

## TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1: Marmara Bölgesi AAT listesi .....	2
Tablo 1.2: Karadeniz Bölgesi AAT Listesi .....	14
Tablo 1.3: Ege Bölgesi AAT Listesi .....	22
Tablo 1.4: Akdeniz Bölgesi AAT Listesi .....	33
Tablo 1.5: İç Anadolu Bölgesi AAT Listesi.....	42
Tablo 1.6: Güneydoğu Anadolu Bölgesi AAT Listesi .....	50
Tablo 1.7: Doğu Anadolu Bölgesi AAT Listesi .....	58
Tablo 1.8: Arıtma Proseslerine Göre Bölgelerdeki AAT Sayıları ve Yüzdeleri .....	68
Tablo 1.9: Arıtma Proseslerine Göre Bölgelerdeki Arıtılan Atıksu Miktarları ve Yüzdeleri.....	69
Tablo 1.10: AAT'ler Çamur Yoğunlaştırma Uygulama Sayıları .....	80
Tablo 1.11: Arıtma çamurlarının nihai uzaklaştırma yöntemleri .....	84
Tablo 3.1: Planlanan tesislerden 2025 ve 2040 yılları için üretilecek çamur miktarları .....	122
Tablo 3.2: Türkiye’de 2025 ve 2040 yıllarında oluşacak toplam çamur miktarları .....	123
Tablo 4.1 : Topraktaki ağır metal sınır değerlerinin karşılaştırılması .....	127
Tablo 4.2: Toprakta kullanılabilir stabilize arıtma çamurunda müsaade edilecek maksimum ağır metal muhtevalarının karşılaştırılması .....	128
Tablo 4.3: Toprakta on yıllık ortalama esas alınarak bir yılda verilmesine müsaade edilecek ağır metal yükü sınır değerlerinin karşılaştırılması .....	128
Tablo 4.4: Çalışma Dokümanı’nda verilen ileri ve konvansiyonel arıtma yöntemleri.....	141
Tablo 4.5: Topraktaki ağır metal sınır değerleri.....	152
Tablo 4.6: Toprakta kullanılabilir stabilize arıtma çamurunda müsaade edilecek maksimum ağır metal muhtevaları .....	152
Tablo 4.7: Arıtma çamurlarının araziye uygulanabilmesi için üst limit değerleri.....	158
Tablo 4.8: Kümülatif kirletici yükleme oranları.....	158
Tablo 4.9: Aylık ortalama konsantrasyonlar .....	158
Tablo 4.10: Yıllık kirletici yükleme hızları .....	159
Tablo 4.11: Araziye uygulanacak arıtma çamurunda ağır metal konsantrasyonları, patojen ve diğer vektörlerin izleme sıklığı.....	160
Tablo 4.12: Arıtma çamuru ünitesi için kirletici konsantrasyonları .....	161
Tablo 4.13: Arıtma çamuru ünitesi için kirletici konsantrasyonları sınır değerleri.....	162
Tablo 4.14: Arsenik, Kadmiyum ve Nikel için spesifik risk konsantrasyonu değerleri.....	170
Tablo 4.15: Krom için spesifik risk konsantrasyonu değerleri.....	170
Tablo 4.16: Arsenik, Kadmiyum, Kurşun ve Nikel’in izlenme sıklığı.....	172
Tablo 4.17: Eser madde içeriğine göre maksimum araziye uygulama oranları .....	175
Tablo 4.18: Organik madde geri kazanımı yönetmeliğine göre çamur kalite kriterleri .....	175
Tablo 4.19: Azot ve fosforun metal içeriğine oranının minimum değerleri .....	177
Tablo 4.20: Arazi ve toprak karakterine göre sınıflandırma .....	177
Tablo 4.21: Tek seferlik uygulamalarda çamur türüne ve arazi sınıfına göre maksimum katı madde ve azot miktarları.....	178
Tablo 4.22: Toprakta izin verilen maksimum kümülatif çamur uygulamaları (kg/ha) .....	178
Tablo 4.23: Arıtma çamurunda maksimum metal konsantrasyon değerleri .....	179
Tablo 4.24: Toprakta maksimum ağır metal konsantrasyon değerleri .....	180
Tablo 4.25: Eser metal limit değerlerine göre maksimum standart çamur uygulama oranları.....	181
Tablo 4.26: Arıtma çamuru uygulanacak araziler için hesaplanmış maksimum metal değerleri.....	182
Tablo 4.27: Ontario toprakları için önerilen yıllık sodyum ilavesi .....	182
Tablo 4.28: Halk sağlığı ve patojenler açısından çamur uygulama kısıtlamaları.....	183

Tablo 4.29: Çamurda maksimum metal değerleri .....	183
Tablo 4.30: Kimyasal içerik açısından kentsel arıtma çamuru için maksimum sınır değerleri.....	184
Tablo 4.31: Çamurlar için patojen kriterleri.....	185
Tablo 4.32: Kentsel arıtma çamurları için koku kriterleri.....	185
Tablo 4.33: Geniş kapsamlı çamur karakterizasyon parametreleri .....	189
Tablo 4.34: Çamur için sınıflandırma sistemi .....	190
Tablo 4.35: Ön sınıflandırma: mikrobiyal sınıflar.....	190
Tablo 4.36: Ön sınıflandırma: stabilite sınıfları .....	190
Tablo 4.37: Ön sınıflandırma: kirletici sınıfları .....	191
Tablo 4.38: Organik kirletici içeriğini belirleme.....	191
Tablo 4.39: Çamur yönetiminin uygunluğunu değerlendirmek için kullanılan renk kodları .....	192
Tablo 4.40: Çamurun mikrobiyal sınıflandırılması kullanılarak uygun yönetim seçeneğinin belirlenmesi .....	193
Tablo 4.41: Uyum ve sınıflandırma kriteri: mikrobiyal sınıflar.....	194
Tablo 4.42: Arıtma çamuruna uygulanan stabilite sınıfları.....	195
Tablo 4.43: Kirletici sınıfının belirlenmesi .....	195
Tablo 4.44: Güney Afrika çamur sınıflandırma sistemine göre çamurun tarımsal alanda kullanım izinleri.....	196
Tablo 4.45: Çamur ile iyileştirilmiş toprak için metal limit değerleri (mg/kg) .....	197
Tablo 4.46: Farklı uygulama oranlarında tipik besin (nütrient) değerleri .....	199
Tablo 4.47: Çamur bertarafı için kirletici sınıflarının belirlenmesi.....	202
Tablo 4.48: Yeraltı suyu izlemesi sırasında numune alma işlemleri ve analizler .....	203
Tablo 4.49: Çamur izlemesi sırasında numune alma işlemleri ve analizler .....	204
Tablo 4.50: Yüzeysel suların izlemesi sırasında numune alma işlemleri ve analizler .....	205
Tablo 4.51: Toprak izlemesi sırasında numune alma işlemleri ve analizler.....	205
Tablo 4.52: Tek seferlik yüksek oranlı çamur uygulamalarında çamur kalitesi açısından kısıtlamalar .....	207
Tablo 4.53: Elementlere özel kronik risk spesifik konsantrasyon değerleri.....	209
Tablo 4.54: Sadece çamur yakılmasında kullanılan fırınlar için emisyon sınır değerleri .....	210
Tablo 4.55: Sadece çamur yakan tesislerde izleme sıklıkları.....	210
Tablo 4.56: Çamurun atıklarla beraber yakılması durumunda emisyon sınır değerleri .....	211
Tablo 4.57: Çamura yakma dışında ısıtma işlemi uygulayan tesislerdeki emisyon sınır değerleri.....	212
Tablo 5.1: Arıtma çamurundaki ağır metaller için sınır değerleri (tarımsal kullanım için) (mg/kg kuru madde) (AB direktifi, 86/278/EEC) .....	328
Tablo 5.2: EPA Part 503 Rule'da tanımlanan on dört taşıma yolu ve ilgili alıcılar (USEPA, 1995) .....	336
Tablo 5.3: Toprak uygulamaları için arıtma çamuru risk değerlendirme sonuçları (USEPA, 1995) .....	337
Tablo 5.4: Toprak uygulamaları için risk değerlendirme ile belirlenmiş olan kirletici limitleri (USEPA, 1995).....	338
Tablo 5.5: Farklı tür arıtma çamurlarının ısıtma değerleri .....	358
Tablo 6.1: CBS sistemi için hazırlanmış olan excel tablosu .....	381
Tablo 7.1 : Çamur Keki Örneklemesi için Seçilen Tesisler .....	394
Tablo 7.2 : Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik-EK I-B: Toprakta Kullanılabilecek Stabilize Arıtma Çamurunda Müsaade Edilecek Maksimum Ağır Metal Muhtevaları .....	403
Tablo 7.3 : Kış Dönemi-Orijinal Çamur Numunelerinde Yapılan Analiz Sonuçları .....	404
Tablo 7.4 : Yaz Dönemi Orijinal Numunede Ağır Metal Değerleri (mg/kg).....	406
Tablo 7.5 :Yaz Dönemi -Orijinal Numunede BTEX Değerleri.....	408
Tablo 7.6 : Yaz Dönemi Orijinal Numunede LAS Sonuçları.....	410
Tablo 7.7 : Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik-EK I-C: Toprakta Kullanılabilecek Stabilize Arıtma Çamurundaki Organik Bileşiklerin Konsantrasyonlarının ve Dioksinlerin Sınır Değerleri .....	410

Tablo 7.8 : Arıtma Çamuru Numunelerinde Yapılan Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları – KIŞ DÖNEMİ	412
Tablo 7.9 : Arıtma Çamuru Numunelerinde Yapılan Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları (YAZ DÖNEMİ)	414
Tablo 7.10: Arıtma Çamuru Numunelerinde Yapılan Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları (KIŞ DÖNEMİ)	421
Tablo 7.11 : Arıtma Çamuru Numunelerinde Yapılan Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları (YAZ DÖNEMİ)	422
Tablo 7.12 : Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik EK-2B) Tehlikesiz Atıkların Düzenli Depolanabilme Kriterleri (II. sınıf depolama tesisleri için sınır değerler)	426
Tablo 7.13 : Kış Dönemi Eluat Ağır Metal Değerleri, mg/L	431
Tablo 7.14 :Yaz Dönemi Eluat Ağır Metal Değerleri, µg/L	434
Tablo 7.15 : Çamur keki ve eluat numunelerinde ilgili yönetmelik III. sınıf depolama tesisleri için verilen sınır değerlere göre ağır metal parametresinde sınır değerleri aşan tesisler ve sınır değerleri aşan ağır metaller	445
Tablo 7.16 : Çamur keki ve eluat numunelerinde ilgili yönetmelik II. sınıf depolama tesisleri için verilen sınır değerlere göre ağır metal parametresinde sınır değerleri aşan tesisler ve sınır değerleri aşan ağır metaller	447
Tablo 7.17 : Çamur Keki Örnekleme için Seçilen Tesislerin Bölgesel Dağılımı	453
Tablo 8.1 : Yedi bölgede seçilen atıksu arıtma tesisleri	512
Tablo 8.2 : Çalışmalarda Kullanılan Arıtma Çamurlarının Özellikleri	514
Tablo 8.3 : Uygulanan Alkali Dezentegrasyon Sırasında Uygulanan NaOH Miktarları (ml)	516
Tablo 8.4 : Marmara ve Karadeniz Bölgeleri'nde Seçilen Dört Tesisin Çamurlarına Uygulanan Alkali Dezentegrasyon İşlemi Sonrası Elde Edilen ÇKOİ Konsantrasyonları (mg/L) ve Dezentegrasyon Dereceleri (DD, %)	517
Tablo 8.5 : Alkali Dezentegrasyon İşlemi Sonrası Çamurlarda Elde Edilen Kapiler Emme Süresi (KES) Sonuçları	518
Tablo 8.6 : Alkali Dezentegrasyon İşlemi Sonrası Çamurlarda Ölçümlenen Viskozite Sonuçları	519
Tablo 8.7 : Alkali Dezentegrasyon İşlemi Sonrası Çamurlarda Elde Edilen Partikül Boyutu Analizi Sonuçları	520
Tablo 8.8 : İzmit Kullar AAT'den Alınan Kontrol Çamuru Karakterizasyonu	523
Tablo 8.9 : Vurgulu Elektrik Alanı Uygulamasının Çamur Dezentegrasyonuna Etkileri	524
Tablo 8.10 : Vurgulu Elektrik Alanı Uygulamasının Çamur Susuzlaştırılabilirliğine Etkisi: Özgül Filtre Direnci	525
Tablo 8.11 : Vurgulu Elektrik Alanı Uygulamasının Çamur Susuzlaştırılabilirliğine Etkisi: Kapiler Emme Süresi (KES)	525
Tablo 8.12: Vurgulu Elektrik Alanı Uygulamasının Çamur Susuzlaştırılabilirliğine Etkisi: Sıkıştırılabilirlik (compactibility)	525
Tablo 8.13 : Seçilen dört adet tesis çamurlarına uygulanan fenton prosesi dezentegrasyon işlemi sonrası hesaplanan dezentegrasyon dereceleri	527
Tablo 8.14 : Fenton ile dezentegre edilen çamurlarda gerçekleştirilen kapiler emme süresi (KES) ve viskozite analizleri sonuçları	528
Tablo 8.15 : Fenton ile dezentegre edilen çamurların partikül boyutu analizi sonuçları	529
Tablo 8.16 : Seçilen tüm AAT arıtma çamurları için ozon ön arıtımı deney sonuçları	530
Tablo 8.17 : Ozon ile dezentegre edilen çamurlarda gerçekleştirilen kapiler emme süresi (KES) analizi değerleri	530
Tablo 8.18 : Ultrasonik ekipmanların özellikleri	531
Tablo 8.19 : Hesaplanan güç değerleri	534
Tablo 8.20 : Seçilen tesislerde 10000 kJ/kg TKM optimum değeri için elde edilen dezentegrasyon dereceleri	534

Tablo 8.21 : Belirlenen optimum dozlarda (200 W ve %70 amplitüt) seçilen dört adet tesis için belirlenen spesifik enerjilere karşı uygulanan sonikasyon süreleri .....	535
Tablo 8.22 : Seçilen dört adet tesis çamurlarına uygulanan ultrasonik dezentegrasyon işlemi sonrası elde edilen ÇKOİ konsantrasyonları .....	535
Tablo 8.23: Seçilen dört adet tesis çamurlarına uygulanan ultrasonik dezentegrasyon işlemi sonrası hesaplanan dezentegrasyon dereceleri.....	536
Tablo 8.24 : Ultrasonikasyon ile dezentegre edilen çamurlarda gerçekleştirilen kapiler emme süresi (KES) ve viskozite analizleri sonuçları .....	538
Tablo 8.25 : Ultrasonikasyon ile dezentegre edilen çamurlarda gerçekleştirilen partikül boyutu analizi sonuçları .....	538
Tablo 8.26 : Kocaeli Kullar AAT mikrodalga (güç kontrollü) çalışması dezentegrasyon dereceleri .	540
Tablo 8.27 : Mikrodalga dezentegrasyon çalışmalarında arıtma çamuru numunelerine uygulanan sıcaklık ve süre değerleri.....	541
Tablo 8.28 : Mikrodalga çalışması sonucunda ÇKOİ değerlerinde tesis bazında elde edilen değişimler .....	541
Tablo 8.29 : Mikrodalga uygulaması sonucunda seçili tesisler için elde edilen dezentegrasyon dereceleri .....	542
Tablo 8.30 : Mikrodalga ile dezentegre edilen çamurlarda gerçekleştirilen kapiler emme süresi (KES) analiz sonuçları.....	543
Tablo 8.31 : Mikrodalga ile dezentegre edilen çamurlarda gerçekleştirilen viskozite analizi sonuçları .....	544
Tablo 8.32 : Mikrodalga ile dezentegre edilen çamurlarda gerçekleştirilen partikül boyutu analizi sonuçları .....	544
Tablo 8.33 : Marmara ve Karadeniz Bölgeleri'nde Seçilen Tesislerde Çamurlara Uygulanan Ön İşlemlere Göre Elde Edilen Dezentegrasyon Derecesi Sonuçları.....	546
Tablo 8.34 : Arıtma Çamuru Karakterizasyonu .....	548
Tablo 8.35 : Arıtma Çamuru Partikül Metal Analiz Sonuçları.....	548
Tablo 8.36 : Antibiyotiklerin Fizikokimyasal Özellikleri .....	549
Tablo 8.37 : Antibiyotiklerin Geri Kazanım Değerleri .....	550
Tablo 8.38 : DEÜ Proje Grubu Tarafından Dezentegrasyon Çalışmalarında Esas Alınan Optimum Koşullar .....	554
Tablo 8.39 : DEÜ Proje Grubu Tarafından Dezentegrasyon Çalışmalarında Kullanılan Arıtma Çamurunun Özellikleri .....	555
Tablo 8.40 : Ege ve Batı Akdeniz Bölgeleri'nde seçilen dört tesisin çamurlarına uygulanan Fenton ile dezentegrasyon sonrası hesaplanan dezentegrasyon dereceleri.....	556
Tablo 8.41 : Optimum Dozda (60 g H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /gTKMve 4 gFe/gTKM) Fenton ile Dezentegre Edilen Çamurlarda Gerçekleştirilen Kapiler Emme Süresi (KES) .....	557
Tablo 8.42 : Fenton ile Dezentegre Edilen Çamurların Partikül Boyutu Analizi Sonuçları .....	557
Tablo 8.43 : Seçilen Tüm AAT Arıtma Çamurları için Ozon Ön Arıtımı Deney Sonuçları.....	558
Tablo 8.44 : Ozon ile Dezentegre Edilen Çamurlarda Gerçekleştirilen Kapiler Emme Süresi (KES) Analizi Sonuçları.....	559
Tablo 8.45 : Ozon ile Dezentegre Edilen Çamurların Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları....	559
Tablo 8.46 : Hesaplanan Güç Değerleri .....	560
Tablo 8.47 : Belirlenen Optimum Doz için Ege ve Batı Akdeniz Bölgeleri'nde Seçilen Dört Adet Tesis için Belirlenen Spesifik Enerjilere Karşı Uygulanan Sonikasyon Süreleri .....	561
Tablo 8.48 : Ege ve Batı Akdeniz Bölgeleri'nde Seçilen Dört Tesisin Çamurlarına Uygulanan Optimum Spesifik Enerjide (9690 kJ/kg TKM) Ultrasonik Dezentegrasyon İşlemi Sonrası Elde Edilen ÇKOİ Konsantrasyonları ve Dezentegrasyon Dereceleri .....	561
Tablo 8.49 : Ultrasonikasyon ile Dezentegre Edilen Çamurlarda Elde Edilen Kapiler Emme Süresi (KES) Sonuçları .....	562

Tablo 8.50 : Ultrasonikasyon ile Dezentegre Edilen Çamurlarda Elde Edilen Partikül Boyutu Analizi Sonuçları.....	562
Tablo 8.51 : Seçilen Tüm AATarıtma Çamurları için Mikrodalga Parçalama Ön İşlemi Deney Sonuçları.....	563
Tablo 8.52 : Mikrodalga Parçalama Yöntemi ile Dezentegre Edilen Çamurlarda Gerçekleştirilen Kapiler Emme Süresi (KES) Analizi Sonuçları (s) .....	564
Tablo 8.53 : Mikrodalga Parçalama Yöntemi ile Dezentegre Edilen Çamurların Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları.....	564
Tablo 8.54 : Seçilen Tesislerde Çamurlara Uygulanan Ön İşlemlere Göre Elde Edilen Dezentegrasyon Derecesi Sonuçları.....	565
Tablo 8.55 : Dezentegrasyon çalışmalarında kullanılan arıtma çamuru karakterizasyonu .....	566
Tablo 8.56 : Alkali dezentegrasyonda arıtma çamurlarına 2 N NaOH çözeltilisinden eklenen hacimler .....	567
Tablo 8.57 : Alkali dezentegrasyon uygulaması sonucunda elde edilen ÇKOİ değerleri .....	568
Tablo 8.58 : Alkali dezentegrasyon uygulaması sonucunda elde edilen ÇKOİ değerleri .....	569
Tablo 8.59 : Fenton oksidasyonu deneylerinin sonuçları .....	571
Tablo 8.60 : Fenton oksidasyonu deneylerinin sonuçları (devam).....	572
Tablo 8.61 : Ozonlama deneylerinin sonuçları.....	573
Tablo 8.62 : Seçilen spesifik enerjiler için uygulanan sonikasyon süreleri.....	575
Tablo 8.63 : Uygulanan ultrasonik dezentegrasyon işlemi sonrası elde edilen çözünmüş KOİ konsantrasyonları.....	576
Tablo 8.64 : Ultrasonik dezentegrasyon işlemi sonrası hesaplanan dezentegrasyon dereceleri .....	577
Tablo 8.65 : Mikrodalga denemelerinde uygulanan sıcaklık ve süre değerleri.....	578
Tablo 8.66 : Tesislerin mikrodalga çalışması sonucunda elde edilen çözünmüş KOİ değerleri .....	579
Tablo 8.67 : Mikrodalga çalışması sonucunda elde edilen dezentegrasyon dereceleri.....	579
Tablo 8.68 : Gelişmekte olan Atıksu Arıtım Sırasındaki Çamur Azaltım Teknikleri.....	583
Tablo 8.69 : Gelişmekte olan Atıksu Arıtım Sırasındaki Çamur Azaltım Teknikleri (devam).....	584
Tablo 8.70 : Gelişmekte olan Atıksu Arıtım Sırasındaki Çamur Azaltım Teknikleri (devam).....	585
Tablo 9.1 : Stabilizasyon çalışmalarında kullanılan aktif çamur numunelerinin özellikleri .....	589
Tablo 9.2 : Aerobik stabilizasyon öncesinde arıtma çamurlarına uygulanan ultrasonikasyon koşulları .....	590
Tablo 9.3 : Aerobik reaktörlerin işletiminde analizlenen parametreler.....	591
Tablo 9.4 : Aerobik reaktörlerdeki Nitrit, Nitrat ve Amonyak değerlerindeki değişimler .....	625
Tablo 9.5 : Aerobik reaktörlerdeki Sülfat ve Klorür değişimleri .....	628
Tablo 9.6: İzmit Kullar AAT için Partikül Boyutu Dağılımı analiz sonuçları .....	631
Tablo 9.7: İstanbul Bahçeşehir AAT için Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları .....	632
Tablo 9.8: Samsun Bafra AAT için Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları .....	633
Tablo 9.9: Düzce Akçakoca AAT için Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları .....	634
Tablo 9.10: Reaktörlerdeki mikrobiyolojik analiz sonuçları.....	636
Tablo 9.11 : Reaktörlerin kurulumunda uygulanan çamur oranları ve dezentegrasyon koşulları .....	638
Tablo 9.12 : Aktif çamur ve aşı çamurunun karakterizasyonu.....	639
Tablo 9.13 : Anaerobik reaktörlerde gözlenen pH ve alkalinite değişimleri.....	641
Tablo 9.14 : Anaerobik reaktörlerde ölçülen ORP değerleri.....	642
Tablo 9.15 : Anaerobik reaktörlerde ölçülen iletkenlik değerleri .....	643
Tablo 9.16 : Anaerobik reaktörlerde gözlenen TKM ve TUKM değişimleri.....	646
Tablo 9.17: Anaerobik reaktörlerde gözlenen AKM ve UAKM değişimleri.....	650
Tablo 9.18 : Anaerobik reaktörlerde gözlenen KOİ ve ÇKOİ değişimleri.....	653
Tablo 9.19 : Anaerobik reaktörlerde ölçülen ÇOK değişimleri .....	656
Tablo 9.20 : Anaerobik reaktörlerde gözlenen NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ve TKN değişimleri.....	658
Tablo 9.21 : Anaerobik reaktörlerde gözlenen TP ve PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> değişimleri .....	660
Tablo 9.22 : Anaerobik reaktörlerde ölçülen SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> değişimleri.....	662

Tablo 9.23 : Anaerobik reaktörlerde ölçülen Cl <sup>-</sup> değişimleri .....	663
Tablo 9.24 : Anaerobik reaktörlerde ölçülen viskozite değişimleri .....	664
Tablo 9.25 : Anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde izlenen toplam VFA değişimleri .....	666
Tablo 9.26: Anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde elde edilen mikrobiyolojik analiz sonuçları .....	669
Tablo 9.27 : Alkali stabilizasyon uygulama koşulları .....	681
Tablo 9.28 : Alkali Stabilizasyon için TKM Ve TUKM Analizi .....	681
Tablo 9.29: Alkali Stabilizasyon için AKM ve UAKM Analizi .....	683
Tablo 9.30: Alkali Stabilizasyon için TOK ve ÇOK Analizi .....	684
Tablo 9.31: Alkali Stabilizasyon için KOİ ve ÇKOİ Analiz Sonuçları .....	685
Tablo 9.32: Alkali Stabilizasyonunda Gerçekleştirilen Alkalinite Analizlerine İlişkin Sonuçlar .....	687
Tablo 9.33: Alkali Stabilizasyon için KES Analizi .....	688
Tablo 9.34: Alkali Stabilizasyon Uygulamasında Elde Edilen NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> Konsantrasyonları .....	689
Tablo 9.35: Alkali Stabilizasyon için Vizkozite Analizi Sonuçları .....	690
Tablo 9.36: Alkali Stabilizasyon Öncesinde ve Sonrasında Çamur Numunelerinde Gerçekleştirilen Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları .....	692
Tablo 9.37 : Reaktörlerin dolum oranları .....	694
Tablo 9.38 : Katı Atık Kompozisyonu (İştaç Raporu; Sezgin ve Özcan, 2003; Çevre ve Orman Bakanlığı Raporu) .....	695
Tablo 9.39 : Yapılan analizler ve analiz sıklıkları .....	695
Tablo 9.40 : Katı atık ve çamur deney sonuçları .....	696
Tablo 9.41 : Elemental analiz sonuçları .....	696
Tablo 9.42 : Ağır Metal analiz sonuçları .....	696
Tablo 9.43 : Alkalik ve Toprak metal analiz sonuçları .....	696
Tablo 9.44 : Reaktörlerdeki 40. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	702
Tablo 9.45 : Reaktörlerdeki 70. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	702
Tablo 9.46 : Reaktörlerdeki 100. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	702
Tablo 9.47 : Reaktörlerin Karşılaştırılması .....	710
Tablo 9.48 : Reaktörlerin Dolum Oranları .....	714
Tablo 9.49 : Katı Atık Kompozisyonu (İştaç Raporu; Sezgin ve Özcan, 2003; Çevre ve Orman Bakanlığı Raporu) .....	714
Tablo 9.50 : Yapılan Analizler .....	715
Tablo 9.51 : Katı Atık ve Çamur Deney Sonuçları .....	715
Tablo 9.52: Elemental Analiz Sonuçları .....	716
Tablo 9.53 : Ağır Metal Analiz Sonuçları .....	716
Tablo 9.54 : Alkalik ve Toprak Metal Analiz Sonuçları .....	716
Tablo 9.55: Reaktörlerdeki Sızıntı Suyunun 30. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	723
Tablo 9.56 : Reaktörlerdeki Sızıntı Suyunun 60. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	724
Tablo 9.57 : Reaktörlerdeki Sızıntı Suyunun 90. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	724
Tablo 9.58 : Reaktörlerdeki Sızıntı Suyunun 120. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	724
Tablo 9.59 : Reaktörlerdeki Sızıntı Suyunun 150. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	724
Tablo 9.60 : Reaktörlerdeki Sızıntı Suyunun 180. Gün Ağır Metal Konsantrasyonları .....	724
Tablo 9.61: Stabilizasyon çalışmalarında kullanılan aktif çamur ve aşı çamurunun özellikleri .....	729
Tablo 9.62 : Aerobik Reaktörlerin İşletiminde Analizlenen Parametreler .....	731
Tablo 9.63 : Çiğli aerobik stabilizasyon reaktörlerinde izlenen çeşitli parametreler .....	732
Tablo 9.64 : Foça Aerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde İzlenen Çeşitli Parametreler .....	732
Tablo 9.65 : Çiğli ve Foça Aerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Gözlenen TKM ve TUKM Değişimleri .....	735
Tablo 9.66 : Çiğli ve Foça aerobik stabilizasyon reaktörlerinde gözlenen TKOİ ve ÇKOİ Değişimleri .....	736
Tablo 9.67: Çiğli aerobik stabilizasyon reaktörlerinde elde edilen Nitrit, Nitrat, Toplam Azot analiz sonuçları .....	737

Tablo 9.68 : Foça Aerobik stabilizasyon reaktörlerinde elde edilen Nitrit, Nitrat, Toplam Azot analiz sonuçları .....	738
Tablo 9.69 : Çiğli aerobik stabilizasyon reaktörlerinde Toplam Fosfor değişimi .....	738
Tablo 9.70 : Foça aerobik stabilizasyon reaktörlerinde Toplam Fosfor değişimi .....	738
Tablo 9.71 : Çiğli aerobik reaktörlerinde Klorür ve Sülfat konsantrasyonlarındaki değişim.....	739
Tablo 9.72 : Foça aerobik reaktörlerinde Klorür ve Sülfat konsantrasyonlarındaki değişim.....	739
Tablo 9.73 : Çiğli aerobik stabilizasyon reaktörlerinde partikül boyutu dağılımı analiz sonuçları.....	740
Tablo 9.74 : Foça aerobik stabilizasyon reaktörlerinde partikül boyutu dağılımı analiz sonuçları.....	740
Tablo 9.75 : Çiğli aerobik stabilizasyon reaktörlerinde mikrobiyolojik analiz sonuçları .....	745
Tablo 9.76 : Foça aerobik stabilizasyon reaktörlerinde mikrobiyolojik analiz sonuçları.....	746
Tablo 9.77: Adana Seyhan aerobik stabilizasyon reaktörlerinde izlenen çeşitli parametreler .....	747
Tablo 9.78 : Antalya Lara aerobik stabilizasyon reaktörlerinde izlenen çeşitli parametreler .....	748
Tablo 9.79 : Adana ve Antalya Aerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Gözlenen TKM ve TUKM Değişimleri .....	751
Tablo 9.80: Adana ve Antalya Aerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Gözlenen TKOİ ve ÇKOİ Değişimleri .....	752
Tablo 9.81 : Adana Aerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Elde Edilen Nitrit, Nitrat, Toplam Azot Analiz Sonuçları .....	753
Tablo 9.82 : Antalya Aerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Elde Edilen Nitrit, Nitrat, Toplam Azot Analiz Sonuçları .....	753
Tablo 9.83 : Adana aerobik stabilizasyon reaktörlerinde Toplam Fosfor değişimi .....	754
Tablo 9.84 : Antalya aerobik stabilizasyon reaktörlerinde Toplam Fosfor değişimi .....	754
Tablo 9.85 : Adana Aerobik Reaktörlerinde Klorür ve Sülfat Konsantrasyonlarındaki Değişim .....	754
Tablo 9.86 : Antalya Aerobik Reaktörlerinde Klorür ve Sülfat Konsantrasyonlarındaki .....	755
Tablo 9.87 : Adana aerobik reaktörlerinde partikül boyutu dağılımı analiz sonuçları .....	755
Tablo 9.88 : Antalya Aerobik Reaktörlerinde Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları.....	756
Tablo 9.89 : Adana aerobik stabilizasyon reaktörlerinde mikrobiyolojik analiz sonuçları .....	758
Tablo 9.90 : Antalya aerobik stabilizasyon reaktörlerinde mikrobiyolojik analiz sonuçları.....	759
Tablo 9.91 : Anaerobik Reaktörlerin İşletiminde Analizlenen Parametreler .....	761
Tablo 9.92 : Çiğli ve Foça Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Gözlenen TKM ve TUKM Değişimleri .....	765
Tablo 9.93 : Çiğli Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde UAKM/AKM Değişimi .....	765
Tablo 9.94 : Foça Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde UAKM/AKM Değişimi.....	765
Tablo 9.95 : Çiğli ve Foça Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde TKOİ ve ÇKOİ Değişimleri ...	766
Tablo 9.96: Çiğli anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde izlenen alkalinite değişimleri .....	768
Tablo 9.97: Foça anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde izlenen alkalinite değişimleri.....	768
Tablo 9.98: Çiğli anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde izlenen toplam VFA değişimleri .....	768
Tablo 9.99: Foça anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde izlenen toplam VFA değişimleri .....	769
Tablo 9.100: Çiğli anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde Amonyum Azotu ve Toplam Azot değişimleri .....	770
Tablo 9.101 : Foça anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde Amonyak ve Toplam Azot değişimleri ..	770
Tablo 9.102 : Reaktörlerde Toplam Fosfor Değişimi.....	770
Tablo 9.103: Reaktörlerde Toplam Fosfor Değişimi.....	770
Tablo 9.104 : Çiğli anaerobik stabilizasyon reaktörlerinde Klorür ve Sülfat konsantrasyonlarındaki değişim .....	771
Tablo 9.105: Foça Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Klorür ve Sülfat Konsantrasyonlarındaki Değişim .....	771
Tablo 9.106 : Çiğli Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları.....	772
Tablo 9.107: Foça Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları.....	772

Tablo 9.108 : Çiğli anaerobik stabilizasyon reaktörlerindeki mikrobiyolojik analiz sonuçları.....	776
Tablo 9.109 : Foça anaerobik stabilizasyon reaktörlerindeki mikrobiyolojik analiz sonuçları.....	777
Tablo 9.110: Adana Seyhan ve Antalya Lara Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Gözlenen TKM Ve TUKM Değişimleri.....	781
Tablo 9.111: Adana Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde UAKM/AKM Değişimi .....	781
Tablo 9.112: Antalya Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde UAKM/AKM Değişimi.....	781
Tablo 9.113: Adana ve Antalya Anaerobik Reaktörlerinde TKOİ ve ÇKOİ Değişimleri .....	782
Tablo 9.114 : Adana Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde İzlenen Alkalinite Değişimleri.....	784
Tablo 9.115 : Antalya Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde İzlenen Alkalinite Değişimleri .....	784
Tablo 9.116 : Adana Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde İzlenen VFA Değişimleri.....	784
Tablo 9.117 : Antalya Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde İzlenen VFA Değişimleri .....	785
Tablo 9.118 : Adana Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Amonyak Ve Toplam Azot Analiz Sonuçları.....	786
Tablo 9.119 : Antalya Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Amonyak Ve Toplam Azot Analiz Sonuçları.....	786
Tablo 9.120: Adana Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Toplam Fosfor Değişimi.....	786
Tablo 9.121: Antalya Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Toplam Fosfor Değişimi.....	786
Tablo 9.122 : Adana Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Klorür ve Sülfat Konsantrasyonlarındaki Değişim .....	787
Tablo 9.123: Antalya Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Klorür ve Sülfat Konsantrasyonlarındaki Değişim .....	787
Tablo 9.124 : Adana Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları.....	787
Tablo 9.125: Antalya Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Partikül Boyutu Dağılımı Analiz Sonuçları.....	788
Tablo 9.126: Adana Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerindeki Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları....	793
Tablo 9.127: Antalya Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerindeki Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları..	794
Tablo 9.128: Aerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Belirlenen KES Değerleri (sn).....	795
Tablo 9.129 : Anaerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Belirlenen KES Değerleri (sn) .....	796
Tablo 9.130: Numune Alınan Tesisler .....	797
Tablo 9.131 : Tesislerden Alınan Çamurların Karakterizasyonu .....	799
Tablo 9.132 : Aerobik stabilizasyon çalışmaları için yoğunlaştırma sonrası katı madde içerikleri ...	800
Tablo 9.133 : Anaerobik stabilizasyon çalışmaları için yoğunlaştırma sonrası katı madde içerikleri	800
Tablo 9.134: Numune Alınan Tesisler .....	803
Tablo 9.135 : Tesislerden Alınan Çamurların Karakterizasyonu .....	805
Tablo 9.136 : Aerobik stabilizasyon çalışmaları için yoğunlaştırma sonrası katı madde içerikleri ...	806
Tablo 9.137 : Anaerobik stabilizasyon çalışmaları için yoğunlaştırma sonrası katı madde içerikleri	806
Tablo 9.138 : Nevşehir aerobik stabilizasyon reaktörlerinde ölçülmüş parametrelerin t:0 ve t:27gün Değerleri.....	807
Tablo 9.139 : GASKİ aerobik stabilizasyon reaktörlerinde ölçülmüş çeşitli parametreler .....	815
Tablo 9.140: Elazığ Aerobik Stabilizasyon Reaktörlerinde Ölçülmüş Çeşitli Parametreler .....	823
Tablo 9.141 : Ankara aerobik stabilizasyon reaktörlerinde ölçülmüş çeşitli parametreler .....	831
Tablo 9.142 : Aşı Çamurunun Karakterizasyonu .....	842
Tablo 9.143 : Reaktörlerin kurulumunda kullanılan çamur oranları .....	843
Tablo 9.144 : Anaerobik reaktörlerde gözlenen pH ve Alkalinite değişimleri.....	845
Tablo 9.145 : Anaerobik reaktörlerde gözlenen TKOİ ve ÇKOİ değişimleri .....	847
Tablo 9.146 : Anaerobik reaktörlerde gözlenen TKM ve TUKM değişimleri.....	848
Tablo 9.147 : Anaerobik Reaktörlerde Gözlenen AKM ve UAKM Değişimleri.....	849
Tablo 9.148: Anaerobik Reaktörlerde Gözlenen NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N Değişimleri .....	853
Tablo 9.149 : Anaerobik Reaktörlerde Gözlenen İletkenlik ve Tuzluluk Değişimleri.....	854
Tablo 9.150 : Aerobik reaktör giriş mikrobiyolojik karakterizasyonu .....	855



Tablo 9.151 : Aerobik reaktör izleme mikrobiyolojik karakterizasyonu .....	856
Tablo 9.152: Aerobik reaktör çıkış mikrobiyolojik karakterizasyonu.....	856
Tablo 9.153: Anaerobik reaktör giriş mikrobiyolojik karakterizasyonu .....	857
Tablo 9.154 : Anaerobik reaktör çıkış mikrobiyolojik karakterizasyonu.....	857
Tablo 9.155 : Moleküler analiz numuneleri ve uygulanan ön işlemler .....	858
Tablo 9.156 : Ankara ili Popülasyon Benzelik Haritası .....	871
Tablo 9.157 : Elazığ ili Popülasyon Benzelik Haritası.....	873
Tablo 9.158 : Gaziantep ili Popülasyon Benzelik Haritası .....	874
Tablo 9.159 : Nevşehir ili Popülasyon Benzelik Haritası .....	876
Tablo 10.1: Toprak uygulamaları için risk değerlendirmesi ile belirlenmiş olan kirletici limitleri (US EPA, 1993b, US EPA, 1995) .....	900
Tablo 10.2 : EPA Part 503 Rule'daki kirletici limit değerlerinin hesaplanmasında kullanılan <i>RfD</i> değerleri (US EPA, 1992) .....	902
Tablo 10.3 : Çamur örneklerindeki ağır metal konsantrasyonları (mg ağır metal/kg kuru çamur) (kış örnekleri) .....	903
Tablo 10.4 : Çamur örneklerindeki ağır metaller için hesaplanan tehlike indisleri (kış örnekleri).....	906
Tablo 10.5 : Tarımsal kullanım için arıtma çamurundaki ağır metaller için limit değerleri (mg/kg kuru madde).....	907
Tablo 10.6 : Tarımsal uygulama denemelerine alınacak arıtma çamurları .....	910
Tablo 10.7 : Kirletici limit değerlerinin hesaplanmasında kullanılan <i>RfD</i> değerleri ( <a href="http://www.epa.gov/IRIS/">http://www.epa.gov/IRIS/</a> ).....	911
Tablo 10.8 : PCB için $K^q_1$ nser Riski Hesaplarında Kullanılan Parametreler (US EPA, 1992).....	912
Tablo 10.9 : Çamur örneklerindeki kirletici konsantrasyonları (mg ağır metal/kg kuru çamur) (kış örnekleri) .....	913
Tablo 10.10 : Çamur örneklerindeki kirletici konsantrasyonları (mg ağır metal/kg kuru çamur) (yaz örnekleri) .....	914
Tablo 10.11 : Çamur örneklerindeki kirleticiler için hesaplanan tehlike indisleri (HI) ve PCB için risk değerleri (kış örnekleri) .....	917
Tablo 10.12 : Çamur örneklerindeki kirleticiler için hesaplanan tehlike indisleri (HI) ve PCB için risk değerleri (yaz örnekleri) .....	920
Tablo 10.13 : Tarımsal Uygulama için seçilen Arıtma Çamurları .....	923
Tablo 10.14 : Denemesinde Kullanılan Arıtma Çamurlarının Kimyasal İçerikleri.....	923
Tablo 10.15 : İnkübasyon Denemesinde Kullanılan Arıtma Çamurlarının Ağır Metal İçerikleri (mg kg <sup>-1</sup> ) .....	924
Tablo 10.16 : Denemede yapılan analizler ve metotlar .....	927
Tablo 10.17 : İnkübasyon Denemesinde Kullanılan Toprak Örneklerinin İçerikleri .....	929
Tablo 10.18 : İnkübasyon Denemesi Uygulamalarının Toprakların pH, EC ve Kireç Üzerine Etkisi ....	936
Tablo 10.19 : Toprakların Elektriksel İletkenlik (EC) Değerlerine Göre Tuzluluk Derecesi .....	938
Tablo 10.20 : İnkübasyon Denemesi Uygulamalarının Toprakların OM ve KDK Üzerine Etkisi.....	942
Tablo 10.21 : İnkübasyon Denemesi Uygulamaların Toprakların Toplam ve Amonyum-Nitrat Azotu Etkisi .....	946
Tablo 10.22 : İnkübasyon Denemesi Uygulamaların Toprakların Alınabilir Fosfor ve Değişebilir Potasyum Üzerine Etkisi .....	953
Tablo 10.23 : İnkübasyon Denemesi Uygulamaların Toprakların Alınabilir Zn, Pb ve Cd İçerikleri Üzerine Etkisi (mg/kg).....	960
Tablo 10.24 : İnkübasyon Denemesi Uygulamaların Toprakların Alınabilir Ni, Cr ve Cu İçeriklerine Etkisi (mg/kg).....	962
Tablo 10.25 : Sera Denemesi uygulamalarının toprakların pH, EC, Kireç, OM, KDK, N, NH <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , kapsamları üzerine etkisi.....	976

Tablo 10.26 : Sera denemesi uygulamalarının toprakların alınabilir P ve K ile Fe, Cu, Zn, Mn, Pb, Ni (mg/kg) kapsamları üzerine etkisi.....	983
Tablo 10.27 : Sera denemesi uygulamalarının toprakların toplam Cu, Ni, Pb, Cr ve Zn (mg/kg) kapsamları üzerine etkisi .....	988
Tablo 10.28 : Sera Denemesi Uygulamalarının Toprakların Alınabilir P ve K ile Fe, Cu, Zn, Mn, Pb, Ni (mg/kg) Kapsamları Üzerine Etkisi.....	989
Tablo 10.29 : Sera denemesi uygulamalarının bitkinin % N ve Fe, Cu, Zn, Mn (mg/kg) içerikleri ile yaş ve kuru ağırlıkları (g) üzerine etkisi.....	990
Tablo 10.30 : Beyazbayır Serisi Toprak Profiline Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları .....	996
Tablo 10.31 : Polatlı Tarım İşletmesi Müdürlüğü 1999-2012 Yılları Arası Toplam ve Ekilişe Düşen Yağış Miktarları (Anonim, 2012).....	997
Tablo 10.32 : Deneme Deseni (Polatlı Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM).....	998
Tablo 10.33 : Tarla Denemesinde Kullanılan Toprak Örneğinin İçeriği.....	999
Tablo 10.34 : Tarla Denemesinde Kullanılan Arıtma Çamurunun Kimyasal İçerikleri.....	999
Tablo 10.35 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların pH ve EC Kapsamları Üzerine Etkisi	1007
Tablo 10.36 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların Azot Kapsamları Üzerine Etkisi .....	1010
Tablo 10.37 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların Alınabilir P ve değişebilir Kapsamları Üzerine Etkisi (mgkg <sup>-1</sup> ) .....	1013
Tablo 10.38 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların OM ve KDK Kapsamları Üzerine Etkisi .....	1015
Tablo 10.39 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların Kireç Kapsamları Üzerine Etkisi .....	1017
Tablo 10.40 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların Toplam Cd, Pb, Ni Kapsamları Üzerine Etkisi.....	1020
Tablo 10.41 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların Toplam Cr, Zn, Cu Kapsamları Üzerine Etkisi (mgkg <sup>-1</sup> ).....	1021
Tablo 10.42 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların Alınabilir Cd, Pb ve Ni Kapsamları Üzerine Etkisi.....	1026
Tablo 10.43 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Toprakların Alınabilir Cr, Zn ve Cu Kapsamları Üzerine Etkisi.....	1029
Tablo 10.44 : Tarla Denemesi Uygulamalarının buğday bitki boyu, verim, bitki ve tane N ve P kapsamları Üzerine Etkisi .....	1033
Tablo 10.45 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Buğday Bitkisi Sap ve Tanesinin Cd, Pb ve Ni Kapsamları Üzerine Etkisi.....	1036
Tablo 10.46 : Tarla Denemesi Uygulamalarının Buğday Bitkisi Sap ve tanesinin Cr, Zn ve Cu Kapsamları Üzerine Etkisi.....	1039
Tablo 10.47 : Buğday sap ve tanesi için Cd, Pb ve Ni Transfer Faktörü (bitki metal/toprak toplam metal).....	1041
Tablo 10.48 : Buğday sap ve tanesi için Zn, Cu ve Cr Transfer Faktörü (bitki metal/toprak toplam metal).....	1042
Tablo 10.49 : Stabilizasyon ünitesi olan tesislerde oluşan kuru çamurun il bazında toplam, buğday, pamuk ve buğday + pamuk ekili tarım alanlarına uygulaması.....	1053
Tablo 10.50 : Stabilizasyon ünitesi olan tesislerde oluşan kuru çamurun il bazında toplam, buğday veya pamuk ekili tarım alanlarına uygulaması .....	1055
Tablo 10.51 : Deneme Topraklarının Bazı Özellikleri.....	1056
Tablo 10.52 : Deneme Topraklarının Ağır Metal İçerikleri (mg/ kg) .....	1056
Tablo 10.53 : Denemelerde Kullanılan Arıtma Çamurunun Özellikleri .....	1057
Tablo 10.54 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Bulunduğu Arazinin Özellikleri.....	1058
Tablo 10.55 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Bulunduğu Arazide Açılan Toprak Profiline Bazı Özellikleri .....	1060
Tablo 10.56 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Bulunduğu Arazinin Özellikleri .....	1062
Tablo 10.57 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Bulunduğu Arazinin Özellikleri .....	1064

Tablo 10.58 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Denemeden Elde Edilen Toplam Mısır Verimi (Yaprak+Sap+Koçan) Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1092
Tablo 10.59 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Denemeden Elde Edilen Mısır Tane Verimi Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1093
Tablo 10.60 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Denemeden Elde Edilen Toplam Mısır Verimi (Yaprak+Sap+Koçan) Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1095
Tablo 10.61 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Denemeden Elde Edilen Mısır Tane Verimi Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1096
Tablo 10.62 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Denemeden Elde Edilen Toplam Mısır Verimi (Yaprak+Sap+Koçan) Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1097
Tablo 10.63 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Denemeden Elde Edilen Mısır Tane Verimi Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1099
Tablo 10.64 : Kumlu kil bünyeli 4 nolu denemeden elde edilen toplam mısır verimi (yaprak+sap+koçan) üzerine arıtma çamuru uygulamalarının etkisi .....	1100
Tablo 10.65 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Denemeden Elde Edilen Mısır Tane Verimi Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1101
Tablo 10.66 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Denemeden Elde Edilen Buğday Tane Verimi Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1102
Tablo 10.67 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Denemeden Elde Edilen Buğday Tane Verimi Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1103
Tablo 10.68 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Denemeden Elde Edilen Buğday Tane Verimi Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1103
Tablo 10.69 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Denemeden Elde Edilen Buğday Tane Verimi Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1104
Tablo 10.70 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının pH Değeri Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1105
Tablo 10.71 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının pH Değeri Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1105
Tablo 10.72 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının pH Değeri Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1106
Tablo 10.73 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının pH Değeri Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1106
Tablo 10.74 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Tuz (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1107
Tablo 10.75 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Tuz (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1107
Tablo 10.76 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Tuz (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1108
Tablo 10.77 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Tuz (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1108
Tablo 10.78 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Kireç (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1109
Tablo 10.79 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Kireç (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1109
Tablo 10.80 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Kireç (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1110
Tablo 10.81 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Kireç (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1110
Tablo 10.82 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının KDK'si (me/100g) Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1111

Tablo 10.83 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının KDK'si (me/100g) Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1111
Tablo 10.84 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının KDK'si (me/100g) Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1112
Tablo 10.85 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının KDK'si (me/100g) Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1112
Tablo 10.86 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Organik Madde (%) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1113
Tablo 10.87 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Organik Madde (%) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1113
Tablo 10.88 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Organik Madde (%) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1114
Tablo 10.89 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Organik Madde (%) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1114
Tablo 10.90 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Azot (N) (%) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1115
Tablo 10.91 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Azot (N) (%) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1115
Tablo 10.92 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Azot (N) (%) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1116
Tablo 10.93 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Azot (N) (%) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1116
Tablo 10.94 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Fosfor (P) (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1117
Tablo 10.95 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Fosfor (P) (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1117
Tablo 10.96 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Fosfor (P) (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1118
Tablo 10.97 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Fosfor (P) (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1118
Tablo 10.98 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Potasyum (K) (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1119
Tablo 10.99 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Potasyum (K) (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1119
Tablo 10.100 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Potasyum (K) (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1120
Tablo 10.101 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Potasyum (K) (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1120
Tablo 10.102 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1121
Tablo 10.103 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1121
Tablo 10.104 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1122
Tablo 10.105 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1122
Tablo 10.106 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1123
Tablo 10.107 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Aritma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1123

Tablo 10.108 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1124
Tablo 10.109 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1124
Tablo 10.110 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cr (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1125
Tablo 10.111 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cr (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1125
Tablo 10.112 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cr (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1126
Tablo 10.113 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cr (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1126
Tablo 10.114 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cd (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1127
Tablo 10.115 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cd (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1127
Tablo 10.116 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cd (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1128
Tablo 10.117 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cd (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1128
Tablo 10.118 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Ni (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1129
Tablo 10.119 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Ni (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1129
Tablo 10.120 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Ni (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1130
Tablo 10.121 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1130
Tablo 10.122 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Pb (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1131
Tablo 10.123 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Pb (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1131
Tablo 10.124 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Pb (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1132
Tablo 10.125 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Pb (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1132
Tablo 10.126 : Arıtma Çamuru Uygulamalarının Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Denemede Yetiştirilen Mısır Tanesinin Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Etkileri .....	1133
Tablo 10.127 : Arıtma Çamuru Uygulamalarının Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Denemede Yetiştirilen Mısır Tanesinin Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Etkileri .....	1134
Tablo 10.128 : Arıtma Çamuru Uygulamalarının Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Denemede Yetiştirilen Mısır Tanesinin Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Etkileri .....	1135
Tablo 10.129 : Arıtma Çamuru Uygulamalarının Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Denemede Yetiştirilen Mısır Tanesinin Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Etkileri .....	1136
Tablo 10.130 : Arıtma Çamuru Uygulamalarının Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Denemede Yetiştirilen Mısır Tanesinin Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Etkileri .....	1138
Tablo 10.131 : Arıtma Çamuru Uygulamalarının Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Denemede Yetiştirilen Mısır Tanesinin Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Etkileri .....	1139
Tablo 10.132 : Arıtma Çamuru Uygulamalarının Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Denemede Yetiştirilen Mısır Tanesinin Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Etkileri .....	1140





Tablo 10.183 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Pb (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1174
Tablo 10.184 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Pb (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1174
Tablo 10.185 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Pb (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1175
Tablo 10.186 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1176
Tablo 10.187 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1176
Tablo 10.188 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1177
Tablo 10.189 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1177
Tablo 10.190 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Denemeden Elde Edilen 1. ve 2. Yıl Mısır Tanelerindeki Ağır Metal / Topraktaki Toplam Ağır Metal Oranı (Transfer Faktörü) .....	1178
Tablo 10.191 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Denemeden Elde Edilen 1. ve 2. Yıl Mısır Tanelerindeki Ağır Metal / Topraktaki Toplam Ağır Metal Oranı (Transfer Faktörü) .....	1184
Tablo 10.192 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Denemeden Elde Edilen 1. ve 2. Yıl Mısır Tanelerindeki Ağır Metal / Topraktaki Toplam Ağır Metal Oranı (Transfer Faktörü) .....	1189
Tablo 10.193 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Denemeden Elde Edilen 1. ve 2. Yıl Mısır Tanelerindeki Ağır Metal / Topraktaki Toplam Ağır Metal Oranı (Transfer Faktörü) .....	1195
Tablo 10.194 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Denemeden Elde Edilen Buğday Tanelerindeki Ağır Metal / Topraktaki Toplam Ağır Metal Oranı (Transfer Faktörü) .....	1200
Tablo 10.195 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Denemeden Elde Edilen Buğday Tanelerindeki Ağır Metal / Topraktaki Toplam Ağır Metal Oranı (Transfer Faktörü) .....	1202
Tablo 10.196 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Denemeden Elde Edilen Buğday Tanelerindeki Ağır Metal / Topraktaki Toplam Ağır Metal Oranı (Transfer Faktörü) .....	1204
Tablo 10.197 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Denemeden Elde Edilen Buğday Tanelerindeki Ağır Metal / Topraktaki Toplam Ağır Metal Oranı (Transfer Faktörü) .....	1206
Tablo 11.1: Kış Dönemi Çamur Örneklerinin Yaklaşık Analiz Sonuçları .....	1212
Tablo 11.2: Yaz Dönemi Çamur Örneklerinin Yaklaşık Analiz Sonuçları .....	1213
Tablo 11.3: Kış Dönemi Çamur Örneklerinin Elemental Analiz Sonuçları .....	1214
Tablo 11.4: Yaz Dönemi Çamur Örneklerinin Elemental Analiz Sonuçları .....	1215
Tablo 11.5: Kış Dönemi Çamur Örneklerinin Kuru Bazda Isıl Değer Sonuçları .....	1217
Tablo 11.6: Yaz Dönemi Çamur Örneklerinin Kuru Bazda Isıl Değer Sonuçları .....	1218
Tablo 11.7: Kış Dönemi Örneklerinde 300°C civarında maksimum yanma hızı en yüksek olan çamurlar .....	1223
Tablo 11.8: Yaz Dönemi Örneklerinde 300°C civarında maksimum yanma hızı en yüksek olan çamurlar .....	1223
Tablo 11.9: Kış Dönemi Örneklerinde 300°C civarında maksimum yanma hızı en düşük olan çamurlar .....	1224
Tablo 11.10: Yaz Dönemi Örneklerinde 300°C civarında maksimum yanma hızı en düşük olan çamurlar .....	1224
Tablo 11.11: Kış Dönemi Çamur Örneklerinin XRF Analizi ile Elde Edilen Oksit İçeriği .....	1227
Tablo 11.12: Kış Dönemi Çamur Örneklerinin XRF Analizi ile Elde Edilen Metal İçeriği .....	1228
Tablo 11.13: Yaz Dönemi Çamur Örneklerinin XRF Analizi ile Elde Edilen Oksit İçeriği .....	1230
Tablo 11.14: Yaz Dönemi Çamur Örneklerinin XRF Analizi ile Elde Edilen Metal İçeriği .....	1231
Tablo 11.15: Çamur Örneklerinin Yaklaşık Analizlerinin Bölgesel Bazda Özetlenmesi .....	1233
Tablo 11.16: Çamur Örneklerinin Elemental Analizlerinin Bölgesel Bazda Özetlenmesi .....	1233
Tablo 11.17: Photon Gaz Analiz Cihazı Ölçüm Metodu ve Aralıkları .....	1257



Tablo 11.18: Laboratuvar Ölçekli Yakma Denemelerinde Kullanılacak Numunelere Ait Analiz Sonuçları.....	1259
Tablo 11.19: Yakma Denemeleri Sonuçları .....	1261
Tablo 11.20: İzmir-Çiğli Çamuru ile Hazırlanan Karışımların Kütleleri .....	1263
Tablo 11.21: Ankara Tatlar Çamuru ile Hazırlanan Karışımların Kütleleri.....	1263
Tablo 11.22: Karma Arıtma Çamuru ile Hazırlanan Karışımların Kütleleri.....	1263
Tablo 11.23: Çamur-Yakıt Karışım Oranlarını Belirleme Deneyleri için Kullanılan Deney Parametreleri .....	1264
Tablo 11.24: İzmir-Çiğli AAT Çamurunun Uygun Çamur-Yakıt Karışım Oranlarını Belirleme Deney Sonuçları.....	1267
Tablo 11.25: Ankara Tatlar AAT Çamurunun Uygun Çamur-Yakıt Karışım Oranlarını Belirleme Deney Sonuçları .....	1270
Tablo 11.26: Karma Arıtma Çamurunun Uygun Çamur-Yakıt Karışım Oranlarını Belirleme Deney Sonuçları.....	1272
Tablo 11.27: Referans Farin ve Arıtma Çamuru Numunelerinin Kuru Bazda Kimyasal Analiz Sonuçları.....	1279
Tablo 11.28: Referans Farin Numunesinde Elek Analizi Sonuçları.....	1283
Tablo 11.29: Kömür Analizi Sonuçları .....	1283
Tablo 11.30: Kömür Külü Analizi Sonuçları .....	1283
Tablo 11.31: Referans Farin ve Arıtma Çamuru Numuneleri ile Hazırlanan Karışımların Tanımları ve Oranları.....	1284
Tablo 11.32: Karışım Numunelerinde Elek Analizi Sonuçları.....	1284
Tablo 11.33: Klinkerizasyon (1450 °C) Sonrası Elde Edilen Klinker Numunelerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	1286
Tablo 11.34: Klinkerizasyon Sırasında Numunelerin S.CaO Değerlerinin Sıcaklıkla Değişimi .....	1287
Tablo 11.35: Ankara Arıtma Çamuru Kalite Parametreleri Karşılaştırma Tablosu .....	1291
Tablo 11.36: Referans Farin ve Arıtma Çamuru Numunelerinin Kuru Bazda Kimyasal Analiz Sonuçları.....	1292
Tablo 11.37: Referans Farin Numunesinde Elek Analizi Sonuçları.....	1296
Tablo 11.38: Referans Farin ve Arıtma Çamuru Numuneleri ile Hazırlanan Karışımların Tanımları ve Oranları.....	1296
Tablo 11.39: Karışım Numunelerinde Elek Analizi Sonuçları.....	1298
Tablo 11.40: Klinkerizasyon (1450 °C) Sonrası Elde Edilen Klinker Numunelerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	1298
Tablo 11.41: Klinkerizasyon Sırasında Numunelerin S.CaO Değerlerinin Sıcaklıkla Değişimi .....	1299
Tablo 11.42: İzmir Çiğli Arıtma Çamuru Kalite Parametreleri Karşılaştırma Tablosu .....	1304
Tablo 11.43: Referans Farin, Arıtma Çamuru Numunelerinin Kimyasal Analiz Sonuçları .....	1304
Tablo 11.44: Referans Farin numunesinde Lazerli Tane Boyu Dağılımı analizi sonuçları: .....	1308
Tablo 11.45: Referans Farin ve Çamur Numuneleri ile Hazırlanan Karışımların Tanımları ve Oranları .....	1308
Tablo 11.46: Farin Numuneleri Lazerli Tane Boyu Dağılımı Analizi .....	1310
Tablo 11.47: Klinkerizasyon (1450 °C) Sonrası Elde Edilen Klinker Numunelerinin Kimyasal Analiz Sonuçları.....	1310
Tablo 11.48: Klinkerizasyon Sırasında Numunelerin S.CaO Değerlerinin Sıcaklıkla Değişimi .....	1311
Tablo 11.49: İzmit Karma Arıtma Çamuru Kalite Parametreleri Karşılaştırma Tablosu.....	1315
Tablo 11.50: Ankara Tatlar, İzmir Çiğli ve İzmit Karma Arıtma Çamuru Karşılaştırma Tablosu ...	1316
Tablo 11.51: %90 kuruluk için uzaklaştırılacak su miktarları, toplam üretilen ıslak çamur ve %23 arttırılmış uzaklaştırılacak su miktarları .....	1325
Tablo 11.52: Termal kurutma ile %90 kuruluğa erişmek için birinci yıl ve 2040 yılına kadar olan maliyetler.....	1327
Tablo 11.53: Kojenerasyon ve termal kurutma için birinci yıl ve 2040 yılına kadar olan maliyetler	1330

Tablo 11.54: Seçilmiş Tesislerde Oluşan Çamur miktarları, Yerel İklim Koşulları, %50, 70 ve 90 Kurutma için Uzaklaştırılacak Su Miktarı ve Açık Yatak Güneşle Kurutma Sistemi için Gerekli Alanlar.....	1334
Tablo 11.55: Seçilmiş Tesislerde Açık Yatak Kurutma Sistemi Kullanılarak Çamurun %50 Kuruluk Oranına Kadar Kurutulabilmesi için Gerekli Maliyetler.....	1335
Tablo 11.56: Seçilmiş Tesislerde Oluşan Çamur Miktarları, Yerel İklim Koşulları, %50, 70 ve 90 Kurutma için Uzaklaştırılacak Su miktarı ve Kapalı Yatak Güneşle Kurutma Sistemi için Gerekli Alanlar.....	1337
Tablo 11.57: Seçilmiş Tesislerde Kapalı Yatak Güneş Kurutma Sistemi Kullanılarak Çamurun %50 Kuruluk Oranına Kadar Kurutulabilmesi için Gerekli Maliyetler.....	1338
Tablo 11.58: Buharlaştırma Hızına ve Uzaklaştırılacak Su Miktarına Bağlı İhtiyaç Duyulan Alanlar	1341
Tablo 11.59: Sera Tipi Güneşle Kurutma Sistemi Kullanılarak Çamurun %70 Kuruluk Oranına Kadar Kurutulabilmesi için Gerekli Maliyetler.....	1343
Tablo 11.60: Tesisler ve optimizasyon sonucunda seçilen kurutma sistemleri ve maliyetleri.....	1352
Tablo 11.61: 2 Kasım 2012 Tarihinde Nuh Çimento Fabrikası 3 No'lu Döner Fırına ait Baca Gazı Emisyonları – Sürekli Ölçümler, Periyodik Ölçümler ve Proje Baca Gazı Ölçüm Cihazı ile Yapılan Ölçümler.....	1366
Tablo 11.62: Endüstriyel Ölçekli Yakma Deneyi Sırasında Baca Gazından Toplanan Tozda Yapılan Ağır Metal ve PCDD/F Analizleri.....	1368
Tablo 11.63: Klinker Numunesinin Kimyasal Analizi.....	1369
Tablo 11.64: Klinker Numunesinde Ağır Metal Analizi Sonuçları.....	1370
Tablo 11.65: Ankara AAT, İzmir Çiğli AAT, Nuh Çimento Karma Arıtma Çamuru ve Referans Farin ile Hazırlanan Klinkerler ile Endüstriyel Ölçekli Klinker Numunesi Karşılaştırma Tablosu.....	1370
Tablo 11.66: Tam Ölçekli Yakma Deneyi Sonucu Elde Edilen Klinker ile Oluşturulan Çimentonun Özellikleri.....	1372
Tablo 11.67: Akdeniz Bölgesi'nde Pamuk ve Buğday Yetişen İllerde Çamur Stabilizasyonu Yapan Tesisler.....	1378
Tablo 11.68: Akdeniz Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir).....	1380
Tablo 11.69: Akdeniz Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1382
Tablo 11.70: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Pamuk ve Buğday Yetişen İllerde Çamur Stabilizasyonu Yapan Tesisler.....	1384
Tablo 11.71: Doğu Anadolu Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir).....	1385
Tablo 11.72: Doğu Anadolu Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1386
Tablo 11.73: Ege Bölgesi'nde Pamuk ve Buğday Yetişen İllerde Çamur Stabilizasyonu Yapan Tesisler.....	1387
Tablo 11.74: Ege Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir).....	1388
Tablo 11.75: Ege Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1390
Tablo 11.76: Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Pamuk ve Buğday Yetişen İllerde Çamur Stabilizasyonu Yapan Tesisler.....	1392
Tablo 11.77: Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir).....	1393
Tablo 11.78: Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1394
Tablo 11.79: İç Anadolu Bölgesi'nde Pamuk ve Buğday Yetişen İllerde Çamur Stabilizasyonu Yapan Tesisler.....	1395

Tablo 11.80: İç Anadolu Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir) .....	1396
Tablo 11.81: İç Anadolu Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1398
Tablo 11.82: Karadeniz Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların Yararlı Kullanım Noktalarına Optimum Dağılımları (Çamur Miktarları kg/saat Olarak Verilmiştir) .....	1400
Tablo 11.83: Karadeniz Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1401
Tablo 11.84: Marmara Bölgesi'nde Pamuk ve Buğday Yetiştirilen İllerde Çamur Stabilizasyonu Yapan Tesisler .....	1402
Tablo 11.85: Marmara Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir) .....	1403
Tablo 11.86: Marmara Bölgesi 1. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1406
Tablo 11.87: Akdeniz Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir) .....	1410
Tablo 11.88: Akdeniz Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1412
Tablo 11.89: Doğu Anadolu Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir) .....	1414
Tablo 11.90: Doğu Anadolu Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1415
Tablo 11.91: Ege Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir).....	1416
Tablo 11.92: Ege Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1418
Tablo 11.93: Güneydoğu Anadolu Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir).....	1420
Tablo 11.94: Güneydoğu Anadolu Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri .....	1421
Tablo 11.95: İç Anadolu Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir) .....	1422
Tablo 11.96: İç Anadolu Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1424
Tablo 11.97: Karadeniz Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum dağılımları (çamur miktarları kg/saat olarak verilmiştir) .....	1426
Tablo 11.98: Karadeniz Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1427
Tablo 11.99: Marmara Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların Yararlı Kullanım Noktalarına Optimum Dağılımları (Çamur Miktarları kg/saat Olarak Verilmiştir) .....	1428
Tablo 11.100: Marmara Bölgesi 2. Senaryo: Çamurların yararlı kullanım noktalarına optimum şekilde dağıtılmasının maliyetleri.....	1431
Tablo 11.101: Deneme Yakmasında Kullanılan Arıtma Çamuru Numunesine ait Kantitatif Kimyasal ve Akut Toksikite Analiz Sonuçları.....	1436
Tablo 11.102: Yakıt Karışımına Ait Özellikler .....	1444
Tablo 11.103: Şemsi Ana Fırın Bacası Teknik Özellikleri ve Yanma Gazları Ölçüm Sonuçları (Yalnızca Petrokok Yakılmakta İken) .....	1447
Tablo 11.104: Şemsi Ana Fırın Bacası teknik özellikleri ve yanma gazları ölçüm sonuçları (Arıtma çamuru+Petrokok yakılmakta iken-başlangıç ölçümü).....	1447
Tablo 11.105: Şemsi Ana Fırın Bacası teknik özellikleri ve yanma gazları ölçüm sonuçları (Arıtma çamuru+Petrokok yakılmakta iken-bitiş ölçümü) .....	1448

Tablo 11.106: Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik (AYİY) Ek-2’de verilen emisyon sınır değerleri.....	1448
Tablo 12.1 : Çamur yönetim alternatiflerinin kullanılmasına yönelik olarak çeşitli ülkelerde kullanılan kriter ve limitler (PURE, 2012).....	1466
Tablo 12.2 : Tarımsal uygulamada patojen ve organik madde sınır değerleri (PURE, 2012) .....	1468
Tablo 12.3 :Türkiye’de 2025 ve 2040 yıllarında oluşacak toplam çamur miktarları .....	1470
Tablo 12.4 : Çamur yönetim sistemleri maliyetleri (PURE, 2012). .....	1473