20**	**-26**
Akören	Anıza ekim makinesi	109 956	5 916	995	36	35
	Kombine hububat ekim makinesi	109 956	5 916	5 948	114	-1
	Patates dikim makinesi	600	437	739	2	-1
	Pnömatik ekim makinesi	139 093	6 654	1 929	96	88
	Üniversal ekim makinesi	138 413	6 638	1 687	62	58
	Toplam/ortalama	**138 413**	**6 638**	**6 594**	**133**	**2**
Akşehir	Anıza ekim makinesi	193 160	7 841	2 437	63	57
	Kombine hububat ekim makinesi	193 160	7 841	12 587	200	-315
	Patates dikim makinesi	700	472	739	2	-1
	Pnömatik ekim makinesi	262 507	9 141	1 525	180	175
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	193 160	7 841	12 947	81	-139
	Üniversal ekim makinesi	252 058	8 957	843	113	112
	Toplam/ortalama	**262 507**	**9 141**	**18 318**	**187**	**-563**
Altınekin	Anıza ekim makinesi	422 269	11 594	1 407	136	134
	Kombine hububat ekim makinesi	422 269	11 594	22 116	437	-1 153
	Patates dikim makinesi	7 600	1 555	2 046	14	-9
	Pnömatik ekim makinesi	647 261	14 354	10 564	444	204
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	422 269	11 594	12 344	177	-23
	Üniversal ekim makinesi	634 321	14 210	1 461	284	281
	Toplam/ortalama	**647 321**	**14 354**	**27 593**	**557**	**-1 501**
Beyşehir	Anıza ekim makinesi	476 992	12 322	995	154	153
	Kombine hububat ekim makinesi	476 992	12 322	9 654	494	191
	Patates dikim makinesi	3 500	1 056	1 045	7	1
	Pnömatik ekim makinesi	570 487	13 476	1 804	391	384
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	476 992	12 322	4 186	200	177
	Üniversal ekim makinesi	558 781	13 337	1 193	250	248
	Toplam/ortalama	**570 487**	**13 476**	**10 839**	**529**	**187**
Bozkır	Kombine hububat ekim makinesi	39 613	3 551	2 773	41	16
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	39 613	3 551	6 817	17	-44
	Toplam/ortalama	**39 613**	**3 551**	**7 360**	**21**	**-65**
Cihanbeyli	Anıza ekim makinesi	1 311 854	20 435	1 990	422	418
	Kombine hububat ekim makinesi	1 311 854	20 435	15 390	1 358	588
	Pnömatik ekim makinesi	1 548 905	22 204	3 857	1 061	1 029
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	1 311 854	20 435	20 931	549	-26
	Üniversal ekim makinesi	1 547 305	22 193	4 045	693	670
	Toplam/ortalama	**1 548 905**	**22 204**	**26 649**	**975**	**-429**
Çeltik	Anıza ekim makinesi	232 586	8 604	1 723	75	72
	Kombine hububat ekim makinesi	232 586	8 604	14 516	241	-444
	Patates dikim makinesi	3 848	1 107	739	7	4
	Pnömatik ekim makinesi	317 812	10 058	4 366	218	177
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	232 586	8 604	12 649	98	-112
	Toplam/ortalama	**232 586**	**8 604**	**19 832**	**178**	**-764**
Çumra	Anıza ekim makinesi	661 229	14 508	995	213	212
	Kombine hububat ekim makinesi	661 229	14 508	20 566	685	-690
	Patates dikim makinesi	8 195	1 615	3 440	15	-50
	Pnömatik ekim makinesi	1 100 034	18 712	7 624	754	629
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	661 229	14 508	6 172	277	227
	Üniversal ekim makinesi	1 055 667	18 331	7 305	473	398
	Toplam/ortalama	**1 100 034**	**18 712**	**24 194**	**1 012**	**-679**

Çizelge 4.7'nin devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
	Kombine hububat ekim makinesi	51 872	4 063	2 542	54	33
	Patates dikim makinesi	1 500	691	427	3	2
Derbent	Pnömatik ekim makinesi	79 810	5 040	682	55	54
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	51 872	4 063	3 381	22	7
	Toplam/ortalama	**79 810**	**5 040**	**4 305**	**53**	**15**
	Anıza ekim makinesi	11 850	1 942	995	4	3
Derebucak	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	11 850	1 942	3 904	5	-15
	Toplam/ortalama	**11 850**	**1 942**	**4 028**	**5**	**-16**
	Kombine hububat ekim makinesi	97 704	5 577	7 189	102	-66
Doğanhisar	Patates dikim makinesi	920	541	427	2	1
	Pnömatik ekim makinesi	131 390	6 467	682	90	89
	Toplam/ortalama	**131 390**	**6 467**	**7 234**	**136**	**-34**
	Anıza ekim makinesi	267 526	9 228	1 407	87	85
	Kombine hububat ekim makinesi	267 526	9 228	5 546	277	177
Emirgazi	Pnömatik ekim makinesi	287 995	9 575	1 929	198	190
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	267 526	9 228	14 632	112	-169
	Toplam/ortalama	**287 995**	**9 575**	**15 829**	**144**	**-247**
	Anıza ekim makinesi	513 585	12 786	1 723	166	163
	Kombine hububat ekim makinesi	513 585	12 786	8 466	532	299
Ereğli	Pnömatik ekim makinesi	836 393	16 317	3 477	573	547
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	513 585	12 786	22 254	215	-435
	Üniversal ekim makinesi	766 703	15 622	843	344	343
	Toplam/ortalama	**836 393**	**16 317**	**24 139**	**418**	**-495**
	Anıza ekim makinesi	71 731	4 778	995	24	23
	Patates dikim makinesi	108	185	427	1	0
Güneysınır	Pnömatik ekim makinesi	92 616	5 430	964	64	62
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	71 731	4 778	9 029	30	-77
	Toplam/ortalama	**92 616**	5 430	9 145	40	-71
Halkapınar	Kombine hububat ekim makinesi	23 042	2 708	2 660	24	1
	Toplam/ortalama	**23 042**	**2 708**	**2 660**	**24**	**1**
	Kombine hububat ekim makinesi	130 437	6 444	7 124	135	-30
	Patates dikim makinesi	650	455	427	2	1
Hüyük	Pnömatik ekim makinesi	162 322	7 188	1 670	112	106
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	130 437	6 444	9 952	55	-75
	Üniversal ekim makinesi	160 832	7 155	4 542	72	43
	Toplam/ortalama	**162 322**	**7 188**	**13 168**	**99**	**-232**
	Anıza ekim makinesi	405 638	11 363	2 814	131	123
	Kombine hububat ekim makinesi	405 638	11 363	15 766	420	-388
Ilgın	Patates dikim makinesi	2 000	798	1 045	4	-2
	Pnömatik ekim makinesi	520 459	12 871	4 870	357	306
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	405 638	11 363	18 923	170	-300
	Toplam/ortalama	**520 459**	**12 871**	**25 286**	**348**	**-995**
	Kombine hububat ekim makinesi	675 834	14 667	22 529	700	-950
Kadınhanı	Patates dikim makinesi	20 000	2 523	603	35	33
	Pnömatik ekim makinesi	894 062	16 870	2 551	613	599
	Toplam/ortalama	**894 062**	**16 870**	**22 681**	**922**	**-744**
	Anıza ekim makinesi	748 868	15 439	1 990	241	237
	Kombine hububat ekim makinesi	748 868	15 439	16 122	775	-70
Karapınar	Pnömatik ekim makinesi	991 795	17 768	3 409	679	654
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	748 868	15 439	19 518	313	-187
	Üniversal ekim makinesi	979 145	17 654	2 066	439	433
	Toplam/ortalama	**991 795**	**17 768**	**25 705**	**660**	**-720**

Çizelge 4.7'nin devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Karatay	Anıza ekim makinesi	961 207	17 492	995	310	309
	Kombine hububat ekim makinesi	961 207	17 492	17 539	995	-5
	Patates dikim makinesi	20 100	2 529	1 349	36	26
	Pnömatik ekim makinesi	1 283 413	20 212	15 992	879	329
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	961 207	17 492	17 889	402	-18
	Toplam/ortalama	**1 283 413**	**20 212**	**29 769**	**914**	**-1 067**
Kulu	Anıza ekim makinesi	847 037	16 420	1 723	273	270
	Kombine hububat ekim makinesi	847 037	16 420	16 639	877	-23
	Pnömatik ekim makinesi	895 834	16 886	1 670	614	608
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	847 037	16 420	13 522	354	114
	Üniversal ekim makinesi	895 834	16 886	6 256	401	346
	Toplam/ortalama	**895 834**	**16 886**	**22 463**	**681**	**-523**
Meram	Anıza ekim makinesi	274 709	9 351	995	89	88
	Kombine hububat ekim makinesi	274 709	9 351	10 826	285	-96
	Patates dikim makinesi	7 000	1 493	1 759	13	-4
	Pnömatik ekim makinesi	398 091	11 257	3 608	273	245
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	274 709	9 351	16 095	115	-225
	Toplam/ortalama	**398 091**	**11 257**	**19 833**	**248**	**-519**
Sarayönü	Anıza ekim makinesi	792 500	15 883	5 170	255	228
	Kombine hububat ekim makinesi	792 500	15 883	14 064	821	178
	Patates dikim makinesi	11 600	1 922	1 415	21	10
	Pnömatik ekim makinesi	878 469	16 722	3 608	602	574
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	792 500	15 883	16 446	332	-23
	Toplam/ortalama	**878 469**	**16 722**	**22 584**	**584**	**-480**
Selçuklu	Anıza ekim makinesi	414 871	11 492	3 147	134	124
	Kombine hububat ekim makinesi	414 871	11 492	10 740	430	55
	Pnömatik ekim makinesi	481 936	12 386	4 822	330	280
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	414 871	11 492	14 343	174	-96
	Toplam/ortalama	**481 936**	**12 386**	**18 821**	**306**	**-399**
Seydişehir	Kombine hububat ekim makinesi	240 334	8 746	7 645	249	59
	Patates dikim makinesi	11 000	1 871	739	20	17
	Pnömatik ekim makinesi	347 741	10 521	3 125	239	218
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	240 334	8 746	11 041	101	-59
	Üniversal ekim makinesi	328 569	10 227	1 687	147	143
	Toplam/ortalama	**347 741**	**10 521**	**13 911**	**217**	**-161**
Tuzlukçu	Kombine hububat ekim makinesi	224 406	8 452	11 162	233	-172
	Patates dikim makinesi	750	489	954	2	-3
	Pnömatik ekim makinesi	263 263	9 154	1 670	181	175
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	224 406	8 452	17 238	94	-296
	Toplam/ortalama	**263 263**	**9 154**	**20 626**	**159**	**-647**
Yalıhüyük	Kombine hububat ekim makinesi	25 867	2 869	4 113	27	-28
	Pnömatik ekim makinesi	29 333	3 056	964	21	19
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	25 867	2 869	1 234	11	9
	Toplam/ortalama	**29 333**	**3 056**	**4 401**	**29**	**-30**
Yunak	Anıza ekim makinesi	743 066	15 379	1 407	239	237
	Kombine hububat ekim makinesi	743 066	15 379	18 083	769	-294
	Patates dikim makinesi	8 250	1 621	2 046	15	-8
	Pnömatik ekim makinesi	826 802	16 223	1 804	566	559
	Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	743 066	15 379	27 713	311	-697
	Toplam/ortalama	**826 802**	**16 223**	**33 233**	**502**	**-1 601**



Şekil 4.5. Konya ilçelerinde ekim makineleri etki alanları ve ekilen alanlar haritası

Araştırma kapsamında ekim makinelerinin etki alanları ile ekilen alanlar kıyaslandığında, Yunak ilçesinde 3 469 634 da olan ekim makinelerinin etki alanlarının, ekim yapılan 826 802 da alanın 4.2 katı olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda 502 adet ekim makinesi Yunak ilçesi için yeterli olurken, ekim makinelerinin %76.3'ünün (1 601 adet) fazla olduğu tespit edilmiştir.

Grubun etki alanlarına göre değerlendirmesinde, ikinci sırada 2 783 982 da etki alanıyla Karatay ilçesi gelmektedir. Karatay ilçesinde bulunan ekim makinelerinin etki

alanı 1 283 413 da olan ekilen alanların 2.2 katı olup, ilçede 1 067 adet ekim makinesi fazlalığı bulunmaktadır. Altınekin ilçesinin ise 2 391 970 da olan ekim makineleri etki alanı, ekilen 647 321 da ekilen alanın 3.7 katı olup, 1 051 adet ekim makinesinin fazla bulunduğu tespit edilmiştir.

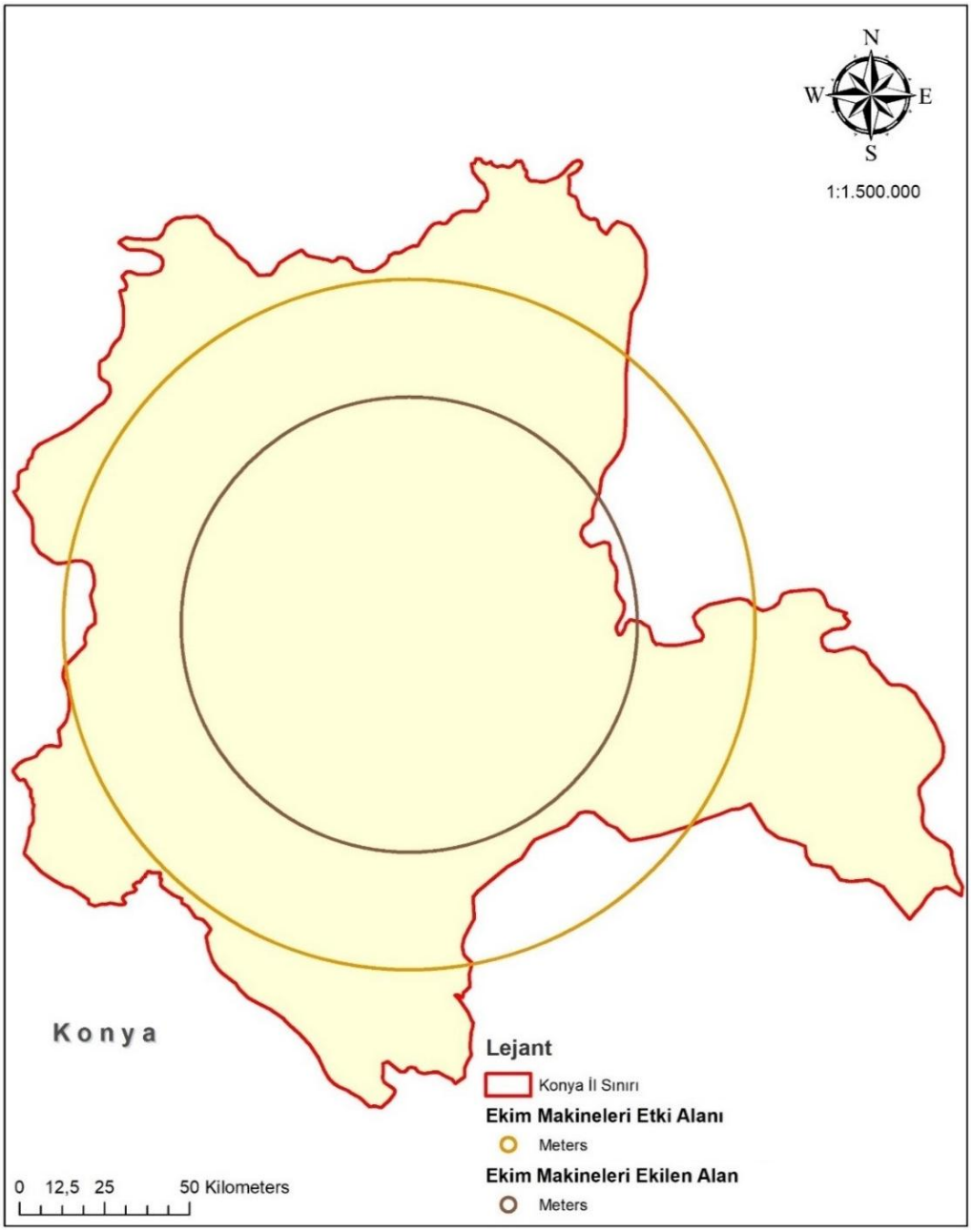
Ekim makinelerinin etki alanları ile ilçelerin ekilen alanları karşılaştırıldığında, en çok pnömatik ekim makinesine ihtiyaç duyulduğu ve sırasıyla Cihanbeyli ilçesinde 1 029 adet, Karapınar ilçesinde 654 adet, Çumra ilçesinde 629 adet ve Kulu ilçesinde ise 608 adet pnömatik ekim makinesine ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

Konya genelinde ekim makineleri grubunda 12 869 adet makinenin fazladan edinildiği ve grubu oluşturan 2 853 adet kombine hububat ekim makinesinin, 2 140 adet traktörle çekilen hububat ekim makinesinin fazladan edinildiği, buna karşın 8 403 adet pnömatik ekim makinesine, 6 014 adet üniversal ekim makinesine ve 2 961 adet anıza ekim makinesine ihtiyaç bulunduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.8 ve Şekil 4.6).

Çizelge 4.8. Konya genelinde ekim makineleri etki alanları ile ekilen alanların kıyaslanmasına göre olması gereken makine sayıları

Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Anıza ekim makinesi	9 460 634	54 876	251 942	8 955	3 042	2 961
Kombine hububat ekim makinesi	11 012 102	59 205	13 769 267	66 203	11 395	-2 853
Patates dikim makinesi	138 269	6 634	105 248	5 788	242	58
Pnömatik ekim makinesi	14 159 429	67 135	1 884 432	24 491	9 693	8 403
Traktörle çekilen hububat ekim makinesi	11 012 102	59 205	16 135 258	71 666	4 601	-2 140
Üniversal ekim makinesi	13 899 191	66 515	458 216	12 077	6 219	6 014
Toplam/ortalama	**14 159 429**	**67 135**	**32 604 363**	**101 874**	**9 880**	**-12 869**

Konya genelinde bazı yıllarda hava şartlarının ekim aralığını kısıtlaması nedeniyle, ekim sezonunu kaçırma riski ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, çiftçiler ekim makinelerini bireysel olarak satın alma yoluna gitmektedir. Bu sayısal fazlalık da, ekim makinelerinde atıl bir kapasite meydana getirmektedir.



Şekil 4.6. Konya genelinde ekim makineleri etkili alan yarıçapları ve ekilen alan yarıçapları haritası

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2017 verilerine göre, ekim makineleri grubunun Konya'daki tüm tarım makinelerinin %17'sini oluşturduğu ve traktör başına düşen ekim makinesi sayısının 0.56 adet olduğu hesaplanmıştır. Türkiye için aynı hesaplama yapıldığında, her bir traktör başına düşen ekim makinesi sayısının 0.33 adet olduğu tespit edilerek, Konya ilinde her iki traktöre bir adet ekim makinesi düşerken, Türkiye için bu sayı her üç traktöre bir adet ekim makinesi olarak tespit edilmiştir. Konya'daki ekim makinesi sayısının, Türkiye ortalamasından daha yüksek olduğunu vurgulayabiliriz.

4.3. Bakım ve gübreleme makineleri

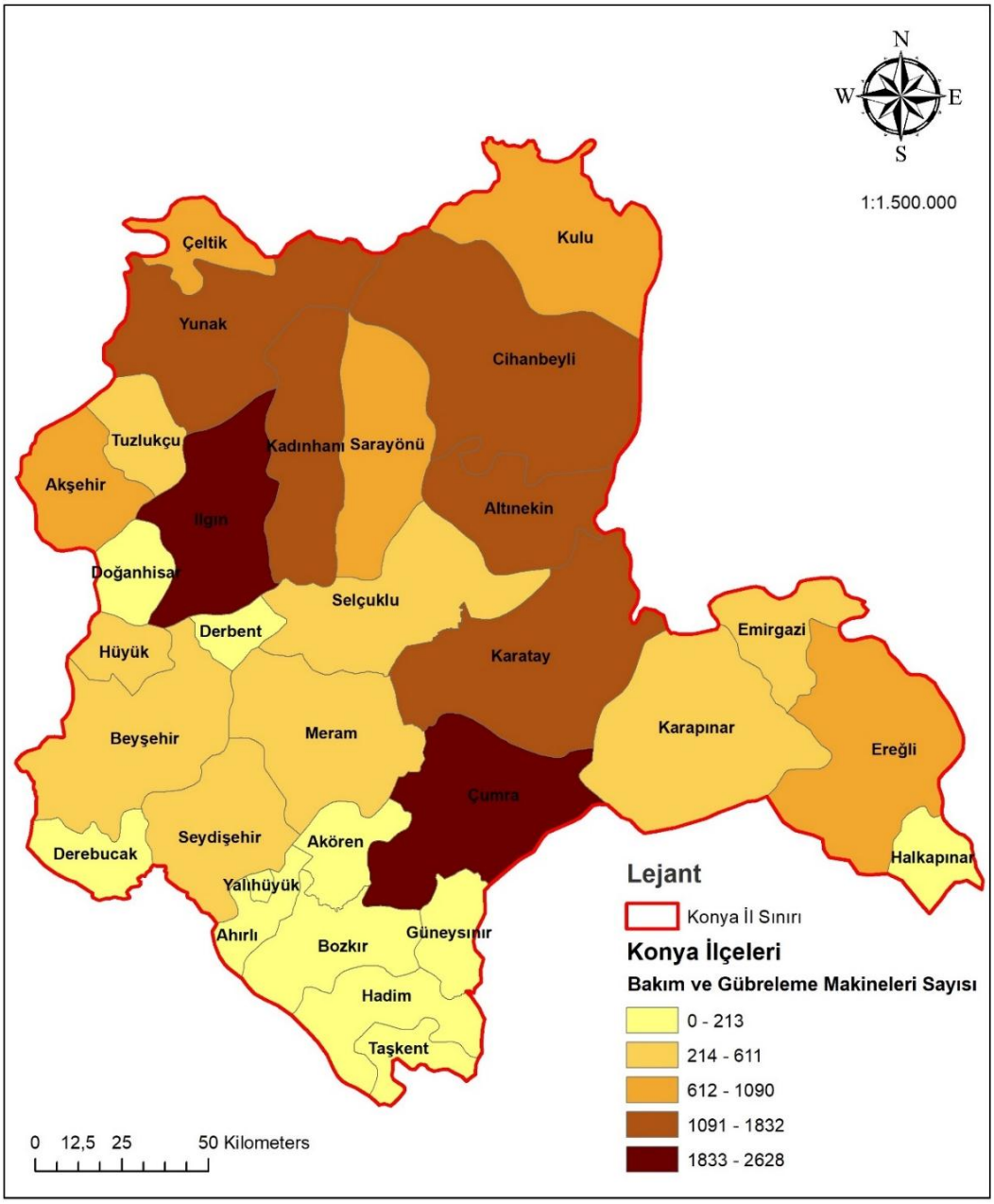
Üçüncü grup olan bakım ve gübreleme makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları Çizelge 4.9'da, Konya ilçelerinde bakım ve gübreleme makineleri dağılım haritası Şekil 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. İlçeler ölçeğinde bakım ve gübreleme makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Ahırlı	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	13	14.20	8	74	109 283	**51 188**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	200	68.60	8	74	8 122 240	
	Toplam/ortalama	**213**	**82.80**	8	**74**	**8 231 523**	
Akören	Katı gübre dağıtma makinesi	1	8.90	8	72	5 126	**38 099**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	11	14.20	8	72	89 971	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	113	68.60	8	72	4 465 037	
	Toplam/ortalama	**125**	**91.70**	8	**72**	**4 560 134**	
Akşehir	Katı gübre dağıtma makinesi	20	8.90	8	48	68 352	**80 761**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	180	14.20	8	48	981 504	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	738	68.60	8	48	19 440 691	
	Toplam/ortalama	**938**	**91.70**	8	**48**	**20 490 547**	
Altınekin	Katı gübre dağıtma makinesi	8	8.90	8	78	44 429	**133 762**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	300	14.20	8	78	2 658 240	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 250	68.60	8	78	53 508 000	
	Toplam/ortalama	**1 558**	**91.70**	8	**78**	**56 210 669**	
Beyşehir	Katı gübre dağıtma makinesi	1	8.90	8	41	2 919	**47 602**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	6	14.20	8	41	27 946	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	315	68.60	8	41	7 087 752	
	Toplam/ortalama	**322**	**91.70**	8	**41**	**7 118 617**	
Bozkır	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	19	14.20	8	74	159 722	**20 633**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	29	68.60	8	74	1 177 725	
	Toplam/ortalama	**48**	**82.80**	8	**74**	**1 337 446**	
Cihanbeyli	Katı gübre dağıtma makinesi	6	8.90	8	56	23 923	**131 457**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	76	14.20	8	56	483 482	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 750	68.60	8	56	53 782 400	
	Toplam/ortalama	**1 832**	**91.70**	8	**56**	**54 289 805**	
Çeltik	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	63	14.20	8	80	572 544	**111 402**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	875	68.60	8	80	38 416 000	
	Toplam/ortalama	**938**	**82.80**	8	**80**	**38 988 544**	
Çumra	Katı gübre dağıtma makinesi	18	8.90	8	60	76 896	**142 241**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	860	14.20	8	60	5 861 760	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 750	68.60	8	60	57 624 000	
	Toplam/ortalama	**2 628**	**91.70**	8	**60**	**63 562 656**	
Derbent	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	38	68.60	8	54	1 126 138	**18 933**
	Toplam/ortalama	**38**	**68.60**	8	**54**	**1 126 138**	
Derebucak	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	4	14.20	8	60	27 264	**10 653**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	10	68.60	8	60	329 280	
	Toplam/ortalama	**14**	**82.80**	8	**60**	**356 544**	
Doğanhisar	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	2	14.20	8	64	14 541	**43 004**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	165	68.60	8	64	5 795 328	
	Toplam/ortalama	**167**	**82.80**	8	**64**	**5 809 869**	
Emirgazi	Katı gübre dağıtma makinesi	11	8.90	8	81	63 439	**61 324**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	21	14.20	8	81	193 234	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	260	68.60	8	81	11 557 728	
	Toplam/ortalama	**292**	**91.70**	8	**81**	**11 814 401**	

Çizelge 4.9'un devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Ereğli	Katı gübre dağıtma makinesi	18	8.90	8	67	85 867	**111 637**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	12	14.20	8	67	91 334	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 060	68.60	8	67	38 975 776	
	Toplam/ortalama	**1 090**	**91.70**	8	**67**	**39 152 978**	
Güneysınır	Katı gübre dağıtma makinesi	1	8.90	8	70	4 984	**36 697**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	110	68.60	8	70	4 225 760	
	Toplam/ortalama	**111**	**77.50**	8	**70**	**4 230 744**	
Halkapınar	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	29	68.60	8	83	1 320 962	**20 505**
	Toplam/ortalama	**29**	**68.60**	8	**83**	**1 320 962**	
Hüyük	Katı gübre dağıtma makinesi	3	8.90	8	66	14 098	**50 286**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	48	14.20	8	66	359 885	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	209	68.60	8	66	7 570 147	
	Toplam/ortalama	**260**	**91.70**	8	**66**	**7 944 130**	
Ilgın	Katı gübre dağıtma makinesi	12	8.90	8	47	40 157	**128 122**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	110	14.20	8	47	587 312	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 975	68.60	8	47	50 942 360	
	Toplam/ortalama	**2 097**	**91.70**	8	**47**	**51 569 829**	
Kadınhanı	Katı gübre dağıtma makinesi	8	8.90	8	49	27 910	**104 377**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	105	14.20	8	49	584 472	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 250	68.60	8	49	33 614 000	
	Toplam/ortalama	**1 363**	**91.70**	8	49	**34 226 382**	
Karapınar	Katı gübre dağıtma makinesi	9	8.90	8	62	39 730	**68 871**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	139	14.20	8	62	979 005	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	408	68.60	8	62	13 882 445	
	Toplam/ortalama	**556**	**91.70**	8	**62**	**14 901 179**	
Karatay	Katı gübre dağıtma makinesi	8	8.90	8	82	46 707	**124 601**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	400	14.20	8	82	3 726 080	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 000	68.60	8	82	45 001 600	
	Toplam/ortalama	**1 408**	**91.70**	8	**82**	**48 774 387**	
Kulu	Katı gübre dağıtma makinesi	4	8.90	8	59	16 803	**96 339**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	900	68.60	8	59	29 141 280	
	Toplam/ortalama	**904**	**77.50**	8	**59**	**29 158 083**	
Meram	Katı gübre dağıtma makinesi	11	8.90	8	60	46 992	**70 707**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	80	14.20	8	60	545 280	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	459	68.60	8	60	15 113 952	
	Toplam/ortalama	**550**	**91.70**	8	**60**	**15 706 224**	
Sarayönü	Katı gübre dağıtma makinesi	3	8.90	8	40	8 544	**72 361**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	24	14.20	8	40	109 056	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	744	68.60	8	40	16 332 288	
	Toplam/ortalama	**771**	**91.70**	8	**40**	**16 449 888**	
Selçuklu	Katı gübre dağıtma makinesi	11	8.90	8	33	25 846	**58 882**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	600	68.60	8	33	10 866 240	
	Toplam/ortalama	**611**	**77.50**	8	**33**	**10 892 086**	
Seydişehir	Katı gübre dağıtma makinesi	2	8.90	8	39	5 554	**53 231**
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	37	14.20	8	39	163 925	
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	408	68.60	8	39	8 732 506	
	Toplam/ortalama	**447**	**91.70**	8	**39**	**8 901 984**	
Taşkent	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	3	68.60	8	62	102 077	**5 700**
	Toplam/ortalama	**3**	**68.60**	8	**62**	**102 077**	
Tuzlukçu	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	27	14.20	8	69	211 637	**68 965**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	389	68.60	8	69	14 730 341	
	Toplam/ortalama	**416**	**82.80**	8	**69**	**14 941 978**	
Yalıhüyük	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	48	68.60	8	76	2 002 022	**25 244**
	Toplam/ortalama	**48**	**68.60**	8	**76**	**2 002 022**	
Yunak	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	125	14.20	8	46	653 200	**109 454**
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 465	68.60	8	46	36 983 632	
	Toplam/ortalama	**1 590**	**82.80**	8	**46**	**37 636 832**	



Şekil 4.7. Konya ilçelerinde bakım ve gübreleme makineleri dağılım haritası

Bakım ve gübreleme makineleri sayısal olarak incelendiğinde Çumra ilçesindeki 2 628 adet olan bakım ve gübreleme makinesinin il genelinin %12'sini oluşturduğu belirlenmiştir. Ilgın İlçesinin 2 097 adet ve Cihanbeyli İlçesinin 1 832 adet makine sayısıyla ikinci ve üçüncü sırada yer aldığı, en az bakım ve gübreleme makine sayısına sahip ilçelerin ise Taşkent'te 3 adet, Derebucak'ta 14 adet ve Halkapınar'da 29 adet şeklinde sıralandığı belirlenmiştir.

Grupta kimyevi gübre dağıtma makinesinin 18 550 adetle ilçelerde sayısal olarak en fazla bulunan makine olduğu, bunu 2 662 adet traktörle çekilen ara çapa makinesi ve 155 adetle ise katı gübre dağıtma makinesinin izlediği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada bakım ve gübreleme makinelerinin Çumra, Ilgın ve Cihanbeyli gibi geniş tarım alanlarına sahip, ağırlıklı olarak tarla tarımı yapılan ve endüstri bitkileri ekiliş alanlarına sahip ilçelerde sayısal olarak fazla, Taşkent, Derebucak ve Halkapınar gibi tarımsal arazi varlığı az, meyvecilik ve sebzeciliğin yapıldığı ilçelerde ise az olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Konya il genelinde bakım ve gübreleme makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Katı gübre dağıtma makinesi	155	8.90	8	58	648 276	**441 298**
Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	2 662	14.20	8	61	19 190 675	
Kimyevi gübre dağıtma makinesi	18 550	68.60	8	61	591 969 706	
Toplam/ortalama	**21 367**	**30.57**	**8**	**61**	**611 808 657**	

Konya İlinde İlçeler ölçeğinde makine etki alanları ile ekilen alanlar kıyaslandığında olması gereken bakım ve gübreleme makine sayıları Çizelge 4.11'de, İlçeler ölçeğinde bakım ve gübreleme makinelerinin etkili alanları ve ekilen alanların haritası ise Şekil 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. İlçeler ölçeğinde ekilen alan yarıçapları ve makine etki alan yarıçaplarına göre olması gereken bakım ve gübreleme makine sayıları

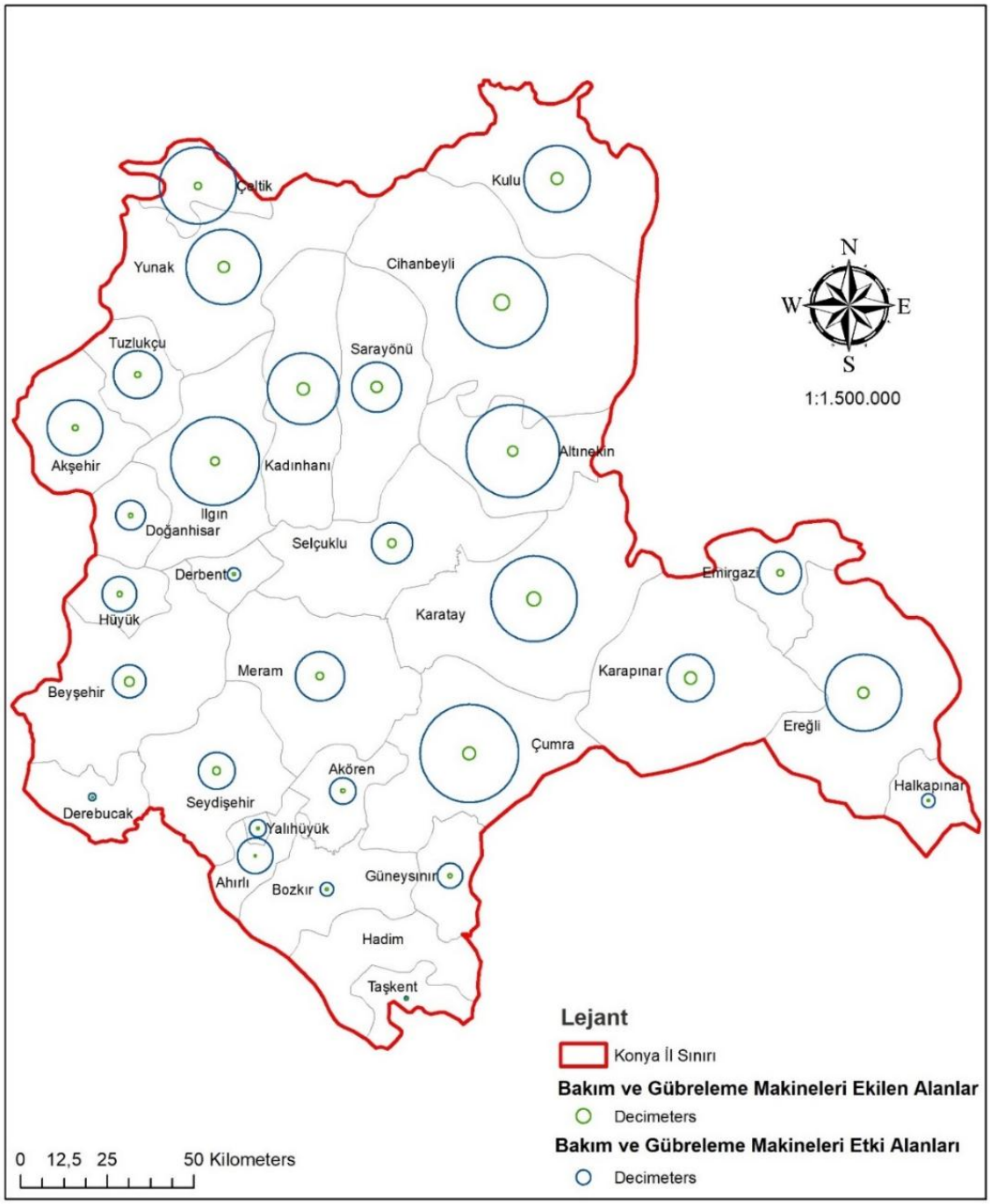
İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ahırlı	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	5 727	1 350	5 898	1	-12
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	45 805	3 818	50 847	2	-198
	Toplam/ortalama	**45 805**	**3 818**	**51 188**	**2**	**-211**
Akören	Katı gübre dağıtma makinesi	139 093	6 654	1 277	28	27
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	21 803	2 634	5 352	3	-8
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	139 093	6 654	37 700	4	-109
	Toplam/ortalama	**139 093**	**6 654**	**38 099**	**4**	**-121**
Akşehir	Katı gübre dağıtma makinesi	262 507	9 141	4 664	77	57
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	41 068	3 616	17 675	8	-172
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	262 507	9 141	78 665	10	-728
	Toplam/ortalama	**262 507**	**9 141**	**80 761**	**13**	**-925**

Çizelge 4.11'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Altınekin	Katı gübre dağıtma makinesi	647 261	14 354	3 761	117	109
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	277 465	9 398	29 089	32	-268
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	647 261	14 354	130 507	16	-1 234
	Toplam/ortalama	**647 261**	**14 354**	**133 762**	**18**	**-1 540**
Beyşehir	Katı gübre dağıtma makinesi	570 487	13 476	964	196	195
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	76 667	4 940	2 983	17	11
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	570 487	13 476	47 498	26	-289
	Toplam/ortalama	**570 487**	**13 476**	**47 602**	**26**	**-296**
Bozkır	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	12 794	2 018	7 130	2	-17
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	55 886	4 218	19 362	2	-27
	Toplam/ortalama	**55 886**	**4 218**	**20 633**	**3**	**-45**
Cihanbeyli	Katı gübre dağıtma makinesi	1 548 905	22 204	2 760	389	383
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	266 671	9 213	12 406	42	-34
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 548 905	22 204	130 841	51	-1 699
	Toplam/ortalama	**1 548 905**	**22 204**	**131 457**	**53**	**-1 779**
Çeltik	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	84 714	5 193	13 500	10	-53
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	317 812	10 058	110 581	8	-867
	Toplam/ortalama	**317 812**	**10 058**	**111 402**	**8**	**-930**
Çumra	Katı gübre dağıtma makinesi	1 100 034	18 712	4 947	258	240
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	560 030	13 352	43 196	83	-777
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 100 034	18 712	135 434	34	-1 716
	Toplam/ortalama	**1 100 034**	**18 712**	**142 241**	**46**	**-2 582**
Derbent	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	79 810	5 040	18 933	3	-35
	Toplam/ortalama	**79 810**	**5 040**	**18 933**	**3**	**-35**
Derebucak	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	10 047	1 788	2 946	2	-2
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	23 970	2 762	10 238	1	-9
	Toplam/ortalama	**23 970**	**2 762**	**10 653**	**1**	**-13**
Doğanhisar	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	22 937	2 702	2 151	4	2
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	131 390	6 467	42 950	4	-161
	Toplam/ortalama	**131 390**	**6 467**	**43 004**	**4**	**-163**
Emirgazi	Katı gübre dağıtma makinesi	287 995	9 575	4 494	50	39
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	14 785	2 169	7 843	2	-19
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	287 995	9 575	60 654	7	-253
	Toplam/ortalama	**287 995**	**9 575**	**61 324**	**8**	**-284**
Ereğli	Katı gübre dağıtma makinesi	836 393	16 317	5 228	176	158
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	331 008	10 265	5 392	44	32
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	836 393	16 317	111 384	23	-1 037
	Toplam/ortalama	**836 393**	**16 317**	**111 637**	**24**	**-1 066**
Güneysınır	Katı gübre dağıtma makinesi	92 616	5 430	1 260	19	18
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	92 616	5 430	36 676	3	-107
	Toplam/ortalama	**92 616**	**5 430**	**36 697**	**3**	**-108**
Halkapınar	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	31 401	3 162	20 505	1	-28
	Toplam/ortalama	**31 401**	**3 162**	**20 505**	**1**	**-28**
Hüyük	Katı gübre dağıtma makinesi	162 322	7 188	2 118	35	32
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	22 519	2 677	10 703	4	-44
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	162 322	7 188	49 088	5	-204
	Toplam/ortalama	**162 322**	**7 188**	**50 286**	**6**	**-254**

Çizelge 4.11'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ilgın	Katı gübre dağıtma makinesi	520 459	12 871	3 575	156	144
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	83 141	5 144	13 673	16	-94
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	520 459	12 871	127 340	21	-1 954
	Toplam/ortalama	**520 459**	**12 871**	**128 122**	**22**	**-2 075**
Kadınhanı	Katı gübre dağıtma makinesi	894 062	16 870	2 981	257	249
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	214 643	8 266	13 640	39	-66
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	894 062	16 870	103 439	34	-1 216
	Toplam/ortalama	**894 062**	**16 870**	**104 377**	**36**	**-1 327**
Karapınar	Katı gübre dağıtma makinesi	991 795	17 768	3 556	225	216
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	398 437	11 262	17 653	57	-82
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	991 795	17 768	66 475	30	-378
	Toplam/ortalama	**991 795**	**17 768**	**68 871**	**38**	**-518**
Karatay	Katı gübre dağıtma makinesi	1 283 413	20 212	3 856	220	212
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	302 178	9 807	34 439	33	-367
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	1 283 413	20 212	119 685	29	-971
	Toplam/ortalama	**1 283 413**	**20 212**	**124 601**	**38**	**-1 370**
Kulu	Katı gübre dağıtma makinesi	895 834	16 886	2 313	214	210
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	895 834	16 886	96 312	28	-872
	Toplam/ortalama	**895 834**	**16 886**	**96 339**	**28**	**-876**
Meram	Katı gübre dağıtma makinesi	398 091	11 257	3 868	94	83
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	123 992	6 282	13 175	19	-61
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	398 091	11 257	69 361	13	-446
	Toplam/ortalama	**398 091**	**11 257**	**70 707**	**14**	**-536**
Sarayönü	Katı gübre dağıtma makinesi	878 469	16 722	1 649	309	306
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	65 460	4 565	5 892	15	-9
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	878 469	16 722	72 102	41	-703
	Toplam/ortalama	**878 469**	**16 722**	**72 361**	**42**	**-729**
Selçuklu	Katı gübre dağıtma makinesi	481 936	12 386	2 868	206	195
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	481 936	12 386	58 812	27	-573
	Toplam/ortalama	**481 936**	**12 386**	**58 882**	**28**	**-583**
Seydişehir	Katı gübre dağıtma makinesi	347 741	10 521	1 330	126	124
	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	95 132	5 503	7 223	22	-15
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	347 741	10 521	52 722	17	-391
	Toplam/ortalama	**347 741**	**10 521**	**53 231**	**18**	**-429**
Taşkent	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	11 666	1 927	5 700	1	-2
	Toplam/ortalama	**11 666**	**1 927**	**5 700**	**1**	**-2**
Tuzlukçu	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	23 032	2 708	8 208	3	-24
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	263 263	9 154	68 475	7	-382
	Toplam/ortalama	**263 263**	**9 154**	**68 965**	**8**	**-408**
Yalıhüyük	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	29 333	3 056	25 244	1	-47
	Toplam/ortalama	**29 333**	**3 056**	**25 244**	**1**	**-47**
Yunak	Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	89 450	5 336	14 419	18	-107
	Kimyevi gübre dağıtma makinesi	826 802	16 223	108 500	33	-1 432
	Toplam/ortalama	**826 802**	**16 223**	**109 454**	**35**	**-1 555**



Şekil 4.8. İlçeleri ölçeğinde bakım ve gübreleme makineleri etki alanları ve ekilen alanlar haritası

Bakım ve gübreleme makineleri grubunun etki alanları hesaplandığında, Çumra ilçesinin 63 562 656 da etki alanıyla birinci sırada, Altınekin ilçesinin 56 210 669 da etki alanıyla ikinci sırada ve Cihanbeyli ilçesinin 54 289 805 da etki alanıyla üçüncü sırada olduğu tespit edilmiştir.

Hesaplanan makine etki alanları ile ekilen alanların karşılaştırılması sonucu Çumra ilçesinin ekilen alanlar için 46 adet bakım ve gübreleme makinesi yeterli olurken,

2 582 tanesinin fazladan edinildiği belirlenmiştir. İkinci sıradaki Ilgın ilçesinde 22 adet bakım ve gübreleme makinesi ekilen alanlar için yeterli olduğu halde 2 075 tanesinin fazla olduğu ve Cihanbeyli ilçesinde ise 1 779 adet bakım ve gübreleme makinesinin ihtiyaç fazlası oluğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada bakım ve gübreleme makineleri sayısında büyük oranlarda fazlalık tespit edilmiştir. Buna işletme ölçeğinde değerlendirme yapılmaması (her ilçenin bir işletme olarak ele alınması) ve özellikle gübreleme makinelerinin büyük iş genişliğinin neden olduğu düşünülmektedir.

Bakım ve gübreleme makineleri grubunda, ekilen alanlara göre en fazla ihtiyaç bulunan makinenin katı gübre dağıtma makinesi olduğu, Cihanbeyli ilçesindeki katı gübre dağıtma makine sayısının, ekilen alanların ancak %2'sine yeterli olabildiği ve ekilen alanların tamamına yeterli olacak katı gübre dağıtma makinesinin 389 adet olduğu saptanmıştır. Aynı şekilde, makine grubu etki alanına göre, Sarayönü ilçesinde 306 adet, Kadınhanı ilçesinde 249 adet ve Çumra'da ise 240 adet makineye ihtiyaç bulunduğu belirlenmiştir. Özellikle hayvancılık yapılan bölgelerde kimyasal gübre girdisini azaltmak ve aynı zamanda toprak yapısının iyileştirilmesini sağlamak için katı gübre kullanımın yaygınlaştırılması için, ilgili Bakanlıkça yeni destekleme politikaları planlanmalıdır.

Makine etki alanları ve ilçelerin ekilen alanlara göre, Ereğli ilçesinde 32 adet, Beyşehir'de 11 adet ve Doğanhisar'da 2 adet hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesine daha ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

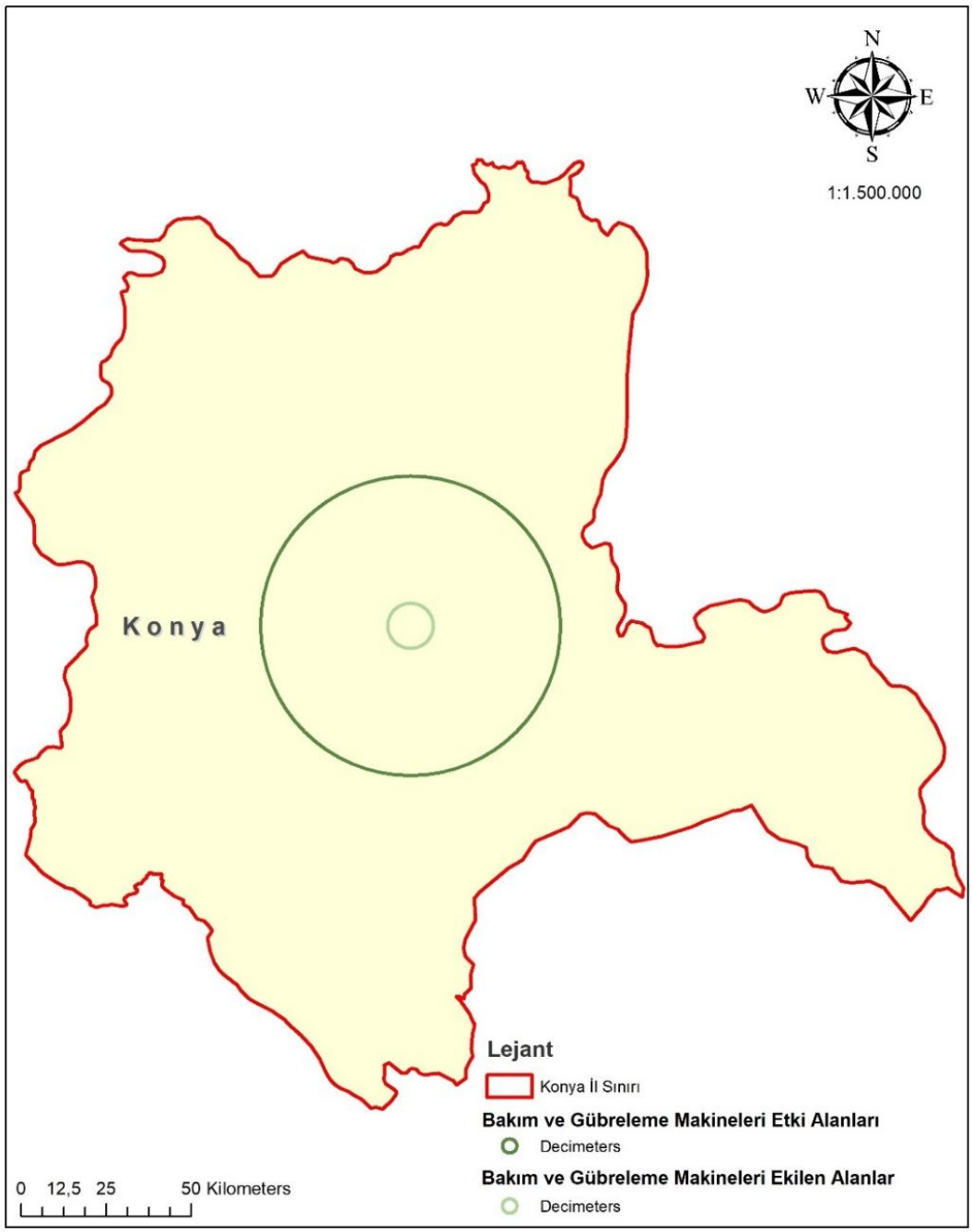
Konya genelinde, bakım ve gübreleme makineleri grubunun etki alanları ve ekilen alanlar kıyaslandığında, 495 adet bakım ve gübreleme makinesi yeterliyken, ihtiyaç fazlası 20 872 adet makine bulunduğu belirlenmiştir. Grubu oluşturan makinelerden katı gübre dağıtma makinesinin ihtiyaçtan daha az bulunduğu, ilde 155 adet olan makine sayısının ekilen alanların ancak % 4.6'sına yeterli olabildiği ve 3 231 adet daha katı gübre dağıtma makinesini ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir.

Konya ilinde, 457 adet traktörle çekilen ara çapa makinesinin ekilen alanlar için yeterli olmasına karşın 2 205 adet makinenin fazladan edinildiği ve bu makinelerin 190 675 dekarlık alana, başka bir deyişle ildeki çapa bitkilerinin ekiliş alanının 6 katına yeterli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Aynı şekilde, kimyevi gübre dağıtma makinelerinin etki alanı ile ekilen alanlar kıyaslandığında, il genelinde 444 makine yeterliyken, 18 550 adet makinenin olduğu ve 18 106 makinenin fazladan edinildiği, mevcut makinelerin etki alanına göre 42 kat büyük alana yeterli olacağı tespit edilmiştir (Çizelge 4.12 ve Şekil 4.9).

Çizelge 4.12. Konya ili genelinde makine etki alanları ile ekilen alanların kıyaslanmasına göre olması gereken bitki bakım ve gübreleme makinelerinin sayısı

Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine etki alanı (da yıl^{-1})	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Katı gübre dağıtma makinesi	14 159 429	67 135	648 276	14 365	3 386	3 231
Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	3 291 399	32 368	19 190 675	78 157	457	-2 205
Kimyevi gübre dağıtma makinesi	14 159 429	67 135	591 969 706	434 085	444	-18 106
Toplam/ortalama	**14 159 429**	**67 135**	**611 808 657**	**441 298**	**495**	**-20 872**



Şekil 4.9. Konya genelinde bakım ve gübreleme makineleri etki alanları ve ekilen alanlar haritası

Yıldız ve ark. (2007), Erzurum ilindeki bakım ve gübreleme makinelerinin etkili alanını 12 004 836 da olarak hesaplamışlar ve Erzurum ilindeki 1 552 adet makinenin, ekilen 4 493 380 da alanın %163'ne yeterli olabileceğini tespit etmişlerdir. Konya ili için yapılan çalışmada ise bakım ve gübreleme makinelerinin ekilen alanın 43 katı alana yeterli olduğu bulunmuştur. Bu durum, Konya ilinde sulu tarım alanlarında yoğun olarak yetiştirilen endüstri bitkileri ve çapa bitkileri için yapılacak işlemlerin zamana bağımlı olduğu ve bireysel olarak iş genişlikleri fazla olan gübreleme makinelerinin satın alındığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Çalışmada Konya ilinde traktör başına düşen bakım ve gübreleme makine sayısı 0.52 adet olarak tespit edilmiş, aynı hesaplama Türkiye için yapıldığında, 0.38 adet makine traktör^{-1} sonucu bulunarak, Konya ili ve Türkiye'de traktör sahibi çiftçilerin genel olarak aileler veya komşu çiftçiler arasında yardımlaşma ve kiralama yoluyla açığı kapattıklarını belirtebiliriz.

4.4. Zirai mücadele makineleri

İlçeler ölçeğinde zirai mücadele makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları Çizelge 4.13'te, Konya ilçelerinde zirai mücadele makineleri dağılım haritası Şekil 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.13. İlçeler ölçeğinde zirai mücadele makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

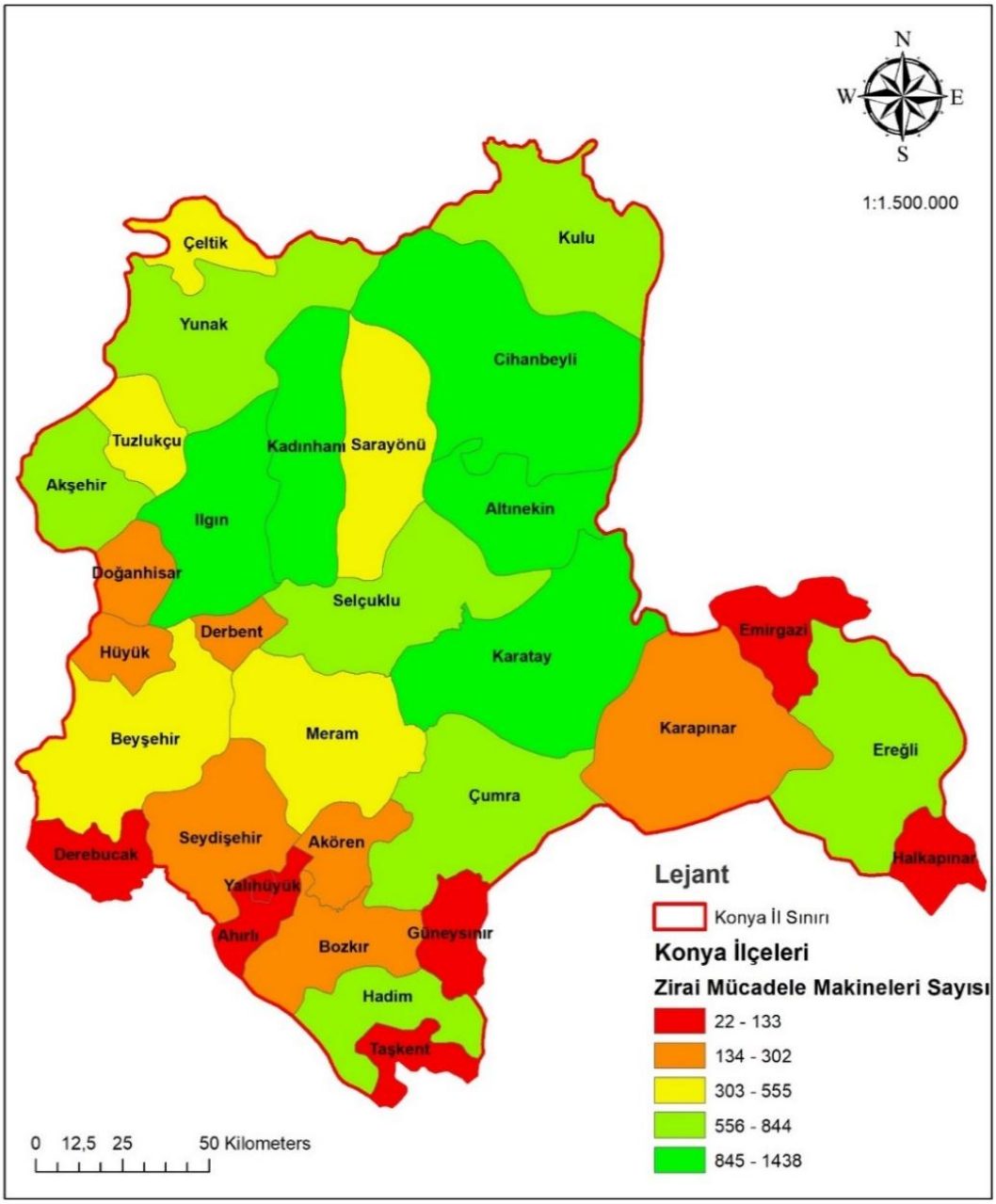
İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da yıl^{-1})	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Ahırlı	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	92	57.50	8	13	550 160	**13 233**
	Toplam/ortalama	**92**	**57.50**	8	**13**	**550 160**	
Akören	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	145	57.50	8	13	867 100	**17 441**
	Motorlu pülverizatör	15	51.30	8	13	80 028	
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	9	9.10	8	13	8 518	
	Toplam/ortalama	**169**	**117.90**	8	**13**	**955 646**	
Akşehir	Atomizör	12	9.10	8	13	11 357	**35 799**
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	655	57.50	8	13	3 916 900	
	Motorlu pülverizatör	18	51.30	8	13	96 034	
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	2	9.10	8	13	1 893	
	Toplam/ortalama	**687**	**127.00**	8	**13**	**4 026 183**	
Altınekin	Atomizör	1	9.10	8	13	946	**48 944**
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	1 250	57.50	8	13	7 475 000	
	Motorlu pülverizatör	9	51.30	8	13	48 017	
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	2	9.10	8	13	1 893	
	Toplam/ortalama	**1 262**	**127.00**	8	**13**	**7 525 856**	
Beyşehir	Atomizör	28	9.10	8	13	26 499	**24 415**
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	233	57.50	8	13	1 393 340	
	Motorlu pülverizatör	84	51.30	8	13	448 157	
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	5	9.10	8	13	4 732	
	Toplam/ortalama	**350**	**127.00**	8	**13**	**1 872 728**	

Çizelge 4.13'ün devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	125	57.50	8	13	747 500	
	Motorlu pülverizatör	163	51.30	8	13	869 638	**22 728**
Bozkır	Sedyeli, motorlu pülverizatör	6	9.10	8	13	5 678	
	Toplam/ortalama	**294**	**117.90**	8	**13**	**1 622 816**	
	Atomizör	5	9.10	8	13	4 732	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	1 430	57.50	8	13	8 551 400	
Cihanbeyli	Motorlu pülverizatör	1	51.30	8	13	5 335	**52 218**
	Tozlayıcı	2	22.60	8	13	4 701	
	Toplam/ortalama	**1 438**	**140.50**	8	**13**	**8 566 168**	
	Atomizör	9	9.10	8	13	8 518	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	345	57.50	8	13	2 063 100	
Çeltik	Motorlu pülverizatör	3	51.30	8	13	16 006	**25 836**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	10	9.10	8	13	9 464	
	Toplam/ortalama	**367**	**127.00**	8	**13**	**2 097 087**	
	Atomizör	49	9.10	8	13	46 374	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	750	57.50	8	13	4 485 000	
Çumra	Motorlu pülverizatör	38	51.30	8	13	202 738	**38 877**
	Tozlayıcı	6	22.60	8	13	14 102	
	Toplam/ortalama	**843**	**140.50**	8	**13**	**4 748 214**	
	Atomizör	5	9.10	8	13	4 732	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	151	57.50	8	13	902 980	
Derbent	Motorlu pülverizatör	11	51.30	8	13	58 687	**17 582**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	5	9.10	8	13	4 732	
	Toplam/ortalama	**172**	**127.00**	8	**13**	**971 131**	
	Atomizör	2	9.10	8	13	1 893	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	10	57.50	8	13	59 800	
	Motorlu pülverizatör	5	51.30	8	13	26 676	
Derebucak	Sedyeli, motorlu pülverizatör	4	9.10	8	13	3 786	**5 485**
	Tozlayıcı	1	22.60	8	13	2 350	
	Toplam/ortalama	**22**	**149.60**	8	**13**	**94 505**	
	Atomizör	21	9.10	8	13	19 874	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	265	57.50	8	13	1 584 700	
Doğanhisar	Motorlu pülverizatör	15	51.30	8	13	80 028	**23 163**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	1	9.10	8	13	946	
	Toplam/ortalama	**302**	**127.00**	8	**13**	**1 685 549**	
Emirgazi	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	133	57.50	8	13	795 340	**15 911**
	Toplam/ortalama	**133**	**57.50**	8	**13**	**795 340**	
	Atomizör	47	9.10	8	13	44 481	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	215	57.50	8	13	1 285 700	
Ereğli	Motorlu pülverizatör	232	51.30	8	13	1 237 766	**89 108**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	125	9.10	8	13	118 300	
	Tozlayıcı	25	22.60	8	13	58 760	
	Toplam/ortalama	**644**	**149.60**	8	**13**	**24 945 199**	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	50	57.50	8	13	299 000	
Güneysınır	Motorlu pülverizatör	3	51.30	8	13	16 006	**10 013**
	Toplam/ortalama	**53**	**108.80**	8	**13**	**315 006**	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	105	57.50	8	13	627 900	
Hadim	Motorlu pülverizatör	650	51.30	8	13	3 467 880	**36 107**
	Toplam/ortalama	**755**	**108.80**	8	**13**	**4 095 780**	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	49	57.50	8	13	293 020	
Halkapınar	Motorlu pülverizatör	23	51.30	8	13	122 710	**11 504**
	Toplam/ortalama	**72**	**108.80**	8	**13**	**415 730**	
	Atomizör	4	9.10	8	13	3 786	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	137	57.50	8	13	819 260	
Hüyük	Motorlu pülverizatör	79	51.30	8	13	421 481	**19 903**
	Toplam/ortalama	**220**	**117.90**	8	**13**	**1 244 526**	

Çizelge 4.13'ün devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
	Atomizör	40	9.10	8	13	37 856	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	1 055	57.50	8	13	6 308 900	
Ilgın	Motorlu pülverizatör	24	51.30	8	13	128 045	**45 415**
	Tozlayıcı	2	22.60	8	13	4 701	
	Toplam/ortalama	**1 121**	**140.50**	8	**13**	**6 479 502**	
	Atomizör	30	9.10	8	13	28 392	
Kadınhanı	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	1 150	57.50	8	13	6 877 000	**47 244**
	Motorlu pülverizatör	20	51.30	8	13	106 704	
	Toplam/ortalama	**1 200**	**117.90**	8	**13**	**7 012 096**	
	Atomizör	23	9.10	8	13	21 767	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	240	57.50	8	13	1 435 200	
Karapınar	Motorlu pülverizatör	2	51.30	8	13	10 670	**21 707**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	6	9.10	8	13	5 678	
	Tozlayıcı	3	22.60	8	13	7 051	
	Toplam/ortalama	**274**	**149.60**	8	**13**	**1 480 367**	
	Atomizör	14	9.10	8	13	13 250	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	1 250	57.50	8	13	7 475 000	
Karatay	Motorlu pülverizatör	150	51.30	8	13	800 280	**51 467**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	15	9.10	8	13	14 196	
	Tozlayıcı	8	22.60	8	13	18 803	
	Toplam/ortalama	**1 437**	**149.60**	8	**13**	**8 321 529**	
	Atomizör	3	9.10	8	13	2 839	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	782	57.50	8	13	4 676 360	
Kulu	Motorlu pülverizatör	22	51.30	8	13	117 374	**39 103**
	Tozlayıcı	3	22.60	8	13	7 051	
	Toplam/ortalama	**810**	**140.50**	8	**13**	**4 803 625**	
	Atomizör	26	9.10	8	13	24 606	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	178	57.50	8	13	1 064 440	
Meram	Motorlu pülverizatör	243	51.30	8	13	1 296 454	**27 702**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	7	9.10	8	13	6 625	
	Tozlayıcı	8	22.60	8	13	18 803	
	Toplam/ortalama	**462**	**149.60**	8	**13**	**2 410 928**	
	Atomizör	9	9.10	8	13	8 518	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	494	57.50	8	13	2 954 120	
Sarayönü	Motorlu pülverizatör	44	51.30	8	13	234 749	**31 940**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	8	9.10	8	13	7 571	
	Toplam/ortalama	**555**	**127.00**	8	**13**	**3 204 958**	
	Atomizör	15	9.10	8	13	14 196	
Selçuklu	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	563	57.50	8	13	3 366 740	**34 936**
	Motorlu pülverizatör	85	51.30	8	13	453 492	
	Toplam/ortalama	**663**	**117.90**	8	**13**	**3 834 428**	
	Atomizör	8	9.10	8	13	7 571	
Seydişehir	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	225	57.50	8	13	1 345 500	**21 752**
	Motorlu pülverizatör	25	51.30	8	13	133 380	
	Toplam/ortalama	**258**	**117.90**	8	**13**	**1 486 451**	
	Motorlu pülverizatör	19	51.30	8	13	101 369	
Taşkent	Sedyeli, motorlu pülverizatör	9	9.10	8	13	8 518	**6 039**
	Tozlayıcı	2	22.60	8	13	4 701	
	Toplam/ortalama	**30**	**83.00**	8	**13**	**114 587**	
	Atomizör	2	9.10	8	13	1 893	
Tuzlukçu	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	348	57.50	8	13	2 081 040	**25 749**
	Toplam/ortalama	**350**	**66.60**	8	**13**	**2 082 933**	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	26	57.50	8	13	155 480	
Yalıhüyük	Motorlu pülverizatör	48	51.30	8	13	256 090	**11 459**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	1	9.10	8	13	946	
	Toplam/ortalama	**75**	**117.90**	8	**13**	**412 516**	
	Atomizör	253	9.10	8	13	239 439	
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	568	57.50	8	13	3 396 640	
Yunak	Motorlu pülverizatör	22	51.30	8	13	117 374	**34 570**
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	1	9.10	8	13	946	
	Toplam/ortalama	**844**	**127.00**	8	**13**	**3 754 400**	



Şekil 4.10. Konya ilçelerinde zirai mücadele makineleri dağılım haritası

Araştırmada en fazla Cihanbeyli ilçesinde 1 438, Karatay ilçesinde 1 437 ve Altınekin ilçesinde 1 262 adet zirai mücadele makine sayısının bulunduğu belirlenmiştir. Derebucak ilçesinde 22 adet, Taşkent ilçesinde 30 adet ve Güneysınır ilçesinde ise 53 adet makine bulunduğu ve İl genelinde son sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir.

Zirai mücadele makineleri grubunda Cihanbeyli ilçesinde 1 430 adet, Altınekin ve Karatay ilçelerinde 1 250'şer adet kuyruk milinden hareketli pülverizatörün en çok bulunan makine olduğu tespit edilmiştir. İlçelerde en az bulunan makinelerin ise Altınekin ilçesinde 1 adet atomizör, Cihanbeyli ilçesinde 1 adet motorlu pülverizatör,

Derebucak ilçesinde 1 adet tozlayıcı, Yunak, Yalıhüyük ve Doğanhisar ilçelerinde de 1'er adet motorlu sedyeli, motorlu pülverizatör olduğu saptanmıştır.

Konya genelinde zirai mücadele makineleri grubunda, en fazla 13 019 adetle kuyruk milinden hareketli pülverizatör, ikinci sırada 2 053 adetle motorlu pülverizatör ve üçüncü sırada 606 adetle atomizörün bulunduğu, bunları 216 adetle sedyeli, motorlu pülverizatör ve 60 adetle tozlayıcının izlediği saptanmıştır (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Konya genelinde zirai mücadele makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Atomizör	606	9.10	8	13	573 518	**168 999**
Kuyruk Milinden Hareketli Pülverizatör	13 019	57.50	8	13	77 853 620	
Motorlu Pülverizatör	2 053	51.30	8	13	10 953 166	
Sedyeli, Motorlu Pülverizatör	216	9.10	8	13	204 422	
Tozlayıcı	60	22.60	8	13	141 024	
Toplam	**15 954**	**29.92**	**8**	**13**	**89 725 750**	

İlçelerin ekilen alanları ile zirai mücadele makineleri etki alanlarının kıyaslanması sonucuna göre olması gereken makine sayıları Çizelge 4.15'te, Konya ilçelerinde zirai mücadele makineleri etki alan yarıçapları ve ekilen alan yarıçapları haritası ise Şekil 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. İlçeler ölçeğinde zirai mücadele makineleri etki alanları ile ekilen alanlara göre olması gereken makine sayıları

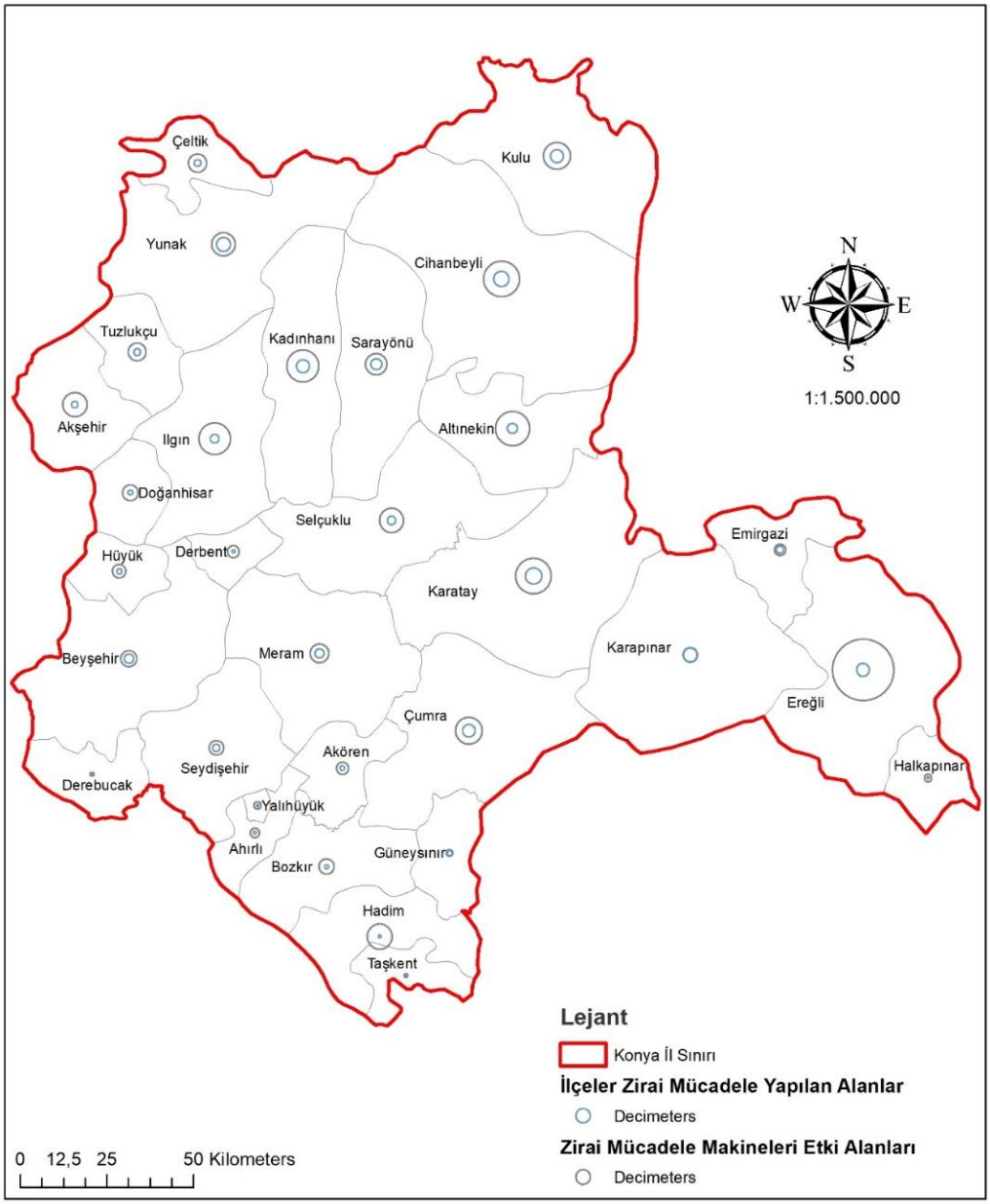
İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ahırlı	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	53 991	4 146	13 233	10	-82
	Toplam/ortalama	**53 991**	**4 146**	**13 233**	**10**	**-82**
Akören	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	140 614	6 690	16 613	24	-121
	Motorlu pülverizatör	140 614	6 690	5 047	27	12
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	2 201	837	1 647	3	-6
	Toplam/ortalama	**140 614**	**6 690**	**17 441**	**25**	**-144**
Akşehir	Atomizör	292 714	9 653	1 901	310	298
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	292 714	9 653	35 310	49	-606
	Motorlu pülverizatör	292 714	9 653	5 529	55	37
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	40 656	3 597	776	43	41
	Toplam/ortalama	**292 714**	**9 653**	**35 799**	**50**	**-637**
Altınekin	Atomizör	649 907	14 383	549	687	686
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	649 907	14 383	48 779	109	-1 141
	Motorlu pülverizatör	649 907	14 383	3 909	122	113
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	15 586	2 227	776	17	15
	Toplam/ortalama	**649 907**	**14 383**	**48 944**	**109**	**-1 153**
Beyşehir	Atomizör	580 481	13 593	2 904	614	586
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	580 481	13 593	21 060	98	-135
	Motorlu pülverizatör	580 481	13 593	11 944	109	25
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	21 700	2 628	1 227	23	18
	Toplam/ortalama	**580 481**	**13 593**	**24 415**	**109**	**-241**
Bozkır	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	95 213	5 505	15 425	16	-109
	Motorlu pülverizatör	95 213	5 505	16 638	18	-145
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	39 625	3 551	1 344	42	36
	Toplam/ortalama	**95 213**	**5 505**	**22 728**	**18**	**-276**

Çizelge 4.15'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Cihanbeyli	Atomizör	1 588 982	22 490	1 227	1 679	1 674
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	1 588 982	22 490	52 173	266	-1 164
	Motorlu pülverizatör	1 588 982	22 490	1 303	298	297
	Tozlayıcı	41 677	3 642	1 223	18	16
	Toplam/ortalama	**1 588 982**	**22 490**	**52 218**	**267**	**-1 171**
Çeltik	Atomizör	318 078	10 062	1 647	337	328
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	318 078	10 062	25 626	54	-291
	Motorlu pülverizatör	318 078	10 062	2 257	60	57
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	5 788	1 357	1 736	7	-3
	Toplam/ortalama	**318 078**	**10 062**	**25 836**	**56**	**-311**
Çumra	Atomizör	1 108 580	18 785	3 842	1 172	1 123
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	1 108 580	18 785	37 784	186	-564
	Motorlu pülverizatör	1 108 580	18 785	8 033	208	170
	Tozlayıcı	52 913	4 104	2 119	23	17
	Toplam/ortalama	**1 108 580**	**18 785**	**38 877**	**197**	**-646**
Derbent	Atomizör	83 142	5 144	1 227	88	83
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	83 142	5 144	16 954	14	-137
	Motorlu pülverizatör	83 142	5 144	4 322	16	5
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	10 332	1 813	1 227	11	6
	Toplam/ortalama	**83 142**	**5 144**	**17 582**	**15**	**-157**
Derebucak	Atomizör	24 728	2 806	776	27	25
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	24 728	2 806	4 363	5	-5
	Motorlu pülverizatör	24 728	2 806	2 914	5	0
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	770	495	1 098	1	-3
	Tozlayıcı	770	495	865	1	0
	Toplam/ortalama	**24 728**	**2 806**	**5 485**	**6**	**-16**
Doğanhisar	Atomizör	147 360	6 849	2 515	156	135
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	147 360	6 849	22 459	25	-240
	Motorlu pülverizatör	147 360	6 849	5 047	28	13
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	20 555	2 558	549	22	21
	Toplam/ortalama	**153 172**	**6 983**	**23 163**	**28**	**-274**
Emirgazi	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	288 652	9 585	15 911	49	-84
	Toplam/ortalama	**408 652**	**11 405**	**15 911**	**69**	**-64**
Ereğli	Atomizör	893 597	16 865	3 763	945	898
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	893 597	16 865	20 230	150	-65
	Motorlu pülverizatör	893 597	16 865	19 849	168	-64
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	126 894	6 355	6 136	135	10
	Tozlayıcı	126 894	6 355	4 325	54	29
	Toplam/ortalama	**1 154 597**	**19 171**	**89 108**	**30**	**-614**
Güneysınır	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	112 655	5 988	9 756	19	-31
	Motorlu pülverizatör	112 655	5 988	2 257	22	19
	Toplam/ortalama	**192 521**	7 828	10 013	**33**	**-20**
Hadim	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	76 979	4 950	14 137	13	-92
	Motorlu pülverizatör	76 979	4 950	33 224	15	-635
	Toplam/ortalama	**79 482**	**5 030**	**36 107**	**15**	**-740**
Halkapınar	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	39 881	3 563	9 658	7	-42
	Motorlu pülverizatör	39 881	3 563	6 250	8	-15
	Toplam/ortalama	**39 881**	**3 563**	**11 504**	**7**	**-65**
Hüyük	Atomizör	173 009	7 421	1 098	183	179
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	173 009	7 421	16 149	29	-108
	Motorlu pülverizatör	173 009	7 421	11 583	33	-46
	Toplam/ortalama	**173 009**	**7 421**	**19 903**	**31**	**-189**
Ilgın	Atomizör	531 473	13 007	3 471	562	522
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	531 473	13 007	44 813	89	-966
	Motorlu pülverizatör	531 473	13 007	6 384	100	76
	Tozlayıcı	13 862	2 101	1 223	6	4
	Toplam/ortalama	**531 473**	**13 007**	**45 415**	**92**	**-1 029**

Çizelge 4.15'in devamı

İlçe adı	Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Kadınhanı	Atomizör	899 923	16 925	3 006	951	921
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	899 923	16 925	46 787	151	-999
	Motorlu pülverizatör	899 923	16 925	5 828	169	149
	Toplam/ortalama	**1 072 475**	**18 476**	**47 244**	**184**	**-1 016**
Karapınar	Atomizör	999 737	17 839	2 632	1 057	1 034
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	999 737	17 839	21 374	168	-72
	Motorlu pülverizatör	999 737	17 839	1 843	188	186
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	20 592	2 560	1 344	22	16
	Tozlayıcı	20 592	2 560	1 498	9	6
	Toplam/ortalama	**1 245 782**	**19 913**	**21 707**	**231**	**-43**
Karatay	Atomizör	1 286 503	20 236	2 054	1 360	1 346
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	1 286 503	20 236	48 779	216	-1 034
	Motorlu pülverizatör	1 286 503	20 236	15 960	242	92
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	5 371	1 308	2 126	6	-9
	Tozlayıcı	5 371	1 308	2 446	3	-5
	Toplam/ortalama	**1 799 108**	**23 931**	**51 467**	**311**	**-1 126**
Kulu	Atomizör	935 087	17 252	951	989	986
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	935 087	17 252	38 581	157	-625
	Motorlu pülverizatör	935 087	17 252	6 112	176	154
	Tozlayıcı	39 253	3 535	1 498	17	14
	Toplam/ortalama	**1 152 087**	**19 150**	**39 103**	**195**	**-615**
Meram	Atomizör	405 361	11 359	2 799	429	403
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	405 361	11 359	18 407	68	-110
	Motorlu pülverizatör	405 361	11 359	20 314	76	-167
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	49 595	3 973	1 452	53	46
	Tozlayıcı	49 595	3 973	2 446	22	14
	Toplam/ortalama	**578 415**	**13 569**	**27 702**	**111**	**-351**
Sarayönü	Atomizör	888 258	16 815	1 647	939	930
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	888 258	16 815	30 665	149	-345
	Motorlu pülverizatör	888 258	16 815	8 644	167	123
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	10 019	1 786	1 552	11	3
	Toplam/ortalama	**888 258**	**16 815**	**31 940**	**154**	**-401**
Selçuklu	Atomizör	484 820	12 423	2 126	513	498
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	484 820	12 423	32 736	82	-481
	Motorlu pülverizatör	484 820	12 423	12 015	91	6
	Toplam/ortalama	**484 820**	**12 423**	**34 936**	**84**	**-579**
Seydişehir	Atomizör	354 342	10 620	1 552	375	367
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	354 342	10 620	20 695	60	-165
	Motorlu pülverizatör	354 342	10 620	6 516	67	42
	Toplam/ortalama	**354 342**	**10 620**	**21 752**	**62**	**-196**
Taşkent	Motorlu pülverizatör	21 203	2 598	5 680	4	-15
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	10 429	1 822	1 647	12	3
	Tozlayıcı	10 429	1 822	1 223	5	3
	Toplam/ortalama	**21 203**	**2 598**	**6 039**	**6**	**-24**
Tuzlukçu	Atomizör	271 353	9 294	776	287	285
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	271 353	9 294	25 737	46	-302
	Toplam/ortalama	**271 353**	**9 294**	**25 749**	**46**	**-304**
Yalıhüyük	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	32 810	3 232	7 035	6	-20
	Motorlu pülverizatör	32 810	3 232	9 029	7	-41
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	3 477	1 052	549	4	3
	Toplam/ortalama	**32 810**	**3 232**	**11 459**	**6**	**-69**
Yunak	Atomizör	840 146	16 353	8 730	888	635
	Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	840 146	16 353	32 881	141	-427
	Motorlu pülverizatör	840 146	16 353	6 112	158	136
	Sedyeli, motorlu pülverizatör	14 654	2 160	549	16	15
	Toplam/ortalama	**1 191 449**	**19 474**	**34 570**	**268**	**-576**



Şekil 4.11. Konya ilçelerinde zirai mücadele makineleri etki alan yarıçapları ve ekilen alan yarıçapları haritası

Zirai mücadele makineleri grubunun ilçe ölçeğinde etki alanları ve ekilen alanlar karşılaştırmasında, en fazla etki alanına sahip ilçenin 24 945 199 da Ereğli ilçesi olduğu ve ilçede ekilen alanlar için 30 adet zirai mücadele makinesi yeterli olurken 614 adet zirai mücadele makinesinin fazla olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde ikinci sıradaki Cihanbeyli ilçesinde 1 171 adet, üçüncü sıradaki Altınekin ilçesinde 1 153 adet ve dördüncü sıradaki Karatay ilçesinde ise 1 126 adet zirai mücadele makinesinin fazla olduğu belirlenmiştir.

Grubunu oluşturan makinelerden kuyruk milinden hareketli pülverizatörün, Cihanbeyli ilçesinde 1 164 adet, Altınekin ilçesinde 1 141 adet ve Karatay ilçesinde ise 1 034 adet en fazla edinilen makine olduğu belirlenmiştir. Zirai mücadele işlemlerinde her ne kadar çalışılabilir gün sayıları fazla olsa da, dar bir zaman aralığında mücadele işlemlerinin gerçekleştirilme gerekliliğinden dolayı makine sayısının fazla bulunduğu göz ardı edilmemelidir.

Bu grupta, Cihanbeyli ilçesinde 1 674 adet, Karatay ilçesinde 1 346 adet ve Çumra ilçesinde 1 123 adet atomizöre daha ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

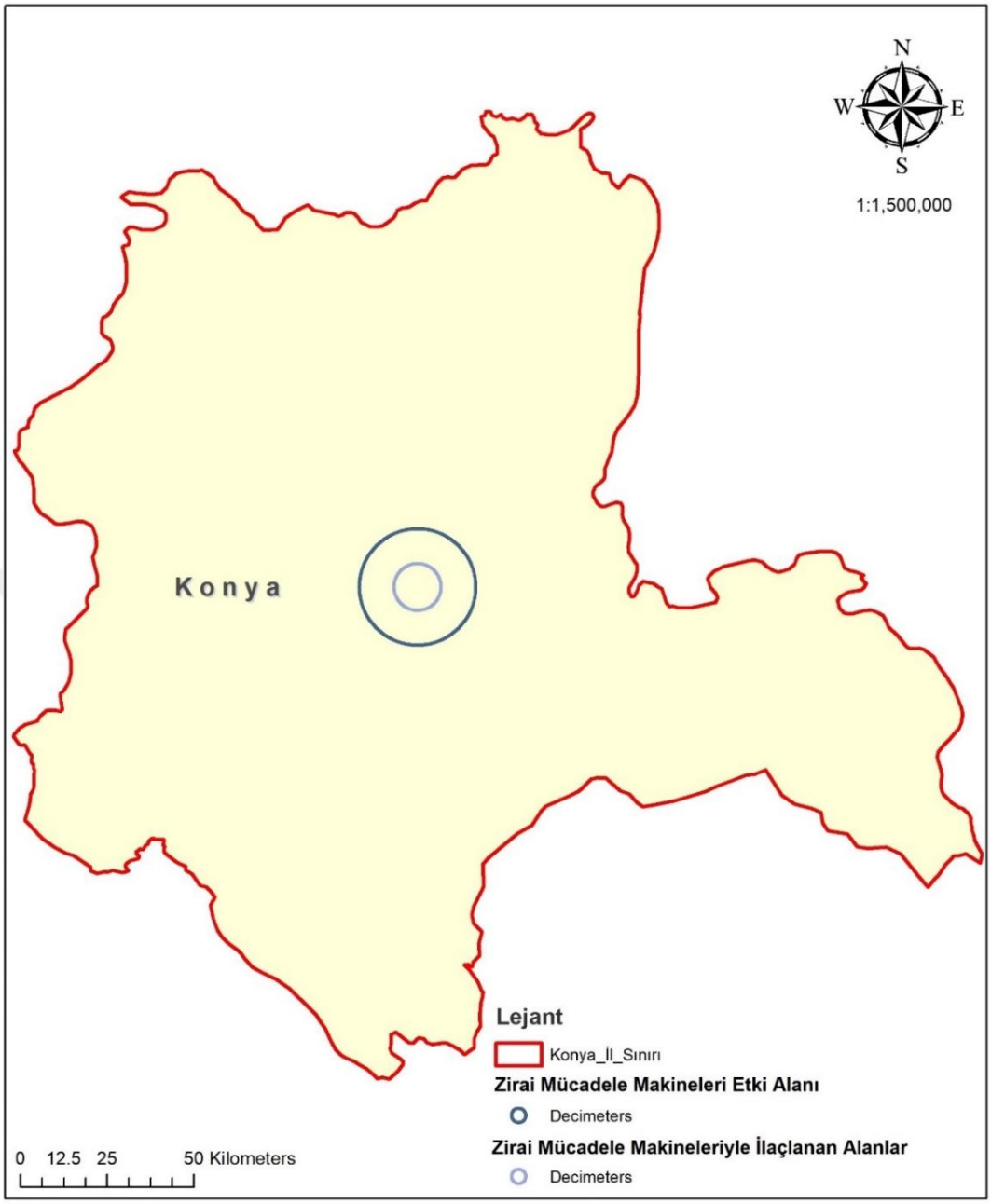
Çalışmada, zirai mücadele makinelerinin edinilmesinde, ilçelerdeki tarımsal üretim şeklinin etkili olduğu, tarla tarımı yapılan ve geniş tarım alanlarına sahip ilçelerde, büyük iş genişliğine sahip kuyruk milinden hareketli pülverizatörler tercih edilirken, meyvecilik ağırlıklı ilçelerde ise meyveciliğe uygun atomizör ve motorlu pülverizatörün tercih edildiği sonucuna ulaşılmaktadır. Zirai mücadele makinelerinin satın alınmasında çiftçilerin zirai mücadele zamanlarını kaçırmamak için daha çok bireysel makine sahibi olmayı tercih etmeleri de önemli olmaktadır.

Yapılan hesaplamalar sonucu, Konya genelinde zirai mücadele makineleri grubunun etki alanına göre, 13 354 adet zirai mücadele makinesinin fazladan edinildiği, makineleri etki alanları ile ekilen alanlar karşılaştırıldığında, kuyruk milinden hareketli pülverizatörde 10 574 adet fazlalık olduğu belirlenmiştir.

Konya genelinde, atomizöre 14 842 adet, motorlu pülverizatöre 688 adet, sedyeli motorlu pülverizatöre 546 adet ve tozlayıcıya 247 adet daha ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16 ve Şekil 4.12).

Çizelge 4.16. Konya genelinde zirai mücadele makineleri etki alan yarıçapları ve ekilen alan yarıçaplarına göre olması gereken makine sayıları

Makine adı	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Makine etki alanı (da yıl^{-1})	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Atomizör	14 619 579	68 217	573 518	13 511	15 448	14 842
Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	14 619 579	68 217	77 853 620	157 421	2 445	-10 574
Motorlu pülverizatör	14 619 579	68 217	10 953 166	59 047	2 741	688
Sedyeli, motorlu pülverizatör	720 388	15 143	204 422	8 067	762	546
Tozlayıcı	720 388	15 143	141 024	6 700	307	247
Toplam	**14 619 579**	**68 217**	**89 725 750**	**168 999**	**2 600**	**-13 354**



Şekil 4.12. Konya genelinde zirai mücadele makineleri etki alanları ve ekilen alanlar haritası

Çalışmada, zirai mücadele makineleri grubundaki makine sayısının, Konya ilinin toplam tarım makinesinin %12'sini oluşturduğu ve Konya ilinde traktör başına düşen zirai mücadele makinesi 0.39 adet olduğu belirlenmiştir. Traktör başına 1 adet makineden daha az makinenin olması, Konya ilinde kısa zaman aralığında yapılması gereken ilaçlama işlemleri için zirai mücadele aletlerinin komşular arası yardımlaşma ve kiralama yoluyla yapıldığı düşünülmektedir.

4.5. Hasat makineleri

İlçeler ölçeğinde hasat makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları eşitlik 3.1, 3.2 ve 3.3'e göre hesaplanarak Çizelge 4.17'de, Konya ilçelerinde hasat makineleri dağılım haritası Şekil 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.17. İlçeler ölçeğinde hasat makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Ahırlı	Balya Makinesi	2	6.30	8	13	1 310	**12 885**
	Mısır Silaj Makinesi	2	8.80	8	19	2 675	
	Ot Tırmığı	190	33.80	8	6	308 256	
	Sap Parçalama Makinesi	4	12.60	8	81	32 659	
	Traktörle Çekilen Çayır Biçme Makinesi	100	13.80	8	16	176 640	
	Toplam/ortalama	**297**	**75.30**	8	**81**	**521 541**	
Akören	Balya Makinesi	9	6.30	8	13	5 897	**8 960**
	Kombine Pancar Hasat Makinesi	12	8.90	8	36	30 758	
	Kombine Patates Hasat Makinesi	2	7.70	8	66	8 131	
	Mısır Silaj Makinesi	6	8.80	8	21	8 870	
	Ot Tırmığı	34	33.80	8	6	55 162	
	Patates Sökme Makinesi	4	7.30	8	66	15 418	
	Traktörle Çekilen Çayır Biçme Makinesi	61	13.80	8	19	127 954	
	Toplam/ortalama	**128**	**86.60**	8	**66**	**252 190**	
Akşehir	Balya Makinesi	12	6.30	8	13	7 862	**7 635**
	Kombine Pancar Hasat Makinesi	20	8.90	8	24	34 176	
	Mısır Silaj Makinesi	11	8.80	8	22	17 037	
	Ot Tırmığı	9	33.80	8	6	14 602	
	Pancar Sökme Makinesi	33	4.40	8	24	27 878	
	Sap Parçalama Makinesi	6	12.60	8	71	42 941	
	Traktörle Çekilen Çayır Biçme Makinesi	35	13.80	8	10	38 640	
	Toplam/ortalama	**126**	**88.60**	8	**71**	**183 136**	
Altınekin	Balya Makinesi	45	6.30	8	13	29 484	**20 300**
	Kombine Pancar Hasat Makinesi	83	8.90	8	32	189 107	
	Mısır Silaj Makinesi	23	8.80	8	23	37 242	
	Ot Tırmığı	60	33.80	8	6	97 344	
	Pancar Sökme Makinesi	550	4.40	8	32	619 520	
	Patates Sökme Makinesi	45	7.30	8	68	178 704	
	Sap Parçalama Makinesi	3	12.60	8	97	29 333	
	Traktörle Çekilen Çayır Biçme Makinesi	43	13.80	8	24	113 933	
	Toplam/ortalama	**852**	**95.90**	8	**97**	**1 294 666**	
Beyşehir	Balya Makinesi	13	6.30	8	13	8 518	**5 243**
	Kombine Patates Hasat Makinesi	3	7.70	8	64	11 827	
	Mısır Silaj Makinesi	8	8.80	8	26	14 643	
	Ot Tırmığı	9	33.80	8	6	14 602	
	Pancar Sökme Makinesi	5	4.40	8	24	4 224	
	Patates Sökme Makinesi	8	7.30	8	64	29 901	
	Traktörle Çekilen Çayır Biçme Makinesi	2	13.80	8	12	2 650	
	Toplam/ortalama	**48**	**82.10**	8	**64**	**86 364**	
Bozkır	Balya Makinesi	2	6.30	8	13	1 310	**1 601**
	Ot Tırmığı	3	33.80	8	6	4 867	
	Traktörle Çekilen Çayır Biçme Makinesi	1	13.80	8	17	1 877	
	Toplam/ortalama	**6**	**53.90**	8	**17**	**8 054**	
Cihanbeyli	Balya Makinesi	8	6.30	8	13	5 242	**16 601**
	Kombine Pancar Hasat Makinesi	300	8.90	8	30	640 800	
	Mısır Silaj Makinesi	8	8.80	8	23	12 954	
	Ot Tırmığı	7	33.80	8	6	11 357	
	Pancar Sökme Makinesi	41	4.40	8	30	43 296	
	Patates Sökme Makinesi	3	7.30	8	66	11 563	
	Sap Parçalama Makinesi	15	12.60	8	93	140 616	
	Toplam/ortalama	**382**	**82.10**	8	**93**	**865 827**	

Çizelge 4.17'nin devamı

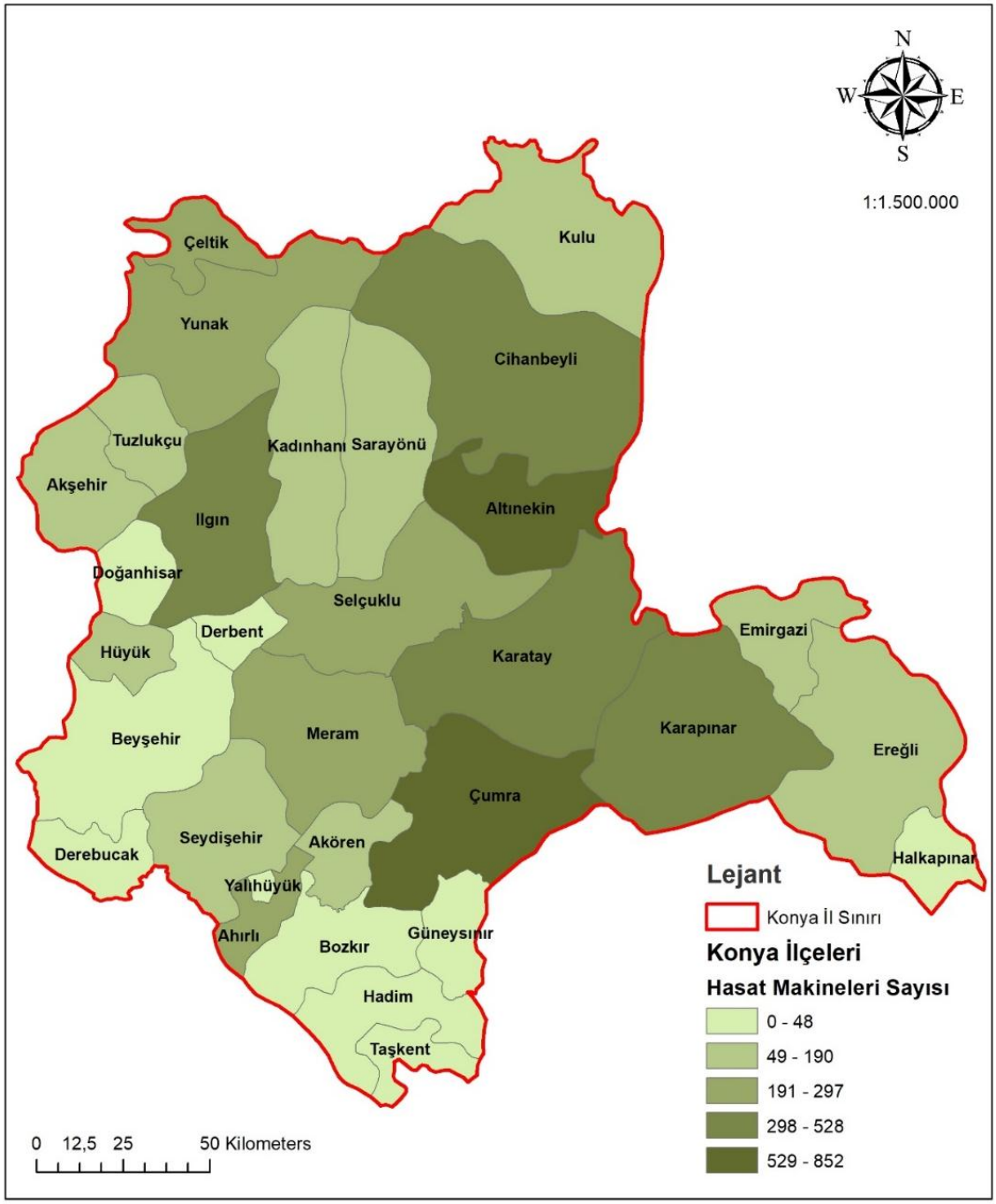
İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Çeltik	Balya makinesi	13	6.30	8	13	8 518	**13 208**
	Kombine pancar hasat makinesi	85	8.90	8	41	248 132	
	Mısır silaj makinesi	15	8.80	8	24	25 344	
	Pancar sökme makinesi	118	4.40	8	41	170 298	
	Patates sökme makinesi	2	7.30	8	61	7 125	
	Sap parçalama makinesi	5	12.60	8	93	46 872	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	18	13.80	8	21	41 731	
	Toplam/ortalama	**256**	**62.10**	8	**93**	**548 019**	
Çumra	Balya makinesi	40	6.30	8	13	26 208	**24 302**
	Kombine pancar hasat makinesi	100	8.90	8	32	227 840	
	Kombine patates hasat makinesi	15	7.70	8	72	66 528	
	Mısır silaj makinesi	70	8.80	8	26	128 128	
	Ot tırmığı	115	33.80	8	6	186 576	
	Pancar sökme makinesi	250	4.40	8	32	281 600	
	Patates sökme makinesi	75	7.30	8	72	315 360	
	Sap parçalama makinesi	50	12.60	8	92	463 680	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	85	13.80	8	17	159 528	
	Toplam/ortalama	**800**	**103.60**	8	**92**	**1 855 448**	
Derbent	Balya makinesi	3	6.30	8	13	1 966	**3 310**
	Kombine pancar hasat makinesi	4	8.90	8	23	6 550	
	Mısır silaj makinesi	7	8.80	8	18	8 870	
	Ot tırmığı	1	33.80	8	6	1 622	
	Pancar sökme makinesi	1	4.40	8	23	810	
	Patates sökme makinesi	2	7.30	8	57	6 658	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	6	13.80	8	12	7 949	
	Toplam/ortalama	**24**	**83.30**	8	**57**	**34 425**	
Derebucak	Balya makinesi	3	6.30	8	13	1 966	**1 740**
	Mısır silaj makinesi	1	8.80	8	15	1 056	
	Ot tırmığı	4	33.80	8	6	6 490	
	Toplam/ortalama	**8**	**48.90**	8	**15**	**9 511**	
Doğanhisar	Balya makinesi	7	6.30	8	13	4 586	**3 574**
	Mısır silaj makinesi	9	8.80	8	14	8 870	
	Ot tırmığı	3	33.80	8	6	4 867	
	Pancar sökme makinesi	5	4.40	8	25	4 400	
	Patates sökme makinesi	1	7.30	8	53	3 095	
	Sap parçalama makinesi	1	12.60	8	63	6 350	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	8	13.80	8	9	7 949	
	Toplam/ortalama	**34**	**87.00**	8	**63**	**40 118**	
Emirgazi	Balya makinesi	30	6.30	8	13	19 656	**9 754**
	Mısır silaj makinesi	38	8.80	8	26	69 555	
	Ot tırmığı	73	33.80	8	6	118 435	
	Pancar sökme makinesi	3	4.40	8	37	3 907	
	Sap parçalama makinesi	2	12.60	8	98	19 757	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	34	13.80	8	18	67 565	
	Toplam/ortalama	**180**	**79.70**	8	**98**	**298 875**	
Ereğli	Balya makinesi	23	6.30	8	13	15 070	**10 644**
	Kombine pancar hasat makinesi	2	8.90	8	34	4 842	
	Mısır silaj makinesi	39	8.80	8	24	65 894	
	Ot tırmığı	43	33.80	8	6	69 763	
	Pancar sökme makinesi	4	4.40	8	34	4 787	
	Patates sökme makinesi	22	7.30	8	73	93 790	
	Sap parçalama makinesi	10	12.60	8	91	91 728	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	7	13.80	8	13	10 046	
	Toplam/ortalama	**150**	**95.90**	8	**91**	**355 921**	
Güneysınır	Balya makinesi	4	6.30	8	13	2 621	**2 572**
	Mısır silaj makinesi	4	8.80	8	20	5 632	
	Ot tırmığı	5	33.80	8	6	8 112	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	2	13.80	8	20	4 416	
	Toplam/ortalama	**15**	**62.70**	8	**20**	**20 781**	

Çizelge 4.17'nin devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Halkapınar	Balya makinesi	1	6.30	8	13	655	**2 072**
	Mısır silaj makinesi	2	8.80	8	22	3 098	
	Ot tırmığı	6	33.80	8	6	9 734	
	Toplam/ortalama	**9**	**48.90**	8	**22**	**13 487**	
Hüyük	Balya makinesi	12	6.30	8	13	7 862	**10 002**
	Kombine pancar hasat makinesi	2	8.90	8	33	4 699	
	Mısır silaj makinesi	5	8.80	8	23	8 096	
	Ot tırmığı	18	33.80	8	6	29 203	
	Pancar sökme makinesi	13	4.40	8	33	15 101	
	Patates sökme makinesi	4	7.30	8	62	14 483	
	Sap parçalama makinesi	26	12.60	8	84	220 147	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	7	13.80	8	19	14 683	
	Toplam/ortalama	**87**	**95.90**	8	**84**	**314 275**	
Ilgın	Balya makinesi	50	6.30	8	13	32 760	**16 071**
	Mısır silaj makinesi	26	8.80	8	25	45 760	
	Ot tırmığı	128	33.80	8	6	207 667	
	Pancar sökme makinesi	55	4.40	8	31	60 016	
	Patates sökme makinesi	9	7.30	8	66	34 690	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	260	13.80	8	15	430 560	
	Toplam/ortalama	**528**	**74.40**	8	**66**	**811 453**	
Kadınhanı	Balya makinesi	43	6.30	8	13	28 174	**8 080**
	Kombine patates hasat makinesi	2	7.70	8	64	7 885	
	Mısır silaj makinesi	11	8.80	8	22	17 037	
	Ot tırmığı	33	33.80	8	6	53 539	
	Pancar sökme makinesi	70	4.40	8	26	64 064	
	Patates sökme makinesi	4	7.30	8	64	14 950	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	11	13.80	8	16	19 430	
	Toplam/ortalama	**174**	**82.10**	8	**64**	**205 079**	
Karapınar	Balya makinesi	16	6.30	8	13	10 483	**15 545**
	Kombine pancar hasat makinesi	5	8.90	8	31	11 036	
	Mısır silaj makinesi	19	8.80	8	27	36 115	
	Ot tırmığı	217	33.80	8	6	352 061	
	Pancar sökme makinesi	105	4.40	8	31	114 576	
	Patates sökme makinesi	13	7.30	8	70	53 144	
	Sap parçalama makinesi	4	12.60	8	91	36 691	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	73	13.80	8	18	145 066	
	Toplam/ortalama	**452**	**95.90**	8	**91**	**759 172**	
Karatay	Balya makinesi	45	6.30	8	13	29 484	**17 253**
	Kombine pancar hasat makinesi	55	8.90	8	31	121 396	
	Kombine patates hasat makinesi	13	7.70	8	63	50 450	
	Mısır silaj makinesi	95	8.80	8	23	153 824	
	Ot tırmığı	90	33.80	8	6	146 016	
	Pancar sökme makinesi	95	4.40	8	31	103 664	
	Patates sökme makinesi	9	7.30	8	63	33 113	
	Sap parçalama makinesi	13	12.60	8	92	120 557	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	80	13.80	8	20	176 640	
	Toplam/ortalama	**495**	**103.60**	8	**92**	**935 144**	
Kulu	Balya makinesi	6	6.30	8	13	3 931	**6 923**
	Kombine pancar hasat makinesi	10	8.90	8	26	18 512	
	Mısır silaj makinesi	4	8.80	8	22	6 195	
	Ot tırmığı	35	33.80	8	6	56 784	
	Pancar sökme makinesi	30	4.40	8	26	27 456	
	Sap parçalama makinesi	3	12.60	8	83	25 099	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	6	13.80	8	19	12 586	
	Toplam/ortalama	**94**	**88.60**	8	**83**	**150 563**	

Çizelge 4.17'nin devamı

İlçe adı	Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Meram	Balya makinesi	23	6.30	8	13	15 070	**12 565**
	Kombine pancar hasat makinesi	16	8.90	8	24	27 341	
	Kombine patates hasat makinesi	15	7.70	8	61	56 364	
	Mısır silaj makinesi	70	8.80	8	20	98 560	
	Ot tırmığı	30	33.80	8	6	48 672	
	Pancar sökme makinesi	29	4.40	8	24	24 499	
	Patates sökme makinesi	13	7.30	8	61	46 311	
	Sap parçalama makinesi	6	12.60	8	79	47 779	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	85	13.80	8	14	131 376	
	Toplam/ortalama	**287**	**103.60**	8	**79**	**495 972**	
Sarayönü	Balya makinesi	18	6.30	8	13	11 794	**8 456**
	Kombine pancar hasat makinesi	11	8.90	8	25	19 580	
	Kombine patates hasat makinesi	4	7.70	8	63	15 523	
	Mısır silaj makinesi	15	8.80	8	19	20 064	
	Ot tırmığı	47	33.80	8	6	76 253	
	Pancar sökme makinesi	15	4.40	8	25	13 200	
	Sap parçalama makinesi	1	12.60	8	79	7 963	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	39	13.80	8	14	60 278	
	Toplam/ortalama	**150**	**96.30**	8	**79**	**224 655**	
Selçuklu	Balya makinesi	24	6.30	8	13	15 725	**10 355**
	Kombine pancar hasat makinesi	40	8.90	8	24	68 352	
	Kombine patates hasat makinesi	13	7.70	8	61	48 849	
	Mısır silaj makinesi	39	8.80	8	20	54 912	
	Ot tırmığı	19	33.80	8	6	30 826	
	Pancar sökme makinesi	21	4.40	8	24	17 741	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	65	13.80	8	14	100 464	
	Toplam/ortalama	**221**	**83.70**	8	**61**	**336 868**	
Seydişehir	Balya makinesi	23	6.30	8	13	15 070	**7 813**
	Kombine pancar hasat makinesi	15	8.90	8	15	16 020	
	Mısır silaj makinesi	24	8.80	8	18	30 413	
	Pancar sökme makinesi	69	4.40	8	15	36 432	
	Patates sökme makinesi	5	7.30	8	56	16 352	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	54	13.80	8	13	77 501	
	Toplam/ortalama	**190**	**49.50**	8	**56**	**191 787**	
Taşkent	Ot tırmığı	5	33.80	8	6	8 112	**2 032**
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	4	13.80	8	11	4 858	
	Toplam/ortalama	**9**	**47.60**	8	**11**	**12 970**	
Tuzlukçu	Balya makinesi	15	6.30	8	13	9 828	**9 761**
	Mısır silaj makinesi	9	8.80	8	18	11 405	
	Ot tırmığı	56	33.80	8	6	90 854	
	Pancar sökme makinesi	11	4.40	8	36	13 939	
	Patates sökme makinesi	6	7.30	8	56	19 622	
	Sap parçalama makinesi	4	12.60	8	86	34 675	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	49	13.80	8	22	119 011	
	Toplam/ortalama	**150**	**87.00**	8	**86**	**299 335**	
Yalıhüyük	Balya makinesi	1	6.30	8	13	655	**4 397**
	Ot tırmığı	4	33.80	8	6	6 490	
	Pancar sökme makinesi	1	4.40	8	33	1 162	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	25	13.80	8	19	52 440	
	Toplam/ortalama	**31**	**58.30**	8	**33**	**60 746**	
Yunak	Balya makinesi	29	6.30	8	13	19 001	**9 191**
	Kombine pancar hasat makinesi	25	8.90	8	25	44 500	
	Kombine patates hasat makinesi	3	7.70	8	63	11 642	
	Mısır silaj makinesi	4	8.80	8	27	7 603	
	Ot tırmığı	30	33.80	8	6	48 672	
	Pancar sökme makinesi	130	4.40	8	25	114 400	
	Patates sökme makinesi	4	7.30	8	63	14 717	
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	4	13.80	8	11	4 858	
	Toplam/ortalama	**229**	**91.00**	8	**63**	**265 393**	



Şekil 4.13. Konya ilçelerinde hasat makineleri dağılım haritası

Hasat makineleri grubunda 852 adet hasat makinesi sayısıyla ve İl genelinde %13.2'lik bir payla Altınekin ilçesi olduğu saptanmıştır. İkinci sırada 800 adetle Çumra ve üçüncü sırada ise 528 adetle Ilgın ilçelerinin geldiği belirlenmiştir. Hasat makineleri grubunda Bozkır ilçesi 6 adet, Derebucak ilçesi 8 adet ve Taşkent ilçesi 9 adet makine sayısıyla en az makine varlığına sahip ilçeler olarak tespit edilmiştir.

Grubu oluşturan makineler içerisinde, Altınekin ilçesinin 550 adet pancar sökme makinesiyle birinci sırada, Cihanbeyli ilçesinin 300 adet kombine pancar hasat makinesiyle ikinci sırada ve Ilgın ilçesinin ise, 260 adet traktörle çekilen çayır biçme makine varlığıyla üçüncü sırada yer aldığı belirlenmiştir.

Hasat makineleri grubunda, Yalıhüyük ilçesinin 1 adet pancar sökme ve 1 adet balya makinesi, Sarayönü ilçesinin 1 adet sap parçalama makinesi, Halkapınar ilçesinin 1 adet balya makinesi, Doğanhisar ilçesinin 1 adet sap parçalama, Derebucak ilçesinin 1 adet mısır silaj makinesi varlığı ile son sıralarda yer aldığı saptanmıştır.

Konya genelinde 6 412 adet olan hasat makineleri grubunda 1 654 adetle pancar sökme makinesi ilk sırada yer alırken bunu 1 274 adetle ot tırmığı ve 1 164 adetle traktörle çekilen çayır biçme makinesinin izlediği bulunmuştur. Bu grupta en az olan hasat makineleri 70 adet kombine patates hasat makinesi, 153 adet sap parçalama makinesi ve 229 adet patates sökme makinesi olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Konya genelinde hasat makineleri etki alanları ve etki alan yarıçapları

Makine adı	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)
Balya makinesi	520	6.30	8	13	340 704	
Kombine pancar hasat makinesi	785	8.90	8	29	1 713 642	
Kombine patates hasat makinesi	70	7.70	8	62	277 200	
Mısır silaj makinesi	564	8.80	8	22	899 853	
Ot tırmığı	1 274	33.80	8	6	2 066 938	**60 376**
Pancar sökme makinesi	1 654	4.40	8	29	1 766 970	
Patates sökme makinesi	229	7.30	8	62	908 996	
Sap parçalama makinesi	153	12.60	8	83	1 366 848	
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	1 164	13.80	8	16	2 110 627	
Toplam/ortalama	**6 412**	**11.51**	**8**	**36**	**11 451 777**	

İlçeler ölçeğinde hasat edilen alanlar ve hasat makinelerinin etki alanlarına göre olması gereken makine sayıları Çizelge 4.19'da, Konya ilçelerinde hasat makineleri etki alanları ve hasat edilen alanların haritası ise Şekil 4.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.19. İlçeler ölçeğinde hasat edilen alanlar ile hasat makineleri etki alanlarına göre olması gereken makine sayıları

İlçe adı	Makine adı	Hasat edilen alan (da)	Hasat edilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ahırlı	Balya makinesi	31 074	3 145	646	48	46
	Mısır silaj makinesi	0	0	923	0	-2
	Ot tırmığı	350	334	9 906	1	-189
	Sap parçalama makinesi	28 074	2 989	3 224	4	0
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	350	334	7 498	1	-99
	Toplam/ortalama	**31 074**	**3 145**	**22 197**	**18**	**-279**
Akören	Balya makinesi	123 196	6 262	1 370	189	180
	Kombine pancar hasat makinesi	1 585	710	3 129	1	-11
	Kombine patates hasat makinesi	600	437	1 609	1	-1
	Mısır silaj makinesi	1 700	736	1 680	2	-4
	Ot tırmığı	4 050	1 135	4 190	3	-31
	Patates sökme makinesi	600	437	2 215	1	-3
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	4 050	1 135	6 382	2	-59
	Toplam/ortalama	**123 193**	**6 262**	**8 960**	**63**	**-65**
Akşehir	Balya makinesi	197 360	7 926	1 582	302	290
	Kombine pancar hasat makinesi	17 299	2 347	3 298	11	-9
	Mısır silaj makinesi	6 700	1 460	2 329	5	-6
	Ot tırmığı	9 700	1 757	2 156	6	-3
	Pancar sökme makinesi	17 299	2 347	2 979	21	-12
	Sap parçalama makinesi	222 399	8 414	3 697	32	26
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	9 700	1 757	3 507	9	-26
	Toplam/ortalama	**222 399**	**8 414**	**7 635**	**154**	**28**
Altınekin	Balya makinesi	505 203	12 681	3 063	772	727
	Kombine pancar hasat makinesi	83 081	5 143	7 759	37	-46
	Mısır silaj makinesi	2 960	971	3 443	2	-21
	Ot tırmığı	9 950	1 780	5 566	7	-53
	Pancar sökme makinesi	83 081	5 143	14 043	74	-476
	Patates sökme makinesi	7 600	1 555	7 542	2	-43
	Sap parçalama makinesi	506 303	12 695	3 056	52	49
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	9 950	1 780	6 022	4	-39
	Toplam/ortalama	**506 303**	**12 695**	**20 300**	**334**	**-518**
Beyşehir	Balya makinesi	506 992	12 704	1 647	774	761
	Kombine patates hasat makinesi	3 500	1 056	1 940	1	-2
	Mısır silaj makinesi	600	437	2 159	1	-7
	Ot tırmığı	7 725	1 568	2 156	5	-4
	Pancar sökme makinesi	27 329	2 949	1 160	33	28
	Patates sökme makinesi	3 500	1 056	3 085	1	-7
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	7 725	1 568	918	6	4
	Toplam/ortalama	**506 992**	**12 704**	**5 243**	**282**	**234**
Bozkır	Balya makinesi	50 980	4 028	646	78	76
	Ot tırmığı	2 078	813	1 245	2	-1
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	2 078	813	773	2	1
	Toplam/ortalama	**50 980**	**4 028**	**1 601**	**38**	**32**
Cihanbeyli	Balya makinesi	1 413 119	21 209	1 292	2 157	2 149
	Kombine pancar hasat makinesi	103 851	5 749	14 282	49	-251
	Mısır silaj makinesi	8 000	1 596	2 031	5	-3
	Ot tırmığı	7 250	1 519	1 901	5	-2
	Pancar sökme makinesi	103 851	5 749	3 712	99	58
	Patates sökme makinesi	6 500	1 438	1 919	2	-1
	Sap parçalama makinesi	1 403 619	21 137	6 690	150	135
	Toplam/ortalama	**1 413 119**	**21 209**	**16 601**	**624**	**242**
Çeltik	Balya makinesi	260 107	9 099	1 647	397	384
	Kombine pancar hasat makinesi	29 981	3 089	8 887	11	-74
	Mısır silaj makinesi	2 368	868	2 840	2	-13
	Pancar sökme makinesi	29 981	3 089	7 363	21	-97
	Patates sökme makinesi	3 848	1 107	1 506	2	0
	Sap parçalama makinesi	269 067	9 255	3 863	29	24
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	1 382	663	3 645	1	-17
	Toplam/ortalama	**269 067**	**9 255**	**13 208**	**126**	**-130**

Çizelge 4.19'un devamı

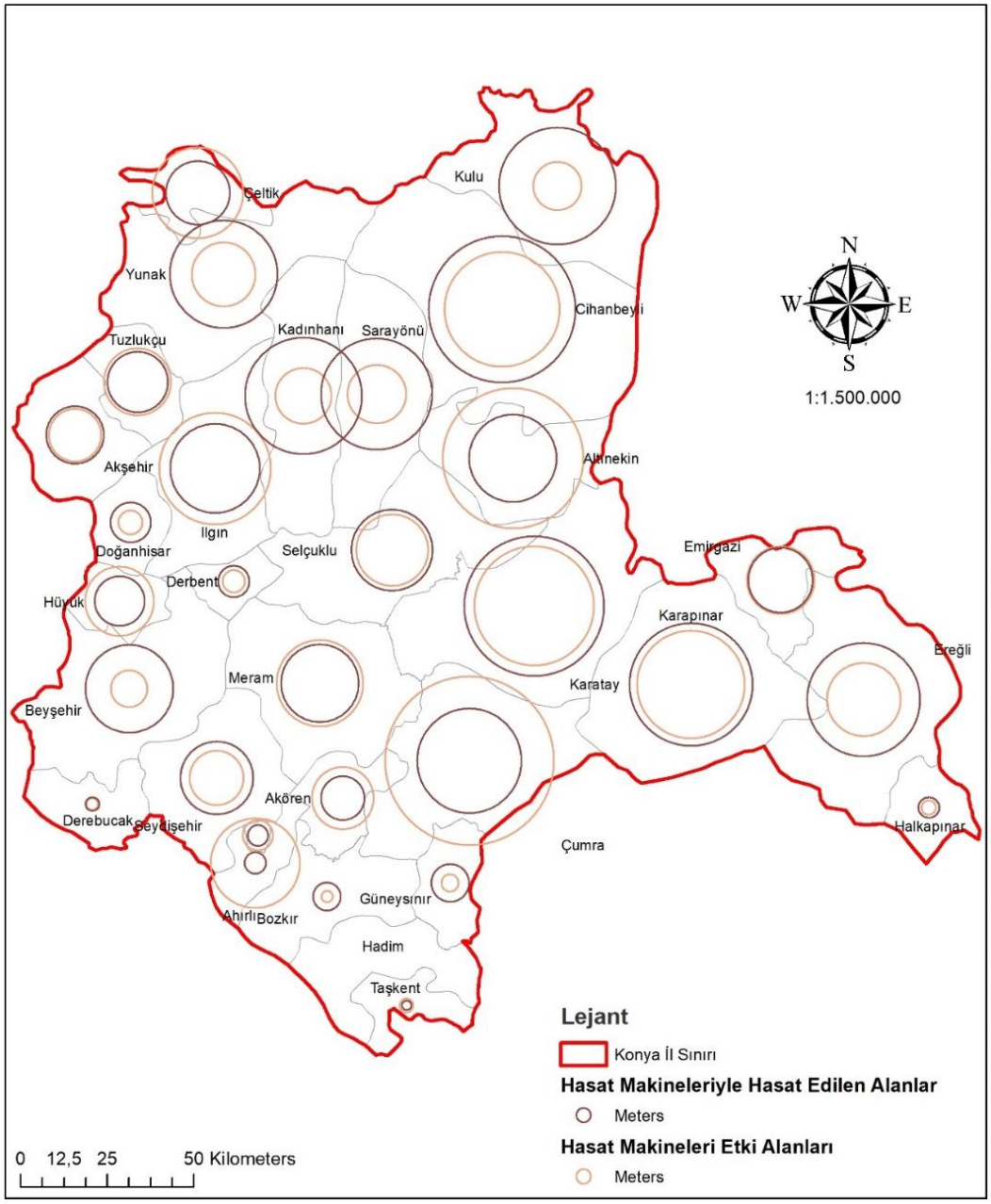
İlçe adı	Makine adı	Hasat edilen alan (da)	Hasat edilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Çumra	Balya makinesi	708 799	15 021	2 888	1 082	1 042
	Kombine pancar hasat makinesi	196 771	7 914	8 516	87	-13
	Kombine patates hasat makinesi	8 195	1 615	4 602	2	-13
	Mısır silaj makinesi	21 500	2 616	6 386	12	-58
	Ot tırmığı	43 705	3 730	7 706	27	-88
	Pancar sökme makinesi	196 771	7 914	9 468	175	-75
	Patates sökme makinesi	8 195	1 615	10 019	2	-73
	Sap parçalama makinesi	720 699	15 146	12 149	78	28
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	43 705	3 730	7 126	24	-61
	Toplam/ortalama	**720 699**	**15 146**	**24 302**	**311**	**-489**
Derbent	Balya makinesi	63 732	4 504	791	98	95
	Kombine pancar hasat makinesi	2 733	933	1 444	2	-2
	Mısır silaj makinesi	1 400	668	1 680	2	-5
	Ot tırmığı	2 230	843	719	2	1
	Pancar sökme makinesi	2 733	933	508	4	3
	Patates sökme makinesi	1 500	691	1 456	1	-1
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	2 230	843	1 591	2	-4
	Toplam/ortalama	**63 732**	**4 504**	**3 310**	**45**	**21**
Derebucak	Balya makinesi	12 060	1 959	791	19	16
	Mısır silaj makinesi	700	472	580	1	0
	Ot tırmığı	1 043	576	1 437	1	-3
	Toplam/ortalama	**12 060**	**1 959**	**1 740**	**11**	**3**
Doğanhisar	Balya makinesi	106 726	5 829	1 208	163	156
	Mısır silaj makinesi	860	523	1 680	1	-8
	Ot tırmığı	3 080	990	1 245	2	-1
	Pancar sökme makinesi	5 521	1 326	1 183	7	2
	Patates sökme makinesi	920	541	993	1	0
	Sap parçalama makinesi	102 338	5 707	1 422	17	16
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	3 080	990	1 591	4	-4
	Toplam/ortalama	**106 726**	**5 829**	**3 574**	**91**	**57**
Emirgazi	Balya makinesi	268 126	9 238	2 501	410	380
	Mısır silaj makinesi	8 500	1 645	4 705	5	-33
	Ot tırmığı	10 880	1 861	6 140	7	-66
	Pancar sökme makinesi	2 186	834	1 115	2	-1
	Sap parçalama makinesi	277 076	9 391	2 508	29	27
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	10 880	1 861	4 638	6	-28
	Toplam/ortalama	**277 076**	**9 391**	**9 754**	**167**	**-13**
Ereğli	Balya makinesi	569 285	13 461	2 190	869	846
	Kombine pancar hasat makinesi	42 634	3 684	1 241	18	16
	Mısır silaj makinesi	98 000	5 585	4 580	59	20
	Ot tırmığı	61 850	4 437	4 712	39	-4
	Pancar sökme makinesi	42 634	3 684	1 234	36	32
	Patates sökme makinesi	15 000	2 185	5 464	4	-18
	Sap parçalama makinesi	658 085	14 473	5 404	72	62
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	61 850	4 437	1 788	44	37
	Toplam/ortalama	**836 393**	**16 317**	**10 644**	**353**	**203**
Güneysınır	Balya makinesi	86 758	5 255	913	133	129
	Mısır silaj makinesi	600	437	1 339	1	-3
	Ot tırmığı	1 160	608	1 607	1	-4
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	1 160	608	1 186	1	-1
	Toplam/ortalama	**92 616**	**5 430**	**2 572**	**67**	**52**
Halkapınar	Balya makinesi	29 371	3 058	457	45	44
	Mısır silaj makinesi	850	520	993	1	-1
	Ot tırmığı	850	520	1 760	1	-5
	Toplam/ortalama	**29 371**	**3 058**	**2 072**	**20**	**11**
Hüyük	Balya makinesi	139 479	6 663	1 582	213	201
	Kombine pancar hasat makinesi	10 494	1 828	1 223	5	3
	Mısır silaj makinesi	500	399	1 605	1	-4
	Ot tırmığı	1 505	692	3 049	1	-17
	Pancar sökme makinesi	10 494	1 828	2 192	10	-3
	Patates sökme makinesi	650	455	2 147	1	-3
	Sap parçalama makinesi	132 350	6 491	8 371	16	-10
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	1 505	692	2 162	1	-6
	Toplam/ortalama	**162 322**	**7 188**	**10 002**	**45**	**-42**

Çizelge 4.19'un devamı

İlçe adı	Makine adı	Hasat edilen alan (da)	Hasat edilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ilgın	Balya makinesi	440 312	11 839	3 229	673	623
	Mısır silaj makinesi	10 000	1 784	3 817	6	-20
	Ot tırmığı	20 400	2 548	8 130	13	-115
	Pancar sökme makinesi	32 795	3 231	4 371	31	-24
	Patates sökme makinesi	2 000	798	3 323	1	-8
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	20 400	2 548	11 707	13	-247
	Toplam/ortalama	**520 459**	**12 871**	**16 071**	**339**	**-189**
Kadınhanı	Balya makinesi	776 734	15 724	2 995	1 186	1 143
	Kombine patates hasat makinesi	20 000	2 523	1 584	6	4
	Mısır silaj makinesi	8 000	1 596	2 329	6	-5
	Ot tırmığı	19 847	2 513	4 128	13	-20
	Pancar sökme makinesi	54 659	4 171	4 516	60	-10
	Patates sökme makinesi	20 000	2 523	2 181	6	2
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	19 847	2 513	2 487	12	1
	Toplam/ortalama	**894 062**	**16 870**	**8 080**	**759**	**585**
Karapınar	Balya makinesi	845 618	16 406	1 827	1 291	1 275
	Kombine pancar hasat makinesi	43 727	3 731	1 874	20	15
	Mısır silaj makinesi	25 000	2 821	3 391	14	-5
	Ot tırmığı	70 090	4 723	10 586	44	-173
	Pancar sökme makinesi	43 727	3 731	6 039	41	-64
	Patates sökme makinesi	5 000	1 262	4 113	2	-11
	Sap parçalama makinesi	869 968	16 641	3 417	95	91
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	70 090	4 723	6 795	36	-37
	Toplam/ortalama	**991 795**	**17 768**	**15 545**	**591**	**139**
Karatay	Balya makinesi	1 146 707	19 105	3 063	1 751	1 706
	Kombine pancar hasat makinesi	54 768	4 175	6 216	25	-30
	Kombine patates hasat makinesi	20 100	2 529	4 007	6	-7
	Mısır silaj makinesi	22 010	2 647	6 997	14	-81
	Ot tırmığı	53 093	4 111	6 817	33	-57
	Pancar sökme makinesi	54 768	4 175	5 744	51	-44
	Patates sökme makinesi	20 100	2 529	3 247	6	-3
	Sap parçalama makinesi	1 167 337	19 276	6 195	126	113
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	53 093	4 111	7 498	25	-55
	Toplam/ortalama	**1 283 413**	**20 212**	**17 253**	**680**	**185**
Kulu	Balya makinesi	853 559	16 483	1 119	1 303	1 297
	Kombine pancar hasat makinesi	13 118	2 043	2 427	8	-2
	Mısır silaj makinesi	1 820	761	1 404	2	-2
	Ot tırmığı	3 517	1 058	4 251	3	-32
	Pancar sökme makinesi	13 118	2 043	2 956	15	-15
	Sap parçalama makinesi	849 990	16 449	2 827	102	99
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	3 517	1 058	2 002	2	-4
	Toplam/ortalama	**895 834**	**16 886**	**6 923**	**560**	**466**
Meram	Balya makinesi	288 239	9 579	2 190	440	417
	Kombine pancar hasat makinesi	10 385	1 818	2 950	7	-9
	Kombine patates hasat makinesi	7 000	1 493	4 236	2	-13
	Mısır silaj makinesi	25 000	2 821	5 601	18	-52
	Ot tırmığı	22 680	2 687	3 936	14	-16
	Pancar sökme makinesi	10 385	1 818	2 793	13	-16
	Patates sökme makinesi	7 000	1 493	3 839	2	-11
	Sap parçalama makinesi	300 639	9 782	3 900	38	32
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	22 680	2 687	6 467	15	-70
	Toplam/ortalama	**398 091**	**11 257**	**12 565**	**231**	**-56**

Çizelge 4.19'un devamı

İlçe adı	Makine adı	Hasat edilen alan (da)	Hasat edilen alan yarıçapı (m)	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
	Balya makinesi	805 200	16 009	1 938	1 229	1 211
	Kombine pancar hasat makinesi	9 839	1 770	2 496	6	-5
	Kombine patates hasat makinesi	11 600	1 922	2 223	3	-1
	Mısır silaj makinesi	11 300	1 897	2 527	9	-6
Sarayönü	Ot tırmığı	13 451	2 069	4 927	9	-38
	Pancar sökme makinesi	9 839	1 770	2 050	12	-3
	Sap parçalama makinesi	810 000	16 057	1 592	102	101
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	13 451	2 069	4 380	9	-30
	Toplam/ortalama	**810 000**	**16 057**	**8 456**	**541**	**391**
	Balya makinesi	437 471	11 800	2 237	668	644
	Kombine pancar hasat makinesi	13 118	2 043	4 664	8	-32
	Kombine patates hasat makinesi	1 500	691	3 943	1	-12
Selçuklu	Mısır silaj makinesi	3 500	1 056	4 181	3	-36
	Ot tırmığı	11 600	1 922	3 132	8	-11
	Pancar sökme makinesi	13 118	2 043	2 376	16	-5
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	11 600	1 922	5 655	8	-57
	Toplam/ortalama	**437 471**	**11 800**	**10 355**	**287**	**66**
	Balya makinesi	243 604	8 806	2 190	372	349
	Kombine pancar hasat makinesi	40 447	3 588	2 258	38	23
	Mısır silaj makinesi	12 000	1 954	3 111	10	-14
Seydişehir	Pancar sökme makinesi	40 447	3 588	3 405	77	8
	Patates sökme makinesi	11 000	1 871	2 281	4	-1
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	8 650	1 659	4 967	7	-47
	Toplam/ortalama	**347 741**	**10 521**	**7 813**	**345**	**155**
	Ot tırmığı	2 507	893	1 607	2	-3
Taşkent	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	2 507	893	1 243	3	-1
	Toplam/ortalama	**5 498**	**1 323**	**2 032**	**4**	**-5**
	Balya makinesi	227 324	8 506	1 769	347	332
	Mısır silaj makinesi	4 500	1 197	1 905	4	-5
	Ot tırmığı	5 850	1 365	5 378	4	-52
	Pancar sökme makinesi	10 932	1 865	2 106	9	-2
Tuzlukçu	Patates sökme makinesi	750	489	2 499	1	-5
	Sap parçalama makinesi	237 339	8 692	3 322	28	24
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	5 850	1 365	6 155	3	-46
	Toplam/ortalama	**237 339**	**8 692**	**9 761**	**119**	**-31**
	Balya makinesi	27 367	2 951	457	42	41
	Ot tırmığı	200	252	1 437	1	-3
Yalıhüyük	Pancar sökme makinesi	875	528	608	1	0
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	200	252	4 086	1	-24
	Toplam/ortalama	**29 333**	**3 056**	**4 397**	**15**	**-16**
	Balya makinesi	770 116	15 657	2 459	1 176	1 147
	Kombine pancar hasat makinesi	24 651	2 801	3 764	14	-11
	Kombine patates hasat makinesi	8 250	1 621	1 925	3	0
	Mısır silaj makinesi	1 220	623	1 556	1	-3
Yunak	Ot tırmığı	5 678	1 344	3 936	4	-26
	Pancar sökme makinesi	24 651	2 801	6 034	29	-101
	Patates sökme makinesi	8 250	1 621	2 164	3	-1
	Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	5 678	1 344	1 243	5	1
	Toplam/ortalama	**770 116**	**15 657**	**9 191**	**665**	**436**



Şekil 4.14. Konya ilçelerinde hasat makineleri etki alanları ve hasat edilen alanların haritası

Hasat makineleri grubunda, makine etki alanlarına göre yapılan sıralamada ilk sırada 1 855 448 da makine etki alanıyla Çumra ilçesinin bulunduğu ve Çumra ilçesindeki hasat makineleri etki alanının, hasat edilen alanların 2.6 katı olduğu, Altınekin ilçesinin 1 294 666 da etki alanıyla ikinci ve Karatay ilçesinin 935 144 da etki alanıyla üçüncü sırada bulunduğu tespit edilmiştir.

Hasat makineleri etki alanının en küçük olduğu ilçelerin, 8 054 da etki alanıyla Bozkır ilçesi, 9 511 da etki alanıyla Derebucak ilçesi ve 12 970 da etki alanıyla Taşkent olduğu belirlenmiştir.

Hasat makineleri grubunda makine etki alanları ile hasat edilen alanlar karşılaştırıldığında, Altınekin ilçesindeki 334 adet hasat makinesi ekilen alanlar için yeterliyken, 518 adet makinenin fazladan edinildiği bulunmuştur. Çumra ilçesinde ekilen alanlar için 311 makinenin yeterli olmasına karşın 489 makinenin fazladan edinildiği ve Ahırlı ilçesinde ise 18 adet makine yeterli olurken, fazladan 279 adet makinenin bulunduğu tespit edilmiştir.

Makine etki alanlarına göre, Kadınhanı ilçesindeki 174 adet hasat makinesi, ekilen alanların %23'üne yeterli olabildiği ve 585 adet makineye daha ihtiyaç bulunduğu, aynı şekilde Kulu ilçesinde 466 adet, Yunak'ta ise 436 adet hasat makinesine daha ihtiyaç olduğu hesaplanmıştır.

Grubunu oluşturan makinelerin etki alanları ile ekilen alanlar karşılaştırıldığında, Altınekin ilçesindeki 476 adet pancar sökme makinesinin sadece %15.5'inin yani 74 adet pancar sökme makinesinin ilçenin ekilen alanları için yeterli olduğu belirlenmiştir. Cihanbeyli ilçesinde 49 adet kombine pancar hasat makinesi ekilen alanlar için yeterli olurken 251 adet kombine pancar hasat makinesinin, Ilgın ilçesinde 13 adet traktörle çekilen çayır biçme makinesi ekilen alanlar için yeterliyken 247 adet traktörle çekilen çayır biçme makinesi fazla olduğu bulunmuştur. Burada hasat sezonunda çiftçilerin bir an önce hasadı tamamlama kaygısıyla bireysel makine satın almaları, sayının fazla olmasına neden olmuştur.

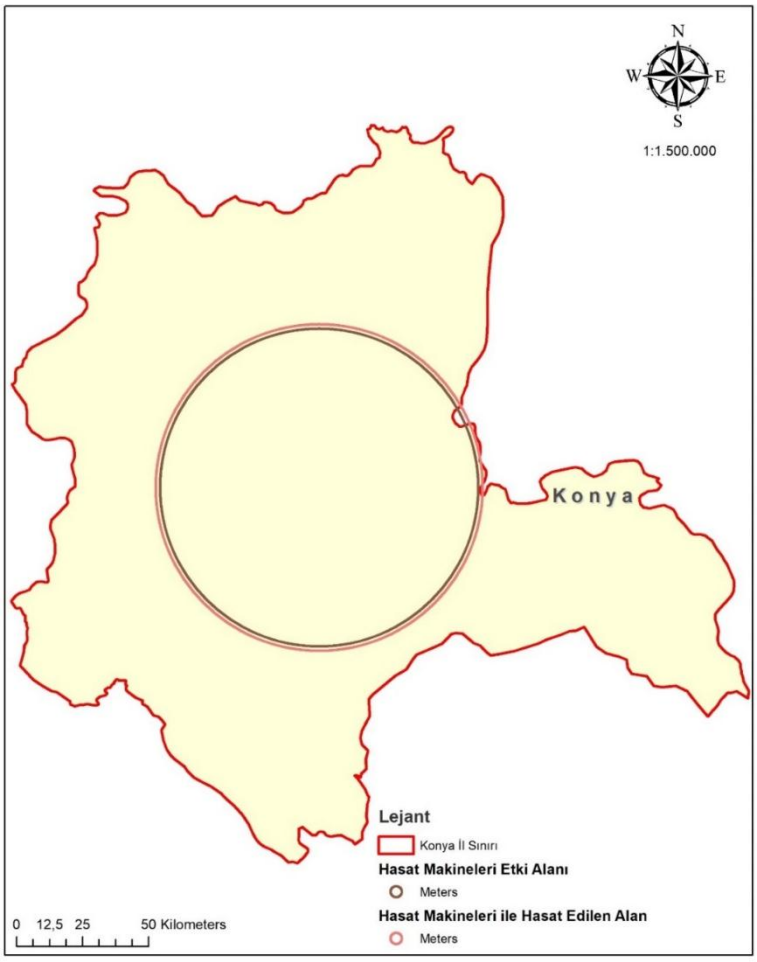
Bu grupta, ilçeler genelinde en fazla ihtiyaç bulunan makinenin, balya makinesi olduğu, Cihanbeyli'de 2 149 adet, Karatay ilçesinde 1 706 adet ve Kulu'da 1 297 adet balya makinesine ihtiyaç bulunduğu belirlenmiştir. Burada, büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayısında Türkiye'de ilk sıralarda bulunan Konya'da, hayvancılıkta önemli bir girdi olan kaba yem ihtiyacının karşılanması için gerekli olan mekanizasyonda önemli bir açık ortaya çıkmaktadır. Bu açığın kapatılmasına yönelik olarak, Tarım ve Orman Bakanlığı alternatif destekleme yolları sunmalıdır.

Konya genelinde 6 412 adet hasat makinesinin etki alanı 11 451 777 da olarak hesaplanmış ve hasat edilen 12 048 374 da alan için 6 747 adet hasat makinesinin olması gerektiği ve bu durumda 335 adet hasat makinesine daha ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

Hesaplamalarda, Konya genelinde 17 711 adet balya makinesine ve 1 196 adet sap parçalama makinesine ihtiyaç olduğu bulunmuştur. Ayrıca, 1 023 adet ot tırmığının, 939 adet traktörle çekilen çayır biçme makinesinin ve 871 adetle pancar sökme makinesinin ihtiyaçtan fazla olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.15).

Çizelge 4.20. Konya genelinde hasat edilen alanlar ve hasat makineleri etki alanlarına göre olması gereken makine sayıları

Makine adı	Hasat edilen alan (da)	Hasat edilen alan yarıçapı (m)	Makine etki alanı (da yıl^{-1})	Makine/makine grubunun etkili alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Balya makinesi	11 944 889	61 662	340 704	10 414	18 231	17 711
Kombine pancar hasat makinesi	835 449	16 307	1 713 642	23 355	383	-402
Kombine patates hasat makinesi	138 269	6 634	277 200	9 393	35	-35
Mısır silaj makinesi	279 658	9 435	899 853	16 924	176	-388
Ot tırmığı	406 583	11 376	2 066 938	25 650	251	-1 023
Pancar sökme makinesi	835 449	16 307	1 766 970	23 716	783	-871
Patates sökme makinesi	138 269	6 634	908 996	17 010	35	-194
Sap parçalama makinesi	12 048 374	61 928	1 366 848	20 859	1 349	1 196
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	406 583	11 376	2 110 627	25 920	225	-939
Toplam/ortalama	**12 048 374**	**61 928**	**11 451 777**	**60 376**	**6 747**	**335**



Şekil 4.15. Konya genelinde hasat makineleri etki alanları ve hasat edilen alanların haritası

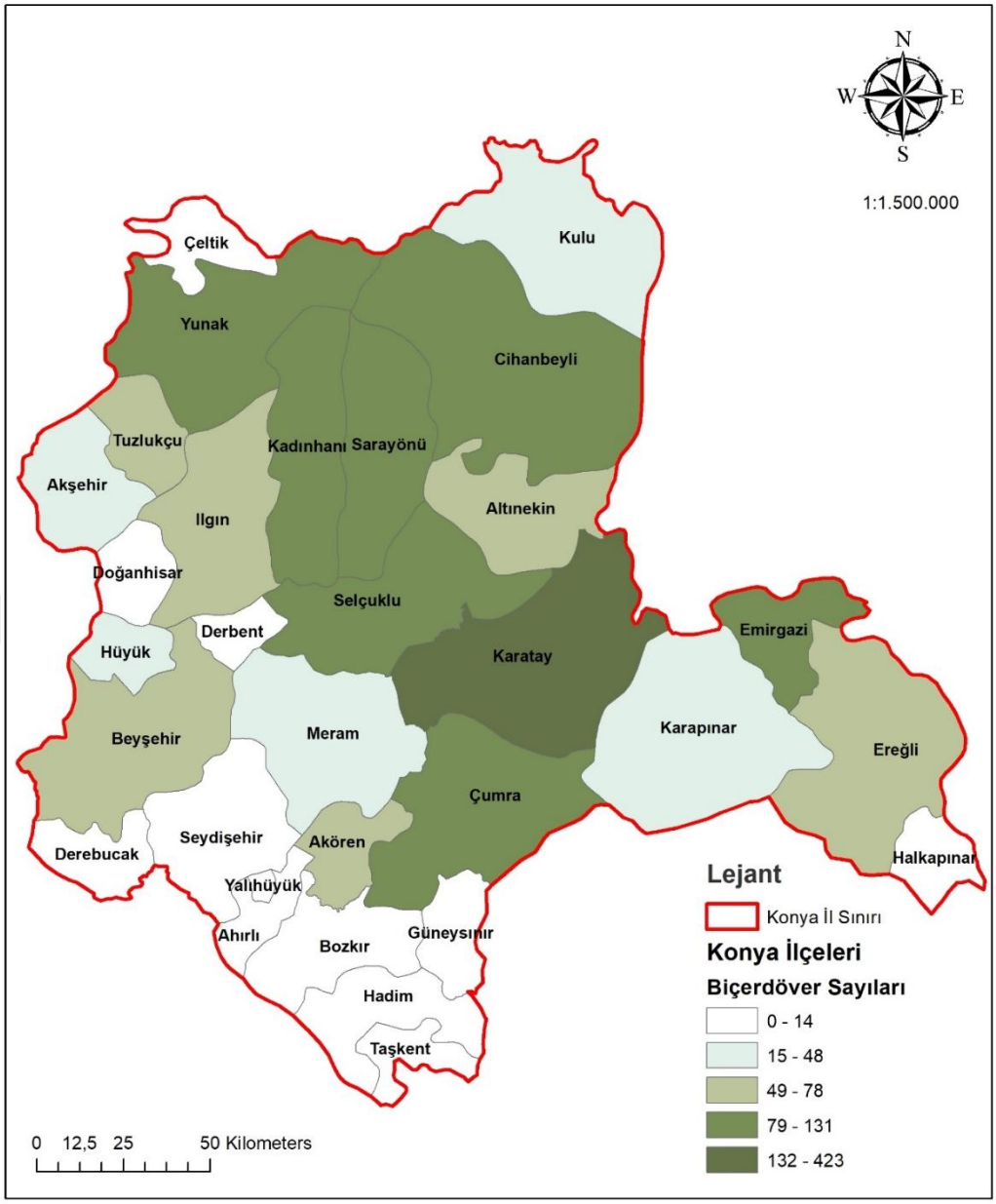
Çalışmada, biçerdöverlerin dışında değerlendirilen hasat makineleri grubunun, Konya genelindeki tarım makinelerinin %5'ini oluşturduğu saptanmıştır. Konya İlinde bulunan yaklaşık 100 bin işletmenin gerek kendi yürür veya traktörle çekilir hasat makinelerini yardımlaşma, ücreti karşılığında kiralama veya müteahhitlik yoluyla kullandığı ortaya çıkmaktadır.

4.6. Biçerdöverler

İlçeler ölçeğinde, eşitlik 3.1, 3.2 ve 3.3'e göre hesaplanan biçerdöver etki alanları ve hasat edilen alanlara göre olması gereken makine sayıları Çizelge 4.21'de ve Konya ilçelerinde biçerdöver dağılım haritası Şekil 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.21. İlçeler ölçeğinde biçerdöver etki alanları ve hasat edilen alanlara göre olması gereken biçerdöver sayıları

İlçe adı	Biçerdöver sayısı (adet)	Biçerdöverin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Biçerdöver etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Biçerdöver etki alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alan (da)	Hasat edilen alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ahırlı	1	14.70	8	75	8 820	1 676	31 074	3 146	4	3
Akören	59	14.70	8	75	520 380	12 873	123 196	6 264	14	-45
Akşehir	48	14.70	8	75	423 360	11 612	197 360	7 928	23	-25
Altınekin	78	14.70	8	83	761 342	15 571	505 203	12 684	52	-26
Beyşehir	72	14.70	8	85	719 712	15 140	506 992	12 707	51	-21
Bozkır	1	14.70	8	83	9 761	1 763	50 980	4 029	6	5
Cihanbeyli	105	14.70	8	84	1 037 232	18 175	1 413 119	21 214	144	39
Çeltik	9	14.70	8	73	77 263	4 960	260 107	9 101	31	22
Çumra	110	14.70	8	93	1 203 048	19 574	708 799	15 024	65	-45
Derbent	4	14.70	8	67	31 517	3 168	63 732	4 505	9	5
Doğanhisar	9	14.70	8	64	67 738	4 645	106 726	5 830	15	6
Emirgazi	107	14.70	8	89	1 119 905	18 885	268 126	9 241	26	-81
Ereğli	57	14.70	8	90	603 288	13 861	569 285	13 465	54	-3
Güneysınır	14	14.70	8	77	126 773	6 354	86 758	5 256	10	-4
Hüyük	40	14.70	8	72	338 688	10 386	139 479	6 665	17	-23
Ilgın	70	14.70	8	73	600 936	13 834	440 312	11 842	52	-18
Kadınhanı	116	14.70	8	82	1 118 611	18 874	776 734	15 728	81	-35
Karapınar	45	14.70	8	87	460 404	12 109	845 618	16 411	83	38
Karatay	423	14.70	8	83	4 128 818	36 262	1 146 707	19 110	118	-305
Kulu	36	14.70	8	83	351 389	10 579	853 559	16 487	88	52
Meram	41	14.70	8	81	390 550	11 153	288 239	9 581	31	-10
Sarayönü	118	14.70	8	80	1 110 144	18 803	805 200	16 014	86	-32
Selçuklu	131	14.70	8	78	1 201 637	19 562	437 471	11 803	48	-83
Seydişehir	3	14.70	8	82	28 930	3 035	243 604	8 808	26	23
Tuzlukçu	59	14.70	8	62	430 181	11 705	227 324	8 509	32	-27
Yalıhüyük	1	14.70	8	77	9 055	1 698	27 367	2 952	4	3
Yunak	98	14.70	8	83	956 558	17 454	770 116	15 661	79	-19



Şekil 4.16. Konya ilçelerinde biçerdöver dağılım haritası

Ülkemizde ve Bölgemizde, hasat işlemlerinde biçerdöver müteahhitliği yaygın olarak kullanılmaktadır (Yılmaz ve Yıldırım, 2016). Hasat sezonunda, Konya ilindeki biçerdöverlerin diğer illere, diğer illerdeki biçerdöverlerin de Konya iline hasat için geliyor olması, yeterlilikleri konusunda kesin bir veriye ulaşmayı mümkün kılmamaktadır. Bu nedenle, Konya ilçelerindeki biçerdöver varlığı ve etki alanları incelenirken, biçerdöver varlığının tamamı dikkate alınmış, ekonomik ömür hesaba katılmamış ve her ilçedeki biçerdöverin kendi ilçesinde hasat yaptığı kabul edilmiştir.

Çizelge 4.21 ve Şekil 4.16 incelendiğinde, Konya ilçelerinde en fazla biçerdöverin 423 adetle Karatay ilçesinde bulunduğu ve Karatay ilçesindeki biçerdöver sayısının

Konya ilindeki biçerdöverlerin %22.8'ini oluşturduğu tespit edilmiştir. Biçerdöver sayısı bakımından ikinci sırada 131 adet biçerdöver sayısıyla Selçuklu ilçesi ve üçüncü sırada 118 adet biçerdöver varlığıyla Sarayönü ilçesi olduğu belirlenmiştir.

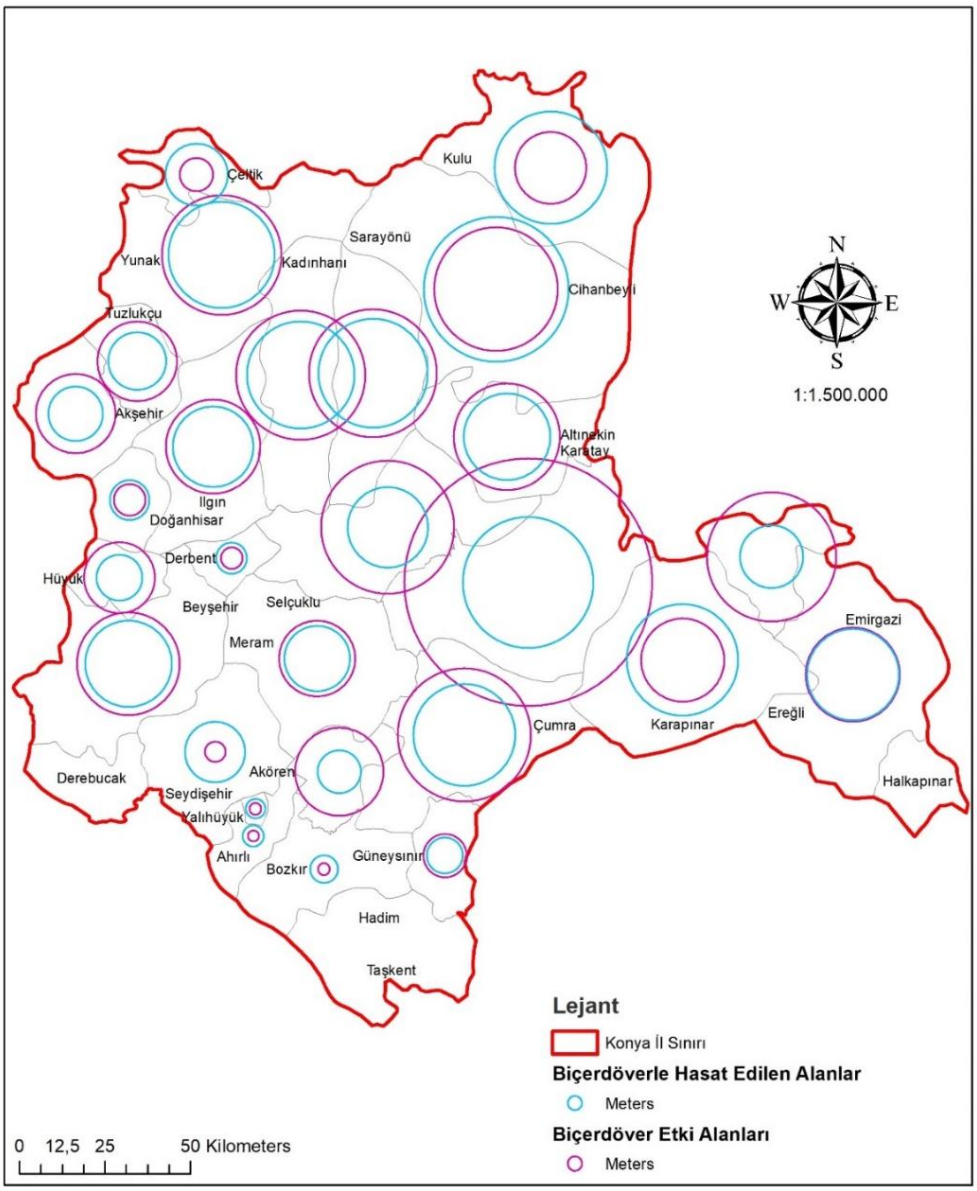
Ahırlı, Bozkır ve Yalıhüyük ilçeleri 1'er adet biçerdöver varlığıyla son sırada olup, bu ilçelerdeki biçerdöverlerin hesaplanan etki alanlarına göre sırasıyla ilçelerinde hasat edilen alanların %28, %19 ve %33'üne yetebildiği saptanmıştır.

Derebucak, Hadim, Halkapınar, Taşkent ilçelerinde ise biçerdöver bulunmamaktadır. Bu ilçelerdeki tarımsal üretimin meyve ve sebze ağırlıklı olmasından dolayı, küçük ve parçalı arazilerde üretilen tarla bitkilerinin ya dışardan gelen biçerdöverlerle ya da biçerdöver dışındaki hasat ve harman makineleriyle hasat edildiği sonucuna ulaşılmaktadır.

İlçeler ölçeğinde biçerdöver etki alanlarının, biçerdöverle hasat edilen alanlarla karşılaştırması yapıldığında, 423 adet biçerdöver sayısıyla ilk sırada bulunan Karatay ilçesindeki biçerdöverlerin etki alanının, ilçede biçerdöverle hasat edilen alanın 3.6 katı olduğu tespit edilmiştir. Hesaplanan biçerdöver etki alanlarına göre 118 adet biçerdöverin bu ilçe için yeterli olduğu ve ilçede mevcut 423 biçerdöverden 305 adedinin fazladan edinildiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Biçerdöver etki alanları ile hasat edilen alanlar kıyaslandığında, Selçuklu ilçesinde 83, Emirgazi ilçesinde 81 adet biçerdöver fazlalığı olduğu tespit edilmiştir.

Ağırlıklı olarak, hububat tarımının yapıldığı Kulu ilçesinde biçerdöverle hasat edilen alanlar ile ilçenin biçerdöver etki alanları kıyaslandığında, sayısal olarak biçerdöverlerde yetersizlik tespit edilmiştir. Kulu ilçesindeki biçerdöverlerin etki alanları, biçerdöverle hasat edilebilen alanların %41'ine karşılık gelmekte olduğu, ilçede hasat edilen alanların tamamının hasadının yapılabilmesi için 88 adet biçerdöver olması gerektiği ve ilçede 52 adet biçerdöverin eksik olduğu saptanmıştır.

Biçerdöver ihtiyacının en fazla olduğu ilçelerden diğerinin Cihanbeyli ilçesi olduğu, bu ilçenin biçerdöverle hasat edilebilen alanlarının genişliği bakımından Konya ilinde birinci sırada olmasına rağmen ilçedeki 105 adet biçerdöverin, hasat edilen alanların %73'üne yeterli olabildiği ve bu ilçe için 39 adet daha biçerdövere ihtiyaç bulunduğu tespit edilmiştir. (Şekil 4.17).

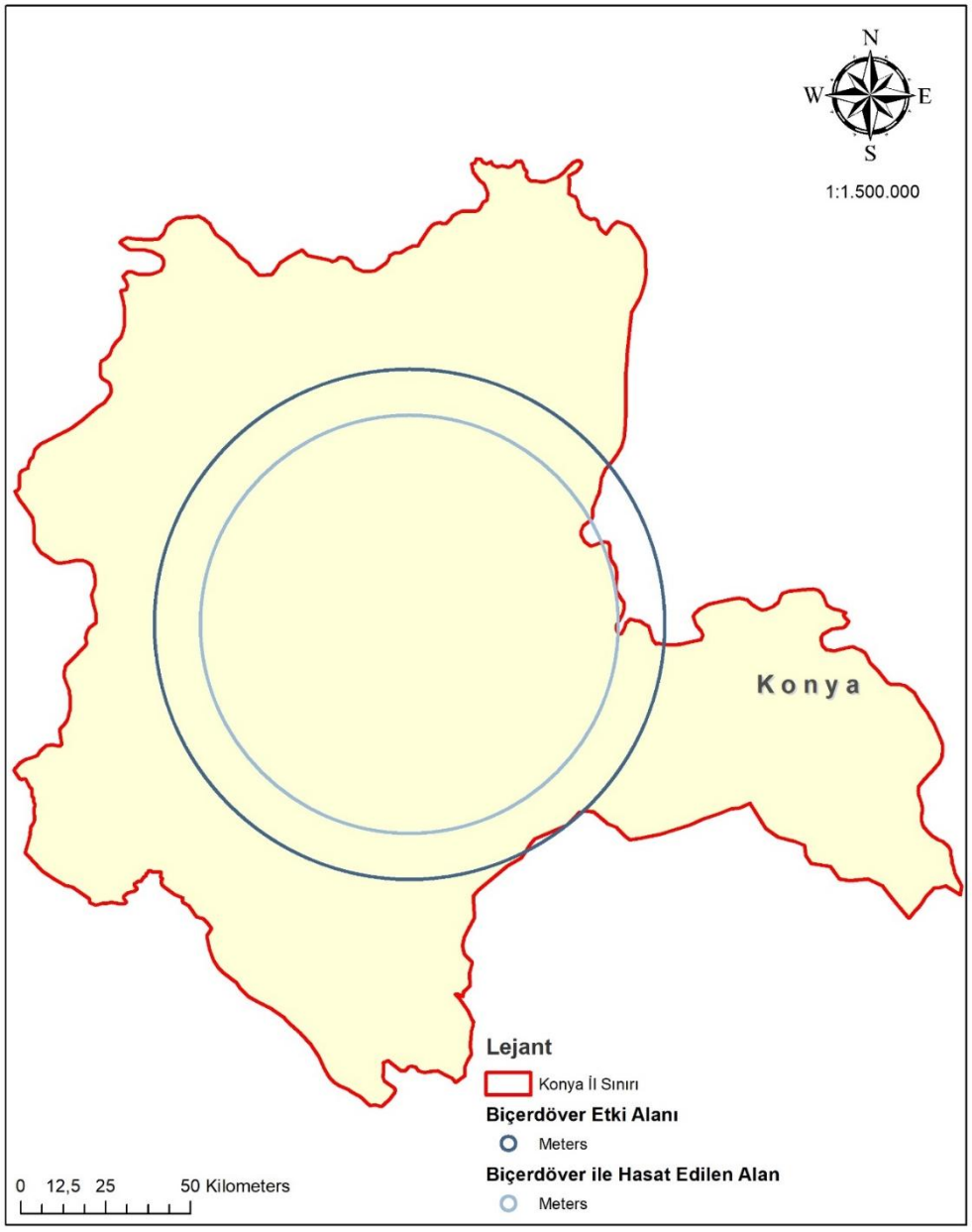


Şekil 4.17. Konya ilçelerinde biçerdöver etki alan yarıçapları ve ekilen alan yarıçapları haritası

Konya genelinde, biçerdöver sayısı ve biçerdöverlerin etki alanları incelendiğinde, İlin sahip olduğu biçerdöverler ile yılda 17 257 931 da alan hasat edilebilmektedir. Konya ilinin biçerdöverle hasat edilebilecek alanları 11 944 889 da olup, biçerdöver etki alanına göre biçerdöverle hasat edilebilen alanlar için 1 284 adet biçerdöver yeterlidir. Konya'da hasat edilen alanlara göre, fazladan edinilmiş 571 adet biçerdöver olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22 ve Şekil 4.18). Konya'nın hasat edilen alanları için fazla olarak bu biçerdöverler, hasat sezonunda diğer illere giderek hasat sezonunu tamamlamaktadırlar.

Çizelge 4.22. Konya il genelinde biçerdöver etki alanları ve hasat edilen alanlara göre olması gereken biçerdöver sayıları

Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Grubun etkili alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alan (da)	Hasat edilen alan yarıçapı (m)	Hasat edilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
1 855	14.70	8	79	17 257 931	74 136	11 944 889	61 677	1 284	-571



Şekil 4.18. Konya genelinde biçerdöver etki alan yarıçapları ve hasat edilen alan yarıçapları haritası

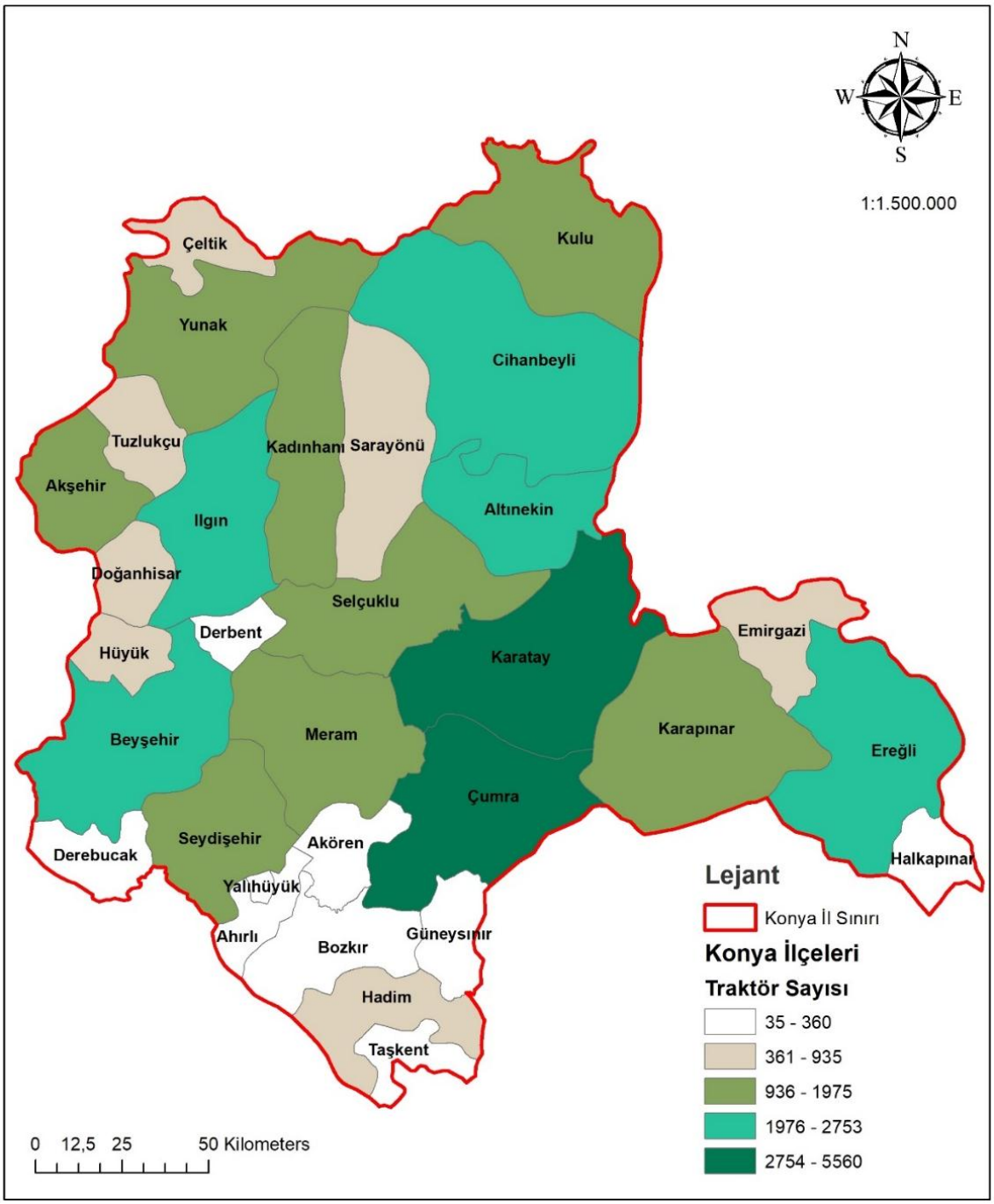
Konya il genelinde her bir biçerdöver başına düşen, biçerdöverlerle hasat edilen alanlar 6 439 da $biçerdöver^{-1}$ olarak hesaplanmış ve Türkiye için bu oran benzer şekilde 7 064 da $biçerdöver^{-1}$ olarak bulunmuştur.

4.7. Traktörler

Konya ilinin ilçeler ölçeğindeki traktör etki alanları ve ekilen alanlar karşılaştırıldığında olması gereken traktör sayıları Çizelge 4.23'te, Konya ilçelerinde traktör dağılım haritası Şekil 4.19'da, Konya ilçelerindeki traktörlerin etki alanları ve ilçelerin ekilen alanlarının haritası Şekil 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. İlçeler ölçeğinde traktör etki alanları ve ekilen alanlara göre olması gereken traktör sayıları

İlçe adı	Traktör sayısı (adet)	Traktörün efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Traktör etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Traktör etki alan yarıçapı (m)	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken traktör sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Ahırlı	195	12.60	8	47	923 832	17 153	53 991	4 147	12	-183
Akören	360	12.60	8	59	2 140 992	26 112	140 614	6 692	24	-336
Akşehir	1 495	12.60	8	44	6 630 624	45 953	292 714	9 655	66	-1 429
Altınekin	2 531	12.60	8	68	17 348 486	74 330	649 907	14 387	95	-2 436
Beyşehir	2 328	12.60	8	57	13 375 757	65 267	580 481	13 597	102	-2 226
Bozkır	256	12.60	8	65	1 677 312	23 112	95 213	5 507	15	-241
Cihanbeyli	2 367	12.60	8	86	20 519 050	80 838	1 588 982	22 495	184	-2 183
Çeltik	878	12.60	8	50	4 425 120	37 540	318 078	10 065	64	-814
Çumra	3 975	12.60	8	94	37 663 920	109 521	1 108 580	18 790	117	-3 858
Derbent	307	12.60	8	47	1 454 443	21 522	83 142	5 146	18	-289
Derebucak	52	12.60	8	71	372 154	10 887	24 728	2 806	4	-48
Doğanhisar	516	12.60	8	40	2 080 512	25 741	147 360	6 851	37	-479
Emirgazi	425	12.60	8	95	4 069 800	36 002	288 652	9 588	31	-394
Ereğli	2 753	12.60	8	71	19 702 670	79 213	893 597	16 870	125	-2 628
Güneysınır	185	12.60	8	77	1 435 896	21 384	112 655	5 990	15	-170
Hadim	935	12.60	8	15	1 413 720	21 219	76 979	4 951	51	-884
Halkapınar	151	12.60	8	49	745 819	15 412	39 881	3 564	9	-142
Hüyük	551	12.60	8	83	4 609 886	38 316	173 009	7 423	21	-530
Ilgın	2 547	12.60	8	44	11 296 454	59 980	531 473	13 010	120	-2 427
Kadınhanı	1 454	12.60	8	78	11 431 930	60 339	899 923	16 929	115	-1 339
Karapınar	1 834	12.60	8	72	13 310 438	65 108	999 737	17 843	138	-1 696
Karatay	5 560	12.60	8	53	29 703 744	97 261	1 286 503	20 241	241	-5 319
Kulu	1 465	12.60	8	84	12 404 448	62 853	1 152 087	19 155	137	-1 328
Meram	1 714	12.60	8	45	7 774 704	49 760	405 361	11 362	90	-1 624
Sarayönü	656	12.60	8	96	6 347 981	44 963	888 258	16 819	92	-564
Selçuklu	1 485	12.60	8	65	9 729 720	55 665	484 820	12 426	74	-1 411
Seydişehir	1 975	12.60	8	34	6 768 720	46 429	354 342	10 623	104	-1 871
Taşkent	35	12.60	8	72	254 016	8 994	21 203	2 599	3	-32
Tuzlukçu	482	12.60	8	89	4 324 118	37 109	271 353	9 296	31	-451
Yalıhüyük	86	12.60	8	44	381 427	11 022	32 810	3 232	8	-78
Yunak	1 269	12.60	8	92	11 768 198	61 220	840 146	16 357	91	-1 178

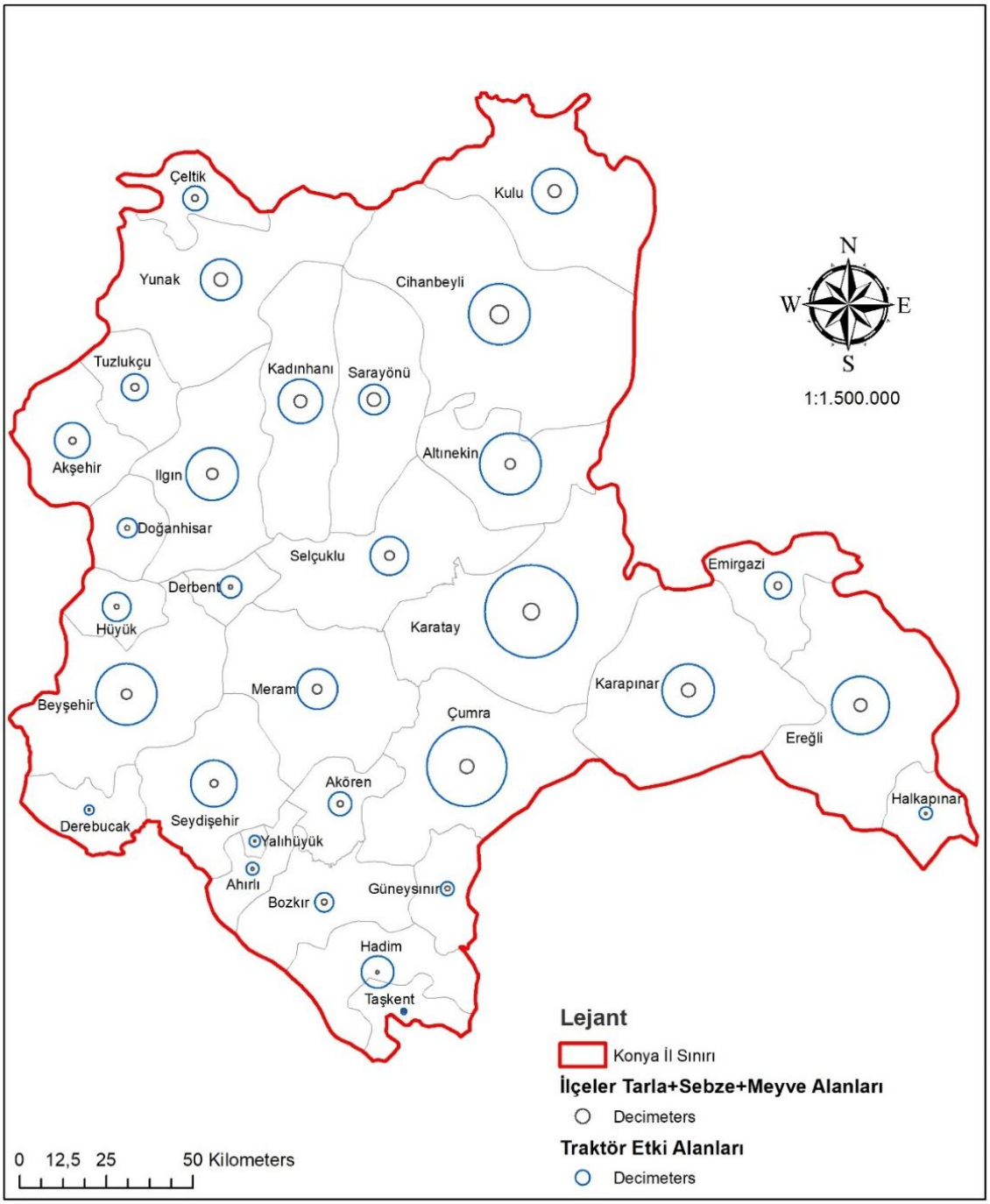


Şekil 4.19. Konya ilçelerinde traktör dağılım haritası

Konya ilinin ilçeler ölçeğindeki traktör sayısını gösteren Çizelge 4.23 ve Şekil 4.19 incelendiğinde, en çok traktöre sahip ilçelerin, 5 560 adet traktör sayısıyla Karatay ilçesi, 3 975 adet traktör sayısıyla Çumra ilçesi ve 2 753 adet traktör sayısıyla Ereğli ilçesi olarak ilk sıralarda yer aldığı belirlenmiştir.

Taşkent ilçesinin 35 adet, Derebucak ilçesinin 52 adet ve Yalıhüyük ilçesinin 86 adet traktör varlığıyla son sıralarda yer alan ilçeler olduğu tespit edilmiştir.

Konya ilçelerindeki traktörlerin güç dağılımı incelendiğinde, geniş tarım arazilerine sahip ve genellikle tarla tarımı ağırlıklı olan Karatay, Çumra, Cihanbeyli gibi ilçelerde yüksek güçlü traktörlerin, meyvecilik ve sebze yetiştiriciliğinin ön plana çıktığı Hadim, Ereğli, Beyşehir gibi ilçelerde küçük güçlü ve genellikle tek akslı traktörlerin tercih edildiği belirlenmiştir.



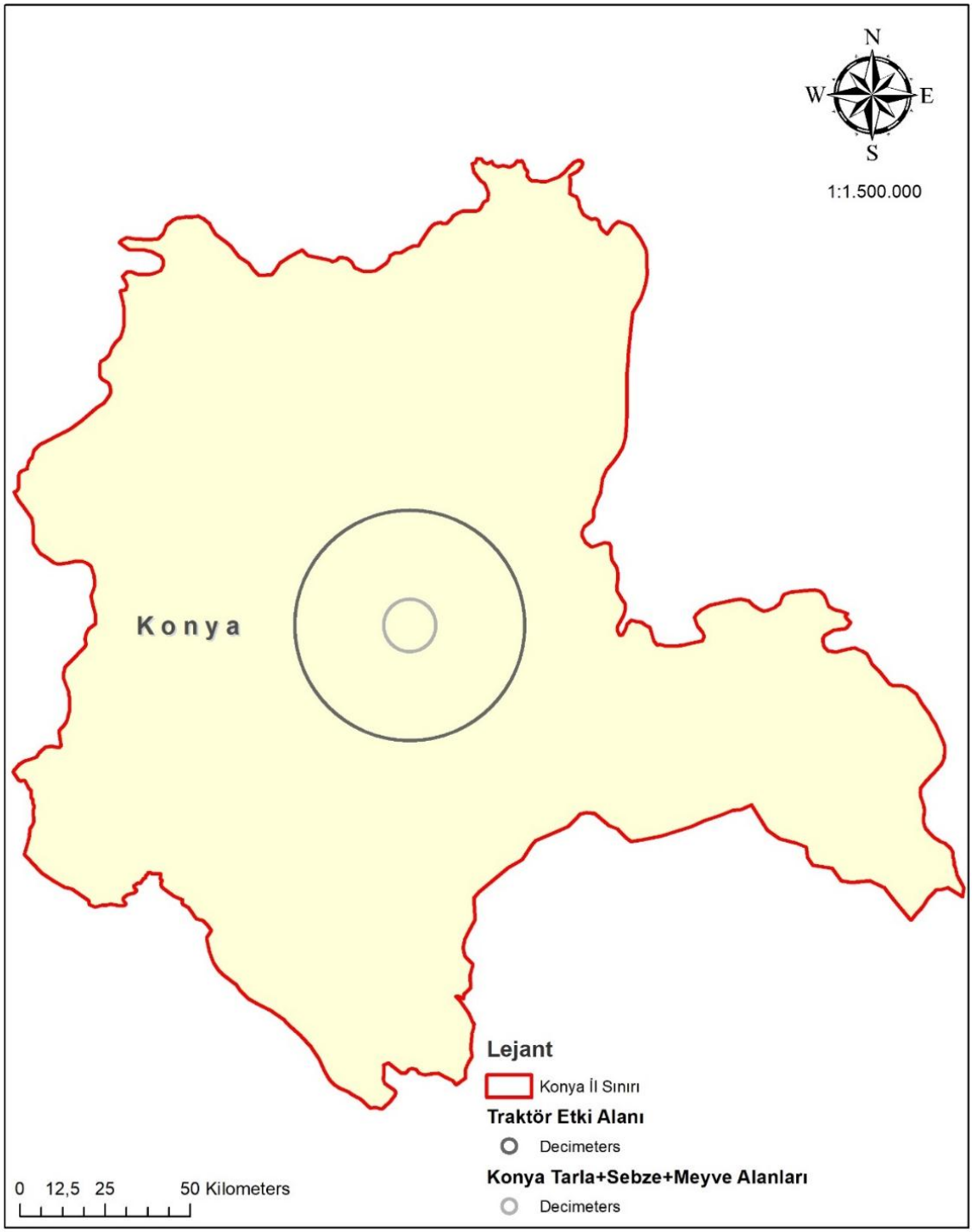
Şekil 4.20. Konya ilçelerinde traktör etki alanları ve ilçelerin ekilen alanlarının haritası

İlçe ölçeğinde hesaplanan traktör etki alanları incelendiğinde, Karatay ilçesindeki 5 560 adet traktörün etki alanının 29 703 744 da olduğu ve bu etki alanına göre ilçedeki traktörlerin ekilen alanların 23 katına yetebildiği saptanmıştır. Karatay ilçesinin 1 286 503 da olan ekilen alanları için 241 adet traktör yeterliyken 5 319 adet traktörün fazladan edinildiği tespit edilmiştir. Aynı şekilde Çumra ilçesindeki traktörlerin 37 663 920 da olan etki alanının, ilçenin 1 108 580 da olan ekilen alanlarının 34 katı olduğu ve bu hesaplamayla Çumra ilçesinde 3 858 adet traktör fazlalığı olduğu belirlenmiştir. Traktör fazlalığı bakımından üçüncü sırada bulunan Ereğli ilçesinde ise 19 702 670 da olan traktör etki alanının, ilçede ekilen alanların 22 katına karşılık geldiği, ilçede ekilen alanlar için yeterli traktör sayısının 125 adet olduğu ve Ereğli ilçesinde de 2 628 adet traktörün fazladan edinildiği tespit edilmiştir.

Konya genelinde traktör etki alanlarının ekilen alanlar ile karşılaştırılmasında mevcut 40 822 adet traktörün etki alanının 288 040 032 da olduğu hesaplanmıştır. Bu etki alanı 14 619 579 da olan ekilen alanların yaklaşık 20 katıdır. Konya'nın ekilen alanları için 2 072 adet traktörün yeterli olacağı hesaplanmış ve bu hesaplamaya göre 38 750 adet traktör fazlalığı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.24 ve Şekil 4.21). Bu sonuçlar gerek ülkemiz ve gerekse Konya'da traktör sahipliğinin çiftçiliğin ötesinde, sosyal bir statü olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır. Traktörün tarım dışında ulaşım ve inşaat gibi işlerde kullanılması ve çiftçilerin ferdiyetçi davranması nedeniyle, traktör sayısında önemli bir atıl güç oluştuğu düşünülmektedir.

Çizelge 4.24. Konya genelinde traktör etki alanları ve ekilen alanlara göre olması gereken traktör sayıları

Traktör sayısı (adet)	Traktör efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün)	Traktör etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Traktör etki alan yarıçapı (m)	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken traktör sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
40 822	12 60	8	70	288 040 032	302 874	14 619 579	68 234	2 072	-38 750



Şekil 4.21. Konya genelinde traktör etki alanları ve ilin ekilen alanlarının haritası

Konya genelinde belirlenen 7 makine grubunda, toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makine grubu 64 773 adet makine sayısıyla en yüksek sayıya sahip olduğu ve aynı şekilde en çok ihtiyaç fazlası tarım makinesinin 62 752 adetle toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunda olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeni,

Bölgede toprak işlemenin hala geleneksel yöntemlerle yapılması ve koruyucu toprak işleme aletlerinin henüz yaygınlaşmaması olarak görülmektedir.

En büyük etki alanı 611 808 657 da ile bakım ve gübreleme makineleri grubunda tespit edilmiştir. Bu sonuca neden olarak, özellikle gübreleme makinelerinin büyük iş genişliklerine sahip olması gösterilebilir.

Hasat makineleri grubunda ise 335 makineye daha ihtiyaç bulunduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.25). Bu grupta hayvancılıkta kaba yem ihtiyacını karşılayabilmek için eksikliği tespit edilen balya makinesinin yeterli sayıya ulaşması için desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Çizelge 4.25. Konya genelinde makine gruplarının etki alan yarıçapları ve ekilen alan yarıçaplarına göre olması gereken makine sayıları

Makine grubu	Makine sayısı (adet)	Makinenin efektif iş başarısı (da h^{-1})	Günlük çalışma süresi (h)	Yıllık çalışılabilir gün sayısı (gün $yıl^{-1}$)	Makine etki alanı (da $yıl^{-1}$)	Makine etki alan yarıçapı (m)	Ekilen alan (da)	Ekilen alan yarıçapı (m)	Ekilen alana göre olması gereken makine sayısı (adet)	Fark (olması gereken-olan)
Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri	64 733	13.96	8	64	462 763 270	383 799	14 159 429	67 135	1 981	-62 752
Ekim makineleri	22 749	13.45	8	24	32 604 363	101 874	14 159 429	67 135	9 880	-12 869
Bakım ve gübreleme makineleri	21 367	30.57	8	61	611 808 657	441 298	14 159 429	67 135	495	-20 872
Zirai mücadele makineleri	15 954	29.92	8	13	89 725 750	168 999	14 619 579	68 217	2 600	-13 354
Hasat makineleri	6 412	11.51	8	66	11 451 777	60 376	12 048 374	61 928	6 747	335
Biçerdöver	1 855	14.70	8	79	17 257 931	74 136	11 944 889	61 677	1 284	-571
Traktör	40 822	12.60	8	70	288 040 032	302 874	14 619 579	68 234	2 072	-38 750

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Bu çalışmayla Konya ilinin 31 ilçesinde, 7 grupta toplanan tarım makinelerinin ayrı ayrı ve gruplar halinde etki alanları hesaplanarak, ilçelerin ekim alanlarıyla karşılaştırması yapılarak fazladan ya da eksik edinilmiş makine sayıları tespit edilmiştir. Konya geneli ve ilçe ölçeğindeki makine gruplarının sayıları haritalandırılmış, makine gruplarının etki alanları hesaplanarak ekilen alanlar birlikte dairesel büyüklüklerine dönüştürülmüş ve ArcGis 10.4 programı yardımıyla her grup için ilçeler ölçeğinde ve Konya genelinde haritalar oluşturulmuştur.

İlçeler ölçeğinde en çok toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makineleri grubunda atıl mekanizasyon kapasitesinin bulunduğu ve bu kapsamda Çumra ilçesinde 7 554 adet, Karatay ilçesinde 6 266 adet ve Altınekin ilçesinde ise 6 067 adet toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama makinesinin fazla olduğu tespit edilmiştir.

Grupları oluşturan tarım makinelerinin etki alanlarıyla ekilen alanlar karşılaştırıldığında, Karatay ilçesinde 5 460 adet traktörün, Çumra ilçesinde 3 905 adet traktörün ve 3 546 adet kulaklı traktör pulluğunun fazla olduğu belirlenmiştir. Buna karşın, Cihanbeyli ilçesinde 2 149 adet balya makinesine ve 1 674 adet atomizöre, Karatay ilçesinde 1 706 balya makinesine ve 1 346 adet atomizöre daha ihtiyaç olduğu hesaplanmıştır.

Konya genelinde üzerinde çalışılan tarım makineleri gruplarında, toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama grubunda 62 752 adet, traktörde 38 750 adet, bakım ve gübreleme grubunda 20 872 adet, zirai mücadele grubunda 13 354 adet, ekim makineleri grubunda 12 869 adet ve biçerdöverde ise 571 adet fazladan edinilmiş makine olduğu saptanmıştır. Hasat makineleri grubunda ise 335 adet makineye daha ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

Grupları oluşturan makinelerden kulaklı traktör pulluğunun 20 140 adet, kimyevi gübre dağıtma makinesinin 18 106 adet ve kuyruk milinden hareketli pülverizatörün 10 574 adet fazla olduğu tespit edilmiş ve ayrıca 17 711 adet balya makinesi, 14 842 adet atomizör ve 8 403 adet pnömatik hassas ekim makinesine ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

Konya ili ve ilçeler ölçeğinde yapılan bu çalışma sonucu tüm makine ve makine gruplarında, genel itibariyle atıl bir mekanizasyon kapasitesinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda tarımda çevreye duyarlı yeni yaklaşımları destekleyen ve

makine parkına yeni girmekte olan, anıza ekim makinesi, dipkazan, taş toplama makinesi, katı gübre dağıtma makinesi, sap parçalama makinesi, balya makinesi gibi makinelerde ise önemli bir açığın olduğu da tespit edilmiştir.

5.2 Öneriler

Çalışma sonucu Konya il geneli ve ilçelerinde tespit edilen atıl mekanizasyon kapasitesinin işletmelerde, yüksek makine sermayesine ve üretim girdilerinde artışa neden olduğu tespit edilmiş olup, bu durumda, bireysel makine satın alınması yerine ortak makine kullanımının ya da makine müteahhitliğinin desteklenerek özendirilmesi bir çözüm olarak önerilebilir.

Ülke genelinde olduğu gibi Konya ilinde de ekonomik ve mekanik ömrünü tamamlamış ve yaklaşık parkın yarısını oluşturan tarım makinesi bulunmaktadır. Bu durumdaki tarım makinelerinin, devlet destekli politikalarla daha modern ve çevreci tarım makineleriyle değişimi sağlanmalı, bu amaca yönelik destekleme yöntemleri belirlenmelidir.

Konya ilinde eksikliği tespit edilen balya makinesi, atomizör, pnömatik hassas ekim makinesi, anıza ekim makinesi, dipkazan, taş toplama makinesi, katı gübre dağıtma makinesi ve sap parçalama makinesi gibi makinelerin desteklenmesi yönünde politikalar geliştirilmelidir. Aynı zamanda yakın gelecekte Konya Ovası Projesi'nin tüm etaplarıyla faaliyete geçmesi sonrasında artması beklenen sulu tarım alanları ve buna bağlı ihtiyaç duyulan mekanizasyon araçlarının tamamlanmasına yönelik İl ölçeğinde planlama yapılması gerekmektedir.

Bu konuda yapılacak araştırmalarda sulu ve kuru tarım yapılan alanlar, üretim deseni, işletme büyüklükleri ve hayvansal üretime yönelik yem bitkileri üretim alanları kısıtlayıcı unsurlar olarak belirlenmek suretiyle, bir veya birkaç ilçeyi kapsayacak daha dar lokasyonda ve bir veya birkaç tarım makineleri grubu ile işletme bazında çalışılması önerilebilir. Bu kriterlere göre yapılacak bir araştırma, çalışılan tarım makinesi grubu için seçilen ilçe veya ilçelerde daha gerçekçi sonuçlara ulaştırabilecektir.

KAYNAKLAR

Anonim, 2014, İl ve İlçe Yüzölçümleri (online), Ankara, https://www.harita.gov.tr/il-ve-ilce-yuzolcumleri: [Erişim Tarihi: 27.11.2018].

Anonim, 2016, Küresel Sektör Eğilimleri ve Öncelikli Hedef Pazarlar Analizi Raporu, Tarım Makineleri Sektörü, *Konya*.

Anonim, 2017a, Veri Tabanları, Türkiye İstatistik Kurumu, https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr: [Erişim Tarihi: 07.01.2019].

Anonim, 2017b, DSİ Takdim Raporu, Konya, http://bolge04.dsi.gov.tr/toprak-ve-su-kaynakları: [Erişim Tarihi: 18.03.2019].

Anonim, 2017c, Tarım Bilgi Sistemi, Tarım ve Orman Bakanlığı, https://tbs.tarbil.gov.tr/: [Erişim Tarihi: 28.2.2018].

Anonim, 2017d, Tarımsal Ürünler Maliyet Sistemi, http://maliyet.tarim.gov.tr/tms/#/: [Erişim Tarihi: 20.02.2018].

Anonim, 2018a, Türkiye Tarım Makinaları Sektörü Sektör Raporu, Ankara, http://www.tarmakbir.org/haberler/tarmakbirsekrap.pdf: [Erişim Tarihi: 4.01.2019].

Anonim, 2018b, Coğrafi Konum, Konya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, https://konyakultur.gov.tr/index.php?route=pages/pages&page_id=2: [Erişim Tarihi: 18.11.2018].

Anonim, 2018c, Konya Tarımı (2008-2017), *Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü*, *Konya*.

Anonim, 2019a, Geçmiş Dönem Akaryakıt Fiyatları, Türkiye Petrolleri, https://www.tppd.com.tr/tr/gecmis-akaryakit-fiyatlari?id=42&county=513&StartDate=01.01.2018&EndDate=31.12.2018: [Erişi Tarihi: 21.01.2019].

Anonim, 2019b, İllere Ait Mevsim Normalleri, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=KONYA: [Erişim Tarihi: 09.04.2019].

Baran, M. F., Gökdoğan, O. ve Durgut, M. R., 2014, Batı Marmara Bölgesi'nin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1 (4), 561-567.

Bilim, C., Korucu, T. ve Semerci, T., 2014, Gaziantep İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 17 (2), 14-23.

Dartar, İ., 2007, Türkiye'nin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemi ile Haritalanması, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana.

Dinçer, H., 1970, Tarla Alet ve Makinalarının İş Başarıları Hesaplanmasında Pratik Metod, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1/2.

Erkmen, Y. ve Çelik, A., 1992, Erzurum Koşullarında Uygun Çalışılabilir Gün Sayılarının Tarhmini, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23 (2), Erzurum.

Evcim, Ü. H., 2008, Türkiye Traktör Parkı (2007), Türk Traktör ve Zir. Mak. A.Ş., (Yayımlanmamış Araştırma Raporu; 185 s.). Ankara.

Evcim, Ü. H. ve Ertuğrul, G. Ö., 2017, Türkiye Tarımında Traktör Kullanımı (2010), Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 13 (1) 21-31.

Göksu, N., Taşdemir, N. ve Eker, M., 2005, Konya Yöresinde Tarım Makinelerinin Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi. TAGEM, Yayın No: 145, Konya.

Keleş, İ. ve Hacıseferoğulları, H., 2016, Konya İli Çumra İlçesi Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapı ve Mekanizasyon Özelliklerinin Belirlenmesi, *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 3 (1), 48-58.

Kipritçi, D. A., Bayhan, A. K. ve Baran, M. F., 2018, Karaman İlinde Dane Mısır Üreten İşletmelerin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi, *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 14 (1), 57-65.

Korucu, T., Aybek, A. ve Sivrikaya, F., 2015a, Türkiye'nin Tarım Bölgeleri Bazında Mekanizasyon Düzeyinin Yersel Değişim Haritalarının Oluşturulması ve Değerlendirilmesi, *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 18 (4).

Korucu, T., Aybek, A., Sivrikaya, F., Gürlek, E., Mert, C. ve Kozak, B., 2015b, Kahramanmaraş İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Haritalanması ve Değerlendirilmesi, *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 18 (2).

Kuşçu, S., 2008, Tarımda Çalışılabilir Gün Sayılarının Meteorolojik Parametrelerle İncelenmesi, Yüksek Lisas Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

Özden, M. ve Soğancı, A., 1996, Türkiye Tarım Alet ve Makinaları İşletme Değerleri Rehberi (2), 2, *Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü APK Dairesi Başkanlığı, Yayın No:92*, Ankara, p. 114.

Özgüven, M., Türker, U. ve Beyaz, A., 2010, Türkiye'nin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu, *GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27 (2), 89-100.

Özmerzi, A., Yaldız, O., Kürklü, A., Ertekin, C. ve Külcü, R., 2004, Tarım Makinaları İçin Mühendislik El Kitabı, *İstanbul*, p. 614.

Saglam, C. ve Tobi, I., 2011, Distribution of tractor available workdays over the southeastern Anatolia project (GAP) area, *African Journal of Agricultural Research*, 6 (30), 6416-6424.

Taştan, M., 2015, Bazı Tarım Alet-Makinalarının Yıllık Eşdeğer Maliyete Göre Yenileme Zamanlarının Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi,* Aydın.

Tekin, M. ve Sarıkaya, B., 2014, Tarım Alet ve Makineleri Sektörünün Gelişimi: Konya İşletmelerinin İncelenmesi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Dr. Mehmet YILDIZ Özel Sayısı*, 233-242.

Yalmancı, B., 2008, Konya ili kadınhanı ilçesinde tarım işletmelerinin tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı*, Tokat.

Yavuzcan, G. ve Vatandaş, M., 1986, Tarımsal Mekanizasyonda Verimliğe Etki Eden Faktörler, *Milli Prodüktivite Merkezi*, 1986/1, 140-151.

Yıldız, C., Öztürk, İ. ve Erkmen, Y., 2007, Erzurum İli Tarım Alet ve Makinaları Haritasının Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Belirlenmesi, *Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, KTÜ, Trabzon.

Yılmaz, D. ve Yıldırım, M., 2016, Türkiye'de Biçerdöver Müteahhitliginin Durumunun İncelenmesi: İç Anadolu Bölgesi Örneği, *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2016; 11(1), 95-103.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Ali İhsan YILDIRIM
Uyruğu	**:**	T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	Meram / 12.03.1965
Telefon	**:**	033 362 65 59
Faks	**:**	
e-mail	**:**	aliihsanyildirim@gmail.com

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	Konya İmam Hatip Lisesi	1983
Üniversite	:	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Mekanizasyon Bölümü	1988

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
1990-1994	Amasya Gökhöyük Zirai Üretim İşletmesi ve Ziraat Meslek Lisesi	Mühendis/Meslek Dersleri Öğretmeni/Müdür Yardımcısı
1994-1999	Konya Çumra Zirai Üretim İşletmesi ve Ziraat Meslek Lisesi	Mühendis/Meslek Dersleri Öğretmeni/Müdür Yardımcısı
1999-	Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	Mühendis

UZMANLIK ALANI

Proje Hazırlama ve Proje Yönetimi

YABANCI DİLLER

İngilizce

YAYINLAR

Yıldırım, A. İ. ve Konak, M., 2019, An Assessment of Agricultural Machinery Presence and Usage in Konya Districts Through Geographical Information Systems, *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 33 (2), 121-136. (Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir)