

## 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 sınıflanması 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 taşıyım yolu ve ilgili alıcılar (USEPA, 1995) .....	336
Tablo 5.3: Toprak uygulamaları için arıtma çamuru risk değerlendirmesi sonuçları (USEPA, 1995) .....	337
Tablo 5.4: Toprak uygulamaları için risk değerlendirmesi 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 <u>III. sınıf</u> 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 <u>II. sınıf</u> 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 Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1111
Tablo 10.84 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının KDK'si (me/100g) Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1112
Tablo 10.85 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının KDK'si (me/100g) Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1112
Tablo 10.86 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Organik Madde (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1113
Tablo 10.87 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Organik Madde (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1113
Tablo 10.88 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Organik Madde (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1114
Tablo 10.89 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Organik Madde (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1114
Tablo 10.90 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Azot (N) (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1115
Tablo 10.91 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Azot (N) (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1115
Tablo 10.92 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Azot (N) (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1116
Tablo 10.93 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Azot (N) (%) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1116
Tablo 10.94 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Fosfor (P) (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1117
Tablo 10.95 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Fosfor (P) (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1117
Tablo 10.96 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Fosfor (P) (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1118
Tablo 10.97 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Fosfor (P) (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1118
Tablo 10.98 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Potasyum (K) (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1119
Tablo 10.99 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Potasyum (K) (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi.....	1119
Tablo 10.100 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Potasyum (K) (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1120
Tablo 10.101 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Alınabilir Potasyum (K) (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1120
Tablo 10.102 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1121
Tablo 10.103 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1121
Tablo 10.104 : Kumlu Kil Bünyeli 3 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1122
Tablo 10.105 : Kumlu Kil Bünyeli 4 Nolu Deneme Toprağının Toplam Cu (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1122
Tablo 10.106 : Kumlu Tın Bünyeli 1 Nolu Deneme Toprağının Toplam Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma Çamuru Uygulamalarının Etkisi .....	1123
Tablo 10.107 : Kumlu Tın Bünyeli 2 Nolu Deneme Toprağının Toplam Zn (mg/kg) İçeriği Üzerine Arıtma 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