TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LATİN AMERİKA ÇALIŞMALARI
ANABİLİM DALI

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE LATİN AMERİKA TOPLUMLARINDA AGAVENİN ETNOBOTANİK VE ANTROPOLOJİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Sinem TOPRAK

Ankara – 2020

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LATİN AMERİKA ÇALIŞMALARI
ANABİLİM DALI

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE LATİN AMERİKA TOPLUMLARINDA AGAVENİN ETNOBOTANİK VE ANTROPOLOJİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Sinem TOPRAK

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Başak KOCA ÖZER

Ankara - 2020

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LATİN AMERİKA ÇALIŞMALARI
ANABİLİM DALI

Sinem TOPRAK

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE LATİN AMERİKA TOPLUMLARINDA AGAVENİN ETNOBOTANİK VE ANTROPOLOJİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Başak KOCA ÖZER

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı	**İmzası**
Prof. Dr. Başak KOCA ÖZER	.....
Prof. Dr. Mehmet Necati KUTLU	.....
Doç. Dr. Okan ARIHAN	.....

Tez Sınavı Tarihi 12.06.2020

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (……/……/2…..…)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin
Adı ve Soyadı

Sinem TOPRAK

İmzası

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR DİZİNİ.....III

RESİMLER DİZİNİ.....IV

KISALTMALAR VE ÇEVİRİLER.....VIII

ÖNSÖZ.....IX

GİRİŞ..... 1

1. BÖLÜM: AGAVENİN ETİMOLOJİSİ, TAKSONOMİSİ VE BOTANİK ÖZELLİKLERİ..... 4

1.1. Agavenin Etimolojisi..... 4

1.1.1. Agavenin Taksonomisi 4

1.1.2. Agavenin Botanik Özellikleri..... 7

2. BÖLÜM: AGAVENİN COĞRAFYASI 14

2.1. Agavenin Dünya Üzerindeki Dağılımı 14

2.1.1. Agavenin Amerika'daki Dağılımı..... 15

2.1.2. Agavenin Türkiye'deki Dağılımı 16

3. BÖLÜM: KONU, ÖNEM, AMAÇ, ARAŞTIRMA SORULARI VE METOT... 22

3.1. Konu..... 22

3.2. Önem..... 22

3.3. Amaç 23

3.4. Araştırma Soruları 24

3.5. Metot 24

4. BÖLÜM: BULGULAR **26**

4.1. Agavenin Tarihçesine İlişkin Bulgular 26

4.1.1. Agavenin Arkeolojisi 28

4.2. Agavenin Kültüre Olan Etkisine İlişkin Bulgular 32

4.2.1. Agavenin Mitolojiye Etkisi 33

4.2.2. Agavenin Edebiyata Etkisi 39

4.2.3. Agavenin Eğitime Etkisi 45

4.3. Agavenin Etnobotaniği ve Kullanım Alanlarına İlişkin Bulgular 46

4.4. Endüstriyel Kullanım Alanları 51

4.4.1. Etnofarmakoloji 51

4.4.2. Gastronomi 53

4.4.3. Agaveden Elde Edilen İçecekler ve Yapım Aşamaları 58

4.4.4. Mezcal 58

4.4.4.1. Tequila 64

4.4.4.2. Pulque 70

4.5. Agave ve Agro-ekolojiye İlişkin Bulgular 73

4.6. Agave ve Eko-turizme İlişkin Bulgular 75

5. BÖLÜM: TARTIŞMA **79**

6. BÖLÜM: SONUÇ **98**

ÖZET **104**

SUMMARY **105**

KAYNAKÇA **106**

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: Agave ailesinin genel sınıflandırılması…….……5

Tablo 2: Agave cinsinin Agavaceae ailesindeki taksonomik sıralanması……6

Tablo 3: Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Kampüsü'nün süs bitkileri arasında yer alan *Agavaceae* ailesi……...17

Tablo 4: Agavenin çeşitli özellikler açısından Meksika ve Ekvador bölgelerindeki kullanımlarının karşılaştırılması……..49

Tablo 5: Tequila ve mezcal üretimi arasındaki farklar……...……..70

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1: Agave ve agavenin kısımları ……..……7

Resim 2: Agave yaprak şekilleri……8

Resim 3: Agave yapraklarında bulunan testere şeklindeki kenarlar ve ucundaki dikenli yapı…….……...9

Resim 4: Agave çiçekleri…….……..……..10

Resim 5: Agavenin çiçeklenme şekillerine örnek ……..….10

Resim 6: Agave meyveleri ……..……11

Resim 7: Agave tohumları……...11

Resim 8: Agave çiçeğinin polenlerinden alan yarasa……...……..…..12

Resim 9: Agave polenlerinden alan sinek kuşu……12

Resim 10: Agavenin dünya üzerindeki dağılımını gösteren harita …….……..…13

Resim 11: Agave ve agave cinslerinin sayısının ülkelere göre dağılımını gösteren harita. Miktar: Çeşit + Tür içi kategorisi = Toplam Takson……..…...15

Resim 12: İstanbul Beylikdüzü'nde çiçek açan agave……...……..17

Resim 13: İstanbul'un Silivri ilçesinde dikildikten 30 yıl sonra çiçek açan agave……..18

Resim 14: İzmir'in Seferihisar ilçesinde çiçek açtığı görülen agave bitkisi…….18

Resim 15: Antalya, Çıralı'da bulunan *Agave americana* bitkisi …….……19

Resim 16: Ankara Üniversitesi Latin Amerika Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yer alan *Agave americana* bitkisi (Solda)……...…….……19

Resim 17: Meksika'da yer alan Cholula'da, sosyal bir törende pulque içenlerin ve sunanların sergilendiği duvar resmi…….24

Resim 18: Arkeolojik kazılarda mezarlarda bulunmuş agave figürlü seramik kaplar…..27

Resim 19: Colima'da yer alan arkeolojik dairesel taş yapılar……..……28

Resim 20: (a) Colima'da bulunan tersine çift şerit şeklinde illüstrasyon. (b) *Agave angustifolia* çizimleri taşıyan kürenin alt kısmı……29

Resim 21: Paquimé'de bulunan tandırlardan biri…….…30

Resim 22: Elinde agave lifinden yapılmış bir ip bulunan agave tanrıçası Mayáhuel.....32

Resim 23: (a) Vaticano El Yazmasında agave detayı, (b) Fejervary-Mayer El Yazmasında agave/Mayáhuel detayı, (c) Borgia El Yazmasında agave/Mayáhuel detayı …….....32

Resim 24: "*Esperando a Quetzalcoatl: los aztecas"* (Quetzalcoatl'ı Beklerken: Aztekler" adlı kitabın kapak resmi…….…..35

Resim 25: Borgia El Yazması'nda Quetzalcoatl figürü…….……..36

Resim 26: Sarhoşluğun kadını, Agave tanrıçası Mayáhuel……..……...37

Resim 27: Magliabechiano El Yazmasında Tzitzimitl figürü……..……39

Resim 28: Palermo'da Orto Botanico botanik bahçesinde 1969 yılında çekilmiş olan *Agave ragusae* fotoğrafı……...……48

Resim 29: Beyaz agave kurtçukları…….54

Resim 30: Kırmızı canlı agave kurtçukları……..55

Resim 31: *Agave salmiana* yaprakları üzerinde gezen escamoller……..……...57

Resim 32: Agave yapraklarının ananas kısmından ayrılma işlemi……...59

Resim 33: Agave ananaslarının taş fırınlarda pişirilmesi…….…60

Resim 34: Pişirilmiş agave ananaslarının hayvan çekme kuvveti ile ezilme süreci…..…61

Resim 35: Ezilen agave ananaslarının mayalanma süreci……62

Resim 36: Mayalanmış agave suyunun damıtılma işlemi……63

Resim 37: Mavi agave yapraklarının kesilme işlemi……...65

Resim 38: Agave ananaslarının geleneksel yöntemle pişirilmesi……..…….66

Resim 39: Agave ananaslarının modern yöntemlerle otoklavlarda pişirilmesi……..….66

Resim 40: Agave ananaslarının konveyörlerde modern yöntemle öğütülmesi……67

Resim 41: Tequilanın damıtılma işleminin yapıldığı damıtma makineleri……..……69

Resim 42: Tequilanın yıllandırıldığı fıçılar……..……...69

Resim 43: Tlachiqueronun kurutulmuş ve iki ucu delinmiş su kabağının içine agave öz suyunu çekme işlemi……72

Resim 44: Meksika bölgesinde (A) *Agave salmiana,* (B) Agave içine toplanan agave öz suyu, (C) Pulqueyi satmak üzere fıçıya aktarma işlemi……..……..73

Resim 45: Tequila Kasabası'nda tequila elde edilen mavi agave cinsinin yetiştirildiği tarlanın tepeden görünümü……...……77

Resim 46: Tequila Milli Müzesi'nden görseller……..……77

Resim 47: Tequila Milli Fuarı'nda dans gösterisi……..……..78

Resim 48: Ankara Üniversitesi Latin Amerika Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde bulunan agavenin toprağa dikilmiş filizleri…….81

Resim 49: Antalya Çıralı'da süs bitkisi olarak yetiştirilen agave bitkisi……..83

Resim 50: Pulque sürahisi ve üzerinde Ometochtli'nin işaretinin bulunduğu silindir taş kalıntıları……..……86

Resim 51: Meksika'da agaveden elde edilen iple yapılmış olan kumaşın turistlere tanıtılması……89

Resim 52: Türkiye'de kullanılmakta olan agave şurubu…….....……....93

Resim 53: Bir Fransız kozmetik markasının ülkemizde satışı yapılan agave içerikli şampuan ve saç kremi…….……..93

KISALTMALAR VE ÇEVİRİLER

DO: Denominación de Origen: Koruma Altına Alınmış Menşe Adı

NOM: Norma Oficial Mexicana: Meksika Resmi Şartnamesi

Pulque: Pulke

Mezcal: Mezkal

Escamol: Eskamol

Tequila: Tekila

Cabuya: Kabuya

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında başından sonuna kadar sağladığı değerli katkı ve emekleri için öncelikle değerli tez danışmanım sayın Prof. Dr. Başak KOCA ÖZER'e; verimli bir yüksek lisans öğrenim süreci geçirmemi sağlayan Latin Amerika Çalışmaları Anabilim Dalı akademik kadrosuna, Lisans eğitimimden bu yana akademik ve bürokratik anlamda desteklerini her zaman hissettiğim Latin Amerika Çalışmaları Anabilim Dalı Bölüm Başkanı Prof. Dr. Mehmet Necati KUTLU'ya ve eğitim sürecimiz boyunca bürokratik konularda hiçbir yardımını esirgemeyen sayın Volkan GÖLGEDAR'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez yazım sürecimde çalışmamın sonuçlanmasına inanmamı sağlayarak beni cesaretlendiren sevgili Javier RODRÍGUEZ LÓPEZ'e, Filiz AYDINOĞLU'na, Meksika gezisinin fotoğraf arşivi ve gözlemlerini benimle paylaşarak çalışmama destek olan Buket ÜNVER'e, aileme ve dostlarıma sonsuz teşekkür ederim.

GİRİŞ

Tüm dünyada baş gösteren iklim değişikliği ve ekonomik kriz doğal kaynakların sürdürülebilirliği konusunun önemini gündeme getirmiştir. Sürdürülebilirlik sayesinde tarımsal ekosistemlerin dengeli bir şekilde işlevlerine devam etmesi hedeflenmiştir. Latin Amerika'da, özellikle de Meksika'da agave, Kolomb öncesi dönemlerden itibaren sayısız kullanım alanları bakımından büyük öneme sahip olmuştur. Botanik özellikleri sayesinde yetiştirildiği toprağa hemen uyum sağlayan ve büyük zahmetler gerekmeden yetiştirilebilen bir bitki olduğu için geniş alanlara yayılmış ve onu yetiştirip işleyen köylülerin ihtiyaçlarını büyük ölçüde karşılamıştır. Agaveler bulundukları toprağın verimini artırmışlar ve benzer bitkilerin de yetiştirilmesinin önünü açmışlardır. Böylece hem sosyal hem de ekolojik sürdürülebilirlik sağlanmıştır (García-Herrera ve ark., 2010).

Fetih döneminde Latin Amerika'ya ayak basanlar daha önce görmedikleri bollukta doğal zenginlikle karşılaşmışlar ve büyülenmişlerdir. Onları büyüleyen unsurlardan biri de "mucizevi ağaç" olarak adlandırdıkları agave olmuştur. O dönemde Latin Amerika'ya gelen ve burada yaşayan birçok tarihçinin düştüğü notlar arasında agave de yerini almıştır. Kolomb öncesi dönemde hem gastronomik hem de etnofarmakolojik alanlarda faydalanılan agavenin ve onun mayalanması sonucu elde edilen alkollü içecek pulquenin Meksika kültüründe önemli bir yeri olmuştur. Fetih döneminde Latin Amerika ile ilgili düşülen tarih notlarında pulqueden de söz edilmiştir (Godoy ve ark., 2003).

Günümüzde agave, kullanım ve idaresi bakımından birçok sorunla karşı karşıya olmasına rağmen hem kırsal kesimde yaşayan insanlara hem de çevreye sosyoekonomik açıdan ve ekolojik tarım alanında sunduğu faydalar sayesinde yeniden güç kazanmıştır (García-Herrera ve ark., 2010). Agave tek başına besin maddesi; erozyona karşı bir koruma kalkanı; ip, kağıt, çit gibi malzemelerin, tequila, mezcal ve pulque gibi

mayalanma ve damıtma sonucu elde edilen alkollü içeceklerin hammaddesi; süs bitkisi; üzerinde yaşayan yenilebilir, besin değerleri yüksek böcek ve kurtçukların yaşam alanıdır. Agaveden elde edilen içeceklerden günümüzde uluslararası düzeyde tanınanların başında tequila gelmektedir.

Ülkemizde de agave en çok süs bitkisi olarak tanınmaktadır. Özellikle Akdeniz bölgesinde dış mekan süs bitkisi olarak kullanılsa da bitki ayrıntılı olarak tanınmamakta, aloe vera bitkisiyle karıştırılmaktadır. Son zamanlarda ülkemizde de kullanılan bazı kozmetik ürünlerinin içeriğinde bulunmasıyla adını yavaş yavaş duyurmaya başlamıştır. Ayrıca agave şurubu tatlandırıcı olarak ender de olsa Türkiye'de de kullanılmaktadır.

Çalışma kapsamında agavenin etimolojisine, taksonomisine, botanik özelliklerine, coğrafi dağılımına, tarihçesine, kültüre olan etkisine, etnobotaniğine, kullanım alanlarına, ekoturizme olan etkilerine, gastronomisine, agro-ekolojik faydalarına ve ekonomik getirilerine yer verilmiştir. Agaveden elde edilen yiyecekler anlatılmış ve agavenin çeşitli işlemlerden geçirilmesiyle elde edilen alkollü içecekler yapım aşamalarıyla beraber sunulmuştur. Hayatın hemen her alanında ne gibi hizmetlerinin olduğu karşılaştırmalı olarak anlatılmıştır.

Agaveler kızıl, kahverengi ve orta bünyeli, killi ve verimli kumlu topraklarda kolayca gelişebilmektedir. Bu toprak çeşitleri içerisinde hava geçişini ve toprak yüzeyinde biriken, bitkinin gelişimini engelleyen fazla suyun belli bir derinliğe kadar araziden uzaklaşmasını sağlayan parçacıklar bulunmaktadır. Bitki, kurak yerlerde nemi tutabilen topraklarda daha kolay yetişirken cılız ve derin topraklara da uyum sağlayabilir. Agave, topraktaki tuzlara karşı hafif ile orta seviyede tolerans göstermekte ve en iyi 6.0 ila 8.0 Ph aralığında gelişmektedir. Sıklıkla sulanmaya ihtiyacı olmayan agavelerin her iki veya üç haftada bir sulanması yeterlidir. Agave, deniz seviyesinden 1500-2000 metre yükseklikte yetişebilmektedir ve bitkinin gelişimi için gerekli olan en uygun sıcaklık gün

boyu 30°C ve gece de 15°C'dir. Yıllık yağış ise 600 ila 800 mm civarında olmalıdır (Duque Sánchez, 2013).

Ülkemizde de bir önceki paragrafta bahsi geçen iklim ve toprak şartlarına uyan Akdeniz ve Ege bölgelerinde agave bitkisi yetiştirilerek bitkiden ekonomik ve agroekolojik açıdan yararlanılabilir. Agaveden elde edilen liflerden pekçok alanda yararlanılmaktadır ve bitki ülkemizde de yetiştirilip lif üretiminde kullanılabilir. *Agave sisilana* cinsi tuza dayanıklı olduğu için deniz taşımacılığında balık ağı ve halat yapımında kullanılabilmektedir. Ayrıca *Agave sisilana* cinsinden yumuşak, yırtılamaya ve katlanmaya dayanıklı, kaliteli kağıtlar da elde edilerek bu kağıtlar banknot, sigara, gazete, kahve poşeti, hava ve yağ temizleme filtreleri, poşet çay, çocuk bezi gibi özel kağıtların üretiminde kullanılmaktadır (Mert, 2017). Bu agave cinsi ülkemizde Akdeniz ve Ege bölgelerinde yetiştirilerek aynı alanlarda lif üretiminde değerlendirilebilir.

Agave, fazla suya ihtiyaç duymadan hayatta kalabildiği için Türkiye'de de parklarda, bahçelerde ve kampüslerde süs bitkisi olarak kullanılabilir. Ayrıca yanlara açılarak genişleyen kökleri sayesinde toprağı tuttuğu için erozyonla mücadelede de agaveden ülkemizde de yararlanılabilir. Eğimli arazilerde agave dikimi yapılarak toprağın tutulması sağlanırken hem arazi değerlendirilmiş hem de biyoçeşitlilik korunmuş olur.

Kozmetik ürünlerinde etken madde olarak kullanılabilen agaveden Türkiye'de de şampuan ve krem yapımında yararlanılabilir.

1. BÖLÜM: AGAVENİN ETİMOLOJİSİ, TAKSONOMİSİ VE BOTANİK ÖZELLİKLERİ

1.1. Agavenin Etimolojisi

Türkiye'de adı "agav" olarak bilinen ve Yunan kökenli bir kelime olan, "asil" ya da "hayranlık uyandıran" anlamlarına gelen agave, ilk defa bilimsel olarak 1753 yılında İsveçli biyolog *Carl Linnaeus* tarafından tanınmıştır (Murguía ve ark., 2012). *Linnaeus*, Yunancada "büyük, yüce, soylu ya da hayran olunası" anlamlarına gelen "ἀγαυός (Agavos)" sözcüğünden esinlenerek bu bitkiyi agave olarak adlandırmıştır. Agave sözcüğü ise Yunan mitolojisinden gelmektedir. Baküs rahibesi olan Agave, Thebai şehrinin kralı Kadmus ve tanrıça Harmonia'nın kızı, Semele'nin kardeşi, Pentheus'un annesidir (Ortiz ve ark., 2009).

Kolomb öncesi dönemde Aztekler agaveyi Nahuatl dilinde *"metl"* olarak adlandırmaktalardı. Bu isim hala Orta Meksika'daki yerliler tarafından kullanılmaktadır (Gentry, 2004)

Agave, bitkinin bilimsel adıdır ve yaygın olarak kullanılan başka adları da bulunmaktadır (Frisby Morales ve ark., 2018). Bitkinin maguey, mezcal, fique, pita ve cabuya gibi isimleri de vardır (Amaguaya Barreto ve Pino Villao, 2015).

1.1.1. Agavenin Taksonomisi

Escalona ve ark. (2019), belirttiğine göre agavenin şimdiye kadar tespit edilmiş olan cinslerine dair çeşitli görüşler bulunmaktadır ve bunların hiçbiri de agave cinslerinin toplam sayısı konusunda aynı rakamı vermemektedir (Escalona ve ark., 2019). Her kaynak farklı sayılar vermektedir ve kabul edilen resmi bir rakam bulunmamaktadır. Agave bitkisinin genel sınıflandırması Tablo 1'deki gibidir:

Tablo 1: Agave ailesinin genel sınıflandırılması (Escalona ve ark., 2019).

Bilimsel Ad	***Agave L. 1753***
Alem	*Plantae*
Şube	*Magnoliophyta*
Sınıf	*Liliopsida*
Altsınıf	*Liliidae*
Takım	*Asparagales*
Aile	*Agavaceae*
Cins	*Agave*
Habitat	Meksika, Amerika Birleşik Devletleri'nin güneyi, Venezuela'nın kuzeyi, Kolombiya

Agave bitkisi Amerika kıtasının endemik bitkisidir. Amerika Birleşik Devletleri'nin güneyinden Kolombiya ve Venezuela'ya kadar uzanan bölgeye yayılmıştır. Agave, yaklaşık 200 türden ve 247 taksondan oluşmaktadır. Türlerden 150'si ve taksonlardan 186 tanesi Meksika'da bulunmaktadır. Bu da dünya üzerindeki toplam agave türü sayısının %75'inin ve taksonlardan %69'unun Meksika'da yer aldığını göstermektedir (García-Mendoza, 2002).

Agave americana, ilk olarak 1753'te *Linnaeus* tarafından bilimsel olarak tanımlanmıştır. Agave, geniş bir genetik ve fenotipik çeşitliliğe sahip olduğu için yapılan sınıflandırmalar öznel olarak nitelendirilse de agavenin *Agavaceae* ailesine ait olduğu başından beri kabul edilmiştir. 1841'de Endlicher *Agavaceae* ailesini ve *Furcrea* cinsini terminolojiye eklemiştir. O yıldan beri *Agavaceae* ailesinin sınıflandırılmasında çeşitli

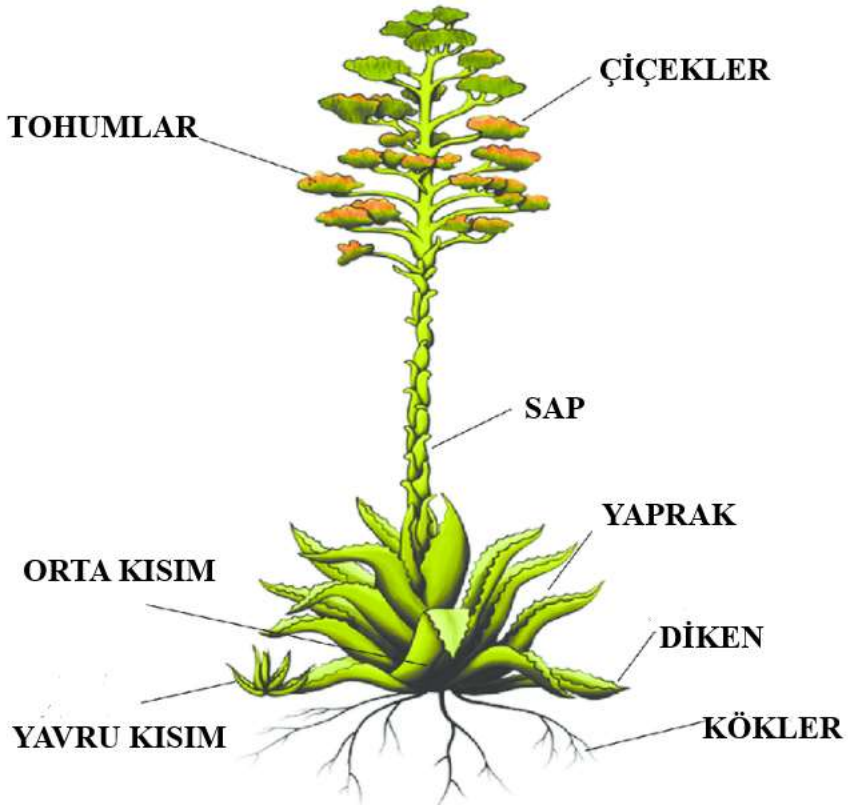
değişiklikler olmuştur. Tablo 2'de agave cinsi ve *Agavaceae* ailesi ile ilgili yapılan ilk taksonomik sıralamalar yer almaktadır.

Tablo 2: Agave cinsinin Agavaceae ailesindeki taksonomik sıralanması (Jacques-Hernandez ve Bravo, 2009)

	Hutchinson (1959)	**Dahlgreen ve ark. (1985)**	**Cronquist (1981 ve 1998)**	**Conabio (2006)**
Alem	*Plantae*	*Plantae*	*Plantae*	*Plantae*
Alt Alem				*Tracheobionta*
Şube	*Angiospermae*	*Magnoliophyta*		*Magnoliophyta*
Sınıf	*Monocotiledoneae*	*Liliopsida*	*Liliopsida*	*Liliopsida*
Altsınıf			*Liliidae*	*Liliidae*
Takım	*Agavales*	*Asparagales*	*Liliales*	*Liliales*
Aile	*Agavaceae*	*Agavaceae*	*Agavaceae*	*Agavaceae*
Alt Aile	*Agaveae*[1] *Dracaenae*[2] *Nolineae*[3] *Phormieae*[4] *Polyantheae*[5] *Yucceae*[6]	*Agavoideae* [A] *Yuccoideae* [B]		
Cins	*Agave*[1] *Beschorneria*[1] *Furcraea*[1] *Doryanthes*[1] *Cordyline*[2] *Cohnia*[2] *Dracaena*[2] *Sansevieria*[2] *Nolina*[3] *Calibanus*[3] *Dasylirion*[3] *Phormium*[4] *Polyanthes*[5] *Prochnyantes*[5] *Pseudobravoa*[5] *Hesperaloe* [6] *Clistoyucca*[6] *Yucca*[6] *Samuela*[6]	*Agave* [A] *Beschomeria* [A] *Furcraea* [A] *Polianthes* [A] *Prochnyanthes*[A] *Hesperaloe* [B] *Yucca* [B] *Manfreda* [A]	*Agave* *Doryanthes* *Cordyline* *Dracaena* *Sansevieria* *Nolina* *Dasylirion* *Phormium* *Yucca*	*Agave* *Furcraea* *Phormium* *Polyanthes* *Hesperaloe* *Yucca* *Manfreda*
Altcins		*Littaea* *Agave*		

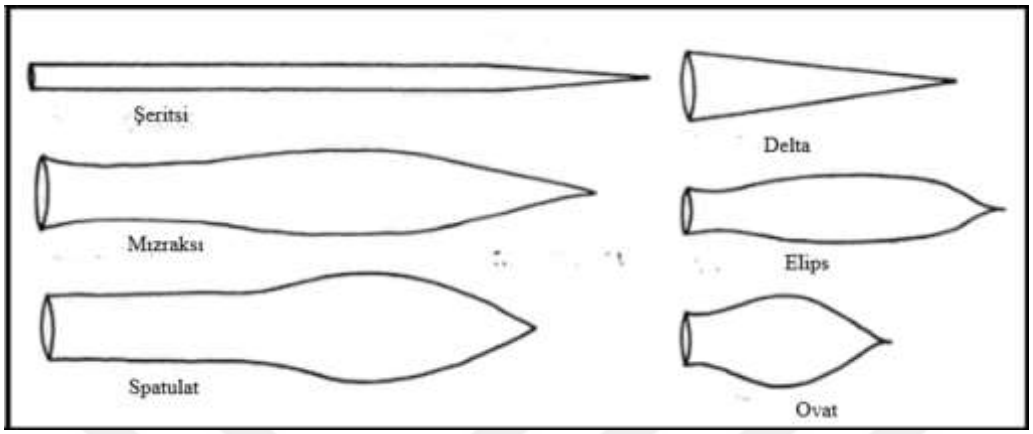
1.1.2. Agavenin Botanik Özellikleri

Agaveler, gelişme ve meyve verme süreçleri çok uzun olduğu için uzun ömürlü bitkiler olarak tanınmaktadırlar. Olgunlaşmaları için her ne kadar uzun yıllara ihtiyaçları olsa da yılda bir kez boy attıkları için dev boyutlu bir görünüme sahip olabilirler. Bitkilerin cinslerine göre boyutları değişmektedir (Gentry, 2004). Resim 1'de agavenin genel olarak hangi kısımlardan oluştuğunu gözlemleyebiliriz. Bitkinin "orta kısım" olarak adlandırılan bölümü "ananas kısmı" olarak da bilinmektedir. Agaveden alkollü içecek yapılacağı zaman yapraklar bitkiden ayrılmaktadır ve bitkinin kök kısmından sap kısmına kadar olan yeri ananas görüntüsünü almaktadır.



Resim 1: Agave ve agavenin kısımları (Narváez Suárez ve ark., 2016).

Yapraklar: Agavenin yaprakları halk arasında İspanyolca adıyla "penca" olarak tanınmakta ve ayalarına göre Resim 2'de de gözlemlenebildiği gibi çizgisel, mızrak, spatula, delta, dikdörtgen ve ovat şeklinde sınıflandırılmaktadır (Gentry, 2004).



Resim 2: Agave yaprak şekilleri (Gentry, 2004).

Agaveler, genellikle spiral şeklinde, kısa ve neredeyse görülmeyen bir sap üzerine dizilmiş uzun yapraklara sahiptir. Bitkinin şekli güle benzemektedir. Bu yapıya kurak bölgelerde yaprakların suyu tutabileceği şekilde adaptasyon geçirmesi sonucu sahip olmuştur. Yapraklar genelde sert, sulu ve çok lifli bir yapıya sahiptir. Resim 3'te gözlemlenebileceği gibi agavenin birçok cinsinin yapraklarının kenarlarında testere şeklinde dikenler bulunmaktadır. Bu dikenler dik ya da kıvrımlı, uzun ya da kısa, düz ya da yuvarlak olabilmektedir. Agavenin yapraklarının ucunda da sert ve keskin, iğne şeklinde bir diken bulunmaktadır. Bu diken düz ya da kıvrımlı, uzun veya kısa olabilmektedir. Bitkinin yaprak sayısı cinsine göre farklılık göstermektedir ve genelde 20 ila 200 arasında değişmektedir. Yapraklar parlak yeşilden maviye çalan griye kadar birçok tonu barındırabilmektedir (Ortiz ve ark., 2009).



Resim 3: Agave yapraklarında bulunan testere şeklindeki kenarlar ve ucundaki dikenli yapı (García-Mendoza, 2002).

Kökler: Agavenin kök sistemi toprağın yüzeyine yakın bir konumdadır. Genelde yağışın az olduğu, hatta toprağı nemlendirmekten öteye gidemediği yerlerde suyun emilimini kök sistemi kolayca sağlamakta ve böylece bitkinin gelişimi için ihtiyacı olan besin maddelerini kolayca temin edebilmektedir (Zuñiga Estrada, 2013). Birincil kökler sap kısmının yüzeyinden çıkmaktadır ve kollara ayrılmıştır. Bitkinin yan kökleri bu birincil köklerden oluşmaktadır. Kuraklık döneminde yan kökler birincil köklerden ayrılarak hayatta kalmayı başarmaktadır (García- Mendoza, 1995).

Çiçekler: Agave, bitkiler krallığında en uzun çiçeklenme süresine sahip bitki olarak tanınmaktadır ve ağırlıklı olarak monokarpiktir[1] (Good-Avila ve ark., 2006). Agavelerde çiçeklenme bitkinin ortasından yükselen yarı odunsu fidan ya da ağaç şeklinde gelişen bir gövdenin üst uç noktasında meydana gelmektedir. Gövde 3.5 ila 8 m uzunluğunda olabilmektedir. Çiçekli gövdesi etli ve yeşil renkli çiçek yaprakçıklarından

[1] Çok uzun yılların sonunda bir defa çiçeklenir ve sonra da ölür.

oluşmaktadır. Resim 4'teki gibi çiçekler sarı renkli ve 7 ila 11 cm boyutlarındadır (Gentry, 2004).



Resim 4: Agave çiçekleri (García-Mendoza, 2002).

Bitkinin çeşidine göre çiçeklenme 5 ila 20 yıl arasında gerçekleşmektedir. Çiçeklenme şekillerinin gösterdiği farklılık onların *Littaea* ve *Agave* olarak iki alt cinse ayrılmalarına sebep olmuştur. Resim 5'te iki ayrı çiçeklenme şekli de verilmiştir. *Littaea* türünde çiçeklenme kalın fidan şeklinde gerçekleşirken *Agave* türünde birleşik salkım şeklinde meydana gelmektedir (Jacques-Hernandez ve Bravo, 2009).



Resim 5: Agavenin çiçeklenme şekillerine örnek. Soldaki çiçeklenme *Littaea*, sağdaki de *Agave* alt cinsine aittir (García-Mendoza, 2002).

Meyve: Agavenin meyvesi, boyutu değişkenlik gösteren, üç hücreli, odunsu ve etli bir yapıya sahiptir. Olgunlaşmamış hali sarı veya yeşilken, fiziksel gelişimini tamamlayınca kahverengine dönüşür. Resim 6'da sol taraftaki görselde renk değişimi görülebilmektedir. Meyve, gelişimini tamamladıktan sonra yeşilden kahverengine dönmüştür. Saplı veya sapsız, uzun veya yassı bir yapıya sahip olabilmektedir (Gentry, 2004).



Resim 6: Agave meyveleri (Gondim ve ark., 2009).

Agave tohumları ise bitkinin meyve kısmında iki odacık şeklinde dizilmiştir. Verimliyse parlak ve siyah, 8-9 mm uzunluğunda ve 5-7 mm genişliğinde; eğer verimsizse beyaz ve opaktır (Gentry, 2004). Resim 7'de agave meyvelerinin odacık kısımları ve tohumları gözlemlenebilmektedir.



Resim 7: Agave tohumları (Gondim ve ark., 2009)

Agaveler, çiçeklerine konan ve çiçeklerinin öz suyu ile beslenen yarasalar, gece ve gündüz ortaya çıkan gece kelebekleri, yaban arıları ve sinek kuşu gibi canlıların sağladığı polinasyon ile eşeyli üreyebilmektedir. Resim 8'de agave çiçeğinin öz suyundan almakta olan bir yarasa gözlemlenmektedir. Resim 9'da ise agave çiçeğine gelip, çiçek nektarından alarak polinasyon sağlayacak olan sinek kuşu görülmektedir. Agave filizi aracılığı ile gerçekleşen eşeysiz üremede de filizlenmeyi sağlayan agave bitkisinin genleri filizlenen yavru agaveye geçebilmektedir. Bitki öz suyu üretimi öz suyun şekerinin ve polenin sahip olduğu proteinin derişimi, polinasyonu gerçekleştiren canlı hakkında büyük ipuçları vermektedir (Rosas Medina ve ark., 2013).



Resim 8: Agave çiçeğinin öz suyundan alan yarasa (Arizmendi, 2009).



Resim 9: Agave çiçeği nektarından alan sinek kuşu (Magaña, 2008).

Agavede büyümenin meydana geldiği yer sapların en yüksek noktası ve bitkinin gül şeklindeki orta kısmının tam altındadır. Yeni yapraklar buradan çıkmaktadır. Bitkinin orta kısmının boyutu değişkenlik göstermektedir (Jacques-Hernández, 2009).

García Mendoza (1995) agave ile ilgili şu ayrıntılara değinmiştir: Sert, sulu, mızrak şeklinde 70 cm ila 2 m aralığında uzunluğa sahip, 16 ila 40 cm genişliğinde, güneşten çok gölgeye bakan oluklu yapıdadır. Bu oluklu yapı da suyun bitkinin içine akmasını sağlamaktadır. Dış katmandaki üst derisi serttir ve bu da su kaybını önlemektedir. Yaprakların kenarları dişlidir ve uçları iğne şeklindedir. Bu dikenler bitkinin suyu depolamasını ve yağışsız dönemlerde bitkinin hayatını devam ettirmesini sağlamaktadır. Dikenli uç kısım ve kenarlardaki dişler bitkinin terlemesini engellerken onu yok edecek her türlü etmene karşı da kalkan olmuşlardır. Yaprakların iç kısmında, kuraklık veya su kaybı meydana geldiğinde onların sert ve sabit kalmalarını, böylece şekillerinin bozulmasını önleyen lifler bulunmaktadır. Liflerin renkleri açık ya da bazen sarıya çalan yeşildir (García- Mendoza, 1995).

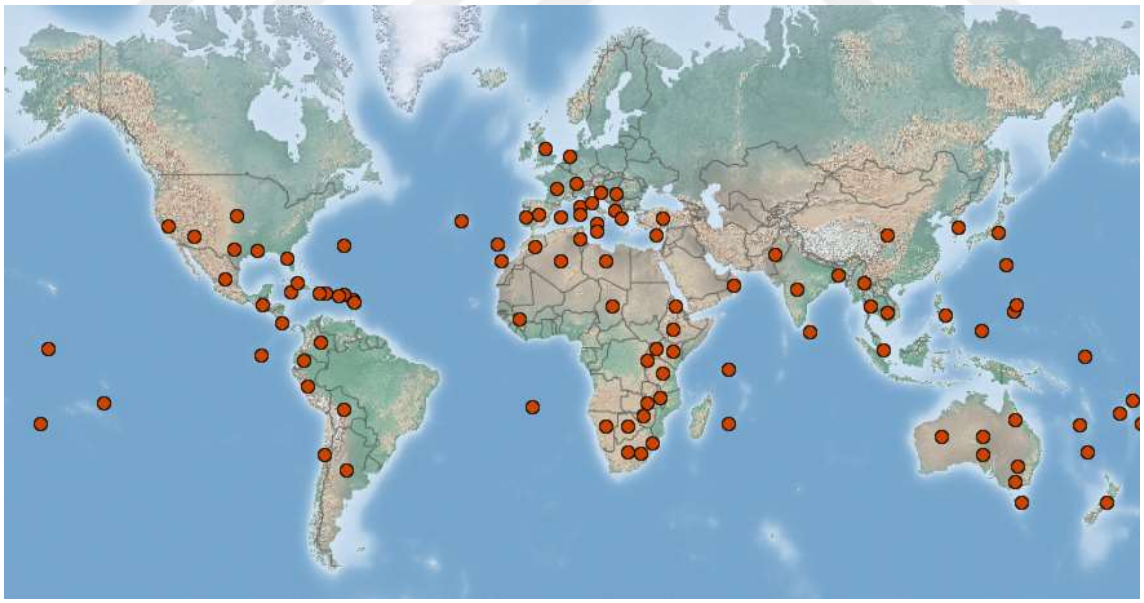
Agaveler alışılagelmiş şekilleriyle kurak iklimlere ayak uydurabilen çöl bitkileridir. Kurak ve yarıkurak alanlara genişçe yayılmışlardır. Fakat her türlü iklim koşullarına ayak uydurabildikleri için ılıman veya tropik ormanlarda da yetişebilmektedir (Alanís-Flores ve González-Álvarez, 2011).

2. BÖLÜM: AGAVENİN COĞRAFYASI

2.1. Agavenin Dünya Üzerindeki Dağılımı

De Zayas (1989), belirttiği üzere agavenin dünya üzerindeki genel dağılımı oldukça parçalanmış durumdadır ve bu yüzden de izahı zordur. Amerika'nın endemik bitkisi olup Japonya ve Çin'de de bazı türlerinin yetiştiriliyor olması, agavenin incelenmesi ve cinslerinin her birinin nerede ve neden bulunduğunun açıklanmasını güçleştirmiştir (De Zayas, 1989).

Agave, Amerika kıtasından İspanyollar ve Portekizliler aracılığı ile Avrupa, Afrika ve Uzak Doğu'ya kadar ulaşmıştır. Ulaştığı yerlere, özellikle de Akdeniz kıyılarındaki yüksek ve kurak alanlara hemen ayak uydurmuştur (Boguslavsky ve ark., 2007). Resim 10'da agavenin dünya üzerindeki dağılımı ile ilgili harita görülebilmektedir.

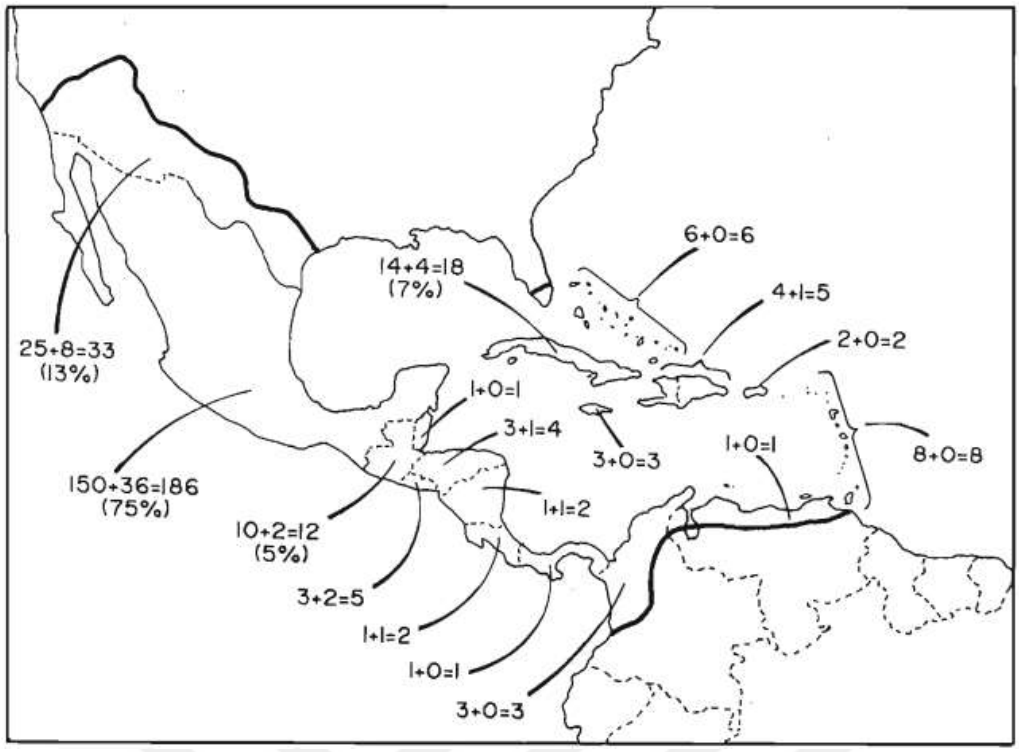


Resim 10: Agavenin dünya üzerindeki dağılımını gösteren harita (Erişim Tarihi: 10.03.2020, https://www.cabi.orgiscdatasheet/3851#toDistributionMaps)

2.1.1. Agavenin Amerika'daki Dağılımı

Agavaceae, Amerika'da 40° kuzey enlemi ile 20° güney enlemi arasındaki bölgeye yayılmış durumdadır. Bu bölge, Amerika Birleşik Devletleri'nin orta kısmı ve güneybatısı, Meksika, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nikaragua, Kosta Rika, Panama, Kolombiya, Venezuela, Guyana, Hollanda Antilleri, Trinidad ve Tobago, Küçük Antiller, Büyük Antiller, Cayman Adaları ve Bahamalar'ı kapsayan alandır. Agaveler farklı yüksekliklerde yetişebilmektedir. Kıyı bölgelerinde ve deniz seviyesinden yaklaşık 3000 metre yükseklikte gözlemlenebilmektedir. Öncelikle çıplak ve kumlu arazilerde, özellikle kireçli, başkalaşım kayaçları veya volkanik kayalardan oluşmuş topraklarda daha rahat yetişmektedir. Agave bitkisi, terleme kontrolü ve yaprak dokusu, gövde ve köklerinde biriktirdiği su sayesinde uzun süren kuraklık dönemlerine direnç göstermektedir. İklim şartları sayesinde başta Amerika Birleşik Devletleri ve Meksika'da ve tropik yerlerde de toprak şartlarına uyum sağladığı alanlarda kolayca yetişebilmektedir (De Zayas, 1989).

García-Mendoza (2002), belirttiğine göre agave yaklaşık 200 tür ve 247 taksondan oluşmaktadır. Resim 11'de agavenin en yoğun yetiştiği ülkelerde agave ve cinslerinin sayıları verilmiştir. Buna göre sırasıyla Meksika, Amerika Birleşik Devletleri, Küba ve Guatemala agave takson sayısının en yoğun olduğu ülkelerdir. Diğer ülkelerdeki cins sayısı 8'in altındadır. Bu da toplam sayının %3'ünün altında olduğunu göstermektedir (García-Mendoza, 2002).



Resim 11: Agave ve agave cinslerinin sayısının ülkelere göre dağılımını gösteren harita. Miktar: Çeşit + Tür içi kategorisi = Toplam Takson (García-Mendoza, 2002).

2.1.2. Agavenin Türkiye'deki Dağılımı

Arslan (2018), Amerika Kıtası asıllı olan ve Türkiye'de yetiştirilen veya doğallaşmış bazı bitkilerle ilgili çalışmasında agavenin Akdeniz ve Ege sahillerindeki parklarda ve bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirildiğini, bitkinin bazı bölgelerde doğallaştığını ve yapraklarından lif elde edildiğini belirtmiştir (Arslan, 2018).

Korkut ve Özyavuz (2008) *Trakya Üniversitesi Güllapoğlu Arboretumu Peyzaj Planlama Çalışmaları*'nda agavenin sukulent (etli) bir bitki olduğu ve her türlü iklim şartına ayak uydurduğu için de peyzaj çalışmalarında oldukça fazla kullanıldığını belirtmişlerdir. Bu yüzden *Agave americana* ve A*gave parryi* cinslerini peyzaj planlama projelerinde kullanmaya karar vermişlerdir (Özyavuz ve Korkut, 2008).

Altay (2012) *Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Kampüsü (Hatay)'nün Süs Bitkileri* adlı çalışmasında kampüs içinde yer alan bitkiler arasında *Agavaceae* ailesinden *Agave americana L.*, *Agave americana L. "Marginata"* ve *Yucca gloriosa L.* cinslerinin de yer aldığını belirtmiştir (Altay, 2013). Bitkilerle ilgili ayrıntılar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Kampüsü 'nün süs bitkileri arasında yer alan *Agavaceae* ailesi (Altay, 2012).

Familya Adı (Takson Adı)	**Yerel Adı**	**Anavatanı**	**Bulunduğu Kıta**
Agavaceae			
Agave americana L.	Sabırlık	Meksika	Amerika
Agave americana L. "Marginata"	Sabırlık		Kültür
Yucca gloriosa L.	Yucca	Güneydoğu Amerika	Amerika

Şentürk (2017), belirttiğine göre *Agave americana* rizomlu kültür bitkisidir. Aydın'da genellikle park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılan agavenin bu amaçla kültürü yapılmaktadır. Aydın-Denizli tren yolu altında, Aydın yakınlarında, Didim ilçe girişi peyzaj alanı içinde gözlemlenmiştir. Ayrıca Aydın'da kültüre alınmış egzotik taksonlar arasında *Agave americana* ve *Yucca gloriosa* da yer almaktadır (Şentürk, 2017).

Agave bitkisinin ülkemizin çeşitli yerlerinde yetiştiğine dair bazı haber kaynakları da bulunmaktadır. Bu kaynakların ayrıntılarını şöyle inceleyebiliriz:

"Yüzyıl bitkisi 21 yıl sonra Beylikdüzü'nde çiçek açtı." başlıklı haberde, Beylikdüzü Marmara Mahallesi'nde bulunan Sağlık Sitesi'ndeki 8 agave bitkisinden birinin çiçek açtığı belirtilmiştir. Resim 12'de bitki gözlemlenebilmektedir. Peyzaj

mimarlarının yaptıkları inceleme sonucu Beylikdüzü'nün deniz kenarında olması ve sıcaklığın -10 derecenin altına düşmemesi bitkilerin yaşamaya devam etmesini sağlamıştır (https://www.hurriyet.com.yerel-haberler/istanbul/beylikduzu/yuzyil-bitkisi-21-yil-sonra-beylikduzunde-cice-41278834, Erişim tarihi: 10.02.2020).



Resim 12: İstanbul Beylikdüzü'nde çiçek açan agave (https://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/istanbul/beylikduzu/yuzyil-bitkisi-21-yil-sonra-beylikduzunde-cice-41278834, Erişim tarihi: 10.02.2020).

Ayrıca İstanbul'un Silivri ilçesinde bir kafenin yanına 30 yıl önce dikilen ve Resim 13'te de görülen agave bitkisinin çiçek açtığı haberleri de bulunmaktadır. Haberin ayrıntısında agave bitkisinin halk dilinde "sabır otu" olarak adlandırıldığı belirtilmiştir (https://www.internethaber.com/adini-daha-once-duymadiniz-30-yil-sonra-silivride-cicek-acan-cicek-sasirtti-foto-galerisi-2038649.htm, Erişim Tarihi: 11.02.2020).



Resim 13: İstanbul'un Silivri ilçesinde dikildikten 30 yıl sonra çiçek açan agave bitkisi (https://www.internethaber.com/adini-daha-once-duymadiniz-30-yil-sonra-silivride-cicek-acan-cicek-sasirtti-foto-galerisi-2038649.htm Erişim tarihi: 11.02.2020).

İzmir Seferihisar'da da agavenin 8 metrelik çiçek açtığına dair haber bulunmaktadır (http://www.seferihisarhaber.com/yuzyilda-bir-kez-cicek-acip-oluyor/, Erişim tarihi: 11.02.2020). Resim 14'te bitki gözlemlenebilmektedir.



Resim 14: İzmir'in Seferihisar ilçesinde çiçek açtığı görülen agave bitkisi (http://www.seferihisarhaber.com/yuzyilda-bir-kez-cicek-acip-oluyor/, Erişim tarihi: 11.02.2020)

Agave bitkisi ayrıca Antalya'da Çıralı bölgesinde birçok işletmeci tarafından süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Resim 15'te bir pansiyonun girişinde bulunan agave bitkisi gözlemlenmektedir.



Resim 15: Antalya, Çıralı'da bulunan *Agave americana* bitkisi (Kişisel arşiv, 2019).

Ankara Üniversitesi Latin Amerika Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde de süs bitkisi olarak yetiştirilmekte olan agave gözlemlenmiştir. Resim 16'da en solda bitkiyi görebilmekteyiz.



Resim 16: Ankara Üniversitesi Latin Amerika Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yer alan *Agave americana* bitkisi (Solda) (Kişisel arşiv, 2019).

Bütün bu veriler ve gözlemler ışığında agavenin Ege ve Akdeniz bölgelerinin yanısıra iklim şartlarına kolay ayak uydurabilen yapısı nedeniyle Türkiye'nin pekçok yerinde yetiştirilebildiği sonucuna varılmıştır.

3. BÖLÜM: KONU, ÖNEM, AMAÇ, ARAŞTIRMA SORULARI VE METOT

3.1. Konu

Meksika'da agave sayısız yerli ve melez toplumları için ekonomik ve kültürel açıdan büyük bir yere sahip olmuştur. Bu bölgelerde esas bitki türü olarak kabul edilerek asırlar boyunca besin kaynağı, içecek, ilaç, yanıcı madde, barınak, süs eşyası, sert lif, tekstil, gübre, inşaat, tarım aleti ve en önemlisi de tequila, mezcal ve pulque gibi alkollü içecek yapımında hammadde olarak kullanılmıştır (Pérez Hernández ve ark., 2016).

Avrupalılar Latin Amerika'ya ayak bastıkları zaman onların en çok dikkatlerini çeken şeylerden biri de agaveydi. Agavenin şekli, yaşama ve yok olma biçimi, sağladığı sayısız ürünler onun Meksika'nın büyüleyici güzellikteki faunasında özel bir yeri olmasını sağlamaktadır (Payno, 1864). De Acosta (1608), agavenin mucizeler ağacı olduğunu belirtmiştir. Agave, her türlü iklim şartına kolay ayak uydurduğu ve çok zahmetli bir bakıma ihtiyaç duymadığı için geniş bir coğrafyaya yayılmış ve onu yetiştiren toplumların birçok ihtiyacını karşılamıştır. Bu bakımdan bitkinin tarih boyu hemen hemen her alanda önemli bir yeri olmuştur.

Tezin konusu geçmişten günümüze agavenin Latin Amerika toplumlarındaki yerini ve önemini etnobotanik ve antropolojik bir çerçeveden değerlendirmektir.

3.2. Önem

Latin Amerika Çalışmaları Anabilim Dalı tezli yüksek lisans programı ülkemizde lisansüstü düzeyde eğitim veren ve ilgili, bölge üzerinde uzmanlaşmış tek bölge çalışmaları programıdır. Özellikle dünyada bilim camiasında disiplinlerarası çalışmalara verilen önem son yıllarda yadsınamaz. Bu noktadan yola çıkarak Latin Amerika toplumlarında hem endüstriyel hem de kültürel açıdan önemli olan, ancak ülkemizde yeterince tanınmayan agave bitkisinin bölge çalışmaları açısından daha önce ele

alınmamış farklı bir bakış açısıyla değerlendirilmesi ve ülkemize tanıtılması büyük önem arz etmektedir.

Agave bitkisinin Latin Amerika'da yetiştirilebildiği iklim şartları ve bitkiden yararlanılan alanlar incelenerek ülkemiz için de bitkinin değerlendirilebilirliği üzerinde durulmuştur. Agaveler sahip oldukları su tutma özelliği ile ortalama 6 ay süren kuraklığa ve kuruluk derecesi yüksek topraklarda direnç göstererek bu şartlarda hayatta kalabilmektedir (Martínez Palacios, 2010). Bu özelliği sayesinde ülkemizde de park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılabilir. Agave, çalışmada da detaylı anlatıldığı gibi Trakya ve Hatay'da peyzaj planlamada kullanılmıştır. Bitki, fazla suya ihtiyaç duymayarak uzun süre kuraklığa direnç gösterebildiği için peyzaj planlamada kullanılmak üzere önerilebilmektedir. Ayrıca bitkiden elde edilen lif birçok ülkede ekonomik gelir sağlamaktadır ve ülkemizde de bu alanda kullanılmak üzere Akdeniz ve Ege kıyılarında yetiştirilerek değerlendirilebilir. Bitki kozmetik ürünlerinde etken madde olarak da değerlendirilebilir. Aynı zamanda su tutma, oksijen üretme ve erozyonu önleme özellikleri ile eğimli ve toprak kaymasına yatkın arazilerde de yetiştirilerek bitkinin toprağı tutma özelliğinden yararlanılabilir. Böylece erozyona eğilimli topraklarda verimlilik sağlanırken biyoçeşitliliğe de katkı sağlanmış olur.

3.3. Amaç

Tezin amacını Latin Amerika toplumlarında kültürel ve endüstriyel anlamda önemli bir yere sahip olan agave bitkisinin geçmişi ve bugünü, etnobotanik ve antropolojik açıdan karşılaştırmalı olarak değerlendirmek oluşturmaktadır.

Bu bağlamda, çeşitli uluslararası kuruluşların çıktılarından yararlanarak agave bitkisi hakkında toplanan bilgiler etnobotanik ve antropolojik açıdan değerlendirilecektir.

3.4. Araştırma Soruları

Araştırma ile aşağıdaki sorulara cevap aranmış ve çalışmanın kapsamı bu sorular çerçevesinde yürütülmüştür.

1. Agave kelimesinin kökeni nereden gelmektedir?
2. Agave bitkisinin başlıca kullanım alanları nelerdir?
3. Agave hangi bölgelerde yetiştirilmektedir?
4. Kullanım alanlarının bölgelere göre çeşitlilik göstermesinin nedenleri nelerdir?
5. Agave hangi tarihsel süreçte daha çok tanınmış ve kullanılmıştır?
6. Agavenin, yetiştirildiği topluma ne gibi katkıları olmuştur?
7. Agave neden Meksika'da daha yaygın bir şekilde tanınmaktadır?
8. Türkiye'de agave nerelerde yetiştirilmektedir ve tanınma düzeyi nedir?

3.5. Metot

Bu çalışmada öncelikli olarak agave bitkisinin etimolojik ve morfolojik özellikleri ve coğrafi dağılımı ile ilgili dökümanlar belirlenmiş, bu dökümanlardan sağlanan bilgiler karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Agavenin etnobotanik olarak incelendiği bölümlerde ise Uluslararası Ekoturizm Topluluğu, UNESCO gibi uluslararası kuruluşların raporları derlenerek ve agavenin kullanımı ile ilgili literatür taraması yapılarak agave bitkisinin hem biyolojik/floral özelliklerini hem de toplumdaki yerini ortaya koymak hedeflenmiştir.

Agave bitkisinin Türkiye'deki dağılımının incelendiği bölümde hem gözlem yönteminden yararlanılmış hem de internetteki haber kaynakları taranarak buralardan

agave bitkisinin hangi illerde gelişip çiçek verdiğine dair elde edilmiş olan bilgiler çalışmaya eklenmiştir.

4. BÖLÜM: BULGULAR

4.1. Agavenin Tarihçesine İlişkin Bulgular

Kolomb öncesi dönemde Aztekler ve Mayalar agaveyi onun öz suyunun en tatlı olduğu zaman kullanırlardı. Bu da agavenin olgunlaşıp, çiçek verip ölmeden önceki dönemine denk gelmektedir. M.S. 700-900 yıllarında Teotihuacan halkının agave öz suyunu çıkarıp bundan pulque yaptığı düşünülmektedir. Cholula'daki bir piramitte M.S. 900'lü yıllarda pulque ile yapılan sosyal bir tören resmedilmiştir. Görüntülerde birkaç kişinin törende pulque içtiği ve aynı zamanda da ikram ettiği gözlemlenmektedir. Resim 17'de görülen bu duvar resmi "*El Mural de los Bebedores de Pulque*"[2] olarak adlandırılmıştır (Godoy ve ark., 2003).



Resim 17: Meksika'da yer alan Cholula'da, sosyal bir törende pulque içenlerin ve sunanların sergilendiği duvar resmi (Grimaldi, 2015)

[2] Pulque İçenlerin Duvar Resmi

Kolomb öncesi dönemde Amerika Birleşik Devletleri'nin güneyinden Güney Amerika'ya kadar olan bölgede agave lif, kağıt, sabun, şampuan, ilaç, çit, mayalanma ile elde edilen içecek ve çiçek ya da goncasından yiyecek elde etmek için kullanılmaktaydı. Bu bölgede tarımın erken gelişiminde agave önemli bir rol oynamıştır. Kolomb öncesi tarım topluluklarında agave, sulama ile yetişen yıllık bitkileri desteklemek ve kıtlık yaşanan yıllarda yiyecek sağlamak için sık sık marjinal alanlarda yetiştirilmiştir (Parker ve ark., 2007).

Pardo (2007), sömürü dönemindeki İspanyol tarihçilerin onlarca kullanım alanı sunan ve toplumda önemli bir yere sahip olduğunu gördükleri agaveye hayran kaldıklarını belirtmiştir (Pardo, 2007).

Torre ve ark. (2018), Güney Amerika'da Garcilaso de la Vega'nın ilk basım yılı 1609 olan "*Comentarios Reales de los Incas*" (İnkalarla İlgili Gerçek Değerlendirmeler) adlı eserinde "árbol de maguey" (maguey ağacı) ifadesini kullandıklarını dile getirirler. Ayrıca agavenin canlandırıcı, besleyici ve tıbbi nitelik taşıyan bileşenlerine; bal, sirke ve güçlü karışımların yapımına; urgan, avlanmak için kullanılan ağ yapımına; ayakkabı ve kıyafet üretimine değinilmiş ve yerli kadınların daha uzun ve daha parlak saçlar elde etmek için şampuan olarak agaveden faydalandıkları belirtilmiştir. Velasco'nun ilk basım yılı 1789 olan "*Historia del Reino de Quito en la América Meridional*" (Güney Amerika'da Quito Hüdümdarlığı'nın Hikayesi) adlı eserinde yerlilerin agaveden nasıl pulque ürettiklerini, hayvanların tedavisi için agaveden bal sağladıklarını, aynı zamanda agavenin canlı bir çit olarak kullanıldığını; beyaz agave lifinden urgan, çorap ve sabun üretildiğini anlatmıştır (Torre ve ark., 2018).

Payno, (1864), İspanyolların Güney Amerika'ya ilk ayak bastıkları ve kıtanın doğal kaynaklar bakımından ne denli zengin olduğu gerçeği ile karşı karşıya kaldıklarında duydukları hayranlık ve şaşkınlığı şöyle dile getirir:

> *"İspanyollar Güney Amerika sıradağlarının çevrelediği güzel vadilere girdiklerinde dağların, nehirlerin, bitkilerin, hayvanların ve insanların birer şaşkınlık ve hayranlık uyandıran unsurlar olduklarını gördüler. Ateşler püskürten ve toprağı çalkalayan bereketli dağlar, en canlı renklere sahip tatlı meyvelerin yetiştirildiği çiçekli vadiler, buğday gibi sağlıklı ve besleyici bir tahılın yetiştirildiği geniş tohum yatakları, altının, zümrütün, ametistin ve sarı yakutun bolluğundan dolayı kum zannedildiği heybetli uçurumlar, dorukları sıradağların en yüksek noktalarından bile görülen boylu boyunca geniş gümüş yataklarıyla çevrili dağlar, kısaca çok çeşitli ve faydalı mahsüllerle karşılaşırlar. Bu topraklara ilk ayak basan Avrupalıların dikkatlerini çeken bir diğer bitki ise agavedir"* (Payno, 1864: 4)

Meksika'da 1586 yılında yaşamış olan Papaz José de Acosta agave için şunları söylemiştir: *"Doğaüstü bir ağaç maguey. Kıtaya yeni gelenler onunla mucizeler gerçekleştiriyorlar. Ondan su ve şarap, yağ ve sirke, bal, şurup ve ip, iğne ve başka yüzlerce şey yapıyorlar."* (De Acosta, 1608).

Hernán Cortés V. Carlos'a yazdığı mektuplarda agaveye birkaç satırlık atıfta bulunmuştur. Meksika pazarı ile ilgili şu satırları kaydetmiştir: *"Arıların balını ve balmumunu, şeker kadar tatlı mısır kamışı balını satıyorlar; maguey olarak adlandırdıkları bitkinin şuruptan daha iyi olan balını ve yine aynı bitkiden elde ettikleri şeker ve şarabı da satıyorlar"* (Enguita Utrilla, 1992).

4.1.1. Agavenin Arkeolojisi

Arkeolojik çalışmalar sonucu elde edilen, bazı mezarlarda gömülü bulunan M.S. 400-600'lü yıllara ait olduğu düşünülen agave desenli seramik kaplar, içerisinde agave partiküllerine rastlanan tandırlar ve agave kesip biçme aletleri agavenin tarih boyunca hem alkollü içecek yapımında kullanıldığını hem de kültürel anlamda büyük değere sahip olduğunu göstermektedir. Seramik kaplarla bulunan mezarlıklardaki insanların ya agave üreticileri ya da toplumun ileri gelenlerinden oldukları tahmin edilmektedir. Onların agave figürlü kaplarla gömülmesi de dini törenin bir parçası olarak görülmektedir. Resim 18'de ölülerle gömülmüş olan seramik kaplar gözlemlenebilmektedir. Bulunan tandırlarla

da günümüzde agave ananaslarından alkollü içecek elde edilirken ananasların pişirme işleminin yapıldığı taş fırınlarla benzerlik gösterdiği görülmüştür (Zozaya ve ark., 2007).



Resim 18: Arkeolojik kazılarda mezarlarda bulunmuş agave figürlü seramik kaplar (Zozaya ve ark, 2007)

Kolomb öncesi dönemde, Orta Amerika'nın batısında agaveden yiyecek ve agavenin mayalanması sonucu alkollü içecekler üretilmekteydi. Meksika'nın batı kısmında agavenin damıtılmasının ilk olarak sömürü döneminin başlarında Filipinler'den alınan tekniklerin uygulanması ile Colima'da meydana getirildiği varsayılmaktadır. Bu varsayımı destekleyen, agave ile ilgili Kolomb öncesi dönemde Colima'da elde edilen arkeolojik bulgular bulunmaktadır. Bulunan taşların yuvarlak yapıları, ayinler[3] ve yaşam yeri bağlamında yapılan incelemelerde, günümüzde agavenin işlenme tekniklerinden pişirme işleminin yapıldığı tandırlarla karşılaştırılmış, resim 19'da görülen tandırların o dönemde besinlerin hazırlanması ve agave pişirilmesinde kullanılıyor olabileceği varsayılmıştır. İlk defa ölülerle beraber gömülen ve üzerinde agave simgesi olan seramik kaplara rastlandığı rapor edilmiştir.[4] Bulunan agave figürlü kapların diğer gömülü eşyalar ve insanlarla beraber incelenip değerlendirilmesi sonucunda, agave figürlü kaplarla gömülmüş olan insanların agave yetiştiricileri, alkollü içecek üreticileri veya toplumda

[3] Klasik ve Klasik Sonrası Dönem M.S. 200-1500
[4] M.S. 400-600

çok önemli yere sahip oldukları üzerinde durulmaktadır. Agave figürlerinin çoğunun resim 20'de görülen *Agave angustifolia* cinsi ve onun yetiştirilmesi hakkında olduğu düşünülmektedir (Zizumbo-Villarreal ve ark., 2009).



Resim 19: Colima'da yer alan arkeolojik dairesel taş yapılar (a) Yerleşim yeri bağlamında (Armería, M.S. 500-1000) Lagunas Cuatas; (b) Yerleşim yeri bağlamında (Colima, M.S. 400-600) Potrero de Arriba; (c) Resmi tören bağlamında (M.S. 200-800 Klasik Dönem'den Erken Epiklasik Dönem'e kadar M.S. 900-1100). (d) Armería nehrine yakin tek aileye ait fırın; (e) Zapotitlán'da herhangi bir gruba ait fırın (f) Comala'da yarı endüstriyel fırın. (Zizombo Villarreal ve ark., 2009)

Meksika'da Kolomb öncesi döneme ait hiçbir damıtma tekniği bulgusu yer almamaktadır. Meksika'nın Colima eyaletinde 1580 ve 1600 yılları arasında burada yaşayan Filipinliler tarafından Hindistan cevizi likörü yapma teknikleri uygulanmış ve sonrasında bu tekniklerin kullanımının ve üretiminin ticari amaçlı yayılması ile yerli halk da teknikleri öğrenmiştir. Böylece damıtma tekniğini pişmiş agave ananaslarında da uygulayarak mezcal ve tequila yapmaya başlamışlardır (Zizumbo-Villarreal ve Colunga-GarcíaMarín, 2007).



Resim 20: (a) Colima'da bulunan tersine çift şerit şeklinde illüstrasyon. (b) *Agave angustifolia* çizimleri taşıyan kürenin alt kısmı (Zizombo-Villarreal ve ark., 2009)

Chihuahua'da, Casas Grandes'te yapılan arkeolojik çalışmalar sonucu Paquimé'de birkaç tane küçük odacık bulunduğu gözlemlenmiş ve bu odaların köşelerinde gömülü, taştan ve seramikten yapılmış adaklar bulunduğu belirtilmiştir. Dış mekanda ise resim 21'de de görülen, içinde agave pişirildiği sonucuna varılan tandırlar

bulunmuştur. Arizona'nın güneyinde yapılan arkeolojik çalışmalarda da farklı bölgelerde agave alanlarına, tandırlara ve dağınık halde taş aletlere rastlanıldığı belirtilmiştir. Bu tandırlarda sertleşmiş kül tabakaları arasında kömürleşmiş agave ananası partiküllerine rastlanmıştır. Taş aletler de 20. yüzyılın başlarında Amerika Birleşik Devletleri'nin güneydoğusunda yerliler tarafından agave yapraklarını kesmek için hala kullanılmakta olan aletlerle birebir örtüşmüştür. Nativitas'ta da yapılan araştırmalarda mezcal yapımında kullanılan agavenin pişirildiği tandırlara rastlanmıştır. Bulunan fırınlarda görülen kırmızı renk, bu tandırların kuvvetli ısıya maruz kaldıklarını göstermektedir (Serra ve Lazcano, 2009).



Resim 21: Paquimé'de bulunan tandırlardan biri (Minnis ve Whalen, 2016).

4.2. Agavenin Kültüre Olan Etkisine İlişkin Bulgular

Agave, öncelikli olarak Meksika'nın ve diğer Latin Amerika ülkelerinin güzel sanatlarının hemen hemen her alanını etkilemiştir. Özellikle edebiyat alanında ünlü yazar ve şairlerin eserlerinde agave ve agaveden elde edilen ürünlere rastlanmaktadır.

Tutor ve Vázquez'in (1989) "*Esperando a Quetzalcoatl: los aztecas*" adlı çalışmalarında Azteklerde agavenin kültürel anlamda büyük izler bıraktığı görülmektedir. Bunu hem mitolojik karakterler üzerinden hem de güzel sanatlardaki etkisinden gözlemleyebilmekteyiz.

4.2.1. Agavenin Mitolojiye Etkisi

Agavenin Nahua yerlileri için ne kadar önemli bir bitki olduğunu göz önünde bulundurursak, Nahua tanrıları arasında bu bitkiyi simgeleyen bir tanrıçanın varlığının da şaşırtıcı olmaması gerekir. Bu tanrıçanın adı Mayáhuel'dir (Mikulska, 2001).

Agave mitolojisi hakkında birkaç teori bulunmaktadır. Bunlardan biri, Mayáhuel'in rüzgar tanrısı Ehécatl-Quetzalcoatl ile beraber kaçtıktan sonra trajik ölümü sonucu agave ağacına dönüşmesi üzerinedir. Resim 22'de görüldüğü gibi Mayáhuel, agave lifinden yapılmış bir halat taşımaktadır. Bu halat onun yaratıcı yeteneklerini simgelemektedir. Ayrıca, resim 23'te Fejervary-Mayer El Yazmasında, Mayáhuel'in göğsü ile beslediği bir bebek figürü gözlemlenmektedir. Mayáhuel'in ayrıca mısır tanrıçası Centeotl'ın annesi olduğu ve böylece agave ailesine ait bitki örtüsü ile Orta Amerika'nın ıslah edilmiş bitkileri arasında yerini aldığı görüşleri de bulunmaktadır. Mayáhuel'in eşi Pahtecatl agave öz suyunu onun sarhoş edici etkisi ile birleştirerek demlemiş ve pulqueyi üretmiştir (Radding, 2012).



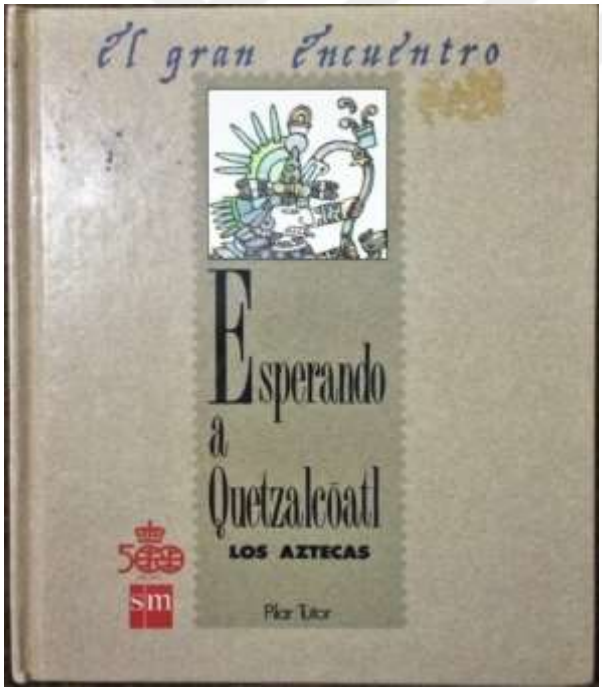
Resim 22: Elinde agave lifinden yapılmış bir ip bulunan agave tanrıçası Mayáhuel (Crosswhite, 1985).



Resim 23: (a) Vaticano El Yazmasında agave detayı, (b) Fejervary-Mayer El Yazmasında agave/Mayáhuel detayı, (c) Borgia El Yazmasında agave/Mayáhuel detayı (López, 2017).

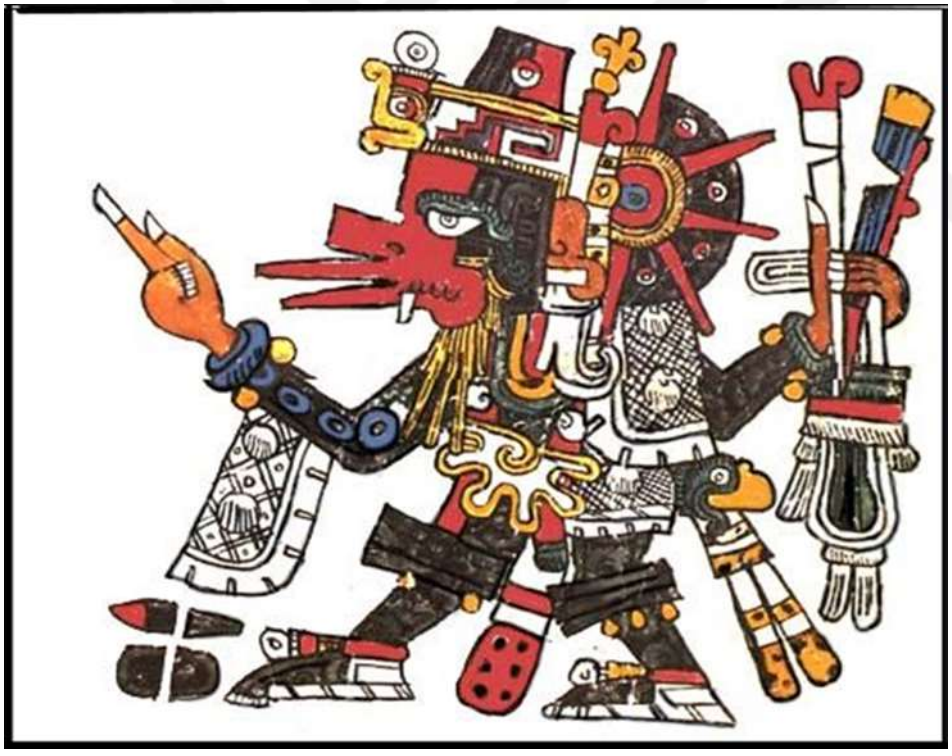
Tutor ve Vázquez'in resim 24'te kapak görseli bulunan çalışmalarında yer verdikleri "*Historie du Mexique*" efsanesine göre Tanrıçalar dünyayı yaratma görevleri sona erdikten sonra insanları gökyüzünden bir süre incelediler ve aralarında şunları konuşmaya başladılar: *"İnsanlar eğer onları neşelendirecek ve bu sayede yeryüzünde*

yaşamaktan keyif almalarını sağlayacak, bizden övgüyle söz edip dans edecek ve şarkı söyleyecek duruma gelecekleri bir şeyler yapmazsak mutsuz yaşamaya devam edecekler." Rüzgar tanrısı Ehécatl-Quetzalcoatl tanrıçalar tarafından söylenenleri dikkatli bir şekilde dinledikten sonra kendi kendine insanları neşelendirecek bir içeceği nereden bulabileceğini sordu ve böylece aklına kutsal bakire Mayáhuel geldi. Ardından onun ait olduğu yere uçtu ve Mayáhuel'i ailesinin diğer üyeleri ile uyurken buldu. Quetzalcoatl Mayáhuel'i uyandırdı ve ona şunları söyledi: *"Buraya senin için geldim, seni dünyaya götürmek için."* Aralarında anlaştıktan sonra Ehécatl Mayáhuel'i sırtına aldı ve yeryüzüne indiler. Yeryüzüne varır varmaz ikisi de "Quetzalhuéxotl" (Ehécatl) ve "Xochicuahuitl" (Mayáhuel) adında iki dalı olan bir ağaca dönüştüler (Tutor ve Vázquez, 1989).



Resim 24: "*Esperando a Quetzalcoatl: los aztecas"* (Quetzalcoatl'ı Beklerken: Aztekler) adlı kitabın kapak resmi (Kişisel arşiv, 2019).

Mayáhuel'in büyükannesi Tzitzimitl, torununun yokluğunu fark edince ailenin diğer üyelerini de yanına alıp torununu bulmak için yeryüzüne indi. Mayáhuel'in olduğu dalı tanıdı ve koparıp küçük parçalara ayırdı fakat Quetzalcoatl'ın dalına dokunmadı. Quetzalcoatl insan kılığına büründü ve Mayáhuel için artık yapılacak bir şey kalmadığını anlayıp parçalarını toprağa gömdü ve onu kaybetmenin acısıyla ağlamaya başladı. Sonunda toprağa gömdüğü parçalardan agave çıkmaya başladı. Olgun bir agavenin orta kısmından çıkan bitki özsuyu Quetzalcoatl'ın gözyaşlarını simgelemektedir. Mayáhuel Nahuatl dilinde agave ilgili her şeyi karşılayan bir sembol haline gelmiştir (Roman ve ark., 2013). Resim 25'te Borgia El Yazması'nda yer alan Quetzacoatl figürü yer almaktadır.



Resim 25: Borgia El Yazması'nda Quetzalcoatl figürü (Libura, 2000)

Meksika'da eski dönemlerde agave tanrıçası Mayáhuel'den doğduğu varsayılan "Centzon totochtin"[5] adında 400 tavşandan oluşan alkol ruhları vardı. Mayáhuel bu 400 tane tavşanı göğsü ile beslemekteydi. Bu nedenle göğüsleri doğurganlığın ve yeryüzünün sembolü olarak kabul edilmekteydi (Heep, 2019). Bir yandan da sarhoşluğun ve zinanın sembolü olarak görülmekteydi. Çünkü 400 tane tavşan farklı farklı karakterlerdeydi ve mezcal gibi alkollü içecekleri tüketerek soylular, din adamları ve savaşçılarla iletişime geçebiliyorlardı. Bu insanlar alkol tüketip sarhoş oldukları zaman hangi psikolojiye ulaşırlarsa tam o psikolojiye sahip tavşanla iletişim kurmuş oluyorlardı. Mayáhuel'in büyük annesi Tzitzimitl, Nauha kozmolojisine göre insanlardan ışık çalarak yaşayan bir şeytandır. Onları insan kurban ederek kendine tapmaya zorlamakta ve böylece onların ufak bir ışıkla hayatlarına devam etmelerine neden olmaktadır (Keenan, 2014).



Resim 26: Sarhoşluğun kadını, Agave tanrıçası Mayáhuel. (Aboytes, 2016)

[5] Mayáhuel'den doğduğuna inanılan 400 tavşanın genel adı.

Borgia El Yazmalarının 16. tablasında Mayáhuel'in, su elementinin simgesi olabileceği düşünülen balığı emzirdiği görülmektedir. Su, içine dalınan bir yer olarak düşünüldüğünde bunun da doğumun ve doğurganlığın simgesi olduğu üzerinde durulmaktadır. Resim 26'da görülebilen Mayáhuel'in iri göğüsleri de beslemenin ve doğurmanın sembolüdür. Burnunda takılı olan ay şeklindeki sallantılı küpe altındandır. Ayrıca kulağına takılı rulo şeklinde pamuk görülmektedir. Bu da dokuma, örme eylemi ile bağlantılıdır. *"Cueitl"* ve *"quechquemitl"* adları verilen geleneksel kıyafetleri de su ile ilgili sembollerle süslenmiş ve salyangoz kabukları ile işlenmiştir. Yüzündeki boya ay ışığı gibi beyazdır. Ağzının kenarlarından ve gözünün altından iki küçük şerit halinde, kauçukla boyanmıştır. Bileğinde yuvarlak ve altından çıngırakların olduğu turkuaz bileklik, ayaklarında da değerli taşlarla süslenmiş deriden yapılmış bir iple bileklerinden tutturulmuş beyaz sandaletler bulunmaktadır. Bedeninin rengi yer tanrıçasının rengi olan sarıdır. Üzerinde oturduğu *"icpalli"* adı verilen taht onun tanrısal bir sınıftan olduğunu göstermektedir (Solares, 2007).

Bazı kaynaklarda Tzitzimitl erkek olarak tanımlanmıştır. Resim 27'de görülen Magliabechiano El Yazmasındaki Tzitzimitl, ölü bir adamı temsil etmektedir. Fakat resimde üzerinde Nauha kadınlarının giydiği huipil[6] bulunmaktadır. Huipil'in onun sıska vücudunu sarmalamasına rağmen aşağı kısmından belirgin bir şekilde çıkan yılan onun erkeklik gücünü göstermektedir. Ayrıca boynuna taktığı kalplerden ve orta kısımda bulunan karaciğerden oluşan kolyesi de insanların onun için kurbanlar adadığını, bunun da Tzitzimitl'in insanlar üzerinde yaptırım gücüne sahip olduğunu gösterdiğini söyleyebiliriz (Murphy ve Spear, 2011).

[6] Náuhatl dilinde "Huipilli" yani "Benim örtüm" olarak adlandırılan Orta Meksika'dan Orta Amerika'ya kadar uzanan bölgede yerli kadınların giydiği bir çeşit nakışlı elbise. (Bkz: https://theculturetrip.com/north-america/mexico/articles/a-brief-history-of-the-huipil-in-one-minute/, Erişim tarihi: 23.11.2019)



Resim 27: Magliabechiano El Yazmasında Tzitzimitl figürü (Klein, 2000).

4.2.2. Agavenin Edebiyata Etkisi

Rodríguez (2007) belirttiğine göre, 19. yüzyıl boyunca Meksikalı ünlü yazarlardan José Joaquín Fernández de Lizardi'nin *"El Periquillo Sarniento"*, Guillermo *Prieto*'nun *"Memorias de mis tiempos"* ve Manuel Payno'nun *"Los bandidos de Río Frío"* eserlerinde gözlemlendiği gibi pulque ve pulque tüketim kültürü edebiyata da yansımıştır. Meksikalı yazarlar dışında Meksika'yı ziyaret eden yazarlar da pulque yapımı ile ilgili gözlemler yapmışlardır. Bunlara Marquesa Calderón de la Barca *"La vida en México"* (1839-1842) ve Paula Kolonitz *"Un viaje a México en 1864"* gibi eserleri örnek verebiliriz. Meksika edebiyatından Alfonso Reyes ve José Vasconcelos, Mariano Azuela, Juan Rulfo, Octavio Paz agave ve agaveden elde edilen içecekleri eserlerine dahil etmiştir. Meksika dışından Pablo Neruda, Federico García Lorca ve José Martí gibi şair ve yazarlar da eserlerinde agaveye yer vermişlerdir (Rodríguez, 2007).

Pulqueyle ve pulque üretilip satılan yerlerle ilgili betimlemelere yer verilen eserleri şöyle inceleyebiliriz:

José Joaquín Fernández de Lizardí (1884), *"El Periquillo Sarniento"* (Miskin Papağan) adlı eserinin 1. Cildinde şöyle der:

> *"Şüphesiz, ilk gelenler Januario, Pelayo gibi en yakın arkadaşlarımdı ve beraberlerinde benim de payıma düşecek olan vesikalı kadınlarını da dansa getirmişlerdi. Uzun lafın kısası, hindi eti, ananaslı pulque kokusuydu o gün birçok arkadaşımı ve annemin yakınlarını bizim eve taşıyan. Beni selamlamaya gelmişlerdi. Tanrı onlardan razı olsun"* (Fernández de Lizardí, 1884: 170).

Lizardí (1842) Eserin 3. Cildinde de şu ifadelere yer verir:

> *"Yeniden bende hayal kırıklığı yaratacak olan maceralarda gezinmeye başlamıştım. Hile hurdalar, sokaklar, pulque dükkanları ve meyhaneler müdavimi olduğum yerlerdi ve ne hilebaz, aylak, ayyaş, hırsız ve her türden çapulcu yakın arkadaşım ne de yoldaşım vardı. Onlardı bana bir lokma yiyecek, bolca içecek ve yatacak yıkık dökük yerler verenler"* (Fernández de Lizardí, 1884: 131).

Guillermo Prieto (2006) "Memorias de mis tiempos" (Zamanımın Anıları) adlı eserinde pulque üretilip satılan mekanlarla ilgili betimlemeler yapmıştır. Pulque dükkanlarına genelde yoksul insanların gittiğini, bu dükkanların çoğunlukla kirli ve bakımsız yerler olduğunu anlamaktayız.

> *"Bu evlerin müştemilatları genelde sefil ve üstü başı kirli insanların sığındıkları pulque dükkanları, tavernalar ve atole*[7]

[7] Kolomb öncesi döneme ait, mısır nişastasının su veya sütle kaynatılması ve istenilen kıvama gelince de tatlandırılması ve çeşitli aromalarla lezzetlendirilmesi sonucu elde edilen bir içecektir (Puga Hidalgo ve Macancelo Chimbo, 2017)

dükkanlarıydı. Muhitin alanının darlığı nedeniyle yığılmış çöpler ve atık sular çevreyi oraya geçici olarak sığınanlar için bir tehlikeye dönüştürmüştür" (Prieto, 2006: 85).

Manuel Payno (2019) *"Los bandidos de Río Frío"* (Río Frío Haydutları) başlıklı eserinin *San Lunes* bölümünde pulque içenlerin kontrollerini kaybedecek kadar sarhoş olduklarını anlatmaktadır.

"Beni tam olarak korkutan şey de tavşan kanı[8]*. Biliyorsun ki bu pulque çok tehlikeli, sarhoş ediyor ve onunla kafayı bulan deliriyor, ne yaptığının farkında olmuyor. Ayrıca bana bir haftalık verdiğin para o kadar azdı ki, hemen bitti ve bu gece akşam yemeği yiyemeyeceğiz. Agustina Hanım'ı görmemi istemez miydin? O, kesin bana bir şeyler bırakırdı ya da borç verirdi ve biz de ona yavaş yavaş öderdik. Bak, Evaristo, bana öfkelenmeni istemiyorum. Bir şekilde akşam yemeğinin çaresine bakacağım. Senden tek istediğim, gece dışarı çıkmaman. Senden tekrar rica ediyorum, içimden bir ses bir şeyler olacağını söylüyor; gitme"* (Payno, 2019: para. 5).

Meksikalı yazarlar dışında Meksika'yı ziyaret eden, agave tarlaları, pulque ve pulque yapımı ile ilgili gözlemlerini paylaşan yazarların eserlerini de şu şekilde inceleyebiliriz:

Marquesa Calderón de la Barca (2018) *"Life in Mexico"* (Meksika'da Hayat) başlıklı eserinde Meksika'da yaşadığı dönemde Meksika ile ilgili yaptığı gözlemleri aktarmıştır. Bu eserden agave tarlaları ile ilgili bölümlerden birinde şöyle der;

"Battaniyesine sarınmış bir yerli, magueyden pulque çıkarıyordu. Ranchero da şalı ve geniş kenarlı şapkasıyla eşeğinin üzerinde oradan geçmekteydi. Kaba saba bir ihtiyar, üzerinde eski püskü giysilerle kapısının

[8] Bazı kaktüs türlerinin kırmızı renkli meylerinin pulque ile karıştırılarak yapıldığı içki türü (Olea Franco, 2010).

> *önünde taştan bir oturağın üzerine oturmuş güneşleniyordu. Keçe gibi saçları ve sırtında kahverengi bebek taşıyıcısı ile sefil bir yerli kadın topraktan yapılmış küçük bir ibrikten pulque yudumlayarak kendini serinletiyordu* (Calderón de la Barca, 2018: 343).

Yapılan alıntıda da görüldüğü gibi agave tarlalarında agavenin öz suyunu çıkararak pulque yapan bir yerli, eşeğinin üzerinde oradan geçen *"ranchero"* adı verilen çiftlik sahibi, kaba görünümlü, eski püskü kıyafetleri olan bir ihtiyar ve sırtında bebeği ile orada bulunan ve topraktan bir ibrikten pulque içen, yoksul olarak tasvir edilen bir kadın yer almaktadır.

Paula Kolonitz (1976) "Un viaje a México en 1864" (1864'te Meksika'ya Bir Yolculuk) adlı eserinin 4. bölümünde agave tarlaları ve agavenin nerelerde kullanıldığı ile ilgili gözlemlerini anlatmıştır. Bitkinin olgunlaşmaya başlaması ve çiçek vermeden önceki döneminde ananas kısmı diye adlandırılan orta kısmında biriken sıvıdan nasıl pulque elde edildiğini aktarır.

> *"Vadide küçük tepecikler bulunmakta. Burada yetiştirilebilen tek şey bizim seralarda yanlışlıkla aloe olarak adlandırdığımız agavedir. Boyu, 7-8 metreye kadar uzar. Bu bitkiden, Meksikalıların özel içeceği pulque üretilir. Aztekler döneminde agave yetiştirilmiş ve ondan elde edilen özsu, onun toplum tarafından değer görmesini sağlamıştır. Agaveden alınan özsu ile alkollü içecek üretilmiş, bitkinin yapraklarından evlere duvar örülmüş, mısır irmiği ile beraber pişirilerek yemekler yapılmış, kumaş, halat ve hatta kağıt üretilmiştir. Kısaca, agave, yoksul insanların hemen hemen her ihtiyacını karşılamıştır. Bugün birçok insan için agave bir zenginlik kaynağıdır. Dikimi yapıldıktan sonra zahmetli bir bakıma ihtiyaç duymamaktadır. Agave, 8 ila 10 yaşlarına geldiğinde çiçeklenmeden önce orta kısmında süte benzer bir sıvı oluşmaya başlar. Bitkinin meyve kısmı kesilerek bir oyuk oluşturulur ve bu oyuktan agave yapraklarının ve çiçeklerinin emerek biriktirdiği bütün sıvı toplanarak alınır. 3 ila 5 ay boyunca yerliler günde 2-3 defa bu oyuktan ihtiyaçları olan öz suyu elde etmektedir ve beni bilgilendirdiklerine göre sağlıklı bir agave bitkisi 16 fıçıya kadar pulque verebilmektedir. Sonrasında ardında, dikildiğinde bolca ürün verebilecek olan onlarca filiz bırakarak ölmektedir"* (Kolonitz, 1976: para. 51).

Meksika edebiyatından agave ve agaveden elde edilen içeceklere yer verilen eserleri de şu şekilde inceleyebiliriz:

Alfonso Reyes (2014) *"Visión de Anáhuac"* (Anáhuac'a Bakış) başlıklı eserinde şu ifadeleri kullanır:

> *"Bal arısının balı ve balmumu, şeker gibi yumuşak ve tatlı olan mısır sapı balı, tatlandırıcı ve şarap yapımında da kullanılan agave balı. Cortés bütün bu balları V. Carlos'a yazdığı mektupta ince ve yalın bir şekilde şöyle betimler: Şerbetten de güzeller"* (Reyes, 2014: 21).

José Vasconcelos (2000) *"Ulises Criollo"* (Kreol Ulises) adlı eserinde agaveden elde edilen kurtçuklardan ve pulqueden şöyle bahseder:

> *"İstasyonların platformları daha önce yiyip de tadına varmış olanlara özel maguey kurtçukları, pulque, mısır tortillası ve avokado gibi şu tuhaf, lezzetli yiyeceklerin satıcılarıyla doluyor"* (Vasconcelos ve Fell, 2000: 94).

Mariano Azuela (1996) "Los de abajo" (Ezilenler) adlı eserinde mezcal içeceğine yer vermiştir.

> *"Macías'ın adamları da o gece birçok arkadaş edindiler ve tanışmamızın şerefine bolca mezcal ve aguardiente içildi. Herkes o kadar da iyi anlaşamadı ve bazen alkol yanlış bir rehber olduğu için doğal olarak insanların arasında ufak anlaşmazlıklar çıktı; ama her şey barın, pansiyonun ve pavyonun dışında, kimseyi rahatsız etmeden tatlıya bağlandı"* (Azuela ve Ruffinelli, 1996: 63)

Juan Rulfo (1977) *"Pedro Páramo"* adlı eserinde agavenin öz suyunun bolluğundan şöyle bahseder:

> *"Kimse gelmiyor. Köyde kimsecikler yok sanki. Bir kadın, bekleyenlerden biraz ip, şeker ve atole süzmek için bir süzgeç almalarını istiyor. Gün ortası yaklaşırken havadaki nemden üzerlerindeki kabanlar ağır gelmeye başlıyor. Laflayıp, birbirlerine*

fıkralar anlatıp gülüşüyorlar. Papatyalar yağan yağmur sonrası üzelerindeki su damlalarının etkisiyle parlıyor. En azından bolca pulque getirmiş olsaydık sorun olmayacaktı; ama agavelerin ananas kısmı bir deniz kadar suyla dolup taşmakta. Sonuçta artık elimizden bir şey gelmez" (Rulfo, 1977: 167).

Octavio Paz (1941), *"Entre la Piedra y la Flor"* (Taş ve Çiçeğin Ortasında) başlıklı eserinde agavenin gelişme, çiçek verme sonra da ve ölüm sürecini anlatırken aynı zamanda ondan içecek üretildiğine de değinmiştir. Agavenin hareketsizliğini hayranlıkla betimlemiştir.

"*Agave tam anlamıyla hayran olunasıdır:*

Şiddeti sükunet, sükuneti de ahenktir

Susuzluğu ürettirir onu yatıştıracak likörü.

Kendi kendini damıtan bir imbiktir.

Yirmi beş yılın sonunda

Kırmızı ve tek bir çiçek verir

Onu bir sap çeker yukarı doğru

Taş kesilmiş bir alev gibi parlar

İşte o zaman ölüm vakti gelmiştir" (Paz, 1956: 68)

Meksika dışından yazarların ve şairlerin eserlerini şöyle inceleyebiliriz:

Pablo Neruda 2002'de yayınlanan *"Una casa en la arena"* (Meydanda Bir Ev) adlı eserinde agavenin ölümünü şöyle betimlemiştir:

"*Evimdeki yaşlı agave içinin ta derinliklerinden çiçeklenerek intihar etti. Mavi ve sarı, dev boyutlu ve etli bu bitki kapımda benden daha uzun olana kadar gelişerek on yıldan fazla dayandı. Şimdi de ölmek için çiçek veriyor. Yedi metre uzunluğuna kadar ulaşan yeşil mızraklar çıkardı ve tam ortasından çiçeklenen kuru bir dal belirdi hafiften, altından toza bulanmış gibiydi. Sonra Agave americanonun o dağ gibi büyük yaprakları solarak öldü*" (Neruda, 2002:17).

Federico García Lorca, (1977) *"Pita"* (Agave) adlı şiirinde agavenin etli yapraklarını ahtapot kollarına benzetmiştir. Ayrıca dağlara diziliş şeklini de dişlere benzetmiştir.

"Taş kesilmiş ahtapot

Kül rengi eyerler takıyorsun

dağların beline,

ve muazzam dişler

dar geçitlere.

Taş kesilmiş ahtapot" (García Lorca, 1977:203).

José Martí (1991) *"Yo Sacaré lo Que en el Pecho Tengo"* (Göğsüme Saplı Olanı Çekip Çıkaracağım) adlı eserinde Meksika'nın Yucatán Yarımadası'ndaki Chichén Itzá kentindeki agavelere, o toprakların verimliliğine ve ihtişamına değinmiştir.

"Chicén'in bilgeleri,

güzel tatların ve magueyin yetiştiği engin topraklar

derinlerde güzel kokulu sarnıçlar

Muhteşem ayin şarkıları eşlik eder onlara" (Martí, 1991:21).

4.2.3. Agavenin Eğitime Etkisi

Azteklerde eğitime çok önem verilmekteydi. Anne ve babalar hem kız çocuklarına hem de erkek çocuklarına ayrı ayrı eğitimler vermekteydi. "Huehuehtlahtolli"adı verilen eğitim temalı metinlerde de çocuklara agave dikmeleri konusunda öğütler verildiği gözlemlenmiştir.

Kutlu (2012), belittiğine göre "huehuehtlahtolli" adıyla bilinen ve özellikle çocukların ve gençlerin eğitilmesi amacıyla oluşturulmuş olan belgeler Andrés de Olmos ve Bernardino de Sahagún gibi ünlü din adamları tarafından toplanmış ve *Textos de la antigua palabra* (Eski Söz Metinleri) olarak İspanyolca'ya tercüme edilmiştir (Kutlu, 2012)

Tutor ve Vázquez (1989) *Esperando a Quetzalcóatl: los aztecas* (Quetzalcóatl'ı Beklerken: Aztekler) adlı çalışmalarında babaların erkek çocuklarına verdikleri öğütlerden birine şöyle yer vermiştir:

> *"Bak, oğlum, mısır ekmek ve agave, hint inciri ile meyve ağaçları dikmek konusunda dikkatli olmalısın, çünkü eskilerin dediğine göre meyveler çocukların neşe kaynağıdır ve onları mutlu ederek susuzluklarını da giderir. Sen, çocuk, eğer topraklarında ekip biçmezsen neye sahip olacaksın? Şimdi oğlum, söylediklerimi dikkate al, hafızana ve kalbine yaz"* (Tutor ve Vázquez, 1989:41).

4.3. Agavenin Etnobotaniği ve Kullanım Alanlarına İlişkin Bulgular

Etnobotanik, bitkilerin doğrudan insanlarla olan ilişkisini inceleyen bilim dalıdır. Etnobotanik terimi çok defa ekonomik botanik veya geleneksel tıp ile bir tutulmuştur. Günümüzde geleneksel tıp, iyi düzenlenmiş pek çok farklı tanı ve tedavi sistemlerini bünyesinde barındırmaktadır. Etnobotanik, yiyecekler, lifler, boyalar, birçok yararlı ve zararlı bitkiler ve bu bitkilerle ilgili dinsel inançları ele almaktadır (Jain, 2010).

Chadwick ve Marsh (2008) belirttiklerine göre etnobotanik, hayvanları gözlemlemiş, yaprakların, yumru köklerin ve meyvelerin tadına bakıp onların açlığı giderdiğini ve yaraları iyileştirdiğini deneyimlemiş olan ilk insanın tecrübesini ifade edebilecek en iyi sözcüktür (Chadwick ve Marsh, 2008).

Latin Amerika'da etnik grupların göç etmeleri sonucu agave bitkisi değişik iklim şartlarına ayak uydururken ve ıslah edilirken uğradığı değişimler ile çeşitlenmiştir. Aztekler agavenin yapraklarından ve ananas kısmından lif elde etmiş ve bu liflerle ip, halat, çanta ve kıyafet elde etmişlerdir. Mayalar, henequén (*Agave fourcroydes*) cinsinden elde ettikleri liflerle çatı merteklerini bağlamışlar, hamak ve avlanmak için ağ üretmişlerdir (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2007)

Agave bitkilerinin etnobotanik açıdan sahip olduğu değer uzun yıllara dayanmaktadır. Özellikle de Meksika'da çok çeşitlilik gösterip geniş alanlara yayıldığı için Meksikalı halkın yaşamında ayrı bir yer edinmiştir. Bazı agave çeşitlerinin yapraklarının güçlü lifleri vardır ve bu lifler halat, fırça, çarık, ağ, serme yatak ve benzer öğelerin yapımında kullanılmak için uygundur. Bazı türlerin lifleri ve yaprakların ucundaki dikenleri çıkarılarak bunlardan iğne ve iplik yapılmaktadır. Bazı türlerde ise agavenin gül şeklinde olan yapraklı kısmı çıkarılarak ananas kısmı ayrılmakta ve kızartılarak yenmekte veya öğütülerek yemeklere katılabilmektedir. Agavenin ananas kısmı çiçeklenmenin hemen sonrasında özellikle karbonhidrat bakımından oldukça zengin olduğu dönemde mezcal, tequila ve pulque yapımında hammadde olarak kullanılmaktadır. Agave öz suyu alternatif tatlandırıcı olarak şeker yerine kullanılmaktadır (Petruzzello, 2019).

Agavenin bazı çeşitlerinden süs bitkisi olarak dünyanın birçok yerinde yararlanılmaktadır. Guatemala'da parklarda kenarları sarı ve beyaz olan agave bitkileri *(Agave americana var. marginata)* süs bitkisi olarak sıklıkla yetiştirilmektedir. Sicilya'nın tarihi bahçelerinde (Resim 28'de de görülebilen ve 1969 yılına ait, Palermo'da kaydedilen *Agave ragusae* cinsi), Hawaii Adalarında, Küba'da, Kosta Rika'da ve Kuzey Afrika'da park ve bahçelerde süs bitkisi olarak gözlemlenmektedir (Guillot ve van der Meer, 2010).

Türkiye’de de agave, birçok bölgede park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılmaktadır. Sakıcı ve ark. (2014), çalışmalarında Dr. Ekrem Tok Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi (Adana) ve Samsun Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi’nin bahçelerinde agavenin süs bitkisi olarak kullanıldığını aktarmışlardır (Sakıcı ve ark., 2014).



Resim 28: Palermo’da Orto Botanico botanik bahçesinde 1969 yılında çekilmiş olan *Agave ragusae* fotoğrafı (Gentry, 2004)

Agaveler Kolomb öncesi dönemden beri Aztekler için hem besin hem de lif kaynağı olmuştur. Liflerden kıyafetler yapıp agave öz suyunu da çeşitli işlemlerden geçirerek alkollü içecek elde etmişlerdir. Peru’da yerliler *Agave americana* gövdesinden evlerini inşa etmek için yararlanmışlardır. Ekvador’da yoksul okullarda öğrencilere ilk yazma eğitimi verilmeye başlandığında kağıt yerine geniş agave yaprakları kullanılmaktaydı. Ayrıca agave yapraklarından sabun, yakacak ve agave dikeninden iğne olarak yararlanılırdı. Tucson’da Hohokam kültürüne bağlı halk, deniz kaplumbağası kabuğunda agave yaprağını mayalayarak şarap üretirdi. Pima’da haşlanmış agave yapraklarından şurup elde edilirdi (Ortiz ve ark., 2009).

Tablo 4: Agavenin çeşitli özellikler açısından Meksika ve Ekvador bölgelerindeki kullanımlarının karşılaştırılması (Torre ve ark., 2018).

Kullanım Kategorisi	Benzer Kullanım Alanları	Meksika'daki Kullanım Alanları	Ekvador Andlarındaki Kullanım Alanları
Gıda ve Gıda Katkı Maddeleri	Agave öz suyu, canlandırıcı, susuzluk giderici, likör, komposto tatlandırıcısı ve hamur kabartıcı olarak, şurup, sirke, mayalanma ve damıtma ile elde edilen içecek, likör, komposto tatlandırıcısı, yahni, tamale, ekmek, tortilla, barbekü yapımında kullanılır.	Yaprakların sert üst kısmı ile yiyecekler sarılır; çiçekli sap, ananas ve yaprakların sap kısmı haşlanarak veya ızgarada pişirilerek tüketilir. Agave öz suyu etin yumuşatılmasında kullanılır. Çiçek yaprağı tortilla yapımında, meyvelerin taze kapsülleri haşlama veya tatlı olarak tüketilir.	Bitki tomurcukları chicha veya agave şurubu ile saklanarak tüketilir. Yapraklar joranın olgunlaşması için kullanılır. Bitkinin ananas kısmının dikine kesilmesiyle kepek elde edilir.
Omurgalı Hayvan Yemi	Agave yaprakları kümes hayvanları, sığır, keçi ve domuz yemi hazırlamada kullanılır.	Çiçekler veya çiçekli saplar hayvan yemi olarak kullanılır.	Agave öz suyu domuzları, kümes hayvanlarını ve köpekleri beslemek amacıyla kullanılır. İneklerin süt verimini artırmak için ineklere verilir. Agave kökleri ise evcil hayvan yemi olarak kullanılır.
Omurgasız Hayvan Yemi/Arıcılık		Karınca, tırtıl larvası gibi yenilebilir böcekler için yem olarak kullanılır.	Bal üreten çiçek olarak kullanılır.
Yakıt	Bitkinin yaprakları, ananas ve çiçekli sap kısmı yakacak odun olarak kullanılır.		Bitki kökleri yakacak odun olarak kullanılır.
Materyal: Kumaş ve Kıyafet	İp, çorap, çanta, kemer, örtü, elbise üretiminde kullanılan kumaş ve urgan elde etmek için; hasır sandalet, kuşak, keçe, şapka, olta, yük ve taşıma ağı olarak, hayvanları bağlamak için kullanılır.	Yaprak liflerinden hamak, tortilla yapma kabı, sırt çantası, kefen, ayate, mecapal, müzik enstrümanları için tel yapılmaktadır.	Pamuksu liften yapılmış olan döşeği düğümlemek için kullanılır. Deriyi tabaklamak, battaniyeleri boyamak ve yün ağartmak amacıyla bitkide bulunan tanenden faydalanılır.
Yapı Malzemesi	Çiçekli saplar mertek (kiriş), direk, sütun, parmaklık ve çatı yapımında, duvar örmek için kiremit yerine kullanılır.	Yağmur sularını toplamak amacıyla kanal, inşaat harcını karıştırmak için fıçı, termoplastik ve termofil reçineler yapmak amacıyla kullanılır.	Bitki lifleri çatı inşasında kirişleri bağlamak için halat olarak ve saz püskülü ile agavenin çiçekli sap kısmı kullanılarak yapılan kerpiçten duvar örmek için kullanılır.
Ev İdaresi Malzemesi	Çamaşır yıkamak için deterjan, şampuan, iğne-iplik, temizlik bezi yerine, kap, sandalye, mobilya olarak kullanılır.	Yapraklar ve yaprak lifleri fırça, süpürge, sepet, çivi, fıçı, çanak-çömlek kapağı, yenilebilir larvaları çıkarmak için sopa ve çiftlik araç-gereçleri yapımında kullanılır.	Buzağıları ve tavuk kümeslerini yıkamak amacıyla sabun ve lif olarak ve bitki tek başına askılık olarak kullanılır.

Tablo 4'ün devamı

Diğer Malzemeler	Süs malzemesi ve çocuk oyuncağı yapımında kullanılan lifler, çiçekli sap kısmından yapılmış el işi.	Noel süslemeleri, beden süslemesi, bebek çıngırakları, kadınlar için baş örtüsü olarak kullanılırdı.	Bitkinin ananas ve çiçekli sap kısmı kara tahta ve müzik aleti yapımında kullanılır.
Tababet	Eziklerin ve yaraların, hareket ettirilemeyen uzuvların, kansızlığın tedavisinde kullanılır. Bağışıklık sistemi güçlendiricisi olarak, kadınlarda hastalık ve doğum sonrası iyileşmeyi sağlamada, süt arttırmak için göğüsleri desteklemede kullanılır.	İskorbüt tedavisinde kullanılır.	Kemikler ve eklemlerle ilgili her türlü hastalığı, romatizmayı, eklem ağrılarını ve yüz felcini iyileştirmek, her türlü ağrıyı dindirmek ve mikrop gidermek için kullanılır. Böbrek ve prostat, sindirim ve solunum sistemi, soğuk algınlığı, sinüzit, bronşit, kanser, diyabet, hemoroit, varisli damarlar, akne ve uykusuzluğu iyileştirmek amacıyla kullanılır.
Sosyal	Pulque şenliklerde ya da ortak çalışmalarda tüketilirdi. Cinsel isteği ve üremeyi destekler.	Mezcal, tequila, bacanora ve sisal yapımında, bitki bütün olarak ve bitkinin çiçekli sapları ise ayinlerde kullanılır.	Agave öz suyu korkuları yenmek ve kanı arındırmak için kullanılır ve ayrıca bu öz sudan yapılmış içeceklerle festivaller düzenlenir.
Çevre: Orman, Tarım ve Hayvancılık	Düşük nitelikli arazilerin iyileştirilmesi, yerli bitki örtüsü ve hayvanların iyileştirilmesi, toprak sınırlarının belirlenmesi, teraslar oluşturma, çit örme, erozyona karşı koruma, nem tutma ve organik gübre gibi görevleri vardır.		Kerpiç duvarların üzerinde yetiştirilir. Doğranmış çiçekli sap gübre olarak kullanılır.
Çevre Süsleme	Bahçeler, parklar ve evleri süslemek için kullanılır.	Noel süslemeleri, beden süslemesi, bebek çıngırakları, kadınlar için baş örtüsü olarak kullanılır.	

Agave kullanımı, yerli toplumlarının yüzlerce ürünün hammaddesi olan agaveyi keşfettikleri Kolomb öncesi dönemlere dayanmaktadır. Yapraklardan çuval, halı, sırt çantası, kemer, balık ağı, sicim dikimi için ip elde edilir; yapraklar bütün olarak ev inşaatında çatı yapımında, kuru sap kısmı çatı merteği olarak ve toprak sınırlarını belirlemek amacıyla çit olarak kullanılırdı. Sivri kısmı çivi ya da iğne olarak kullanılır,

kök kısmından fırçalar, süpürgeler ve sepetler üretilirdi. Bitkinin özsuyundan mayalanma sonucu elde edilen alkollü içecek pulque sağlanırdı (Ramírez, 1995).

4.4. Endüstriyel Kullanım Alanları

Agavenin kullanım alanlarını incelediğimizde en geniş kullanım yelpazesine endüstriyel alanda sahip olduğunu görmekteyiz.

Agave yaprakları ev inşa edilirken örme yöntemiyle çatı yapımında ve çiftlik hayvanlarının kulübesinin çatısının örülmesinde kullanılırken bitkinin kurutulmuş saplarından toprak sınırlarını belirleyen çitlerin yapımında yararlanılırdı (Alanís Flores ve González Álvarez, 2011).

4.4.1. Etnofarmakoloji

Geleneksel tıp, Kolomb öncesi dönemde uygulanmakta olan ve fetih döneminde Amerika Kıtası'na giren bütün tedavi yöntemlerinin birleştirilmesi sonucu oluşmuş resmi ve bilimsel özellik taşımayan, her türlü tıbbi metodu belirleyen genelleyici bir kavramdır. Dünya Sağlık Örgütü geleneksel tıbbı "değişik kültürlere ait yerlilerin teorileri, inançları ve deneyimlerine dayanan açıklanabilir olsun veya olmasın, sağlığın korunması, fiziksel ve zihinsel hastalıkların tanısı, önlenmesi, iyileştirilmesi veya tedavi edilmesi için kullanılan bilgi birikimi, yeterlilik ve yöntemlerin tümü" olarak tanımlamakta ve geleneksel tıbbın modern tıpla ilgili araştırmalara katkı sağladığını belirtmektedir (Mariscal, 2014).

Agave de birçok bileşeni sayesinde Kolomb Öncesi Dönem'den beri geleneksel tıp alanında birçok hastalığın tedavisinde kullanılmaktadır. Agave cinslerinin tıp alanında kullanılması Kolomb öncesi dönemlere dayansa da son zamanlarda araştırmacılar arasında ilgi çeken bir konu olmuştur. Çünkü agaveden elde edilen birincil aktiflerin ve agave özütünün idrar sökücü, iltihap giderici, mikrop öldürücü, ödem atıcı, doğum

kontrol edici hatta kanserden koruyucu birçok tıbbi uygulamada bileşen olarak kullanıldığına dair bilimsel dayanaklar bulunmuştur. Bütün tedavi edici özellikleri ve sunduğu faydalar göz önünde bulundurulduğunda, agavenin yakın bir gelecekte gerçek bir endüstriyel hammadde olarak kullanılabileceği düşünülmektedir (Jacques-Hernández**,** 2009).

Agave, ikincil metabolitleri aracılığıyla saponin ve steroid yapıda olan besin değeri yükseltilmiş biyoaktif doğal ürünleri antiinflamatuar, antiparazit bileşenlerle biyosentezleyerek tropikal tıpta kullanılabilir duruma getirmekte; "mollusisit" adı verilen, bitkisel üretimin sınırlanmasına neden olan hastalık, zararlı ve yabancı otların zararlarını en aza indirmek için kullanılan ilaca veya böcek larvası öldürücü maddeye dönüştürülebilmektedir. Ayrıca sitotoksik ve kanserli hücrelerle mücadele eden kimyasal bileşikler, antibiyotikler ve bağışıklık sistemi destekleyici antioksidan özelliklere sahip bitki esaslı bileşikler ve deride meydana gelen rahatsızlıkları önlemede kullanılan maddeler haline de getirilebilmektedir. Agaveler aynı zamanda hastalıkları önleyici ve tedavi edici özelliği olan prebiyotik ve lif yerine kullanılabilmektedir. Bunların yanında agavenin pediyatrik beslenmeye, sindirim sistemi sağlığına, kolon kanserini önlemeye, yağların ve şekerlerin özüştürülmesine, kemiklerdeki minerallerin dengelenmesine yardımcı olduğu görüşleri de bulunmaktadır (Martínez-Hernández ve ark., 2010).

Agave, sindirim sistemi rahatsızlıkları, ülser, karaciğer hastalıkları ve benzerlerini tedavi etmekte de kullanılmaktadır. Agavenin şeker hastalığı, kolon kanseri, kemik erimesi ve obeziteyi önlemeye yardımcı olan bileşenlere sahip olduğuna dair kaynaklar bulunmaktadır. Ayrıca agaveden, idrar söktürme, sindirime yardımcı olma, tahriş olmuş gözler için göz banyosu yapımı, kas esnekliği eksikliğini ve vücut ağrılarını giderme, iskorbütü tedavi etmeye yardımcı olma, kaşıntı, cilt yaraları ve tahrişlerini tedavi etme konularında da yararlanıldığı belirtilmiştir. Agaveden elde edilen içeceklerden pulquede

sağlık için gerekli olan besin değerlerinin büyük bir kısmının bulunduğu ve bu içeceğin ek gıda olarak kullanılabildiği görüşleri vardır. Geleneksel tıpta kullanılan bazı agave çeşitleri şunlardır: *Agave americana, Agave atrovirens, Agave cantala, Agave celsii, Agave lechuguilla, Agave marmorata, Agave mezcalensis, Agave potatorum, Agave salmiana, Agave sherevei, Agave tequilana.* (Garcia Suárez ve Serrano, 2014)

Agave yapraklarından elde edilen şurubun nasırların iyileşmesine, agave köklerinin ve yapraklarının suyunun karışımının yılan sokmasında zehrin dağılmasını önlemeye yardımcı olduğu görüşleri vardır. Modern tıbbın henüz gelişmediği dönemlerde kornea tabakası ameliyatlarında agave iğnesinin kullanıldığı belirtilmiştir. Ayrıca agave yapraklarının atların ve katırların yular takılan yerlerindeki yaraları iyileştirmek amacıyla kullanıldığı, yaprakların kızartılıp, iki tane düz taş arasında ezilip yaralara bağlanarak iyileşmesi için birkaç gün bekletildiğine dair kaynaklar da bulunmaktadır (Pardo, 2007).

4.4.2. Gastronomi

Agaveden birçok alanda olduğu gibi mutfak ve yemek kültüründe de yararlanılmaktadır. Agaveden çıkarılan özsu bal, sirke, aguardiente, mezcal, pulque ve tequila gibi ürünlerin yapımında hammadde olarak kullanılır. Bitkinin sapı ve yaprağının kızartması, hoşaf, agavenin ananas kısmı ve yapraklarının fırınlanması gibi yöntemlerle bitkinin bazı kısımlarından tatlı yapımında yararlanılır (Frisby Morales ve ark., 2018).

Agave sadece mayalanma ve damıtma sonucu elde edilen içecekleriyle değil, üzerlerinde yaşayan, yenilebilir ve besin değerleri yüksek larvalarıyla da gastronomiye katkı sağlamaktadır. Agaveler üzerinde yaşayan yenilebilir böcekler beyaz ve kırmızı kurtçuklarla escamollerdir (Ramos Rostro ve ark., 2013)

Beyaz agave kurtçuğu bir kelebeğin larvasıdır ve agave yapraklarında ve köklerinde büyür. Siyah baş, kol ve bacakları hariç beyaz renklidir. Kırmızı agave

kurtçuğu ise boyu 5 cm'ye kadar ulaşabilen kırmızı renkli tırtıldır. Her iki kurtçuk da yağmurlu dönemlerde agave sapını kemirerek ve agave yapraklarını delerek bitkinin içine yerleşir (Frisby Morales ve ark., 2018).

Beyaz Kurtçuk (*Acentrocneme hesperiaris*): Beyaz agave kurtçukları Náhuatl dilinde *"Meocuillin Meo"* olarak adlandırılmışlardır. Resim 29'da görülebilen beyaz kurtçuklar pulque üretilen agavelerin yapraklarının içinde ve köklerinde yaşamaktadırlar (Ramos Rostro ve ark., 2013).



Resim 29: Beyaz agave kurtçukları (Román ve ark., 2011)

Bu böcek çeşidinin besin değeri ve onu toplayarak hayatını kazanan ailelerin kazançları göz önünde bulundurulduğunda da ekonomik getirisi yüksektir. Sahip olduğu lezzetiyle sadece Meksika'da değil, Kuzey Amerika ve Avrupa'da da çok beğenilen bir besindir. Jalisco, Durango, Estado de México, Zacatecas, Michoacán, Aguascalientes, Hidalgo, Guanajuato, Veracruz, Querétaro, Tlaxcala ve Puebla eyaletlerine yayılmıştır ve buralarda yetiştirilmektedir. Mayıs ve haziran ayları boyunca toplanmaktadır. Bitkiden çıkarılmaları için agave yapraklarının görünümünde bir solma belirtisi ya da agave yaprakları üzerinde birikmiş yapışkan salgı biçiminde gözlemlenen kurtçuk dışkısı olması ip ucu vermektedir. Bir pala yardımıyla yapraklar kesilir, kurtçukların çoğunlukta olduğu

yer tespit edilir ve kurtçuklar dikiş iğnesiyle çıkarılarak bir kapta toplanırlar. Dondurucuda 4 ila 6 ay saklanabilmektedirler (Morales ve Esparza, 2002).

Mezcal içeceğiyle beraber de tüketilen beyaz agave kurtçuğu, soğan ve kırmızı biber ile *poblano* adı verilen hafif acı yeşil biber dilimleri ile kavrularak ya da soğan ve maydonoz ile veya sade tereyağında kızartılarak tüketilebilmektedir (Ramos Rostro ve ark., 2013).

Kırmızı Kurtçuk *(Hypopta agavis B.)*: Náhuatl dilinde *"Chilocuili"* olarak adlandırılan kırmızı agave kurtçukları boyları 5 cm'ye kadar ulaşabilen kırmızı renkli tırtıllardır ve agavenin gövdesinde yaşarlar. Resim 30'da da görülen kırmızı agave kurtçuklarının toplanmasına temmuz ayında başlansa da ağustos ayının ikinci haftasında boyutları daha büyük ve renkleri daha koyu kırmızı olmaktadır (Ramos Rostro ve ark., 2013).



Resim 30: Kırmızı canlı agave kurtçukları (Román ve ark., 2011)

Birçok kırmızı agave kurtçuğu yavrusu öncelikli olarak pulque üretilen agavelerde bulunurken, *Agave atrovirens, Agave salmiana* ve *Agave mapisaga* gibi çeşitlerde de bulunmaktadır. Kırmızı agave kurtçuğunun yaşam biçimi ve diğer kurtçuklarla bir arada yaşaması nedenleriyle onların agavelerden toplandıkları dönemlerde agave bitkisi öldürülmek zorunda kalmaktadır. Çünkü yaklaşık 40-60 kadar kırmızı agave kurtçuğu

"mezontete" adı verilen, bitkinin gövde kısmında yaşamaktadır. Bu kısım, etli yaprakların birleştiği yerdir ve kırmızı agave kurtçukları toplanırken bütün sap ve yapraklar agavenin ölümüne sebep olarak birbirinden ayrılmak zorundadır. Bu larvalar da beyaz agave kurtçukları gibi Meksika'nın geleneksel alkollü içeceklerinden olan ve hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çok ilgi gören mezcal için de kullanılır. Kırmızı kurtçuklar aynı zamanda "kurtçuk tuzu"nun da yapımında kullanılmaktadır. Bu tuz da mezcalle beraber tüketilebilmektedir (Ramos-Elorduy, 2006).

Kırmızı agave kurtçuklarının kokuları ve tatları çok keskin olduğu için sade kızartması yapılabildiği gibi soğanla sotesi de yapılabilmektedir (Ramos Rostro ve ark., 2013)

Escamoller (*Liometopum apiculatum M.*): Escamol sözcüğü Náhuatl dilindeki *"Azcamolli"* sözcüğünden gelmektedir ve anlamı "karınca yahnisi"dir.[9] Toprak altına yaptıkları yuvalarda yaşarlar. Farklı yemek çeşitlerinde farklı yöntemlerle pişirilirler. Herhangi bir şey katılmadan sade pişirilebileceği gibi tereyağında *epazote* adı verilen bir çeşit Meksika çay yaprağı ile, soğan ve tereyağı ile, quesadilla, torta, mixiote ve krema kıvamlı bir dondurma ile hazırlanıp sunulabilmektedir (Ramos Rostro ve ark., 2013).

Escamoller *Liometopum apiculatum* ve *Liometopum occidentale* karıncalarının larvalarıdır ve Kolomb öncesi dönemden beri Mazahualar, Chichimecalar, Aztekler ve Otomíler gibi etnik gruplar tarafından besin maddesi olarak tüketilmektedirler. Protein ve karbonhidrat bakımından zengin olmaları, toplanılmakta oldukları kurak ve yarıkurak topraklarda yaşamakta olan halk için önemli bir iş ve yatırım kaynağı oluşturmaları nedeniyle oldukça önemli bir besin olarak kabul edilmektedirler. Escamollerin biyolojik gelişme aşamaları da yumurta, larva, krizalit (pupa) ve ergin dönemler şeklindedir. Escamoller hem etobur hem de otobur oldukları için beslenme şekilleri çok çeşitlidir.

[9] Azcatl: karınca, milli: yahni.

Tohum ve meyve, agave bitkisinin çiçeğinin polenleri, kelebek larvaları ve hemen her çeşit yetişkin böcek onların besin maddesi olabilmektedir. Meksika'da Michoacán, Tlaxcala, San Luís Potosí, Oaxaca, Estado de México, Hidalgo, Puebla, Guanajuato, Ciudad de México ve Zacatecas'ın yüksek platolarında yetişmektedirler (García Herrera ve ark., 2010).



Resim 31: *Agave salmiana* yaprakları üzerinde gezen escamoller (Lara-Juárez ve ark., 2015)

Resim 31'de görülen escamoller, yüksek besin değeri, hafif ve lezzetli olması nedeniyle en çok tüketilen ürünlerdendir. Her yıl mart ve mayıs aylarında toplanır. Genelde toprağın birkaç merte derinliklerinde yer alır, fakat bu derinlik, bulunulan bölgeye göre farklılık göstererek 0.5 ila 4 metreyi bulabilir. Escamoller öncelikle agave köklerinde, hint incirlerinde ya da "pirúl" adı verilen "yalancı karabiber" veya "pembe karabiber" olarak Türkçeye geçmiş olan ağaçlarda bulunmaktadır. Bulundukları bölgenin verimliliğine göre değişiklik göstermektedirler. Hektar başına 8 ila 10 escamol yuvası düşmekte ve yuva başı 400 ila 800 gram kadar escamol elde edilmektedir. Genelde yılda iki kez toplanırlar (Ambrosio-Arzate ve ark., 2010).

4.4.3. Agaveden Elde Edilen İçecekler ve Yapım Aşamaları

Agaveden mayalama ve damıtma yöntemleriyle içecekler elde edilmektedir. Agaveden elde edilen içeceklerin başlıcaları mezcal, tequila ve pulquedir. Mezcal ve tequila, Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü tarafından koruma altına alınmış ve tescil edilmiştir. Tequila, 13 Nisan 1978 tarihli 669 numaralı ve mezcal de 9 Mart 1995 tarihli ve 731 numaralı karar ile tescillenmiştir (Carillo Trueba, 2007).

Agaveden elde edilen alkollü içecekler çeşitli işlemlerden geçmektedirler. Bu işlemler, agavenin cinsine, mayalanma veya damıtma sürelerine ve materyallerine göre farklılık göstermektedirler. Çalışmamızda mezcal, tequila ve pulquenin yapım aşamaları incelenmiştir.

4.4.4. Mezcal

Mezcal, Meksika'nın geleneksel alkollü içeceklerinden biridir. Yapım süreci 8 yaşına gelmiş agavenin toplanmasıyla başlamaktadır (Molina-Guerrero ve ark., 2007). Mezcal kelimesi Náhuatl dilindeki *"Mezcalli"*den gelmektedir ve "pişmiş agave" anlamındadır. Tequila, önceden "mezcal şarabı" olarak tanınmaktaydı (Carillo Trueba, 2007).

Mezcalin işlenme sürecinin ayrıntıları şöyledir:

Hammadde: Mezcalin hammaddesi agavedir. Mezcal, üretildiği bölgeye göre çeşitlilik gösteren değişik agave türlerinden elde edilmektedir. *Agave angustifolia, Agave potatorum* ve *Agave karwinskii* öncelikli olarak Oaxaca ve Tamaulipas Eyaletleri'nde; *Agave durangensis* Durango Eyaleti'nde; *Agave salmiana* San Luis Potosí, Guanajuato ve Zacatecas Eyaletlerinde; *Agave cupreata* Guerrero'da kullanılmaktadır. Agave bitkisi toplanmadan önce bitkinin 5 ila 9 yaşlarına gelmesi beklenir. Toplandıktan sonra da resim 32'de görülen "jimado" adı verilen agave yapraklarının ananas kısmından ayrılması

işlemi gerçekleştirilir. Son olarak da yapraklardan ayrılan ananaslar tarladan mezcal fabrikasına taşınır (Arellano ve ark., 2012).



Resim 32: Agave yapraklarının ananas kısmından ayrılma işlemi (Tello-Balderas ve Garcia-Moya, 1985).

Pişirme: Mezcalin işlenmesinin ikinci aşaması agavenin ananas kısmının pişirilmesi ile gerçekleşmektedir. Pişirme işlemi için resim 33'te de görülebilen, topraktan veya taştan yapılan daire biçiminde tandırlar kullanılmaktadır. Çukurun taban kısmına odun yakılarak ısıtılmış taşlar yerleştirilir. Hemen ardından da üzerleri palmiye yaprakları ve toprakla örtülmüş olan agavenin ananas kısımları konur. Fırının kapasitesi 350 ila 400 tane agave ananası alacak kadardır. Pişirme süreci ananaslar koyu kahverengi veya esmer şeker rengini aldığında, tam pişme noktasında sahip olduğu karakteristik bir kokuyu dışarı salmaya başladığında ve şekerli bir tat elde edildiğinde sona erer. Bu süreç, pişirme işleminin yapıldığı yerin hava koşullarına bağlı olarak 6 ila 7 gün kadar sürmektedir. Agavenin pişirme aşaması mezcalin kalitesini garantileyen adım olduğu için büyük bir dikkatle yapılmalıdır (Barraza-Soto ve ark., 2014).



Resim 33: Agave ananaslarının taş fırınlarda pişirilmesi (López, 2018)

Agavenin Ezilme Süreci: Mezcalin işlenme sürecinin bu aşamasında, pişirilmiş agave ananası resim 34'te de görülen hayvan çekme gücüyle işleyen bir değirmende ezilmektedir. Bir işçi tarafından kontrol altında tutulan hayvan dirgen ile sürekli dönerek pişirilmiş agave ananasını karıştırır, böylece değirmenin her tarafında eşit ve bol agave suyu elde etmek hedeflenir. Değirmen daire şeklinde, 5 m çapındadır ve elde edilen şıranın kaybını ve emilimini önlemek amacıyla 60 cm uzunluğunda taştan örülmüş bir duvarla çevrelenmiştir. Orta kısımda 3 m yüksekliğinde ahşap bir çıkrık bulunmaktadır. Onun tam ortasında da yine yatay konumda, içine 2,5 m çapında taş ocağından çıkarılmış 1 m kalınlığında ve 500 kg ağırlığında taş yerleştirilmiş başka bir çıkrık bulunmaktadır. Bu kısım, daire şeklindeki değirmenin içinde hayvan gücü aracılığıyla dönerek agavenin ezilme işlemini gerçekleştirmektedir. Bir iş günü boyunca 500 kg pişirilmiş agave ezilmektedir. Elde edilen ezilmiş ürün şıranın mayalanmasında kullanılmak üzere fıçılarda depolanır (Vera Guzmán ve ark., 2009).



Resim 34: Pişirilmiş agave ananaslarının hayvan çekme kuvveti ile ezilme süreci (Kirchmayr ve ark., 2014)

Mayalanma: Resim 35'te görülen bu süreçte, ananaslarda bulunan şeker alkollü mayalanma ile etanöle dönüşmektedir. Mayalanma, ahşap fıçılarda yaklaşık 8-10 gün boyunca işlemin yapıldığı ortamın hava koşulları göz önünde tutularak gerçekleştirilir. Mayalanma işlemi adım adım şu şekilde incelenebilir: 1. Aşama: Püre haline getirilmiş agave ananasları fıçılara yerleştirildikten sonra içerisinde mikroorganizmaların kolayca üreyebilmesi için yaklaşık 140 litrelik sıcak su eklenir. Bu işlemin sonuç verip diğer adıma geçilebilmesi için 24 saat beklenmesi gerekmektedir. 24 saatin sonunda fıçının kapağı açıldığında posa halindeki agave köpüklenmiş olmalıdır. 2. Aşama: Bu aşamada mikroorganizmaların üreme hızını düzenleyerek alkole hızlı dönüşümünün engellenmesi ve sonrasında asetik asit oluşumunun önüne geçilmesi gerekmektedir. Bu da yaklaşık 300 litre soğuk su eklenerek sağlanmaktadır. Su eklendikten sonra bir sonraki aşamaya geçmek için 2 buçuk saat beklenmelidir. 3. Aşama: Mikrobiyal üreme kontrol altına alındıktan sonra mayalanmanın daha az olduğu ya da hiç gerçekleşmediği yerlere de ulaşacak şekilde bir tırmık ya da ahşap sopa yardımı ile homojenleştirme işlemi yapılmalıdır. Tırmıkla lifli tabaka (posalı kısım) ayrılmakta ve ahşap sopa ile de kalan kısım karıştırılmaktadır. Bu işlemlerin ardından, bir sonraki aşamaya geçmek için 36 saat

beklenmelidir. 4. Aşama: Bu adımda mayalanmayı gerçekleştiren mikroorganizmaların çalışma hızını dengelenek amaçlanır. Bunu sağlamak için de fıçıların kapakları açılarak içeri oksijen geçişi sağlanır (Osorio ve ark., 2006).



Resim 35: Ezilen agave ananaslarının mayalanma süreci (Caballeri ve ark., 2012)

Damıtma: Mayalanmış agave suyunun farklı kaynama noktalarından yararlanılarak alkolden ayrışmasını sağlamak amacıyla resim 36'da görülen damıtma işlemi gerçekleştirilmektedir. Etanolün kaynama noktası 78.5°C'dir. Bu oran suyun kaynama noktasından daha düşüktür. Isı 78.5°C'ye yükseltilerek etanol sudan ayrılır. Damıtma süreci tamamlandıktan sonra mezcalin homojenleştirme işlemi ile devam edilir. Damıtma sürecinin başlamasıyla mezcalin alkol oranı çok yükselir ve sonra da azalmaya başlar. Mezcal yapılan kapların tümünde alkol oranı birinden diğerine ekleme yapılarak eşit tutulur (Ruíz ve ark., 2017).



Resim 36: Mayalanmış agave suyunun damıtılma işlemi (López, 2018)

Olgunlaştırma ve Ambalajlama: Olgunlaştırma işlemi, henüz elde edilmiş olan mezcalin tadını yumuşatmak, koyu ve hoş bir renge sahip olmasını sağlamak amacıyla beyaz meşeden yapılmış fıçılarda saklanmasını kapsamaktadır. Bu işlem, elde edilmek istenen mezcalin cinsine göre değişiklik göstermektedir. Dinlenmiş bir mezcal elde edilmek isteniyorsa, mezcalin 14 aylık, olgun bir mezcal elde edilmek isteniyorsa da 3 yıllık bir saklama sürecinden geçmesi gerekmektedir. Dinlenme ve olgunlaştırma işleminin gerçekleştirildiği fıçıların uygun koşullarda olması çok önemlidir. Bu yüzden fıçılar dikkatli bir temizleme aşamasından geçirilmelidir. Olgunlaştırma işleminden sonra da mezcalin cinsine göre ambalajlama işlemi gerçekleştirilmektedir. Ambalajlar sırasıyla 50, 250, 500 ve 750 ml şeklindedir ve camdan veya kilden yapılmışları mevcuttur (Osorio, R. ve ark., 2006).

4.4.4.1. Tequila

Tequila, Meksika'nın geleneksel ve sembolik alkollü içeceğidir ve buranın milli, bölgesel kültürünün bir parçasıdır. Tequila, Meksika'nın birçok kültürel oluşumuyla bağlantılıdır. Festivalleri, şarkıları, filmleri ve geleneksel ezgilerinde tequilanın etkisini görmek mümkündür. Tequila, XVII. ve XVIII. yüzyıllardan itibaren *"Tequilana Weber azul"* adı verilen agave cinsinin el emeği ile işlenmesiyle elde edilmekteydi ve XIX. yüzyılda geleneksel yöntemler muhafaza edilerek endüstriyel işleme teknikleriyle yapılmaya başlandı. Halihazırda 1974 yılından itibaren koruma altına alınmış menşe adına (DO)[10] sahiptir ve 1994'ten beri de buna Meksika Resmi Şartnamesi (NOM)[11] eklenmiştir (Olmedo-Carranza, 2010). Tequilanın hammaddesi *Agave tequilana* Weber ağırlıklı olarak başta Jalisco Eyaleti olmak üzere Nayarit, Tamaulipas, Guanajuato ve Michoacán eyaletlerinde yetiştirilmektedir (Carillo Trueba, 2007).

Tequilanın yapım aşamalarını şu şekilde inceleyebiliriz:

Hammadde: Tequila üretiminde kullanılan başlıca hammadde *"Agave azul"* ya da *"Agave tequilana* Weber*"*dir. Bitkinin kullanılan kısmı yaprakları kesildikten sonra kalan orta kısmıdır ve ananas olarak da adlandırılmaktadır. Resim 37'de agave yapraklarının kesilme işlemi gözlemlenebilmektedir. Tequila, agavenin cinsi ve kalitesine göre farklılık göstermektedir. Agave, tarlalardan imalathanelere kilo kaybını önlemek amacıyla mümkün olan en kısa sürede ulaştırılmaktadır. Çünkü günümüzde birçok damıtımevi inülin içeriğine göre değil, ağırlığa göre ödeme yapmaktadır. Agavelerin ananas kısımları genellikle 20 ila 60 kg aralığındadır fakat 100 kg olanları da bulunmaktadır. İstenilen boyutta parçalara ayrılırlar ve bu da eş oranda bir pişirme işlemi

[10] Denominación de Origen

[11] Norma Oficial Mexicana

gerçekleşmesini sağlar. Birçok agave kesme yöntemi bulunmaktadır. Bunların arasında en yaygın olanı coa[12] adı verilen özel bir biçme aletiyle yapılanıdır. Agavenin ananas kısmı ağırlığına bağlı olarak ikiye veya dörde bölünür ve parçalar elle fırına veya otoklava[13] dizilir. Şerit testereler de hızlı ve daha az işgücü gerektirdikleri için agave kesme işinde kullanılabilirler (Jacques ve ark., 2003).



Resim 37: Mavi agave yapraklarının kesilme işlemi (Dalton, 2005).

Pişirme: Damıtımevine gelen ikiye ya da dörde bölünmüş agaveler eşit derecede pişirilmek üzere hazırlanır. Bölme işlemindeki amaç agavelerdeki nişastanın fruktoz başta olmak üzere mayalanabilir şekerlere dönüşmesini sağlamaktır. Pişirme işleminin diğer amacı da agave ananaslarını yumuşatarak öğütme işlemini iyileştirmektir. Agave ananaslarını pişirmenin "geleneksel" (resim 38) ve "modern" (resim 39) olmak üzere iki yolu vardır. Modern yöntemde pişirme aleti olarak otoklavlar kullanılmaktadır. Agave ananasları taş fırınlarda veya otoklavlarda 0.5-1.4 kg/cm²'lik buhar basıncı uygulanarak yaklaşık 48 veya 8-12 saat pişirilir (Sanchez, 2011).

[12] Yerlilerin toprağı işlemek için kullandıkları bir tür sopa.

[13] Basınçlı buhar kazanı.



Resim 38: Agave ananaslarının geleneksel yöntemle pişirilmesi (Martínez ve ark., 2008).



Resim 39: Agave ananaslarının modern yöntemlerle otoklavlarda pişirilmesi (https://www.crt.org.mx/index.php/es/el-tequila-3/elaboracion-normativa/63-proceso-de-elaboracion-de-tequila, Erişim tarihi: 20.02.2020).

Buhar basıncı verme işi bittikten sonra tatlar yoğunlaşsın diye agave ananasları 24 saat daha bekletilir. Daha sonra öğütme işlemi için konveyörlere[14] taşınır. Geleneksel ve modern yöntemin aynı sonucu verdiği yönünde görüşler olsa da bunun aksi de savunulmaktadır. Geleneksel yöntemde agave yavaş yavaş piştiği için kıvamı daha hafif

[14] Taşıyıcılar

ve yumuşakken otoklavda daha hızlı piştiği için daha çiğ ve ham bir tat elde edilebilir. Bazı tequila çeşitlerinde bu tatlar daha çok beğenilir (Rodríguez-Félix ve ark., 2018).

Öğütme İşlemi: Öğütme işlemi mekanik bir değirmende uygulanır. Bu işlemin amacı agave lifindeki şekeri çıkarmaktır ve üç aşamaya ayrılır. Bunlardan ilki ezme işlemidir. Pişirilmiş agave ananasları makineden geçirilerek ufalanmaları sağlanır. İkinci aşamada ise lifli agavenin suyunu çıkarmak amacı ile değirmen yardımıyla ezme işlemi yapılır. Bu işlemin sonrasında da ezilmeye devam edilen içeriğe su eklenir ve resim 40'ta görülen bantlı konveyörde sıkma işlemi yapılır. Böylece yüksek oranda şeker özütü almak hedeflenir. Sıkma işlemi sonrasında agave şırası ve agave posası birbirinden ayrılarak şıra ile endüstriyel işleme devam edilir (Martínez ve ark., 2008).



Resim 40: Agave ananaslarının konveyörlerde modern yöntemle öğütülmesi (Martínez ve ark., 2008).

Mayalanma: Mayalanma aşaması tequila üretim sürecindeki en önemli aşamadır. Şekerler alkole ve ester, aldehit gibi diğer bileşenlere dönüşür. Kullanılan maya türleri *Saccharomyces* sınıfına aittir ve en yaygın kullanılanı *Saccharomyces cerevisiae*[15]

[15] Ekmek mayası olarak da bilinir. Alkol mayalanmasında kullanılan asıl maya çeşididir (Bağder ve Özçelik, 2009).

cinsidir. Mayalanma genellikle pas tutmaz çelikten yapılmış varillerde uygulanır. Ayarlanmış maya kültürü, nitrojen, fosfor ve yararlı tuzlar presleme işleminden çıkmış şekerli agave suyuna eklenir. Mayalanmanın etkili olmasını garantilemek için sıcaklık, pH, maya çeşidi ve ayarı, besleyici tuzların ve enzimlerin türü ve yoğunluğu gibi faktörler ve mayalanma süresi kontrol edilir. Faktörlerin her biri mayalanma sürecinin seyrini kısmen de olsa değiştirebilir. Bu aşamanın sonunda alkol seviyesi %4 ila %6 arasında değişkenlik gösterir (Valenzuela-Zapata, 1985).

Damıtma: Damıtma işlemi, öğütme sistemine göre ayarlanmış bir imbik düzeneği olan, şekil 41'de de görülebilen bakırdan yapılmış damıtma makinelerinde gerçekleştirilir. Burada şilempeler ayrılır. Şilempeler, düşük dereceli alkol elde etme sırasında bütün katı maddeleri (ölü bakteriler, mayalanamayan şekerler ve mineraller) ve aldehitler ve ketonlar gibi bileşenleri bünyesinde barındırır. Daha sonra "saflaştırma" adı verilen ikinci damıtma işlemi uygulanır. Bu işlemle etil alkol deriştirilir ve diğer alkollerden ayrılır. Bu aşamada "cabeza"[16] ve "cola"[17] diye adlandırılan iki parça elde edilir. Damıtma ile, insanlar için zararlı ve etanolden daha uçucu olan bileşenler ayrılır. Bunların başında metil alkol gelir. Kaynama noktası daha yüksek olan ürünlerde moleküler ağırlığı etanolden daha yüksek olan bileşenler ayrılırken bir yandan da füzel yağları olarak tanınan kaynama noktaları yüksek maddelerde çeşitli alkollere rastlanır. Bu işlemlerle 45 ila 50° GL arasında tequila elde edilir (Bautista Justo ve ark., 2001).

[16] Damıtma işleminde önden alınan baş mahsul.

[17] Damıtma işleminde sondan alınan ve uygun olmayan mahsul.



Resim 41: Tequilanın damıtılma işleminin yapıldığı damıtma makineleri (https://www.crt.org.mx/index.php/es/el-tequila-3/elaboracion-normativa/63-proceso-de-elaboracion-de-tequila, Erişim tarihi: 20.02.2020).

Yıllandırma ve Ambalajlama: Yıllandırılmak istenen tequila beyaz meşeden yapılmış fıçılarda (resim 42) saklanır. Bu fıçılar tequilaya aromasını ve karakteristik tadını verir. Damıtma işlemi biter bitmez tequila iki ayrı noktada depolanır. Bir kısmı yıllandırılmak için fıçılara taşınırken, diğer kısmı şişelenmek üzere paslanmaz çelikten yapılmış varillerde saklanır. Varillerde tutulan tequila hemen şişelenir. Bu, "beyaz tequila" olarak bilinen çeşittir. Fıçılarda yıllandırılan tequila gerekli olan süreyi tamamlayana kadar burada bekler. Dinlenmesi için tequilanın en az 2 ay bu fıçılarda bekletilmesi gerekir. Yıllandırılmak istenen tequila bu fıçılarda en az bir yıl bekletildikten sonra şişelenir ve satışa sunulur (Vega ve ark., 2017).



Resim 42: Tequilanın yıllandırıldığı fıçılar (Martínez ve ark., 2008).

Günümüzde tequila ve mezcal, üretildikleri toprakların özellikleri, üretimlerinde kullanılan agavenin cinsi, imal yöntemleri gibi faktörler aracılığı ile birbirinden ayrılmaktadır (Carillo Trueba, 2007).

Tequila ve mezcal arasındaki birincil farklılıklar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: Tequila ve mezcal üretimi arasındaki farklar (Castro-Díaz ve Guerrero-Beltrán, 2013).

Tequila	**Mezcal**
Tek bir agave çeşidinden yapılmaktadır. O da "*Agave tequilana*" ya da "*Agave azul*" olarak tanınmaktadır.	Birkaç agave çeşidiyle hazırlanabilmektedir. Bunlardan en çok kullanılanları: *Agave angustifolia, Agave esperrima, Agave potatorum* ve *Agave salmiana*'dır.
Üretimi modern yöntemler ile yapılmaktadır.	Üretimde geleneksel yöntemler kullanılmaktadır.
Koruma altına alınmış menşe alanı sınırlıdır. (Üretim süreci tek tip yöntemle standartlara uygun yapılmaktadır.)	Koruma altına alınmış menşe alanı geniş ve dağınıktır. (Her yörede farklı mezcal üretim yöntemleri bulunmaktadır.)

4.4.4.2. Pulque

Pulque, *Agave salmiana*, *Agave feroz, Agave americana, Agave mapisaga, Agave atrovirens* gibi agave çeşitlerinin ananas kısımlarından çıkarılan öz suyun mayalanması ile elde edilen bir içecektir (Rivas ve González, 2017).

Pulque üretimi Kolomb öncesi dönemlere dayanmaktadır ve o dönemlerde büyük sosyal ve kültürel öneme sahip olmuştur. Pulque, yaşlılar ve hastaların iyileşmeleri ve doğumdan sonra kadınların sağlıklarına hızla kavuşmaları için kullanılmaktaydı. Halka

açık törenlerde pulque bebekler ve çocuklar dahil tüm aile üyelerine verilmiştir. Ayrıca insan kurban etmeden önce bir antidepresan veya anestezi olarak tıbbi amaçlar için de kullanılmıştır. Kolomb öncesi dönemde Meksikalılar pulquenin kötüye kullanılmasının yol açtığı tehlikeler sonucu ders çıkarmışlar ve öncelikle dini bayramlarda aşırı içmek kesinlikle yasaklanmıştır. Bu kurallara uymayanlar da ölümle cezalandırılmışlardır. Aztek yöneticileri sık sık pulquenin kötüye kullanılmasının tüm kötülüklerin ve felaketlerin kaynağı olduğunu açıklamıştır. 15. yüzyıldan itibaren pulque üretimi ve tüketimi ile ilgili kurallar devam ettirilememiş ve sömürü döneminde alkollü içeceklerin kötüye kullanılmasına tolerans gösterilmiştir (Roman ve ark., 2013).

Bu içeceğin yapım süreci agavenin öz suyunun çıkarılması ile başlamaktadır. Öncelikle agave, olgunlaşmaya başladığı 7 ila 15 yaşlarına geldiğinde orta kısmındaki yaprakları kesilir. Kesilen kısımdan bitkinin orta kısmına doğru yontma işlemi yapılarak bir oyuk oluşturulur ve bu oyukta agave öz suyu birikmesi sağlanır. Yaklaşık 6 ay boyunca bu kovukta biriken agave öz suyu günde iki kere, sabah ve akşam bitkiden alınır. Bu işlemi gerçekleştirmekle görevli olan kişiye "tlachiquero" adı verilmektedir. Tlachiquero, resim 43'te gözlemlenebileceği gibi bu süreçte kurutulmuş ve iki ucunda da küçük delikler açılmış uzun bir su kabağını ağzına yerleştirerek agave öz suyunu su kabağının içine çeker ve ardından da çok dikkatli bir şekilde resim 44'teki gibi bir maşrapaya veya fıçıya boşaltır. Sonra da taşıma kayışı yardımıyla doldurduğu taşıma kabını mayalanma sürecini gerçekleştirmek üzere, bu işlemin yapılacağı alana taşır (Foumier ve Barrios, 2012).



Resim 43: Tlachiqueronun kurutulmuş ve iki ucu delinmiş su kabağının içine agave öz suyunu çekme işlemi (Pecci ve ark., 2017).

Mayalanma: Agave öz suyunun pulqueye dönüştürüldüğü süreç mayalanma süreci olarak adlandırılmaktadır. Bilimsel çalışmalar bu geçişi hücresel düzeyde açıklamaktadırlar. Belirli sayıdaki mikroorganizmalar agave öz suyunun şekeri ile beslenmektedirler ve bunu yaparken de dışarı alkol ve karbondioksit atarlar. Bu yüzden mayalanma boyunca pulquenin alkol seviyesi yükselir ve karbondioksit üreterek köpüklenir. Bu da mayalanma süresince bir basınç oluşmasına sebep olur. Bu mikroorganizmalar agavenin mikroflorasında[18] bulunmaktadır. Bu nedenle genelde mayalanma sorunsuz gerçekleştirilebilmektedir. Fakat bazen mikroorganizmalar yetersiz geldiğinde pulque üreticileri mayalanmayı gerçekleştirmek için başka etmenler kullanmak zorunda kalmaktadırlar. Her pulque üreticisinin kendine özgü üretim yöntemi vardır. Genelde atalarından ve tanıdıklarından öğrendikleri yöntemlerle, araştırmalarla;

[18] Mikroflora: Canlıların üzerinde veya içinde tamamlayıcı olarak yaşayan ve hastalık oluşturmayan mikroorganizmaların tümüdür.

eğer ailelerinde pulque üretme geleneği yoksa deneyip gözlemleyerek üretirler (Montiel ve ark., 2010).



Resim 44: Meksika bölgesinde (A) *Agave salmiana,* (B) Agave içine toplanan agave öz suyu, (C) Pulqueyi satmak üzere fıçıya aktarma işlemi (Carrera-Ascencio ve ark., 2014).

4.5. Agave ve Agro-ekolojiye İlişkin Bulgular

Agro-ekoloji[19] tarım ekosistemlerini incelemekte olan ekoloji dalıdır. Ekosistemdeki bütün doğal ve doğala yakın cansız faktörler arasında madde ve enerji hususlarındaki etkileşimi gözlemlemektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, 2015).

Agro-ekoloji, toprak verimliliğinin ve tarım üretkenliğinin uzun vadeli geliştirilmesi ve idaresi için gerekli olan ekolojik kavramların ve tasarım metodolojilerinin tümünü kapsayan bir uygulamadır. Tarımsal ekosistemin çeşitliliğini artırmak için stratejiler

[19] Tarım ekolojisi

geliştirir. Bitki ve hayvan biyoçeşitliliğinin etkileşiminin gerçekleşmesine; besin geri dönüşümüne, baklagiller, ağaçlar ve çiftlik hayvanlarına dayalı doğal kaynakların kullanılması aracılığı ile elde edilen biyokütlenin oluşumu ve gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bütün bunların hepsi geliştirilebilir bir tarımın temelini oluştururken gıda sistemini ve toplumsal sürdürülebilirliliği geliştirmeyi amaçlar. Sürdürülebilir tarım uygulamaları biyoçeşitliliğin, giderek artan ekolojik faaliyetlerin, toplumsal hoşgörünün, eşitliğin, kaliteli yaşamın ve bitkisel ve hayvansal ürünlerin ekonomik verimliliğinin korunmasına yönelik mücadele vermelidir (Tripathi ve ark., 2015)

Meksika'da yerleşik yaşama geçilmeye başlandığından beri tarım yapmak ve suyu kontrol altında tutup erozyona karşı arazileri korumak için toprakları himaye etme ihtiyacı doğmuştur. Bu açıdan agave, Kolomb öncesi dönemlerden bu yana sadece pulque ve şeker elde etmek için değil, ağırlığı sayesinde toprağı erozyona karşı korumak amacıyla da yetiştirilmiştir. Agavenin agro-ekolojik hizmetlerinden biri, biyolojik çeşitliliği korumasıdır. Bitki, tek başına tarım ve yetiştiricilik için yararlı olan hayvan ve böceklerin barınağı haline gelmiştir. Bu hayvanlar arasında bal arıları, sinekkuşları, yaban arıları, güveler ve yarasalar bulunmaktadır. Bu hayvanlar polen taşıma konusunda büyük bir görev üstlenirler. Agave tarlalarında, agavelerin hemen bitişiklerinde fareler, miner kedileri, tavşanlar, tatu ya da diğer adlarıyla armadillolar, porsuklar, tarla sincapları, yılanlar, kertenkeleler ve karıncalara rastlanabilmektedir. Bütün bu hayvanların her biri besin zincirinde önemli bir rol oynamaktadır. Tarım için de çok önemli bir yere sahip olan bu hayvanlar böcek nüfusunu kontrol altında tutarak bazı salgın hastalıkların yayılmasını önlemektedirler (Narváez Suárez ve ark., 2016).

Agave, erozyona uğramış, verimi düşük topraklarda rahatça yetiştirilebilmektedir. Verim de organik gübrelerle arttırılabilmektedir. Böylece verimi düşük arazi değerlendirilebilmekte ve erozyon olasılığı da agavenin toprağı tutması sayesinde azaltılmaktadır (Vega ve ark., 2007).

Agave yetiştiriciliğinin toprağa ve çevreye sunduğu hizmetlerin yanı sıra başka bir çalışmada da tequila yapımında kullanılan mavi agavenin üretiminde fazla miktarlarda kullanılan böcek öldürücülerin ve hastalık önleyici kimyasalların agave çevresinde yetişen diğer bitki ve hayvanlara zarar verdiği belirtilmiştir. Tek türlü tarım ve yüksek miktarlarda kullanılan kimyasallar toprağın hastalıklara yatkın olmasına ve biyoçeşitliliğin kaybolmasına sebep olmaktadır. Ayrıca toprak kaybına yol açarak erozyonu tetiklemektedir. Mezquitán'da çiftçilerle yapılan görüşmeler dahilinde gerçekleştirilen çalışmada çiftçilerin %25'inin kimyasalların çevreye verdiği zararın farkında olmadıklarını ve arazilerinde herhangi bir olumsuz etki gözlemlemediklerini belirttikleri gözler önüne serilmiştir. Çiftçilerin %50'si de çevrenin uğradığı zararın farkında olduklarını fakat ekonomik nedenlerden mavi agave yetiştirmeye devam etmek zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir **(**Gerritsen ve ark., 2011).

4.6. Agave ve Eko-turizme İlişkin Bulgular

Turizm, ülkeler açısından önemli bir gelir kaynağı ve iş imkanı sağlayan bir alandır. Bu yüzden turizm konusunda ne kadar ilerlenilirse ekonomide de o kadar büyüme olacaktır. Turizmde sürdürülebilirlik elde etmek amacıyla 1990 yıllarından bu yana ilerleme gösteren ekoturizm, çevreye zarar veren kitlesel turizmin aksine tabiatı, kültürü ve toplum değerlerini korumayı amaçlayarak bu konuda sürdürülebilirlik sağlayabilmektedir (Tekin ve Kasalak, 2014).

Uluslararası Ekoturizm Topluluğu (TIES)[20] ekoturizmi "çevreyi koruyan, yerel halkın hayatını idame ettirmesini sağlayan, tabii alanlara karşı sağduyulu olan gezi şekli" olarak tanımlamıştır. Ayrıca bu konu ile ilgili tüm eğitim ve yorumları kapsadığı da

[20] The International Ecotourism Society

belirtilerek eğitimin hem çalışan personellere hem de turistlere yönelik olması gerektiği ifade edilmiştir (https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/, Erişim tarihi: 12.02.2020).

Ekoturizm, seyahat tutkusu ve çevre için sorumluluk duygusunu içinde barındıran bir etkinliktir. Ekoturizmin amacı sürdürülebilirlik, çevreyi koruma ve yerel halkın ekonomiye katılımını sağlamaktır. 80'li yıllardan itibaren gelişme göstermesinin sebebi de doğa turizmi olarak ekonomiye sağladığı katkılar olmuştur (Vanegas Montes, 2006). Ekoturizm, çevrenin korunmasına önayak olduğu için birçok işletmenin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Bu sayede de yoksulluğa karşı savaşma konusunda da önemli bir rol oynamaktadır (Soto, 2012).

Meksika, coğrafi konumu sayesinde Brezilya, Avustralya, Çin, Kolombiya, Endonezya ve Peru ile dünyanın en çok biyolojik çeşitliliğine sahip ülkelerinden olmuştur. Meksika'nın bu biyolojik çeşitliliği Zapoteca, Maya, Mixteca, Huatesca, Totonaca, Mexica, Purepecha, Teotihuacana kültürleriyle birleşince geniş bir mutfak kültürüne sahip olmasını sağlamıştır. Bu kültür çiçekler, meyveler, mantarlar, tahıllar, yumru kökler, baklagiller, yosunlar gibi birçok türden oluşmaktadır. Bunların birçoğu da Meksika'yı ziyarete gidenler için cazip gelen egzotik, gastronomik elementler olarak kabul edilmektedir (Román ve ark., 2011).

Meksika'da turistlerin tercih ettiği yerlerden biri olan Jalisco Eyaleti'nde yer alan Tequila kasabası "Büyülü Kasaba" olarak tanınmaktadır. Tequila kasabasındaki agave peyzajı 2006 yılında UNESCO tarafından Dünya Miras'ı olarak kabul edilmiştir. Resim 45'te de görüldüğü gibi bölgede birçok manzara izlenebilecek yükseklikler vardır ve burada agave tarlalarının manzarası eşliğinde gün batımı izlenebilmektedir (Arriola, 2013).



Resim 45: Tequila Kasabası'nda tequila elde edilen mavi agave cinsinin yetiştirildiği tarlanın tepeden görünümü (Arriola, 2013).

Tequila kasabasında yer alan turistik yerlerden biri resim 46'da da görülebilen Tequila Milli Müzesi'dir. Bu müzede 5 sergi salonu, tequilanın hikayesinin görsellerle anlatıldığı sunum ve 180 kişilik konferans salonu bulunmaktadır. Tequila güzergahı adı verilen bir etkinlikle agave yetiştirilen tarlalar ve tequila fabrikası gezilmektedir. Tequila Milli Fuarı etkinliği de her yılın 29 Kasım ve 13 Aralık tarihleri arasında yapılan tequila tatma, gösteriler, oyunlar ve konserleri kapsayan fuardır (Norrild, 2017). Resim 47'de fuardaki dans gösterilerinden biri görülmektedir.



Resim 46: Tequila Milli Müzesi'nden görseller (https://www.goapp.mx/que-hacer-museo-nacional-del-tequila-304, Erişim tarihi: 03.03.2020).



Resim 47: Tequila Milli Fuarı'nda dans gösterisi (https://travelreportmx.com/de-fiesta-en-fiesta-por-tequila/, Erişim tarihi: 03.03.2020).

Dansac ve González (2014) belirttikleri üzere Tequila kasabasındaki turizm yerel halk tarafından, sağladığı ekonomik gelirler, Amerika Birleşik Devletleri'ne olan göçü engellemeye yardımcı olması, yeni iş alanları sağlaması ve yerel kültürü güçlendirmesi bakımından olumlu değerlendirilirken, trafik, kirlilik, suç oranlarının artması, mal ve hizmet maliyetlerindeki artış, etkinliklerin fiyatlarının artması sonucu yerel halkın faaliyetlere ulaşma ve katılma konusunda yaşadıkları sıkıntıları da olumsuz olarak değerlendirilmiştir.

5. BÖLÜM: TARTIŞMA

Bu çalışmada Latin Amerika toplumlarında tarihi, kültürel ve endüstriyel anlamda önemli bir yere sahip olan agave bitkisinin geçmişi ve bugünü, etnobotanik ve antropolojik açıdan karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amaçlanmış ve bu bağlamda literatür taraması yapılarak ve çeşitli uluslararası kuruluşların çıktılarından yararlanılarak agave bitkisi hakkında etnobotanik ve antropolojik değerlendirme yapılmıştır.

Latin Amerika Çalışmaları Anabilim Dalı tezli yüksek lisans programı, ülkemizde lisansüstü düzeyde eğitim veren ve bölge üzerinde uzmanlaşmış tek bölge çalışmaları programıdır. Buradan yola çıkarak Latin Amerika toplumlarında hem endüstriyel hem de kültürel açıdan önemli olan, ancak ülkemizde tanınmayan agave bitkisinin bölge çalışması açısından daha önce ele alınmamış farklı bir bakış açısıyla değerlendirilmesi ve ülkemizde tanıtılması önem arz etmektedir. Literatürde mevcut olan bu eksikliğe dayanarak agave bitkisinin etimolojisi, taksonomisi, morfolojisi, coğrafi dağılımı, tarihçesi, kültür üzerindeki etkileri, kullanım alanları, agro-ekoloji ve ekoturizm alanındaki etkileri ve ekonomik getirileri konularında yapılan çalışmalar taranarak incelenmiştir. Agavenin Latin Amerika'da hangi iklim şartlarında, nerelerde yetiştirildiği araştırılmış ve bitkinin kullanım alanları incelenmiştir. Ülkemizde de agavenin benzer ekolojide nasıl yetiştirilip değerlendirilebileceği üzerinde durularak öneriler sunulmuştur.

Bilimsel adı agave olan bitki ülkemizde de bu adıyla tanındığı gibi bazı kaynaklarda agav olarak ifade edilmiştir. Bu durum, Fransızcada bitkinin "agav" olarak telaffuz edilmesi ve Fransız kökenli ünlü bir kozmetik markasının agave içeren ürünlerinin ülkemizde tanıtımının agav olarak yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca agavenin çeşitli kaynaklarda Türkiye'de sabır otu olarak da adlandırıldığı görülmüştür. Fakat yapılan araştırmada *Codex Cumanicus'ta* yer alan "sabur" sözcüğünün "aloe" anlamına geldiği gözlemlenmiş ve sabır otu ibaresinin de

buradan türemiş olabileceği düşünülmektedir. *Codex Cumanicus*, 13. yüzyılın sonlarında Altın Orda Devleti'ne bağlı olan Kırım Yarımadası'nda ticaret yapan Cenevizlilerin Latin alfabesiyle yazdıkları ve değişik bölümlerde Kumanca sözcük listelerini, metinlerini ve bilmecelerini içeren bir kaynaktır. Cumanicus El Yazmalarında "sabur" sözcüğü "aloe" olarak karşımıza çıkmaktadır (Ünal, 2010). Aloe vera bitkisi ile agave bitkisinin bu noktada birbirlerine karıştırılıyor olabileceği varsayılmaktadır. Bunların yanı sıra bitki *Aloe americana* olarak da adlandırıldığı için İngilizceye American aloe olarak çevrilmiştir (Tournefort, 1700). Dilimize de bazı kaynaklarda görülebilen şekliyle "Amerikan sabır otu" ya da "sabır otu" olarak geçmiş olabileceği de düşünülmektedir. Edebi eserlerin incelendiği bölümde de farklı ülkelerden yazarların agaveyi değişik isimlerle adlandırdıkları görülmektedir.

Agavenin taksonomisinin incelendiği bölümde ise agave bitkisinin genel sınıflandırılmasına yer verilmiştir. Escalona ve ark. (2019) belittiklerine göre agavenin şimdiye kadar üzerinde çalışılıp tespit edilmiş cinslerine dair birçok görüş olsa da hiçbiri bitkinin cinslerinin toplam sayısı konusunda aynı rakamı vermemektedir. Her kaynak farklı rakam vermekte ve kabul edilen ortak bir sayı bulunmamaktadır. García-Mendoza (2002) belirttiği üzere agave yaklaşık 200 türden ve 247 taksondan oluşmaktadır. Türlerden 150'si ve taksonlardan 186 tanesi Meksika'da bulunmaktadır. Bu da dünya üzerindeki toplam agave türü sayısının %75'inin ve taksonlardan %69'unun Meksika'da yer aldığı anlamına gelmektedir.

Agavenin botanik özelliklerine yer verilen bölümde agavenin kısımları ayrı ayrı incelenmiş ve bu kısımların özelliklerine değinilmiştir. Ortiz ve ark. (2009) belirttikleri üzere agave yaprakları sert, sulu ve çok lifli bir yapıya sahiptir. Yaprakların kenarında onları dış etmenlere karşı koruyan testere şeklinde dikenler ve yaprakların uçlarında da iğne şeklinde bir diken bulunmaktadır. Agave yaprakları kurak iklimlere direnç gösterebilecek şekilde adaptasyon geçirmiştir. Zuñiga Estrada (2013) belirttiğine göre

agavenin kökleri toprağın yüzeyine yakın konumdadır ve bu da kurak bölgelerde suyun kökler tarafından emilimini kolaylaştırarak bitkinin ihtiyacı olan besin maddelerinin temin edilmesini sağlamaktadır. Jackes-Hernandez ve Bravo (2009) belirttiklerine göre agavede çiçeklenme 5 ila 20 yıl arasında gerçekleşmektedir. Good-Avila ve ark. (2006) belirttiklerine göre agave, bitkiler arasında en uzun çiçeklenme süresine sahip olandır ve genel olarak monokarpik (çok uzun yılların sonunda bir defa çiçeklenen ve sonra da ölen) özelliktedir. Gentry (2004) belirttiği üzere bitkide çiçeklenme bitkinin ortasında çıkan odunsu bir gövdenin 3.5 ila 8 metreye kadar uzayarak ucunda sarı renkli çiçeklerin açması ile meydana gelmektedir. Agavenin meyvesi de odunsu ve etli bir yapıya sahiptir. Meyvelerin iç kısımlarında iki odacık şeklinde dizilmiş tohumlar bulunmaktadır. Rosas Medina ve ark. (2013) belirttiklerine göre agaveler yarasalar, arılar ve sinek kuşları gibi canlıların sağladığı polinasyonla, resim 48'deki gibi bitkinin filizlerinin toprağa dikilmesi veya tohumlarının ekilmesi ile çoğalabilmektedir.



Resim 48: Ankara Üniversitesi Latin Amerika Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde bulunan agavenin toprağa dikilmiş filizleri (Kişisel arşiv, 2019)

Agavenin coğrafi dağılımı açısından değerlendirildiği bölümde bitkinin dünya ve Amerika Kıtası üzerindeki dağılımı ele alınmıştır. De Zayas (1989) belirttiğine göre agavenin dünya üzerindeki dağılımı oldukça parçalanmış durumdadır ve bu yüzden de bu

konunun neden-sonuç ilişkisi içinde açıklanması zordur. Amerika'nın endemik bitkisi olup Çin' de ve Japonya'da bazı türlerinin yetiştirilmesi agavenin türlerinin her birinin nerede ve neden bulunduğunun izahını zorlaştırmıştır. Agavenin çeşitliliği ve bu çeşitlilikten kaynaklanan geniş kullanım yelpazesi de bu kadar dağınık şekilde yayılmasının bir sonucu olarak görülmektedir. Amerika Kıtası üzerinde de her etnik grup agaveyi farklı alanlarda ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde değerlendirmiştir.

Agaveler kızıl, kahverengi ve orta bünyeli, killi ve verimli kumlu topraklarda kolayca gelişebilmektedir. Agave, deniz seviyesinden 1500-2000 metre yükseklikte yetişebilmektedir ve bitkinin gelişimi için gerekli olan en uygun sıcaklık gün boyu 30°C ve gece de 15°C'dir. Yıllık yağış ise 600 ila 800 mm civarında olmalıdır (Duque Sánchez, 2013).

Türkiye'de kızıl topraklar genellikle Akdeniz ikliminin etkisi altında olan alanlarda yoğun olarak yer alan toprak çeşitleridir. Bu toprak çeşidi kıyı Ege ve Akdeniz Bölgesi'nde ve güney Marmara'da görülmektedir. Kızıl topraklar genellikle yıllık ortalama yağışların 500 mm'den ve ortalama sıcaklığın ise 15°C ve üzerinde olduğu yerlerde oluşmaktadır. Bu sıcaklık ve yağış değerleri agave yetiştiriciliği için elverişlidir (https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/85531/mod_resource/content/1/10_T%C3%BCrkiyedeki%20Toprak%20Tipleri.pdf, Erişim tarihi: 11.07.2020).

Agavenin ülkemizde de iklim şartları nedeniyle doğal olarak Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirildiği bilinmektedir. Antalya Çıralı bölgesinde bahçelerinde agave bitkisi bulunan şahısların bazılarıyla yapılan görüşmede agaveyi aloe vera ailesinden olduğunu düşünerek edindikleri öğrenilmiştir. Resim 49'da da Çıralı'da süs bitkisi olarak yetiştirilmekte olan agave bitkisi gözlemlenebilmektedir. Çeşitli haber kaynaklarından paylaşılan bilgilere göre bitkinin İstanbul'da Beylikdüzü ve Silivri ilçelerinde ve İzmir'in Seferihisar ilçelerinde çiçek açtığı bilgisine ulaşılmıştır. Ayrıca, Özyavuz ve Korkut

(2008) belirttiklerine göre Edirne'de Trakya Üniversitesi Güllapoğlu Yerleşkesi'nde de peyzaj planlama projelerinde agave de kullanılmıştır. Agavenin Ankara Üniversitesi Latin Amerika Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde de süs bitkisi olarak yetiştirildiği gözlemlenmiştir.



Resim 49: Antalya Çıralı'da süs bitkisi olarak yetiştirilen agave bitkisi (Kişisel arşiv, 2019).

Tınlı (orta bünyeli) topraklar genellikle Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde bulunmaktadır ve pH değerleri 4.5 ila 8.5 arasında değişmektedir. Bu bölgelerde yıllık ortalama sıcaklık 13°C ile 15°C arasında değişmektedir. Bu bölge her ne kadar toprak yapısı bakımından agave yetiştiriciliği için uygun olsa da ortalama sıcaklık bakımından agave yetiştirmek için elverişli koşulları sağlamamaktadır (Özyazıcı ve ark., 2016).

Kahverengi topraklar ise Türkiye'de İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da bozkır örtüsü altında meydana gelen toprak çeşididir. Bu alanlarda yağış birçok yerde 300-400 mm civarlarındadır. Bu topraklar tahıl tarımı için uygundur. Agave yetiştiriciliği için yıllık ortalama yağış miktarının 600 ila 800 mm aralığında olması gerektiği göz önünde bulundurulduğunda yağış miktarı bakımından bu toprakların bulunduğu bölgelerin agave gelişimi için elverişsiz olduğu görülmektedir (https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/85531/mod_resource/content/1/10_T%C3

%BCrkiyedeki%20Toprak%20Tipleri.pdf, Erişim tarihi: 11.07.2020). Gerekli sulama yapıldığında, kahverengi topraklarda bitkinin yetiştirilmesi için uygun koşullar sağlanmış olacaktır.

Kidd (1949), çalışmasında belirttiği üzere Türkiye 1935-1938 yılları arasında Doğu Afrika'dan *Agave sisilana* cinsini ithal etmiştir. Bu bağlamda Türkiye'nin bahsi geçen yıllarda agaveye ihtiyaç duyduğu görülmektedir ve o yıllardan beri bitki tarım ürünü olarak yetiştirilmemektedir. Türkiye, agave yetiştirmek için uygun topraklara sahip olmasına rağmen bitki günümüzde sadece park, bahçe ve kampüslerde süs bitkisi olarak kullanılmakta ve bu amaç dışında agave yetiştiriciliği yapılmamaktadır.

Kolomb öncesi dönemde Nahua yerlileri tarafından agave yapraklarından birçok konuda yararlanılmıştır. Ev inşasında bitkinin yapraklarından sütun, tavan ve yakacak odun elde edilirken, bitkinin lifleri kıyafet, ayakkabı, örtü, dikiş ipi ve halat yapımında değerlendirilmekteydi. Yaprakların sert kısımları toprak altında tandırlarda pişirilerek yenilmekteydi. Etnofarmakoloji alanında da agave adet düzensizliğini gidermede, böbrek ve idrar torbasının temizlenmesinde ve öksürüğü hafifletmede kulanılmaktaydı. Agave öz suyunun mayalanması ile elde edilen pulque Kolomb öncesi dönemde dini ritüellerde önemli bir rol oynamaktaydı. Pulque içerek sarhoş olanların ruhlarının Tanrılarla iletişim kurmak için bedenden çıktığına inanılmaktaydı ve Kolomb öncesi dönemde içkinin sadece dini ritüellerde tüketimine izin verilirken fetih döneminde halk tarafından da kullanılmasına izin verilmiştir (De la Garza, 1990). Pulque, Kolomb öncesi dönemde önemli bir içkiyken fetih döneminde kullanım sınırlamasının kalkması ile sağlıksız koşullarda üretilen ve tüketilen bir içki haline gelmiştir. Edebi eserleri incelediğimiz bölümde José Joaquín Fernández de Lizardi'nin "Uyuz Muhabbet Kuşu" adlı eserinde yapılan betimlemelerde pulquenin üretiminin ve aynı zamanda tüketiminin yapıldığı yerlerin sağlığı tehlikeye atacak koşullara sahip olduğunu görmekteyiz.

Arkeolojik bulgular bölümünde de agavenin işlenerek çeşitli alkollü içecekler yapıldığı aşamalardan pişirme işleminin yapıldığı tandırlara, üzerinde agave figürlerinin bulunduğu seramik kaplara ve taştan yapılmış agave kazıma aletlerine değinilmiştir. Agave, organik yapısı nedeniyle arkeolojk çalışmalarda çok zor tanınmaktadır. Fakat agave işlemekte kullanılan aletlerdeki agave kalıntıları, agave pişirmede kullanılan tandırlardaki sertleşmiş kül tabakaları arasında rastlanan kömürleşmiş agave ananası parçacıklarına ve ölülerle beraber gömülen seramik kaplardaki agave figürleri arkeolojik çalışmalara ışık tutmuştur. Kolomb öncesi dönemde kullanılan agave pişirilen tandırlarla günümüzdekiler arasında benzerlik gözlemlenmiştir. Bu bulgular agavenin kullanım alanlarının tarihsel süreçte ciddi bir değişikliğe uğramadığını göstermektedir (Zizombo-Villarreal ve ark, 2009). Arkeolojik kazılarda bulunmuş olan mezarlarda görülen agave figürlü seramikler aynı zamanda dinsel törenlerde de agavenin önemli bir yeri olduğunu, bu seramiklerle gömülmüş insanların agave üreticileri veya toplumun ileri gelenlerinden olabilecekleri düşünülmektedir (Zozaya ve ark., 2007).

Meksika'da 2015 yılında Zultépec-Tecoaque'de yapılan bir kazıda bir su deposunda bulunan, yüksek rütbeli birine ait 800 yıllık bir iskeletin ve onunla bulunan diğer kalıntıların pulqueye dair bir tanrı olduğunu kanıtladığı belirtilmiştir. Arkeolojik bulguların 1200-1521 yılları arasında o bölgede yaşamış olan Aculhua halkının yaşamı hakkında ipucu verdiği ifade edilmiştir. Bulunan kalıntılar arasında resim 50'de de görülebilen Aztek tanrısı Ometochtli'nin işaretini (iki tavşan) taşıyan silindir bir taş ve pulque sürahisi mevcuttur ve bu da pulque tanrısının varlığını, o bölgede yoğun bir şekilde pulque üretildiğini göstermektedir (https://arkeofili.com/800-yillik-iskelet-aztek-sarhosluk-tanrisinin-varligini-kanitliyor/).



Resim 50: Pulque sürahisi ve üzerinde Ometochtli'nin işaretinin bulunduğu silindir taş kalıntıları (https://arkeofili.com/800-yillik-iskelet-aztek-sarhosluk-tanrisinin-varligini-kanitliyor/, Erişim tarihi: 04.01.2020)

Agavenin mitolojisi ile ilgili farklı teoriler bulunmaktadır. Tutor ve Vázquez'in "*Esperando a Quetzalcoatl: los aztecas*" (Quetzalcoatl'ı Beklerken: Aztekler) (1989) ve Roman ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarında Quetzalcoatl ve Mayáhuel'in yeryüzüne kaçarak birer ağaca dönüşmeleri ve Mayáhuel'in büyükannesi Tzitzimitl'in durumu fark ederek Mayáhuel'in dallarını parçalara ayırmasından ve Quetzalcoatl'ın Mayáhuel'in parçalarını toprağa gömmesi sonucu agave bitkisinin ortaya çıkmasından bahsetmektedir. Mayáhuel agavenin, agave öz suyu da Quetzalcoatl'ın Mayáhuel için döktüğü gözyaşlarının simgesi olmuştur.

Heep (2019), çalışmasında Mayáhuel'in doğurganlığın sembolü olarak görülmesinden bahsedilirken Keenan (2014), çalışmasında da aynı zamanda sarhoşluğun ve zinanın sembolü olduğundan bahsedilmiştir. Keenan'ın çalışmasında Tzitzimitl'in Nahua kozmolojisine göre insanlardan ışık çalarak yaşayan bir şeytan olduğundan bahsedilmiştir. Murphy ve Spear'ın (2011) çalışmasında da Tzitzimitl'in bazı kaynaklarda erkek olarak tanıtıldığından bahsedilmiştir. Magliabechiano El Yazmalarındaki Tzitzimitl figüründen erkek olarak tasvir edilmiştir.

Agavenin edebiyat üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği bölümde José Joaquín Fernández de Lizardí'nin *"El Periquillo Sarniento"*; Guillermo Prieto'nun *"Memorias de mis tiempos"* ve Manuel Payno'nun *"Los Bandidos de Río Frío"* adlı eserlerinde pulqueye ve pulque içilen yerlere değindiklerini görmekteyiz. Pulquenin sarhoş edici etkilerinin kuvvetli olduğu ve pulque üretilip tüketilen dükkanların yıkık dökük, kirli ve bulunduğu muhitin darlığı nedeniyle atıkların birikmesi sonucu sağlığı tehdit edici olduğu anlaşılmaktadır. Fetih döneminden önce sadece dinsel törenlerde kullanılmasına izin verilen ve tedavi edici özelliğinden yararlanılan pulquenin zamanla sağlıksız koşullarda üretilip sunulduğunu görmekteyiz.

Meksikalı yazarlar dışında, Meksika'yı ziyaret eden, agave tarlaları ve pulque yapımı ile ilgili gözlemlerini anlatan yazarlara da değinilmiştir. Marquesa Calderón de la Barca'nın *"Life in Mexico"* ve Paula Kolonitz'in *"Un viaje a México en 1864"* başlıklı eserlerinde agave tarlalarında çalışanlar, agave yapraklarının bitkinin orta kısmından çıkarılmasıyla oluşturulan oyukta nasıl agave öz suyu biriktirilip mayalanarak pulque elde edildiği anlatılmıştır.

Meksika edebiyatından agave ve agaveden elde edilen yiyecek ve içeceklere yer verilen eserlerden diğerleri de Alfonso Reyes'in *"Visión de Anáhuac*", José Vasconcelos'un *"Ulises Criollo"*, Mariano Azuela'nın *"Los de abajo"*, Juan Rulfo'nun *"Pedro Páramo"* ve Octavio Paz'ın *"Entre la Piedra y la Flor"* adlı çalışmalarıdır. Bu eserlerde agave balının tatlandırıcı ve şarap yapımında kullanılmasına, agave kurtçuklarına, agaveden elde edilen mezcal içeceğine, agavenin öz suyunun bol olduğu ananas kısmına ve bitkinin fiziksel özelliklerine değinilmiştir.

Meksika dışından Pablo Neruda'nın agavenin nasıl çiçeklenip ardından da öldüğünü tasvir ettiği *"Una casa en la arena"* başlıklı eseri; Federico García Lorca'nın agaveyi taş kesilmiş ahtapota benzettiği *"Pita"* adlı şiiri ve José Martí'nin agaveye

hayranlık duyarak yaptığı betimlemelerin bulunduğu *"Yo Sacaré lo que en el Pecho Tengo"* başlıklı şiirinden alıntılar yapılmıştır. Bu alıntılardan da agavenin farklı isimlerle kullanıldığını görmekteyiz.

Azteklerde eğitime çok önem verilmekte ve annelerin kızlarına, babaların da oğullarına ayrı ayrı nasihatler etmekte olduğuna dair kaynaklar bulunmaktadır. Huehuetlahtolli adı verilen yazılı metinlerde yer alan bu nasihatlerde agaveye de yer verildiği gözlemlenmiştir. Tutor ve Vázquez'in (1989) çalışmalarında babaların oğullarına agave dikmeleri yönünde nasihat ettiği gözlemlenmiştir. Oğullarının, topraklarına agave dikip yetiştirdikleri takdirde aç kalmayacaklarını dile getirmişlerdir. Bu nasihatlerden yola çıkarak da agavenin ailelerin geçimlerini sağlayabilmek için duydukları ihtiyaçlara karşılık verdiğini ve agave yetiştiriciliğinin önemli olup kuşaktan kuşağa devamının sağlanmaya çalışıldığı sonuçlarına varabilmekteyiz.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2007) belirttiğine göre Latin Amerika'daki etnik grupların göç halinde olmaları nedeniyle agave, farklı iklim şartlarına ayak uydururken değişime uğramış ve çeşitlenmiştir. Bu nedenle her toplum farklı agave türünü farklı amaçlarla kullanmıştır. Aztekler agavenin yaprakları ve ananas kısmından elde edilen liflerle çanta, halat ve kıyafet elde etmişlerdir. Mayalar da *Agave fourcraydes* cinsinden elde edilen lifleri çatı merteklerini bağlamak, hamak yapmak ve avlanmak amacıyla ağ yapmak için kullanmışlardır. Agavenin bazı çeşitleri dünyanın birçok yerinde süs bitkisi olarak kullanılmaktadır. Guatemala'da, Sicilya'da, Hawaii Adalarında, Küba'da, Kosta Rika'da, Kuzey Afrika'da park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılmaktadır (Guillot ve van der Meer, 2010).

Agave, özellikle Meksika'da çok çeşitlilik göstermiş ve geniş alanlara yayılmıştır. Agave liflerinden ip, halat, fırça, çarık, ağ, serme yatak; bitkinin ucundaki dikenler iğne olarak kullanılmıştır. Resim 51'de agaveden elde edilmiş olan iple yapılmış bir kumaş

turistlere tanıtılmaktadır. Ayrıca bitkinin yapraklarının kesilerek ayrılan orta kısmından yiyecek veya bu kısmın öz suyu çıkarılarak tequila, mezcal ve pulque gibi içecekler veya tatlandırıcılar elde edilmektedir (Petruzzello, 2019).



Resim 51: Meksika'da agaveden elde edilen iple yapılmış olan kumaşın turistlere tanıtılması (Ünver, Buket. Meksika. Özel izinle kullanılmıştır. 3 Mart 2019).

Ulusal Tequila Endüstrisi Odası Başkanı Rodolfo González'in açıklamalarına göre 2018'de Meksika'da 236.4 milyon litre tequila üretilmiş ve bu miktarın 170 milyon litresi ihraç edilmiştir; 66 milyon litresinin ise Meksika içinde satışı yapılmıştır. Meksika, ihracatını yaptığı 170 milyon litrelik tequiladan 1.300 milyon dolar kazanmıştır. Meksika içinde de alkollü içecekler ve enerji içecekleri gibi ürünler üzerinden alınan özel tüketim vergisi ile tequila satışından toplam 209 milyon dolar kâr edilmiştir (https://www.eleconomista.com.mx/estados/Tequila-sector-estrategico-del-mercado-interno-20181101-0138.html, Erişim tarihi: 10.06.2020).

2019 yılında ise Meksika'da 351 milyon litre tequila üretilmiş, bu miktardan 246.7 milyon litresi ihraç edilmiştir. Üretilen toplam tequila miktarının %70'i ihraç edilirken %30'luk miktar da ülkede kalmıştır (https://www.statista.com/statistics/311742/mexico-s-export-amount-of-tequila/, Erişim tarihi 12.07.2020).

Tequila Düzenleme Kurulu istatistiklerine göre Meksika 2017 yılında Çin'e 681.959 litre tequila ihraç etmiştir. 2018 yılında ise bu miktar %37.8 artışla 940.061 litreye ulaşmıştır. Çin'deki tequila tüketimi Meksika'nın planladığı gibi gitmese de Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra ikinci ihracat pazarı olarak öngörülmektedir. Çin ve Meksika arasında 2013 yılında Çin'e tequila ve domuz eti ihracatı yapmak üzere imzalanan anlaşmada Meksika Çin'e toplam 524.960 litre tequila ihraç etmiştir. 2014 yılında bu rakam 487.561 litreye düşmüş, 2015 yılında 550.124 litreye ulaşmış, 2016 yılında 527.485 litreye düşmüştür. 2019 yılının Ocak-Nisan döneminde Çin'e yapılan ihracat toplam 84.852 litre olmuştur (https://themazatlanpost.com/2019/05/19/china-loves-tequila-exports-up-38-last-year/, Erişim tarihi: 12.07.2020).

Tequila, Meksika'nın ekonomisi ve uluslararası bilinirliğini sağlayan başlıca içeceği olmuştur. Meksika Tarım, Hayvancılık, Kırsal Kalkınma, Balıkçılık ve Gıda Sekreterliği'nin verilerine göre tequilanın yıllık ihracatı yaklaşık 184.4 milyon litreye ve 740 uluslararası varış noktasına ulaşmaktadır. 2015 yılında rapor edilen satışlar 182,9 milyon litre, 2016 Ocak ve Ağustos aylarında 133.7 milyon litreye ulaşmıştır. Bu da yurtdışına satılan tequila hacminde yıllık %4.7 büyümeyi temsil etmektedir. Tequilanın ihraç edildiği ilk 25 ülke: Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, İspanya, Fransa, Japonya, Güney Afrika, İngiltere, Kolombiya, Brezilya, Kanada, Panama, Letonya, Singapur, Yunanistan, Avustralya, İtalya, Türkiye, Şili, Birleşik Arap Emirlikleri, Çin, Rusya, Belçika, Filipinler, Güney Kore ve Hollanda'dır (Ramírez-Guzmán ve ark., 2019).

Agave fiyatlarında son yıllarda artış gözlemlenmiştir. 2016 yılında kilo başına düşen 10 peso bile pahalı iken 2017 yılında bitkinin kilosu 18,19 ve 21 pesoya kadar yükselmişir. Agave fiyatları tequila ve mezcal fiyatlarını etkilediği için hem bu içeceklerin kalitesi hem de üretimde yer alan kişilerin ekonomik gelecekleri doğrudan etkilenmektedir (https://mezcalistas.com/agave-price-update/, Erişim tarihi: 12.07.2020). 2019 yılında agave fiyatları en yüksek seviyeye çıkarak kilo başına 30 pesoya

yükselmiştir (https://www.eluniversal.com.mx/opinion/raul-curiel/30-pesos-el-kilo-de-agave, Erişim tarihi 12.07.2020).

Guatemala'da agave yapraklarından çıkarılan lifler tekstilde kullanılmaktadır. Ağ, hamak, ip, yem torbası ve kayış gibi ürünlerin yapımında agaveden elde edilen lif kullanılmaktadır. Son yıllarda, ekonomik olduğu için mobilya üretiminde agave lifi de kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca çuval ve halı yapımında da bitkinin liflerinden yararlanılmaktadır. Bunların yanında agavenin öz suyunun mayalanması ile likör elde edilmektedir. El Salvador'da ülke içinde kullanmak amacıyla yıllık yaklaşık 2.700 ton lif üretilmektedir (Juarez, 1980).

Agave sisilana cinsi Angola, Brezilya, Küba, Çin, Haiti, Endonezya, Kenya, Madagaskar, Mozambik, Meksika, Güney Afrika, Tayland ve Tanzanya'da lif elde etmek için yetiştirilmektedir. Bitkinin yetiştirilme şartları ülkeler arasında değişiklik göstermektedir. Tanzanya ve Kenya'da *Agave sisilana* ağırlıklı olarak bir ekim mahsulü iken Brezilya'da küçük ölçeklerde üretilmektedir. Dünyadaki *Agave sisilana* ve *Agave fourcroydes* üretimi tahmini olarak 300.000 ton civarında ve yaklaşık 75 milyon dolar değerindedir. Brezilya (120.000 ton), Tanzanya (30.000 ton) ve Kenya (25.000 ton) en büyük üreticilerdir. Brezilya, Amerika Birleşik Devletleri'ne yaklaşık 100.000 ton ham elyaf ve halat gibi işlenmiş ürünler ihraç ederken Kenya yaklaşık 20.000 ton, Tanzanya da 15.000 ton lif ihraç etmektedir (http://www.fao.orgeconomicfuturefibresfibressisales/, Erişim tarihi 13.06.2020).

Ortiz ve ark. (2009) belirttiklerine göre Peru'da yerliler *Agave americana* gövdesinden evlerini inşa etmek için yararlanmışlardır. Ekvador'da yoksul okullarda öğrencilere ilk yazma eğitimi verilirken kağıt yerine agave yaprağı kullanılmaktaydı. Ayrıca agave yapraklarını sabun, yakacak ve agave dikenini iğne olarak kullanırlardı. Tucson'da Hohokam kültürüne bağlı halk deniz kaplumbağası kabuğunda agave

yaprağını mayalayarak şarap üretirken Pima'da haşlanmış agave yapraklarından şurup elde edilirdi.

Geniş bir kullanım yelpazesine sahip olan agave Türkiye'de de birçok bölgede süs bitkisi olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda agavenin coğrafi dağılımının anlatıldığı bölümde değinildiği gibi agave, ülkemizin birçok yerinde bahçelerde ve kampüslerde süs bitkisi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca agaveden elde edilen şurup Türkiye'de nadir de olsa tatlandırıcı olarak tanınmakta ve kullanılmaktadır. Resim 52'de görülmekte olan agave şurubunun satışı hem internet üzerinden gerçekleştirilmekte hem de bazı aktarlarda ve mağazalarda satışa sunulmaktadır. Ürün tanıtımında şurubun %100 organik agaveden elde edildiğinden, sıcak ve soğuk içeceklerde, kek, pasta ve tatlıların yapımında doğal tatlandırıcı olarak kullanılabileceğinden bahsedilmektedir. İçerisindeki fruktoz oranının çok yüksek olması sebebiyle küçük ölçeklerde kullanılması önerilmektedir. Bunun yanında ünlü bir kozmetik markasının agave ve jojoba yağı içerikli saç bakım ürünlerinin ülkemizde satışının başlandığı tespit edilmiştir. Resim 53'te görülen ürünün tanıtımında agave bitkisinin saç derisindeki kan dolaşımını hızlandırıp saç köklerinin beslenmesini sağladığı belirtilmiştir.



Resim 52: Türkiye'de kullanılmakta olan agave şurubu (Kişisel arşiv, 2020).



Resim 53: Bir Fransız kozmetik markasının ülkemizde satışı yapılan agave içerikli şampuan ve saç kremleri (Kişisel arşiv, 2020).

Agavenin bazı bileşenleri onun etnofarmakoloji alanında da kullanılmasını sağlamıştır. Mariscal (2014) belirttiğine göre geleneksel tıp, Kolomb öncesi dönemlerde uygulanmakta olan ve fetih döneminde Amerika Kıtası'na girmiş olan tedavi yöntemlerinin birleştirilmesi sonucu oluşmuş resmi ve bilimsel özellik taşımayan, her türlü tıbbi metodu belirleyen genelleyici bir kavramdır. Jacques-Hernández (2009) belirttiğine göre agaveden elde edilen birincil aktiflerin ve agave özütünün iltihap giderici, ödem atıcı, idrar sökücü, mikrop kırıcı, hatta kanserden koruyucu birçok tıbbi uygulamada bileşen olarak kullanıldığına dair görüşler bulunmaktadır. García Suárez ve Serrano (2014) belirttiklerine göre agavenin sindirim sistemi rahatsızlıkları, ülser, karaciğer hastalıkları, şeker hastalığı ve obeziteyi önlemeye yardımcı olan bileşenlere sahip olduğuna dair kaynaklar bulunmaktadır.

Pardo (2007) belirttiğine göre agave yaprakları kızartılıp iki düz taş arasında ezilerek hayvanların yular takılan yerlerindeki yaralara sarılarak iyileşmelerinin beklendiğine dair bulgular da bulunmaktadır. Sadece insanların değil, hayvanların da tedavisinde kullanıldığı belirtilmiştir.

Agaveden birçok alanda olduğu gibi mutfak kültüründe de yararlanılmaktadır. Bitkinin sap, yaprak, çiçek ve orta kısmı çeşitli yöntemlerle yiyecek ve içecek olarak kullanılmaktadır. Frisby Morales ve ark. (2018) belirttiklerine göre agave sapı, yaprağı ve çiçek kısmının kızartma ve fırınlanma yöntemleriyle tatlı yapımında kullanılmaktadır. Ramos Rostro ve ark. (2013), belirttiği üzere agavenin öz suyunun mayalanması ve damıtılması gibi yöntemlerle pulque, tequila ve mezcal gibi içecekler elde edilmektedir. Ayrıca agaveler üzerinde yaşayan beyaz ve kırmızı kurtçuklarla escamol adı verilen karıncalar da gastronominin bir parçasını oluşturmaktadır. Agavenin çeşitli işlemlerden geçirilmesi ile elde edilen alkollü içecekler arasında en çok tanınanı tequila olmuştur.

Meksika dışında *Agave tequilana* yetiştirilerek tequila üretilen ve bu konuda adını duyuran Güney Afrika'da bulunan Karoo bölgesi tequila üretiminde önemli adımlar atmıştır. Güney Afrika'da bir buçuk asırdır agave yetiştiriciliği gerçekleştirilmektedir. İspanyol ve Portekizli denizciler tarafından Afrika'ya agave ananaslarının gemi balastı olarak getirildiği görüşleri bulunmaktadır. 1990'ların sonuna kadar Afrika'da hayvan yemi olarak kullanılan agave, Meksika'daki ödüllü tarımsal işletmelerin hastalık sonucu tahrip olduğunun öğrenilmesi ile Karoo girişimcileri tarafından likör yapmak amacı ile kullanılmaya başlanmıştır. Güney Afrika pazarında satış yapabilmek için markalaştırılan etiketli ürün Agava, agave işletmecilerinin ayda 12.000 ila 15.000 ambalajlı ürün üretmelerini sağlamıştır (https://www.today.com/popcultureirst-tequila-outside-mexico-wbna3076145, Erişim tarihi: 11.07.2020). Ülkemizde de gelişmiş tarım teknolojileri sayesinde agave yetiştirilerek Güney Afrika örneğinde olduğu gibi hem alkollü içecek üretimi yapılabilir hem de bitkinin lifleri hayvan yemi, ip, halat, balık ağı yapımında kullanılabilir. Akdeniz İkliminin hakim olduğu bölgelerde pamuğun ihtiyaç duyduğu kadar suya ihtiyacı olmadığı için sulama kaynaklarının da tasarruflu bir şekilde kullanılması sağlanabilir.

Agaveden agroekolojik (tarım ekolojisi) açıdan birçok konuda yararlanılmaktadır. Kolomb öncesi dönemlerden bu yana erozyona karşı bir kalkan olmasının yanında tek başına tarım ve yetiştiricilik için yararlı olan bal arıları, sinek kuşları, yaban arıları, güveler ve yarasalar gibi hayvanların barınağı haline gelmiştir (Narváez Suárez ve ark., 2016). Ülkemizde de toprak kayması yaşanan eğimli alanlarda agave dikilerek toprak sabitlenebilir ve erozyonun önüne geçilebilir. Su tutma özelliği ile uzun süren kuraklık dönemlerine dayanıklı olan ve hemen hemen her türlü iklim koşullarına ayak uydurabilen agave çıplak arazilerin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

Narváez Suárez ve arkadaşlarının (2016), Vega ve arkadaşlarının (2007) çalışmalarında agavenin toprak verimliliği konusundaki olumlu etkilerinden bahsedilmiş

ve bitkinin erozyonu önlediği ileri sürülmüştür. Gerritsen ve arkadaşlarının (2011) çalışmasında tequila üretiminde kullanılan mavi agavenin yetiştirilmesinde fazla miktarda böcek öldürücü ve hastalık önleyici kimyasallar kullanılmak zorunda kalındığı için bu agavelerin çevrelerinde bulunan diğer bitkilerin de zarar gördüğü ifade edilmiştir. Çalışmanın gerçekleştirildiği Jalisco'da köylülerle yapılan görüşmeler sonucu onların %25'inin bu ilaçların çevreye verdiği zararın farkında olmadan mavi agave yetişirmeye devam ettikleri, %50'sinin de bu zararın farkında olmalarına rağmen ekonomik nedenlerden mavi agave üretimi yapmaya devam etmek zorunda kaldıkları belirtilmiştir. Ayrıca mavi agave yetiştirilmesinin toprak kaybına sebep olarak erozyonu tetiklediği öne sürülmüştür.

Ekoturizm açısından agavenin ve agaveden elde edilen ürünlerin turizme sağladığı katkıları değerlendirdiğimizde agavenin ekoturizm üzerindeki etkileri ile ilgili birkaç teorinin bulunduğu gözlemlenmektedir. Tekin ve Kasalak'ın (2014) çalışmasında ekoturizmin olumlu yanlarına değinilmiştir. Ekoturizmin, kültürel ve doğal bölgelerde hassas alanlarda uygulanabilecek ve geliştirilebilecek turizm türü olduğunu ifade etmişlerdir. Kurallara uygun olamayan bir şekilde uygulanan kitlesel turizmin toplum ve tabiat üzerindeki zararları karşısında ekoturizmin çevre dostu, sürdürülebilir politikasının önemli bir araç olarak görüldüğünü öne sürmüşlerdir. Yücel (2002) ise çalışmasında ekoturizmin, doğru yönetilmediğinde doğuracağı olumsuz etkilere de değinmiştir. Hassas çevresel ve kültürel değerlerin olduğu yerlerde yapılan ekoturizmin çevreyi olumsuz yönde etkileyebileceğini ifade etmiştir. Bu etkiler arasında kalabalıktan kaynaklanan trafik ve ulaşım araçlarının çokluğundan oluşan hava kirliliği, ormanların uğradığı zarar, erozyon, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalan kaynaklarla ilgili rekabetin artması örnek olarak verilmiştir. Bütün bu etkileri ortadan kaldıracak güce sahip olan ekoturizm merkezlerinin az kalmasının da yıkıcı etkilere yol açtığı belirtilmiştir.

Dansac ve González (2014) ise çalışmalarında yerli halkın ekoturizm sayesinde mavi agave tarlalarının, tequila fabrikalarının ve Kolomb öncesi dönem kalıntılarının varlığını daha yakından tanıma fırsatı bulduklarını öne sürmüşlerdir. Yaşadıkları bölgelerdeki tarihi yerleri ve o bölgeleri ön plana çıkaran bitkileri yabancı turist ziyaretlerinden sonra yakından tanıma isteği uyanmıştır. Çalışmada, agave turizminin yerli halk tarafından, sağladığı ekonomik gelirler Amerika Birleşik Devletleri'ne olan göçü engellemeye yardımcı olması, yeni iş alanları sağlaması ve yerel kültürü güçlendirmesi bakımından olumlu değerlendirilirken, trafik, çevre kirliliği, suç oranlarının artması, mal ve hizmet maliyetlerindeki artış, turizmden elde edilen gelirin yerel halkın yararına olmadan yanlış ellere geçtiği belirtilerek olumsuz yanları dile getirilmiştir.

6. BÖLÜM: SONUÇ

Amerika Kıtasından İspanyollar ve Portekizliler aracılığıyla Avrupa, Afrika ve Uzak Doğu'ya kadar ulaşmış olan agave, yetiştirildiği toplumlarda hayatın hemen hemen her alanında etkili olmuştur.

Agave kelimesi bilimsel olarak ilk defa 1753 yılında İsveçli biyolog Carl Linnaeus tarafından *"Species Plantorum"* kitabında kullanılmıştır. Linnaeus, bu kelimeyi Yunancada "asil, hayranlık uyandıran" anlamlarına gelen agavos kelimesinden esinlenerek bitkiye vermiştir. Bitki ayrıca farklı ülkelerde maguey, pita cabuya, mezcal gibi isimlerle de anılmaktadır. Ülkemizde bitki daha çok "agav" olarak tanınmaktadır. Bunun sebebinin de kelimenin Fransızcada "agav" olarak telaffuz edilmesi ve ünlü bir Fransız kozmetik markasının agave içerikli ürünlerinin ülkemizde de satışının yapılması ile ürünlerin içeriğinin agav olarak sunulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Türkiye'de agave ayrıca "Amerikan sabır otu, sabır otu, sabırlık" gibi isimlerle anılmaktadır ve bunun da aloe vera bitkisinin *Codex Cumanicus*'ta "sabur" olarak geçmesinden ve Türkçeye Amerikan sabır otu olarak çevrilmesinden kaynaklanabileceği sonucuna varılmıştır.

Agave, Kolomb öncesi dönemde yerli toplumların göç halinde olması nedeniyle geniş bir coğrafi alana yayılmıştır. Amerika Kıtası'nın endemik bitkisi olup Çin'de ve Japonya'da da bazı türlerinin yetiştirildiği gözlemlenmiştir. Bitki, farklı iklim tiplerine uyum sağlamak için adaptasyon geçirmiş ve zengin bir çeşitliliğe sahip olmuştur. Bu çeşitlilik de bitkinin her toplumda farklı cinslerinin farklı amaçlarla kullanılmasına sebep olmuştur.

Agavenin resmi olarak kabul edilen toplam tür sayısı yoktur. Kaynaklardaki genel kanı agavenin yaklaşık 200 türden ve 247 taksondan oluşması ve türlerden 150'si ve taksonlardan 186 tanesinin Meksika'da bulunduğudur. Bu da dünya üzerindeki toplam

agave türü sayısının %75'inin ve taksonlardan %69'unun Meksika'da yer aldığı anlamına gelmektedir.

Bitki sert, lifli ve etli bir yapıya sahip yapraklardan oluşmaktadır. Yapraklarının kenarında testere biçiminde dikenler bulunmaktadır. Ayrıca uç kısmında da iğne şeklinde bir diken vardır. Dikenleri onu dış etmenlere karşı korumaktadır. Bitkinin yapraklarının sert ve etli olması, suyu yapraklarında depolama özelliğinin olması kurak iklimlere ayak uydurabilmek için geçirdiği adaptasyon ile mümkün olmuştur. Agavenin orta kısmından 3.5 ila 8 metreye kadar uzanan bir sapın büyümesi ve ucunda sarı bir çiçeklenme gerçekleşmesi ile bitki gelişimini tamamlar ve monokarpik bir özellik taşıdığı için de ölmeye başlar. Çiçeklenmeye başladığı evrede bitkinin "ananas" olarak adlandırılan ve agave yapraklarının yontulması sonucu elde edilen orta kısmı öz su bakımından zenginleşir ve bu özsu ile şurup, tatlandırıcı ve pulque, tequila ve mezcal gibi alkollü içecekler elde edilir. Bitki kökleri de toprak yüzeyine yakın konumdadır. Böylece suyu daha kolay emerek gelişmesi için yeterli besini alabilmektedir. Agave yarasa, sinek kuşları ve yaban arıları gibi canlıların sağladığı polinasyon ile veya filizlerinin dikilmesi ile çoğalabilmektedir.

Geniş bir coğrafi alana yayılan agave ülkemizde de iklim şartları nedeniyle Akdeniz bölgesinde kolayca yetiştirilebilmektedir. Ayrıca, çeşitli haber kaynaklarında İstanbul'un Silivri ve Beylikdüzü ilçelerinde, İzmir Seferihisar'da agavenin çiçek açtığına dair bilgiler bulunmaktadır. Agave Edirne'de Trakya Üniversitesi Güllapoğlu Kampüsü'nde peyzaj planlama çalışmalarına dahil edilmiştir. Ankara Üniversitesi Latin Amerika Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde de agave süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak agavenin farklı iklim tiplerine ayak uydurabildiği sonucuna varılmıştır.

Agavenin tarihçesinin incelendiğimizde Garcilaso de la Vega, Juan de Velasco, José de Acosta gibi tarihçilerin çalışmalarından da gözlemlendiği gibi agaveden Kolomb öncesi dönemlerden itibaren birçok alanda yararlanılmıştır. Bitkinin öz suyu tatlandırıcı olarak kullaılmış, mayalanarak ve damıtılarak alkollü içecekler elde edilmiştir. Bitkinin yaprakları, orta kısmı ve çiçekleri yiyecek yapımında kullanılmıştır. Bitkinin yapraklarındaki lifler işlenerek tekstil alanında kullanılarak kıyafetler üretilmiştir.

Agave ananaslarından içecek yapmak için kullanılan tandırlara, üzerinde agave figürlerinin bulunduğu seramik kaplara ve taştan yapılmış agave kazıma aletlerine rastlanılan arkeolojik çalışmaların da desteklediği bilgilere göre agave öz suyundan Kolomb öncesi dönemden beri yararlanılmaktadır. Agavenin ananas kısmı adı verilen orta kısmından elde edilen suyun mayalanması ile pulque; mayalanıp damıtılması ve yıllandırılması ile de mezcal ve tequila üretilmiştir. Agave figürlü seramikler de toplumun ileri gelenleri ya da agave yetiştirip geçimini agaveden sağlayan insanların mezarlarında beraber gömülü olarak bulunmuştur.

Edebiyat alanında da birçok yazarın ve şairin eserlerinde agaveye değindiği sonucuna ulaşılmıştır. Agavenin gelişme süreci ve çiçek açtıktan sonra ömrünün son bulması pekçok yazar tarafından kaleme alınmıştır. Bazı edebi eserlerde agavenin mitolojisi, tarlalardan toplanıp, işlendiği süreç boyunca yapılan işlemlerle ilgili izlere de rastlanabilmektedir. Birçok yazar Meksika'ya düzenlediği gezilerdeki gözlemlerini anlatırken agave tarlaları ile ilgili de tasvirlerde bulunarak günlük yaşamı okuyucuya aktarmışlardır. Tasvirlerden yola çıkarak hem agave tarlaları hem de yerli halkın yaşam tarzları üzerinde bilgi sahibi olunabilmektedir. Ayrıca Azteklerde çocuklara verilen eğitimlerde de agave yine yerini almıştır. Huehuehtlahtolli adı verilen ve eğitim amacı güdülen yazılı metinlerde babaların erkek çocuklarına verdikleri nasihatlerde agave yetiştirmeleri konusunda onları teşvik ettiği görülmüştür.

Latin Amerika'daki etnik grupların göç halinde olmalarının sonucu olarak farklı iklim şartlarına ayak uydurmak için adaptasyon geçirerek çeşitlenen agaveler farklı toplumlarda farklı amaçlarla kullanılmışlardır. Aztekler agavenin yapraklarından elde edilen liflerle çanta, halat, kıyafet elde ederken Mayalar da agaveden elde edilen lifleri çatı merteklerini bağlamak, hamak yapımı ve avlanmak amacıyla ağ yapmak için kullanmışlardır. Peru'da yerliler *Agave americana* gövdesinden evlerini inşa etmek için yararlanmışlar, Ekvador'da yoksul okullarda öğrencilere ilk yazma eğitimi kağıt yerine agave yaprağı kullanılarak verilmiştir. Tucson'da Hohokam kültürüne bağlı halk agave yapraklarını deniz kaplumbağası kabuğunda mayalayarak şarap üretmiştir.

Agave dünyanın birçok yerinde bahçelerde, parklarda ve üniversite kampüslerinde süs bitkisi olarak kullanılmıştır. Türkiye'de de agave, iklim şartlarına ayak uydurduğu yerlerde süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Antalya'da Çıralı bölgesinde, İstanbul'da Silivri ve Beylikdüzü'nde, İzmir'de Seferihisar'da, Edirne'de Trakya Üniversitesi Güllapoğlu Kampüsü'nde ve Hatay, Adana gibi illerde de gözlemlenmiştir. Türkiye'de ayrıca agave şurubu tatlandırı olarak kullanılmaktadır. Agave şuruplarına ülkemizde hem internet üzerinden hem de aktarlardan ulaşılabilmektedir. Agave aynı zamanda ülkemizde de satışı yapılan ünlü bir Fransız markasının saç bakım ürünlerinin içeriğinde de kullanılmaktadır.

Agave birçok bileşeni sayesinde etnofarmakoloji alanında da kullanılmıştır. Agaveden elde edilen birincil aktiflerin ve agave özütünün iltihap giderici, ödem atıcı, mikrop kırıcı, idrar söktürücü ve hatta kanserden koruyucu birçok tıbbi uygulamada bileşen olarak kullanıldığına dair görüşler bulunmaktadır. Ayrıca agavenin sindirim sistemi rahatsızlıkları, ülser, şeker hastalığı, karaciğer rahatsızlıkları ve hayvanların yular yerlerinde meydana gelen yaraları önlemeye ve iyileştirmeye yardımcı olan bileşenlere de sahip olduğu görüşleri de vardır.

Agaveden mutfak kültüründe de yararlanılmıştır. Bitkinin sap, yaprak, çiçek ve orta kısmı kızartma ve fırınlama yöntemleriyle yiyecek olarak kullanılmaktadır. Bitkinin üzerinde yaşayan kırmızı ve beyaz kurtçuklarla escamol adı verilen karıncalar da besin değerleri yüksek ve Latin Amerika mutfak kültüründe çok tercih edilen yiyecekler olmuşlardır. Ayrıca agavenin orta kısmından elde edilen öz su da birçok işlemden geçerek pulque, mezcal ve tequila yapımında kullanılmaktadır. Tequila Meksika'da kültürel anlamda önemli bir yere sahiptir. Pulque mayalanma ile elde edilirken mezcal ve tequila mayalanma sonrası damıtım işleminden de geçmektedir. Mezcal ve tequilanın yapım aşamaları birbirine benzese de aralarında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Mezcal geleneksel yöntemlerle üretilirken tequilanın yapımında modern yöntemler kullanılmaktadır. Mezcalin yapım aşamasında agave ananaslarının derin kazılmış tandırlarda, toprağın altında pişirilmesi tadının da tequiladan keskin olmasına sebep olmuştur. Ayrıca tequila sadece *Agave tequilana* Weber cinsinden üretilirken mezcal de üretildiği bölgeye göre değişik agave cinslerinden elde edilmektedir.

Agaveden agroekolojik (tarım ekolojisi) açıdan da yararlanılmaktadır. Kolomb öncesi dönemlerden bu yana agave, toprak yüzeyine yakın kökleriyle yağmur suyunu tutarak ve toprağı sabitleyerek erozyona karşı bir kalkan olmuştur. Ayrıca tek başına tarım ve yetiştiricilik için yararlı olan bal arıları, sinekkuşları, yaban arıları, güveler ve yarasalar gibi hayvanların barınağı haline gelmiştir. Bu hayvanlar ayrıca polinasyon sağlayarak agavenin çoğaltılmasını sağlamaktadır. Agave tarlalarında fareler, miner kedileri, tavşanlar, tatu ya da diğer adlarıyla armadillolar, porsuklar, tarla sincapları, yılanlar, kertenkeleler ve karıncalara rastlanabilmektedir. Bu hayvanların her biri besin zincirinde önemli bir rol oynamaktadır. Tarım için de çok önemli bir yere sahip olan bu hayvanlar böcek sayısını kontrol altında tutarak bazı salgın hastalıkların yayılmasını önlemektedirler.

Agave ve agaveden elde edilen ürünler turizm alanında da etkili olmuştur. Özellikle de Meksika'da Jalisco Eyaleti'nde, Tequila Kasabası'nda Tequila Milli Fuarı, Tequila Milli Müzesi gibi tequila tanıtımının yapıldığı etkinlikler ve alanlar; Tequila Güzergahı adı verilen ve agave yetiştirilen tarlaların ve tequila fabrikasının ziyaret edildiği geziler turizmin birer parçası olmuştur.

ÖZET

Bilimsel olarak ilk defa 1753 yılında İsveçli biyolog *Carl Linnaeus* tarafından tanınan "*Agave L.*", Meksika ve Karayiplerin bazı bölgelerinin endemik bitkisidir. Buralardan İspanyollar ve Portekizliler aracılığı ile Avrupa, Afrika ve Uzak Doğu'ya kadar ulaşmıştır. Agave, Latin Amerika'da, özellikle de Meksika'da, toplum için tarih boyu çok önemli bir yere sahip olmuştur. Bitki, tek başına birçok ihtiyacı karşılamıştır. Agro-ekolojik ve etnofarmakolojik açıdan değerlendirildiğinde gelecek vadeden bir bitkidir. Bu çalışmada Latin Amerika toplumlarında kültürel ve endüstriyel anlamda büyük değer taşıyan agave bitkisinin geçmişi ve bugününün, etnobotanik ve antropolojik açıdan karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda arkeolojik veriler, yazılı tarih verileri, Uluslararası Gıda Kuruluşları çıktıları ve edebi eserlerden yararlanılarak derleme yöntemi ile karşılaştırmalı analizler gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre agavenin tarih boyunca sosyal, kültürel ve ekonomik anlamlarda Latin Amerika'da, özellikle de Meksika'da, Kolomb öncesi dönemlerden günümüze topluma büyük katkılar sağladığı gözlemlenmiştir. Agaveden Kolomb öncesi dönemde daha çok yararlanıldığı ve günümüzde daha çok tequilanın hammaddesi olarak tanındığı ve tequila ihracatından ve agave kaynaklı ekoturizmden Meksika'nın büyük ekonomik gelirler elde ettiği tespit edilmiştir.

Ülkemizde de Akdeniz kıyıları başta olmak üzere birçok yerde süs bitkisi olarak kullanılmakta olduğu, hammaddesi agave olan bazı kozmetik ürünlerinin satışına başlandığı ve aynı zamanda agave şurubunun tatlandırıcı olarak kullanılmasına rağmen bitkinin yeterince tanınmadığı belirlenmiştir.

SUMMARY

"*Agave L.*" which was recognized for the first time by Swiss biologist *Carl Linnaeus* in 1753 is an endemic plant in some parts of Mexico and the Caribbean. It was brought to Europe, Africa and the Far East by the Spanish and the Portuguese. Agave has had a very important place in society throughout history in Latin America, especially Mexico. The plant has met innumerable needs. It is a promising plant when utilized in argo-ecology and pharmacology. This study aims to investigate the agave plant, which has an important cultural and industrial role in Latin American societies, in terms of ethnobotanics and anthropology from the past to the present. In this regard, a comparative analysis is made through a compilation by making use of archaeological data, recorded history, findings of international food organizations and of literary works.

According to the results obtained from this study, it has been possible to observe that agave, since the pre-Columbian times, has contributed socially, culturally and economically to the society in Latin America, specifically Mexico. It was found that agave was used more in pre-Columbian period and nowadays it is mostly known as raw material of tequila and Mexico has got great economic income from tequila export and agave-derived ecotourism.

It is pointed out that agave, in Turkey, has been used as a decorative plant in many places, especially in the Mediterranean coasts, its raw material has been found in some products of cosmetics and its syrup started to be used as a sweetening agent, and yet, the plant has not been known adequately.

KAYNAKÇA

Alanís Flores, G. J., González Álvarez, M., (2011), Formas de uso de los magueyes (Agave spp.) en Nuevo León, México. Revista Salud Pública y nutrición, edición especial, (5), 287-299.

Altay, V., (2012), Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Kampüsü (Hatay)'nün Süs Bitkileri. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 3(1), 11-26.

Amaguaya Barreto, R. A., Pino Villao, A. S., (2015). Plan de negocios para la producción de la miel de penco agave en Riobamba y comercialización para consumidores propensos a contraer diabetes en la ciudad de Guayaquil (Bachelor's thesis).

Ambrosio-Arzate, G. A., Nieto-Hernández, C. R., Aguilar-Medel, S., Espinoza-Ortega, A., (2010), Los insectos comestibles: un recurso para el desarrollo local en el centro de México (No. 701-2016-48127).

Arellano, M., Gschaedler, A., Alcazar, M., (2012), Major volatile compounds analysis produced from mezal fermentation using gas chromatography equipped headspace (GC-HS). InTech, 73-88.

Arizmendi, C., (2009), La crisis de los polinizadores. Biodiversitas, 85, 1-5.

Arriola, L. I. G. (2013), Turismo sostenible y comunidades locales en un paisaje cultural: El paisaje agavero de Tequila, México. Revista del patrimonio mundial, (71), 34-41. (https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227562_spa, Erişim tarihi 22.02.2020)

Arslan, N., (2018), Kökeni Amerika Kıtası Olan Genetik Kaynaklarımız II. TÜRKTOB Dergisi, 46-52.

Azuela, M., Ruffinelli, J., (1996), Los de abajo (Vol. 5). Editorial Universidad de Costa Rica.

Bağder, S., Özçelik, F., (2009), Saccharomyces Dışındaki Mayaların Şarap Aromasına Etkileri, Ankara Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara, 239-244.

Barraza-Soto, S., Domínguez-Calleros, P. A., Montiel-Antuna, E., Návar-Chaidez, J. J., Díaz-Vásquez, M. A., (2014), La producción de mezcal en el municipio de Durango, México. Ra Ximhai, 10(6).

Bautista Justo, M., García Oropeza, L., Barboza-Corona, J. E., Parra Negrete, L. A., (2001), El Agave tequilana Weber y la producción de tequila. Acta Universitaria, 11(2).

Boguslavsky, A., Barkhuysen, F., Timme, E., Matsane, R. N., (2007), Establishing of Agave americana industry in South Africa.

Calderón de la Barca, M. F. E. I. (2010). Life in Mexico. Quality Classics.

Carrillo Trueba, L. A., (2007), Los destilados de agave en México y su denominación de origen. Ciencias, (087).

Castro-Díaz, A. S., Guerrero-Beltrán, J. A., (2013), El agave y sus productos. Temas selectos de Ingeniería de alimentos, 7(2), 53-61.

Colunga-García Marín, P., Zizumbo-Villarreal, D., Martínez-Torres, J., (2007), Tradiciones en el aprovechamiento de los agaves mexicanos: una aportación a la protección legal y conservación de su diversidad biológica y cultural. En lo ancestral hay futuro: del tequila, los mezcales y otros agaves, 248.

Crosswhite, F. S., (1985), Elinde agave lifinden yapılmış bir ip ve başlığının altında köpüren pulque ile agave tanrıçası Mayáhuel, Agave and the Pre-Cortés Religion of the Mexican Altiplano Centrál

Dalton, R., (2005), Alcohol and science: saving the agave.

Dansac, Y., González, L., (2014), Voices about the impact of tourism on the Agave Landscape: comparisons between Tequila and Teuchitlan, Mexico. International Journal of Tourism Anthropology, 3(4), 325-341.

De Acosta J., (1608), Historia natural y moral de Indias, Madrid.

De la Garza, M., (1990), Sueño y alucinación en el mundo náhuatl y maya. Unam.

De Lizardi, J. J. F. (1884), El periquillo sarniento (Vol. 1). J. Valdes y Cueva, R. Araujo.

De Lizardi, J. J. F. (1884), El periquillo sarniento (Vol. 3). J. Valdes y Cueva, R. Araujo

De Zayas, A. A., (1989), Distribución geográfica y posible origen de las Agavaceae. Revista del Jardín Botánico Nacional, 25-36.

Duque Sánchez, J. C. (2013), Evaluación de tres métodos de reproducción del penco azul (Agave americana), en la Parroquia Tocachi, Cantón Pedro Moncayo Provincia Pichincha (Bachelor's thesis).

Enguita Utrilla, J. M., (1992), Voces amerindias en las Relaciones de Hernán Cortés. Revista de Filología Española, 72(3/4), 379-398.

Escalona, T. P., Arias, M. P., Nogueras, C. J., & Palomino, Y. P., (2019), Estudio etnofarmacológico de algunas especies endémicas de agave utilizados en la medicina tradicional. Revista Científica y Tecnológica UPSE, 6(2 Dicbre.), 57-66.

Frisby Morales, A., Córdova Yánez, A., Medina Ortíz, F. A., (2018), Diversificación en el uso del agave del bacanora: oportunidad económica para Sonora.

García-Herrera, E. J., Méndez-Gallegos, S. D. J., Talavera-Magaña, D., (2010), El género Agave spp. En México: principales usos de importancia socioeconómica y agroecológica. Revista de Salud Pública y Nutrición, 5, 109-129.

García Lorca, F., (1977), Poema del cante jondo. Romancero gitano. Letras hispánicas, 66.

García-Mendoza, A., (2002). Distribution of agave (Agavaceae) in México. Cactus and Succulent Journal, 74(4), 177-188.

García Suárez, M. D., Serrano, H., (2014), El agave como planta medicinal

Gentry, H. S., (2004), Agaves of Continental North America. University of Arizona Press.

Gerritsen, P. R., Rosales Adame, J. J., Moreno Hernández, A., Martínez Rivera, L. M., (2011), Agave azul y el desarrollo sustentable en la cuenca baja del río Ayuquila, Costa Sur de Jalisco (1994-2004). Región y sociedad, 23(51), 161-192.

Godoy, A., Herrera, T., Ulloa, M., (2003), Más allá del pulque y el tepache: las bebidas alcohólicas no destiladas indígenas de México. Unam.

Gondim, T. D. S., de Souza, L. C., (2009). Caracterização de frutos e sementes de Sisal. Embrapa Algodão-Circular Técnica (INFOTECA-E).

Good-Avila, S. V., Souza, V., Gaut, B. S., Eguiarte, L. E., (2006), Timing and rate of speciation in Agave (Agavaceae). Proceedings of the National Academy of Sciences, 103(24), 9124-9129.

Guillot, D., & van der Meer, P., (2010), Nuevos taxones vegetales alóctonos de jardinería en el área continental de NE de España: comportamiento e historia. Management of Biological Invasions, 1(1), 6.

Heep, S., (2019), How Did the "White" God Come to Mexico? Ce Acatl Topiltzin Quetzalcoatl. Cambridge Scholars Publishing.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2007), Censo Agropecuario, El cultivo del agave tequilero en Jalisco.

Jacques-Hernandez, C., Bravo, A. S., (2009), Caracterización y usos de las especies de agave en Tamaulipas, 91-100.

Jacques, K. A., Lyons, T. P., Kelsall, D. R., (2003), The alcohol textbook: a reference for the beverage, fuel and industrial alcohol industries. Nottingham University Press.

Juarez, R. (1980), Situación actual de la industria del maguey (Agave sp.) y alternativas para su modernización, en el municipio de Comapa, departamento de Jutiapa [Guatemala].

Keenan, K. D., (2014), "The Obsidian Mirror", Diversion Publishing, New York.

Kidd, F. F. (1949), World Study of Hard Fibers and Hard Fiber Products. Part I. Hard Fibers. Essentiality. Availability Requirements. Trends: By Franklin F. Kidd. (No. 2). US Government Printing Office.

Kirchmayr, R. M., Arellano-Plaza, M., Estarrón-Espinosa, M., Gallardo-Valdez, J., Mathis, A. C. G., López-Ramírez, J. E., Ramírez-Romo, E., (2014), Manual para la estandarización de los procesos de producción de mezcal guerrerense. Fundación Produce Guerrero AC México. pp, 28-30.

Klein, C. F., (2000), The devil and the skirt: An iconographic inquiry into the Pre-Hispanic nature of the Tzitzimime. Ancient Mesoamerica, 11(1), 1-26.

Kolonitz, P., (1976). Un viaje a México en 1864 (No. 080 S4 v. 291).

Kutlu, M. N., (2012), Tılsım, inanç ve başkaldırı: Başlangıcından XVIII yüzyıla kadar Latin Amerika Edebiyatı. Ankara Üniversitesi Yayınevi.

Libura, K., (2000), Borgia El Yazmalarında Quetzalcoatl Figürü, Ediciones Tecolote.

López, F., (2017), Case Study for the Development of a Visual Grammar: Mayahuel and Maguey as Teotl in the Directional Tree Pages of the Codex Borgia. Revista: A Multi-media, Multi-genre e-Journal for Social Justice, 5(2).

López, J. D. J. H., (2018), Mezcal como herança social: de indicações geográficas genéricas para denominações regionais de origem. Em Questão, 24(2), 404-433.

Magaña, G. K. C., (2008), Visitantes florales en Agave valenciana Cházaro y A. Vázquez (Agavaceae) en Mascota, Jalisco, México. Scientia, 10, 1-6.

Mariscal, H. A., (2014), Medicina herbolaria: Remedios viejos para males nuevos. Horizonte sanitario, 13(3), 221-222.

Martí, J., (1991), Con los pobres de la tierra (Vol. 4). Fundacion Biblioteca Ayacucho.

Martínez-Hernández, A., Mena-Espino, M., Herrera-Estrella, A. H., Martínez-Hernández, P. (2010), Construcción de bibliotecas de ADNc y análisis de expresión génica por RT-PCR en agaves. Revista latinoamericana de química, 38(1), 21-44.

Martinez Palacios, A., Prat, C., Rios, E., (2010), Propuestas del uso del Agave para la recuperacion de terrenos degradados en las comunidades campesinas de la subcuenca" El Calabozo-Potrerillos", Cuenca de Cointzio, Mich.

Mert, M., (2017), Lif Bitkileri, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.

Mikulska, K., (2001), Tlazolteotl, una diosa del maguey. In Anales de Antropología (Vol. 35, pp. 91-123). Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Instituto de Investigaciones Antropologicas.

Minnis, P. E., Whalen, M. E. (Eds.)., (2016), Discovering Paquimé. University of Arizona Press.

Molina-Guerrero, J. A., Botello-Álvarez, J. E., Estrada-Baltazar, A., Navarrete-Bolaños, J. L., Jiménez-Islas, H., Cárdenas-Manríquez, M., Rico-Martínez, R., (2007), Compuestos volátiles en el mezcal. Revista Mexicana de Ingeniería Química, 6(1).

Montiel, A., Montiel, F., Cabrera, E., Hernández, B., (2010), Pulque, pulqueros y bebedores en Jalisco. México: PACMyC.

Morales Carrillo, N., Esparza Frausto, G., (2002), Plan Estratégico de Desarrollo para la Región agavera del Sureste de Zacatecas. Secretaría de Economía. Secretaría de Desarrollo Agropecuario de Zacatecas. Secretaría de Desarrollo Económico de Zacatecas. Centro Regional Universitario Norte de la Universidad autónoma de Chapingo.

Murguía, C. E. P., (2012), Los factores de la innovación tecnológica en la industria del mezcal.

Murphy, K. P., Spear, J. M., (Eds.), (2011). Historicising gender and sexuality (Vol. 9). John Wiley & Sons.

Narváez Suárez, A. U., Martínez Saldaña, T., Jiménez Velázquez, M. A., (2016), El cultivo de maguey pulquero: opción para el desarrollo de comunidades rurales del altiplano mexicano. Revista de Geografía Agrícola, (56).

Neruda, P., (2002), Una casa en la arena. PehuÉn Editores Limitada.

Norrild, J. A. (2017), Gastronomía y Turismo. Destinos con sal y pimienta. Rosa dos Ventos, 9(2), 308-314.

Olea Franco, R., (2010), De una singular leche alabastrina: el pulque en la literatura mexicana del siglo XIX. Literatura mexicana, 21(2), 203-223.

Olmedo-Carranza, B., (2010), El tequila: de su origen a su desnaturalización ¿A quién le pertenece su conocimiento? Una aproximación. Revista CENIC. Ciencias Químicas, 41.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Çölleşme/Arazi Bozulumu ve Kuraklıkla Mücadele Terimler Sözlüğü, 2015

Ortiz, D. G., Van der Meer, P., Laguna, E., Rosselló, J. A., (2009), El género Agave L. en la flora alóctona valenciana (Vol. 3). José Luis Benito Alonso.

Osorio, R., Carlos, M., Bravo, E. G. O., (2006), El proceso de elaboración del mezcal y la importancia económica de la industria. Observatorio de la Economía Latinoamericana, (56).

Özyavuz M., Korkut, A. B., (2008). Trakya Üniversitesi Güllapoğlu Arboretumu Peyzaj Planlama Çalışmaları. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(3), 297-307.

Özyazıcı, M. A., Dengiz, O., Aydoğan, M., Bayraklı, B., Kesim, E., Urla, Ö., Ünal, E., (2016), Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi tarım topraklarının temel verimlilik düzeyleri ve alansal dağılımları. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 31(1), 136-148.

Pardo, O., (2007), El (Agave americana L.) en las culturas pre-hispánicas. Una revisión bibliográfica.

Parker, K. C., Hamrick, J. L., Hodgson, W. C., Trapnell, D. W., Parker, A. J., Kuzoff, R. K., (2007), Genetic consequences of pre-Columbian cultivation for Agave murpheyi and A. delamateri (Agavaceae). American Journal of Botany, 94(9), 1479-1490.

Payno, M., (1864), Memoria sobre el maguey mexicano y sus diversos productos. Imprenta de A. Boix, a cargo de Miguel Zornoza.

Payno, M., (2019), Los Bandidos de Río Frío. Edición Luis Alberto Villamarin Pulido.

Paz, O., (1956), Entre la piedra y la flor. Ediciones Asociación Cívica Yucatán.

Pecci, A., Ortiz, A., Barba, L. (2017). Los residuos químicos de la producción de pulque. Etnoarqueometría y arqueología experimental. In Anales de Antropología (Vol. 51, No. 1, pp. 39-55). No longer published by Elsevier.

Pérez Hernández, E., Chávez Parga, M., González Hernández, J. C., (2016), Review of agave and mezcal. Revista Colombiana de Biotecnología, 18(1), 148-164.

Petruzzello, M., (2019), Agave, Enciclopedia Britannica

Prieto, G., (2006), Memorias de mis tiempos. De 1840 a 1853, Biblioteca Enciclopédica Popular, Secretaria de Educación Pública México.

Puga Hidalgo, G. E., Macancela Chimbo, K. D. R., (2017), Diseño de un proceso relacionando materias primas y equipos para la obtención de atole (bebida de maiz) (Bachelor's thesis).

Radding, C., (2012), The children of Mayahuel: Agaves, human cultures, and desert landscapes in Northern Mexico. Environmental history, 17(1), 84-115.

Ramírez-Guzmán, K. N., Torres-León, C., Martinez-Medina, G. A., de la Rosa, O., Hernández-Almanza, A., Alvarez-Perez, O. B., ... & Rodríguez, R. (2019). Traditional Fermented Beverages in Mexico. In Fermented Beverages (pp. 605-635). Woodhead Publishing.

Ramírez, J., (1995), Los magueyes, plantas de infinitos usos. Biodiversitas, 3, 1-7.

Ramos-Elorduy, J., (2006), Threatened edible insects in Hidalgo, Mexico and some measures to preserve them. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 2(1), 51.

Ramos Rostro, B., Ramos Elorduy, J., Pino Moreno, J. M., Ángeles Campos, S., García Pérez, A., (2013), Insectos Comestibles: Gastronomía y Turismo en la Zona Arqueológica de San Juan Teotihuacán Estado de México.

Reyes, A. (2014), Obras completas de Alfonso Reyes, II: Visión de Anáhuac, Las vísperas de España, Calendario. Fondo de cultura económica.

Rivas, E. R., González, F. C. V., (2017), El patrimonio gastronómico del municipio de Toluca: el caso del pulque y las pulquerías (1841-1920). CIENCIA ergo-sum, 24(1), 34-43.

Rodríguez-Félix, E., Contreras-Ramos, S., Davila-Vazquez, G., Rodríguez-Campos, J., Marino-Marmolejo, E., (2018), Identification and quantification of volatile compounds found in vinasses from two different processes of tequila production. Energies, 11(3), 490.

Rodríguez, R. R., (2007), La representación popular del maguey y el pulque en las artes. Cuicuilco, 14(39), 115-149.

Roman, S., Zepeda-Carrillo, E. A., Moreno-Luna, L. E., Panduro, A., (2013), Alcoholism and liver disease in Mexico: genetic and environmental factors. World journal of gastroenterology: WJG, 19(44), 7972.

Román, G. M., Salazar, B. Q., Rostro, B. R., Olguín-Arredondo, H. A., (2011), La recolección de insectos con fines alimenticios en la zona turística de Otumba y Teotihuacán, Estado de México. Comité Editorial Director: Agustín Santana Talavera, 9, 81.

Rosas Medina, I., Colmenero Robles, A., Naranjo JImenez, N., Rodríguez García, J. H., (2013), El mezcal de Durango, México.

Ruíz, L. D., Flores, P. I. G., Cruz, R. C., Hernández, G. R., Ibarra, E. L. E., (2017), Fuentes de contaminación en la industria del mezcal de Zacatecas.

Rulfo, J., (1977), Obra completa: El llano en llamas, Pedro Páramo, otros textos (Vol. 13). Fundacion Biblioteca Ayacuch.

Sakıcı, Ç., Var, M., Hocaoğlu, Ç., (2014), Türkiye'deki Ruh ve Sinir Hastalıkları Bölge Hastane Bahçelerinin Terapi Açısından Değerlendirilmesi.

Sanchez, J. V. S. G., (2011), Comparison of Descriptive Analysis and Projective Mapping Techniques in theAroma Evaluation of the Distilled Spirits, Gin and Tequila. University of California, Davis.

Serra, P. M. C., Lazcano, J. C., (2009), Producción, circulación y consumo de la bebida del mezcal arqueológico y actual. Caminos y Mercados de México. (Coords. Long, TJ,

AL Attolini). UNAM-Instituto de Nacional de Antropología e Historia. Serie Historia General. México, DF, México, 169-183.

Solares, B., (2007), Madre terrible: la diosa en la religión del México antiguo (Vol. 24). UNAM.

Soto, A. L. R., (2012), La Importancia Del Turismo Religioso En La Economía De Un Municipio. Turismo y Desarrollo Local, (12).

Şentürk, M. (2017), Aydın'ın petaloid geofitleri (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Tekin, M., Kasalak, M. A., (2014), Ekoturizm Girişimciliğinin Bölgesel Kalkınmadaki Rolü. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (32), 129-136.

Tello-Balderas, J. J., Garcia-Moya, E., (1985), The mezcal industry in the Altiplano Potosino-Zacatecano of north-central Mexico.

The International Ecotourism Society -TIES (Erişim Tarihi: 06.03.2020, https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/)

Torre, L. D. L., Cummins, I., Logan-Hines, E., (2018), Agave americana and Furcraea andina: Key Species to Andean Cultures in Ecuador. Botanical Sciences, 96(2), 246-266.

Tournefort, J. D., (1700), Institutiones rei herbariae, 1, 214.

Tripathi, N., Singh, R. K., Pal, D., Singh, R. S., (2015), Agroecology and sustainability of agriculture in India: An overview. EC Agriculture, 2(1), 241-248.

Tutor, P., Vázquez, J., (1989), Esperando a Quetzalcóatl: los aztecas. Sociedad Estatal Quinto Centenario.

Ünal, O., (2010), Kodeks Kumanikus 1A-55a (Giriş-Metin-Dizin), Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Valenzuela-Zapata, A. G., (1985), The tequila industry in Jalisco, Mexico.

Vasconcelos, J., Fell, C., (2000). José Vasconcelos: Ulises Criollo (Vol. 39). Editorial Universidad de Costa Rica.

Vega, J. G. N., Zarza, R. G., Neri, A. I. G., Neri, H. M. G., (2017), Procesos productivos, costos y competitividad: caso empresa productora de tequila artesanal. Revista Global de Negocios, 5(4), 91-101.

Vega, J. R., Bolaños, T. A., Gamboa, J. R. D., Cortés-Martínez, C. I., (2007), Manejo integrado y sostenible del agroecosistema maguey para el control de Scyphophorus acupunctatus Gyll. [Integrated and sustainable agave-agroecosystem management for control of Scyphophorus acupunctatus Gyll.].

Vanegas Montes, G. M. (2006). Ecoturismo instrumento de desarrollo sostenible.

Vera Guzmán, A. M., Santiago García, P. A., López, M. G., (2009), Compuestos volátiles aromáticos generados durante la elaboración de mezcal de Agave angustifolia y Agave potatorum. Revista fitotecnia mexicana, 32(4), 273-279.

Yücel, C., (2002), Turizmde yükselen değer: Ekoturizm. TÜRSAB Ar-Ge.

Zizumbo-Villarreal, D., González-Zozaya, F., Olay-Barrientos, A., Platas-Ruíz, R., Cuevas-Sagardí, M., Almendros-López, L., Colunga-GarcíaMarín, P., (2009), Archaeological evidence of the cultural importance of Agave spp. in pre-Hispanic Colima, Mexico. Economic botany, 63(3), 288-302.

Zizumbo-Villarreal, D., Colunga-GarcíaMarín, P., (2007), La introducción de la destilación y el origen de los mezcales en el occidente de México. En lo Ancestral hay Futuro: del Tequila, los Mezcales y otros Agaves. P Colunga-GarcíaMarín, L Eguiarte, A Larqué, D Zizumbo-Villarreal (eds). CICY-CONACYT-CONABIOSEMARNAT-INE. México DF, 85-112.

Zozaya, F. G., Ruiz, R. P., Sagardi, M. C., (2007), Presencia, uso e importancia de la planta del mezcal en el Colima prehispánico. Una mirada a través de su representación en los contextos funerarios.

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/85531/mod_resource/content/1/10_T%C3%BCrkiyedeki%20Toprak%20Tipleri.pdf, Erişim tarihi: 11.07.2020)

https://arkeofili.com/800-yillik-iskelet-aztek-sarhosluk-tanrisinin-varligini-kanitliyor/ (Erişim tarihi: 04.01.2020)

https://www.cabi.orgiscdatasheet/3851#toDistributionMaps (Erişim tarihi: 10.03.2020).

https://www.crt.org.mx/index.php/es/el-tequila-3/elaboracion-normativa/63-proceso-de-elaboracion-de-tequila (Erişim tarihi: 20.02.2020).

https://www.eleconomista.com.mx/estados/Tequila-sector-estrategico-del-mercado-interno-20181101-0138.html (Erişim tarihi: 10.06.2020).

https://www.eluniversal.com.mx/opinion/raul-curiel/30-pesos-el-kilo-de-agave (Erişim tarihi: 12.07.2020).

http://www.fao.org/economic/futurefibres/fibres/sisal/es/ (Erişim tarihi: 13.06.2020).

https://www.goapp.mxquehacermuseonacionaldeltequila304 (Erişim tarihi: 03.03.2020).

https://www.hurriyet.com.yerel-haberler/istanbul/beylikduzu/yuzyil-bitkisi-21-yil-sonra-beylikduzunde-cice-41278834 (Erişim tarihi: 10.02.2020).

(https://www.internethaber.com/adini-daha-once-duymadiniz-30-yil-sonra-silivride-cicek-acan-cicek-sasirtti-foto-galerisi-2038649.htm (Erişim Tarihi: 11.02.2020).

https://mezcalistas.com/agave-price-update/ (Erişim tarihi: 12.07.2020).

http://www.seferihisarhaber.com/yuzyilda-bir-kez-cicek-acip-oluyor/ (Erişim tarihi: 11.02.2020).

https://www.statista.com/statistics/311742/mexico-s-export-amount-of-tequila/ (Erişim tarihi: 12.07.2020).

https://theculturetrip.com/north-america/mexico/articles/a-brief-history-of-the-huipil-in-one-minute/ (Erişim tarihi: 23.11.2019).

https://themazatlanpost.com/2019/05/19/china-loves-tequila-exports-up-38-last-year/ (Erişim tarihi: 12.07.2020).

https://www.today.com/popculture/first-tequila-outside-mexico-wbna3076145 (Erişim tarihi: 11.07.2020).

https://travelreportmx.com/de-fiesta-en-fiesta-por-tequila/ (Erişim tarihi: 03.03.2020).