Tolunay A., Korkmaz M., Alkan H., 2005. Batı Anadolu Bölgesinin Silvopastoral Sistemleri ve Kıl Keçisi Otlatmacılığındaki Yeri ve Önemi, I. Ulusal Süt Keçiciliği Kongresi, 26-27 Mayıs 2005, s. 191-197, Ege Üniversitesi, İzmir.

Batı Anadolu Bölgesi'nin Silvopastoral Sistemleri ve Kıl Keçisi Otlatmacılığındaki Yeri ve Önemi

Ahmet TOLUNAY[1] **Mehmet KORKMAZ[1]** **Hasan ALKAN[1]**

Özet

Agroforestry, yıllardan beri geleneksel olarak yapılan arazi kullanım şekillerinin incelenmesi ve elde edilen deneyimlerin geliştirilmesi sonucu ortaya çıkmış bir kavramdır. Agroforestry; aynı yönetim ve üretim biriminde ekonomik ve ekolojik etkileri ve ilişkileri dikkate alarak tarımsal ve hayvansal üretimlerle birlikte ormancılık üretiminin gerçekleştirildiği bir arazi kullanma sistemi ya da pratiğidir, şeklinde tanımlanabilir Agroforestry, Türkiye için yeni bir kavramdır. Ancak, ülkenin büyük bir bölümünde köylüler tarafından başarılı geleneksel uygulamalar yapılmaktadır. Bu araştırmada geleneksel olarak yapılan silvopastoral sistemler incelenmiştir. Bu amaçla Batı Anadolu Bölgesi uygulama alanı olarak seçilmiştir. Silvopastoral sistemlerin belirlenmesinde, "Agroforestry Tanıma, Değerlendirme ve Geliştirme Tekniği (ATDG)" kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Agroforestry Üretim Sistemleri, Silvopastoral Sistemler, Kıl Keçisi, Otlatma

Abstract

Agroforestry is a relatively new name for set of old practices. The definition of old practices can be done as; agroforestry is a collective name for land-use system and technologies in which woody perennials are deliberately combined with herbaerous crops and/or animals on the same management unit in some form of spatial arrangement on temporal sequence so that there are both economic and ecological interactions among the different components. Agroforestry is a new concept for Turkey. But there are many successful traditional applications done by villagers in nearly all part of country. For reach to clear reason, these traditional practices should be investigated as a case study. The aim of this study is determine and test to sivopastoral systems in domestic goat grazing. West Anatolia Region was selected this purpose. Diagnosis and Design Methodology (D&D) was used for defining the silvopastoral systems in agroforestry practiced.

Key words: Agroforestry Production Systems, Silvopastoral systems, Ordinary Goat, Grazing

GİRİŞ

Kalkınma; ülkenin sosyal, siyasal ve ekonomik göstergelerinin olumlu yönde değişim geçirdiği bir süreç olup, farklı çalışma konularını içermektedir (Şavaş, 1979). Az gelişmiş ülkelerdeki (AGÜ) nüfusun büyük bir çoğunluğu kırsal yörede yaşamakta ve gelirini tarımsal üretimden sağlamaktadır. Bu nedenle bu ülkelerde kırsal kalkınma, üzerinde durulması gereken önemli bir çalışma alanı olmaktadır. (Oakley ve Garforth, 1985). Geçmiş yıllarda kırsal kalkınma konuları içerisinde tarımsal kalkınmaya büyük önem verilmiş ve klasik tarımsal kalkınma politikaları izlenmiştir. Bu politikalar, AGÜ 'lerin kırsal kalkınma sorunlarına çözüm getirememiştir. Zira, tarımsal üretim monokültüre dayalı, yoğun zirai ilaç ve kimyasal gübre kullanımını esas alan bir üretim sekline dönüştürülmüştür. Bu durum tarımsal girdi satın almak için, kapital donanımı yetersiz olan kırsal yöre insanlarını olumsuz bir şekilde etkilemiştir.

Kırsal yöre insanlarına benimsetilmeye çalışılan klasik tarımsal uygulamalar gibi, klasik ormancılık uygulamaları da sorunlara çözümler getirememiştir. Ormanların sunduğu hizmetlerden, kırsal yöre insanlarının yararlandırılması yerine orman ve ağaçlara önem verilerek ormancılık yapılmış ve insan unsuru dışlanmıştır.

Bu olumsuzluklar, kırsal kalkınma uzmanlarını yeni arayışlara yöneltmiştir. Böylece, kırsal yöre insanlarının istemleri doğrultusunda gelişen ve şekillenen arazi kullanım deneyimleri incelenmeye başlanmıştır. Zira, kırsal yöre insanları sahip oldukları arazileri gereksinim duydukları mal ve hizmetlerin üretimini gerçekleştirecek şekilde kullanmayı öğrenmişlerdir. Yıllardır geleneksel olarak yapılan bu arazi kullanım şekilleri incelenmiş, değerlendirilmiş ve agroforestry adıyla bilinen yeni bir arazi kullanım şekli ortaya çıkmıştır.

Agroforestry, belirli özellikler taşıyan toprak kullanım sistemlerine ve teknolojilerine topluca verilen addır. Geniş bir çeşitliliğe sahip agroforestry üretim sistemlerinde, aynı alandan daha çok sayıda ürün ya da yarar sağlamak amacıyla odunsu ağaç türleri, tarımsal ürünlerle ve/veya hayvanlarla karşılıklı etkileşim getirecek bileşimlerde yetiştirilmektedir. Agroforestry üretim sistemleri; *agrisilvikültürel, silvopastoral* ve *agrosilvopastoral sistemler* olarak üçe ayrılmaktadır. *Silvopastoral sistemler;* çayır, mera ve yem bitkileri ile ağaç, ağaççık, ve çeşitli odunsu bitkilerin bir arada yetiştirildikleri üretim teknikleri ile ağaç altında otsu bitkilerin otlatılmasını içeren sistemlerdir.

[1] Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Ekonomisi Anabilim Dalı Doğu Kampüsü 32260 Cünür ISPARTA

Telefon: 0.246.2113153 Fax: 0.246.2371810 E-mail: atolunay@orman.sdu.edu.tr

Bu çalışmada, Batı Anadolu Bölgesinin kırsal yörelerinde geleneksel olarak var olan silvopastoral üretim sistemleri incelenmiştir. Batı Anadolu Bölgesi olarak tanımlanan alan içinde silvopastoral üretim sistemlerinin incelendiği yerler; Antalya, Isparta, Muğla, Denizli, Aydın, İzmir, Manisa, Balıkesir ve Çanakkale illeri olmaktadır.

Bu bildiride, Batı Anadolu Bölgesi 'nin silvopastoral sistemleri ve kıl keçisi otlatmacılığındaki yeri ve önemine ilişkin bilgiler materyal ve yöntem, bulgular, tartışma ve sonuç başlıkları altında verilmektedir. Fakat, bunlardan önce agroforestry konusuna ait temel bilgilerin "kavramsal çerçeve" başlığı altında verilmesine gereksinim duyulmuştur. Bundan sonra ülkemiz ve Batı Anadolu Bölgesi 'nde kıl keçisi yetiştiriciliğine ait bilgiler verilmiştir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu başlık altında agroforestry üretim sistemlerinin ortaya çıkış nedenleri, tanımları ve sınıflandırılması hakkında bilgiler verilmektedir.

Agroforestry Üretim Sistemlerinin Ortaya Çıkış Nedenleri

AGÜ 'lerde, tarımsal üretim ve ormancılık üretim dallarının, çeşitli kısıtları ve sorunları vardır. Bunların bazıları şu şekildedir;

1.Sürekli olarak aynı üretimin yapılması nedeniyle, topraklar yorgun ve fakir düşmektedir. Örneğin tarımsal üretimin, her yıl aynı ürün ve aynı üretim tekniği ile yapılması ve günden güne artan oranda suni gübre ve tarımsal ilaç kullanımı, toprakların yapısını bozmakta ve tarımsal verimliliği azaltmaktadır.

2. Kırsal yörede, bu üretimleri gerçekleştirmek için yeterli miktarda kapital bulunamadığından, yüksek oranda işgücü kullanılmaktadır. Bu durum tarımsal verimliliğin düşük düzeylerde kalmasına neden olmaktadır.

3. Hayvancılık üretiminin önemli girdisi olan yem, bunun sağlandığı otlak ve mera alanları az ya da sınırlıdır. Bu nedenle, orman alanları otlatma amacıyla kullanılmaktadır.

4. Ormancılık üretiminin yetersiz kalması durumunda, kırsal yörede yaşayan insanların yapacak ve yakacak odun ihtiyaçları karşılanamamakta ve darboğazlara düşülebilmektedir.

5. Gerek tarımsal üretim, gerekse ormancılık üretimi için kullanılabilecek arazi kıttır. Özellikle kırsal yörede, sınırlı araziye sahip insanlar, sınırsız ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanmaktadır.

6. Kırsal yörede toprağa dayalı üretimlerle geçimlerini sağlayan insanların temel ihtiyaçlarının, sürekli olarak karşılanması gerekmektedir.

AGÜ 'lere özgü bu kısıt ve sorunlar, *agroforestry* olarak bilinen üretim tekniğinin doğmasına neden olmuştur. Yani, tarımsal üretim ile ormancılık üretimi arasında yer alan, ara bir üretim tekniği ortaya çıkmıştır (Geray ve Görcelioğlu, 1983; Nair, 1993 b).

Agroforestry Nedir ?

Agroforestry kavram olarak, toprak kullanımıyla ilgili uluslararası kavramlardan biri haline gelmiştir. Başlangıçta bu kavramın tanımının yapılmasında bazı güçlüklerle karşılaşılmıştır. Öyle ki, 1970'li ve 1980'li yıllarda agroforestry konusunda deneyim ve bilgi taşıdığı kabul edilen kişiler bile agroforestry ile ilgili net bir tanım yapamamışlardır.

Geniş bir çeşitliliğe sahip agroforestry sistemlerinin, ortak bir paydada birleştikleri nokta, aynı alandan daha çok sayıda ürün ya da yarar sağlamak amacıyla, odunsu ağaç türlerinin tarımsal ürünlerle ve/veya hayvanlarla karşılıklı etkileşim getirecek bileşimlerde bilinçli olarak yetiştirilmesidir. Agroforestry üretim tekniğinin özünü bu oluşturmaktadır.

Sonuç olarak agroforestry; *"Aynı yönetim ve üretim biriminde ekonomik ve ekolojik etkileri ve ilişkileri dikkate alarak tarımsal ve hayvansal üretimlerle birlikte ormancılık üretiminin gerçekleştirildiği bir arazi kullanma sistemi ya da pratiğidir"* şeklinde tanımlanabilir (Nair, 1993a).

Agroforestry Sistemlerinin Sınıflandırılması

Agroforestry tekniklerinin sınıflandırılmasına yönelik çeşitli bilimsel çalışmalar bulunmaktadır. (Combe ve Budowski, 1979; King, 1979; Graigner, 1980, Vergera, 1981; Huxley, 1983; Torres, 1983). Fakat, bu sınıflandırmalardan bazıları arazi çalışmalarına dayanarak agroforestry üretim tekniklerinin değerlendirilmesine ve analizine yardımcı olacak sınıflandırmalardan daha çok, agroforestry üretim tekniklerinin kavramsal olarak gelişmesine yönelik araştırmalar niteliğindedir. Bu nitelikteki araştırmalar tek ölçüte dayanarak, örneğin üretim sistemine giren bileşenler olarak ağaç, ağaççık, tarımsal ürün ya da otsu bitkilerin gördükleri fonksiyonlar (King, 1979) ya da üretim sistemi içerisinde yer alan bileşenlerin üretim sistemi içerisinde bulundukları zaman süresine göre (örneğin, yıllık veya çok yıllık) sınıflandırma yapılmıştır. Bunların yanında bu ölçütlerin bazıları alınarak, daha basit (Torres, 1983) veya daha karmaşık (Combe ve Budowski, 1979; Wiersum, 1980) sınıflandırmalar da yapılmıştır.

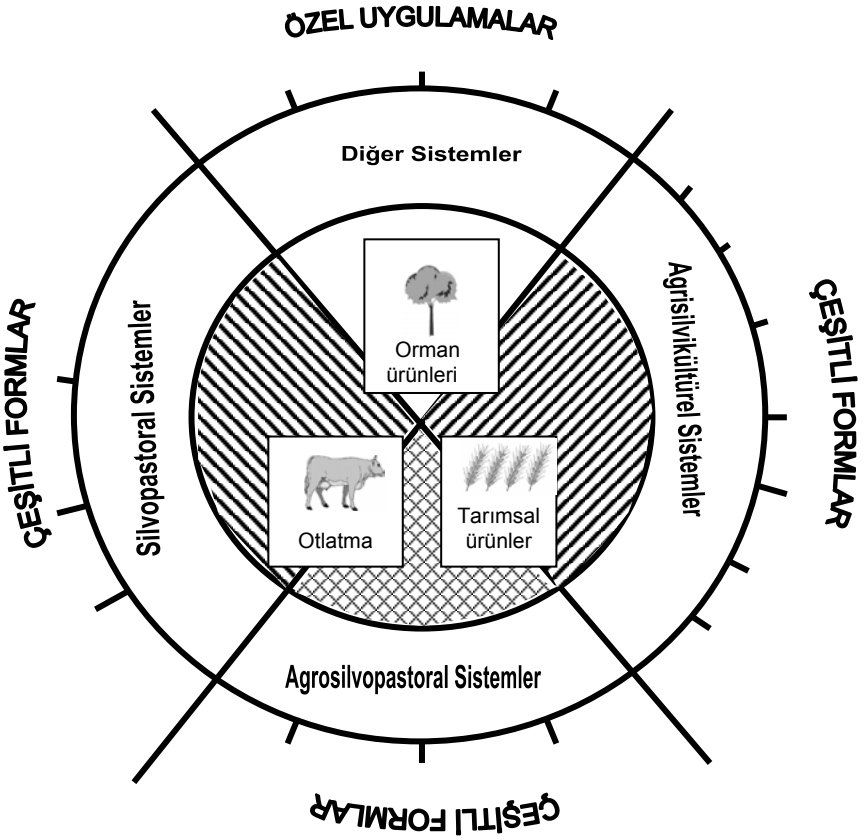
Tarım ve ormancılık sistemlerine göre daha karmaşık bir yapı sergileyen agroforestry üretim sistemlerinin sınıflandırılmasının tek bir ölçüt ile yapılması durumunda oluşturulan sınıflandırma yetersiz kalmaktadır. Özellikle geleneksel olarak yapılan agroforestry sistemlerinin tanımlanmasında kullanışlı olamamaktadır. Bu nedenle, Nair (1993a) tarafından geliştirilen ve çeşitli ölçütlere (yapısal, işlevsel, sosyoekonomik) dayalı olarak yapılan sınıflandırma daha kullanışlı olmaktadır. Nair

(1993a) agroforestry sistemlerini; **agrisilvikültürel** (tarımsal ürünler ile ağaç, ağaççık ve çeşitli odunsu bitkilerin bir arada yetiştirildikleri üretim sistemi), **silvopastoral** (çayır, mera ve yem bitkileri ile ağaç, ağaççık, ve çeşitli odunsu bitkilerin bir arada yetiştirildikleri üretim sistemi) ve **agrosilvopastoral** (tarımsal ürünler; çayır, mera ve yem bitkileri ile ağaç, ağaççık ve çeşitli odunsu bitkilerin bir arada yetiştirildikleri üretim sistemi) üç ana sisteme ayırmaktadır. Bu sistemler Şekil 1'de görülmektedir. Daha sonra bu ana üretim sistemleri içerisine, özellik ve niteliklerine göre ana üretim sistemlerine yakın olan ve sistem içerisinde yer alması gereken agroforestry üretim tekniklerini koymaktadır. Nair (1993a) tarafından yapılan agroforestry üretim sistemlerine ait genel sınıflandırma aşağıda verilmiştir.

Agrisilvikültürel Sistemler:
- Alley Ürün Yetiştirme Tekniği
- Çok Tabaklı Ağaç Bahçeleri
- Tarımsal Arazilerde Çok Amaçlı Ağaç Yetiştirilmesi
- Kırsal Evbahçesi Yönetimi
- Toprak Koruma Amaçlı Ağaçlandırmalar
- Rüzgar Perdeleri

Silvopastoral Sistemler;
- Mera ve Otlak Arazilerinde Ağaç Yetiştirilmesi
- Yemlik Yaprak Üretimine Yönelik Ağaç Yetiştirilmesi
- Ağaçlar Altında Otsu Bitki Yetiştirilmesi ve Otlatılması

Agrosilvopastoral Sistemler:
- Hayvancılık Amaçlı Kırsal Ev Bahçeleri
- Ağaç ve Orman Kaynaklarında Arıcılık
- Orman Kaynakları ve Tarımsal Alanlarda Su Ürünleri Üretimi
- Çok Amaçlı Kullanımı Olan Koruluklar



Şekil 1. Agroforestry Üretim Sistemleri (Nair, 1993a)

BATI ANADOLU BÖLGESİ VE KIL KEÇİSİ

Ülkemizde, geleneksel bir şekilde yapılan kıl keçisi yetiştiriciliği, salma hayvancılık şeklinde yapılmaktadır (Geray, 1993). Bu amaçla, meralar, yaylalar ve orman kaynakları kullanılmaktadır. Keçi varlığı orman kaynaklarına zarar veren önemli bir etken olarak değerlendirilmektedir. Bu zararın en az düzeye indirilmesine yönelik olarak bazı yasal düzenlemeler yapılmış, uygulanan ormancılık

politikaları kıl keçisinin orman kaynaklarına verdiği zarardan dolayı keçinin yerine alternatif hayvancılık şekillerinin önerilmesi şeklinde olmuştur. Çizelge 1'de yıllar itibariyle türlerine göre hayvan sayıları verilmiştir. Görüldüğü gibi, kıl keçisi miktarında yıllar itibariyle belirgin bir düşüş yaşanmaktadır. Kıl keçisi sayısı, 1960'lı yılların başına kadar artış göstermiş, 1965 yılından itibaren sayı azalmaya başlamıştır (Çanakçıoğlu, 1993). Bu azalışın temel nedeni, uygulanan politikalar ve yürürlükte bulunan yasal düzenlemelerdir.

Keçinin Türkiye'deki ağaçlandırmalar ve gençleştirme çalışmalarının başarısı üzerine doğrudan doğruya ve dolaylı olarak olumsuz yönde büyük etkisi bilinmektedir. Bu nedenle aynı alandan hem keçi otlatmak hem de modern ve verimli ormancılık yapmak suretiyle yararlanmak mümkün değildir. Fakat diğer taraftan, özellikle orman içi ve kenarı köylülerden oluşan geniş bir toplum kesimi de keçiyi besleme ve proteinli gıda kaynağı olarak ellerinde bulundurmak zorunluluğunu hissetmektedir. İşte keçinin ormanda otlatılmasına karşı alınacak tedbirlerin, teknik olduğu kadar, aynı hatta ondan da fazla sosyal, ekonomik ve idari önlemler olmasını şart koşmakta ve ormancılıkla keçi yetiştirme arasındaki birbirine zıt ilişkilerin çözülmesini zorunlu kılmaktadır (Çanakçıoğlu, 1993).

Çizelge (1). Türlerine Göre Hayvan Sayıları (000)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Sığır	11.910	11.901	11.789	11.886	11.185	11.031	11.054	10.761
Koyun	37.541	35.646	33.791	33.072	30.238	29.435	30.256	28.492
Kıl keçi	9.192	8.767	8.397	8.242	7.761	7.523	7.284	6.828
Tiftik keçi	941	797	714	709	615	534	490	373

Kaynak: DİE, 2000

Keçi yoğunluğu itibariyle Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ilk sıradadır. Bu yoğunluk bölgelerin yanı sıra İller ve ilçeler itibariyle de farklılıklar göstermektedir. Bu farklılığın temel nedeni, topoğrafik özelliklerdir. (Çanakçıoğlu, 1993). Silvopastoral üretim sisteminin incelendiği illerde bulunan kıl keçisi sayısı Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge (2) Batı Anadolu Bölgesi'nde Bulunan İllerin Kıl Keçisi Sayıları

	Çanakkale	Balıkesir	Manisa	İzmir	Aydın	Muğla	Antalya	Burdur	Isparta	Denizli
Kıl keçi	166525	121356	136761	133641	70372	139485	446982	106597	150140	141950
Oğlak	34845	31994	40099	59189	24788	75125	192088	35373	60870	44280
Toplam	201370	153250	176860	192830	95160	214610	639070	141970	211010	186230

Kaynak: DİE, 1998

Çizelgede de görüldüğü gibi, kıl keçisi üretimi alanın topografik özellikleri ile yakından ilişkilidir. Örneğin, Antalya, Isparta ve Muğla İlleri Güneybatı Toroslar'ın yarattığı dağlık alanları ile keçi sahipliği açısından önde gelen illerdendir. Özellikle bu yörelerde yaylacılık etkinlikleri de yaygın olarak halen devam etmekte, bu yörelerde yaşayan yörükler, geleneksel olarak yüz yıllardır bölgenin yukarı havzalarını kullanmaktadır. Bu açıdan yörükler için kıl keçisi yetiştiriciliği bir üretim sisteminin yanında kültürel bir değer simgesi haline gelmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Agroforestry, yıllardır geleneksel olarak yapılan toprak kullanım uygulamalarının incelenmesi sonucunda, tarım ve ormancılık üretimlerinden farklı bir arazi kullanım şekli olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle agroforestry konusunda herhangi bir bölgede yapılacak ilk araştırmalara, geleneksel agroforestry üretim tekniklerinin incelenmesi ile başlanılması zorunludur. Bu araştırma için seçilen Batı Anadolu Bölgesi'nin de benzer özellikleri bulunmaktadır. Bu nedenle öncelikle kırsal yörede mevcut olan geleneksel silvopastoral üretim tekniklerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu incelemeler için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.

Arazi kullanım sistemlerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen yöntemlere bakıldığında **Tarımsal Sistem Araştırma Tekniği** (Farming System Research/Extension, FSR/E; Shaner ve Arkadaşları, 1982; Hildebrand, 1986) ile **Arazi Değerlendirme Tekniği** (Land Evaluation Methodology, LEM; FAO, 1976) öne çıkan teknikler olmaktadır. Fakat bu teknikler, sadece tarımsal uygulamaların incelenmesi ve değerlendirilmesi için geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Yöntemlerin tarımsal ürün sistemlerini esas alması ve üretim sistemlerine giren ağaç, ağaççık, çalı, vb gibi odunsu türleri kapsam dışı bırakması nedeniyle, agroforestry uygulamalarının incelenmesi ve değerlendirilmesinde kullanışsız olmaktadır. Bu nedenle bu araştırmada yöntem olarak *"Uluslararası Agroforestry Araştırma Konseyi*

(International Council for Research in Agroforestry, ICRAF)" tarafından geliştirilen **"Agroforestry Tanıma, Değerlendirme ve Geliştirme Tekniği (ATDG)"** seçilmiş ve kullanılmıştır (Raintree, 1984, 1987, 1990).

Agroforestry Tanıma, Değerlendirme ve Geliştirme Tekniği (ATDG); arazi kullanım sistemlerinin tanımlanması *(üretim sistemlerinin tanımlanması-örneğin; tarım, ormancılık ve agroforestry üretim sistemi ya da agroforestry üretim sistemi içinde girdiği ana üretim sistemi-örneğin; agrisilvikültürel, silvopastoral veya agrosilvopastoral)* ve üretim tekniklerinin incelenmesinde sıkça kullanılmaktadır. Tekniğin bu aşaması *"tanıma"* olarak belirtilebilir. Öte yandan teşhis edilen ve tanımlanan herhangi bir arazi kullanım sistemindeki sorunlar, yine bu teknik ile belirlenebilmekte ve sorunların çözümüne yönelik öneriler geliştirilebilmektedir. Yani üretim sistemi tekrar ele alınmakta ve planlanmaktadır. Tekniğin bu aşaması *"değerlendirme"* olmaktadır. Son aşamada ise üretim sisteminin sorunlarının çözümüne yönelik uygulamalar yapılmakta olup, bu aşamaya *"geliştirme"* aşaması denmektedir. Agroforestry Tanıma, Değerlendirme ve Geliştirme Tekniği (ATDG) 'nin uygulama aşamaları Çizelge (3) 'de verilmiştir (Raintree, 1987). Bu araştırmada Batı Anadolu Bölgesi 'nin geleneksel silvopastoral sistemleri incelendiğinden tekniğin ilk aşaması olan "tanıma" aşaması kullanılmıştır.

Bölgedeki il, ilçe, köy ve yaylalarda bulunan silvopastoral üretim sistemleri çalışmada materyal olarak kullanılmıştır. İncelenen uygulama örnekleri içerisinde yer alan ve yetiştirilen bitkilerin tür tespiti için, araziden bitki örnekleri alınmıştır. Bu örneklerin tür tespiti yapılmış, silvopastoral sistemler içindeki kullanım özellikleri belirlenmiştir. Arazide teşhisi ve tanımı yapılan silvopastoral sistemlerin görüntülenmesi için fotoğraf ve slayt filmleri kullanılmıştır. Bu örneklerin bulundukları yükseltinin belirlenmesinde altimetre, arazi eğiminin belirlenmesinde klizimetreden yararlanılmıştır.

Çizelge (3) Agroforestry Tanıma&Değerlendirme ve Geliştirme Tekniği (ATDG) (Raintree, 1987)

UYGULAMA AŞAMALARI	YANITLANACAK SORULAR	DİKKATE ALINACAK KONULAR	ARAŞTIRMA ŞEKLİ
I. Aşama: ***TANIMA***	** Hangi arazi kullanım sistemi (tarım, ormancılık ya da agroforestry) kullanılmaktadır? Bu arazide bu sistem niçin seçilmiştir?* ** Kullanım amaçlarına ulaşmak için sistemin nasıl çalıştığı ve hangi fonksiyonları yerine getirdiği incelenmelidir.*	** Mevcut kaynakların miktarı, arazi kullanım teknolojisinin düzeyi ve arazi kullanım amaçları* ** Sistemi oluşturan bileşenlerle amaçlanan üretim çıktıları ve bu bileşenlerin birlikteliği ve birbirlerine uyumu*	** Farklı arazi kullanım sistemleri karşılaştırılmalı* ** Sisteme ait üretim tekniği araştırılmalı, temel üretim teknikleri ile karşılaştırılmalı ve benzerlikler ortaya konulmalı*
II. Aşama: ***DEĞERLENDİRME***	** Üretim sistemi nasıl işlemektedir? Sorunlar varmıdır? Varsa nelerdir ? Sisteme hangi noktalardan müdahale edilmelidir?*	** Sistemin kullanım amaçlarına ulaşılmasını engelleyen sorunlar, özellikle üretim miktarlarındaki düşüklükler, sistemin sürdürülebilirliği*	** Arazi gözlemleri, ürün verimlerinin düzeyi (tarımsal ürünler, odun ve yem bitkileri, vb gibi)*
III. Aşama: ***GELİŞTİRME***	** Üretim sistemi nasıl geliştirilmelidir? Sistemin iyi bir şekilde işlememesi için neler yapılmalıdır?*	** Sistemin sorunlarını çözecek ve geliştirilecek müdahale konuları (yeni tür eklemesi, sulama, budama, vb gibi)*	** Alternatif müdahale konuları belirlenmeli ve karşılaştırılmalı*
IV. Aşama: ***PLANLAMA***	** Geliştirilecek ve yenilenecek olan üretim sistemi için belirlenen müdahale konuları zaman, mekan ve finansal açıdan nasıl planlanmalıdır?*	** Sistemi geliştirmek üzere belirlenen ve zaman, mekan ve finansal açıdan planlanacak konular hakkında mevcut bilgi ve veriler*	** Mevcut bilgi ve verilerin analizi ve incelenmesi*
IV. Aşama: ***UYGULAMA***	** Hazırlanan planlar kim tarafından ve nasıl uyarlanacak ve uygulanacaktır?*	** Sistem hakkında uygulamalardan elde edilen yeni verilerin analizi ve değerlendirilmesi*	** Elde edilen yeni bilgiler çerçevesinde sistemin tekrar gözden geçirilmesi*

BULGULAR

Daha önceki açıklamalarda agroforestry üretim sistemleri, agrisilvikültürel, silvopastoral ve agrosilvopastoral sistemler olarak belirtilmiştir. Bu üç ana sistemin örneklerini Batı Anadolu Bölgesi 'nde görmek mümkündür. Bölgenin yukarı havzalarında silvopastoral sistemlere, aşağı havzalarında ise agrisilvikültürel sistemlere ait üretim teknikleri bulunmaktadır.

Bu çalışma ile elde edilen bilgiler çerçevesinde Batı Anadolu Bölgesi 'nin silvopastoral üretim teknikleri şunlar olmaktadır:

- Mera ve Otlak arazilerinde Ağaç Yetiştirilmesi

- Yemlik Yaprak Üretimine Yönelik Ağaç Yetiştirilmesi
- Ağaçlar Altında Otsu Bitki Yetiştirilmesi ve Otlatılması

Bölgede tespit edilen silvopastoral üretim tekniklerinin tanımları, üretim sistemlerinin girdileri ve uygulanan yerlerin özellikleri Çizelge 4 'de verilmiştir.

Çizelge (4) Silvopastoral Üretim Teknikleri

ÜRETİM TEKNİĞİNİN ADI	GENEL TANIMI	ÜRETİM SİSTEMİNİN GİRDİLERİ	UYGULANAN YERLERİN ÖZELLİKLERİ
Mera ve Otlak Arazilerinde Ağaç Yetiştirilmesi	Mera ve otlak arazilerine çok amaçlı kullanımı olan (yapacak ve yakacak odun, yemlik yaprak ve gölge amaçlı, vb gibi) ağaç türlerinin gelişigüzel ya da belirli bir düzene göre dikilerek yetiştirilmesi, mera alanlarında hayvanların otlatılması ve yemlik otsu ürün elde edilmesi	***Odunsu Türler:*** Yapacak ve yakacak odun, yemlik yaprak ve gölge amaçlı kullanımı olan çok amaçlı odunsu türler ***Otsu Bitkiler:*** Yem değeri olan ve hayvanlar tarafından yenebilen çeşitli otsu bitki türleri. ***Hayvansal Varlıklar:*** Et ve süt üretimi için yetiştirilen, evcilleştirilmiş küçükbaş ve büyükbaş hayvanlar türleri.	Yukarı havzalarda bulunan otlak ve mera alanları
Yemlik Yaprak Üretimine Yönelik Ağaç Yetiştirilmesi	Tarımsal alanlarda yemlik yaprak ve dal budaması yapılarak yararlanılabilen ağaç türlerinin yetiştirilmesi	***Odunsu Türler:*** Özellikle azot bağlayıcı akasya gibi türler ***Otsu Bitkiler:*** Üretim sisteminde çeşitli şekillerde yer alırlar. ***Hayvansal Varlıklar:*** Budanan ağaçların yaprak ve dalları ile beslenen büyük ve küçükbaş hayvanlar.	Aşağı ve yukarı havzalarda bulunan otlak ve mera alanları
Ağaçlar Altında Otsu Bitki Yetiştirilmesi ve Otlatılması	Ağaçlar altında hayvan otlatılması şeklinde örnekler	**Odunsu Türler:** Altlarında yem değeri olan otsu bitkilerin yetiştirilebildiği çeşitli ağaç türleri **Otsu Bitkiler:** Yem değeri olan otsu bitkiler. **Hayvansal Varlıklar:** Et ve süt ürünü veren büyük ve küçükbaş hayvan türleri	Aşağı ve yukarı havzalardaki düzlükler

Söz konusu teşhis edilerek tanımı yapılan üretim tekniklerinin dağılımı ve uygulaması görülen yerler Çizelge 5' de verilmiştir.

Çizelge (5) Batı Anadolu Bölgesi 'nideki Silvopastoral Üretim Teknikleri

ÜRETİM TEKNİĞİNİN ADI	UYGULAMA YAPILAN YERLERİN ÖZELLİKLERİ
Mera ve Otlak Arazilerinde Ağaç Yetiştirilmesi	Yukarı havzalarda arazilerin yaylacılık amaçlı kullanımı bulunmaktadır. Bu yörelerde ağaçlar hayvanların sıcaktan korunması için gölge ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Ayrıca, hayvanların su ihtiyaçlarının karşılayan çeşmelerin hemen hepsinde çınar, kavak, dut vb gibi türlerle dikim yapılmıştır.
Yemlik Yaprak Üretimine Yönelik Ağaç Yetiştirilmesi	Bölgenin yukarı havzalarında hayvancılık yaygındır. Özellikle vejetasyon olarak kermes (Q. Coccifera) ve pırnal (Q. İlex) meşesinin bulunduğu bütün yöreler kıl keçisi türünün beslenme alanıdır. Bu meşelerin taze sürgünleri yem görevini yerine getirmektedir. Bunların yanında yalancı akasya ve saçlı meşe türleri de yemlik yaprak yararlanılmasında kullanılmaktadır.
Ağaçlar Altında Otsu Bitki Yetiştirilmesi ve Otlatılması	Bu uygulama tekniğini yem bankaları olarak belirtmek de mümkündür. Özellikle, sulanabilir taban arazilerin bulunduğu yörelerde yonca türü, münavebeli bir düzen içerinde yetiştirilmektedir. Mısır, yulaf, fiğ gibi türlerle yapılan üretim şekilleri de bulunmaktadır.

Bölge genelinde silvopastoral üretim teknikleri içerisinde kullanılan bitki türleri de belirlenmiştir. Belirlenen bu bitki türleri; ağaç, ağaççık, çalı, vb gibi odunsu bitkiler olabildiği gibi, mera ve otlak alanlarında yetişen otsu bitkiler şeklindedir. Bu bitki türleri Çizelge 6 'da verilmiştir.

Çizelge (6) Batı Anadolu Bölgesinde Silvopastoral Üretim Sistemlerinde Kullanılan Bazı Bitki Türleri

Türün Latince Adı	**Türün Türkçe Adı**
Juglans regia L.	Adi ceviz
Robinia pseudoacacia L.	Beyaz çiçekli yalancı akasya
Pinus pinea L.	Fıstık çamı
Pinus brutia Ten.	Kızılçam
Cupresus sempervirens L.	Adi servi
Cedrus libani A. Rich.	Toros sediri
Ailanthus glandulosa Desf.	Kokar ağaç, cennet ağacı
Castanea sativa Mill.	Anodolu kestanesi
Olea europaea L.	Zeytin
Ceratonia siliqua L	Keçiboynuzu, harnup
Eucalyptus camaldulensis Dehn.	Kırmızı sıtma ağacı
Morus alba L.	Ak dut
Platanus orientalis L.	Doğu çınarı
Elaeagnus angustifolia var. orientalis (L.)	İğde
Populus nigra subsp. nigra L	Adi karakavak
Populus alba L	Ak kavak
Salix alba L	Ak söğüt
Salix viminalis L.	Sepetçi söğüdü
Salix caprea L.	Keçi söğüdü
Alnus glutinosa (L.) Gaertner.	Adi kızılağaç
Acacia cyanophylla Lindl.	Kıbrıs akasyası
Amygdalus communis L.	Badem
Laurus nobilis L.	Akdeniz defnesi
Tamarix L.	Ilgınlar
Myrtus commuis L.	Yabani mersin
Rubus idaeus L.	Kırmızı ahududu
Rubus L. subsp eubatus	Böğürtlenler
Ribes L.	Frenk Üzümü
Capparis spinosa L.,	Boylu kapari
C*apparis ovata* Desf.	Bodur kapari
Origanum L.	Mercan köşkü
Prunus mahalep L.	Mahlep, idris ağacı
Melissa officinalis L.	Adi oğulotu
Salvia L.	Adaçayı
Rosa canina L.	Kuşburnu
Thymus spp.	Kekik
Lavandula L.	Lavanta, gargan, karabaş otu
Onobrychis sativa Lam.	Korunga
Vicia sativa L.	Adi fiğ
Medicago sativa L.	Adi yonca
Medicago falcata L.	Sarı çiçekli yonca
Trifolium pratense L.	Çayır üçgülü
Trifolium repens L.	Ak üçgül
Dactylis glomerata L.	Domuz ayrığı
Lotus corniculatus L.	Adi gazalboynuzu
Poa pratensis L.	Çayır salkım otu
Avena sativa L	Yulaf

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bugün klasik tarım ve ormancılık uygulamaları kırsal yöre insanlarının gereksinimlerini karşılayamamaktadır. Bu nedenle kırsal yöre insanlarının gıda ve gelir güvenliğini sağlayacak yeni arazi kullanım şekillerinin belirlenmesine yönelik araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalar yeni arazi kullanım şeklinin klasik tarım, hayvancılık ve ormancılık üretimlerinin eksikliklerinin giderilmesi üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Batı Anadolu Bölgesi 'nin agroforestry üretim potansiyeli yüksek olup, özellikle silvopastoral üretim teknikleri en yaygın agroforestry üretim sistemidir.

Bu çalışma ile Batı Anadolu Bölgesin 'de silvopastoral sistemler olarak; *mer'a ve otlak arazilerinde ağaç yetiştirilmesi, yemlik yaprak üretimine yönelik ağaç yetiştirilmesi ve ağaç altında otsu bitki yetiştirilmesi ve otlatılması* gibi agroforestry üretim tekniklerinin yaygın bir şekilde kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Zira, bölgede kırsal

uğraşı düzenleri içerisinde hayvancılık bir gelir kaynağıdır.

Silvopastoral üretim sistemleri içinde, çeşitli türlerde küçük ve büyükbaş hayvan yetiştirilmektedir. Fakat, kıl keçisi yetiştiriciliğinin özel bir önemi bulunmaktadır. Çünkü, kermes meşesi *(Quercus coccifera L.)* ve pırnal meşesinin *(Quercus ilex L.)* yaygın olarak bulunduğu Batı Anadolu Bölgesi 'nin yukarı havza arazileri, silvopastoral sistemler olarak kıl keçisi yetiştiriliciliğine elverişli ortamlar sunmaktadır. Bu meşe türlerinin oluşturduğu orman alanlarının diğer arazi kullanım alternatifleri sınırlıdır. Doğal koşullar kıl keçisi yetiştiriciliğine olanak sağlarken, diğer kırsal üretim düzenlerini sınırlamaktadır.

Kıl keçisi yetiştiriciliğinin kırsal yöre insanlarının beslenme ve gıda güvenliğinin sağlanmasında önemli bir yeri bulunmaktadır. Kıl keçiciliği yetiştiriciliğinin, ülkede izlenen ormancılık politikaları ile çok yakın ilişkileri bulunmaktadır. Bugüne kadar izlenen ormancılık politikaları, kıl keçisini yok etmeye yöneliktir . Bu politikaların tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Bu çerçevede bölgedeki silvopastoral sistemlerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için dikkate alınması gereken öneriler aşağıda belirtilmiştir:

1. Agroforestry, Türkiye'de üzerinde araştırma yapılması gereken bakir çalışma alanları arasında yer almaktadır. Bu çalışma alanına, toprağa dayalı üretim disiplinleri (tarım ve ormancılık) ile ilgili çalışan kişi ve kurumlar tarafından ilgi gösterilmelidir.
2. Bu araştırma ile agroforestry konusuna bölgesel ölçekte yaklaşılmış, bölgede var olan agroforestry üretim teknikleri incelenmiş ve tanımlanmıştır. Bundan sonra ele alınacak araştırmalar üretim teknikleri üzerinde yoğunlaştırılmalıdır. Özellikle agroforestry uygulamalarında kullanılan bitki türlerini, ekolojik isteklerini (iklim, toprak, vb. gibi) botanik özelliklerini (boy, çap, form vb. gibi), faydalanma şekillerini (odun, gıda, hizmet vb. gibi), fidanlıkta üretimi ve yetiştirilmesini (dikim, bakım vb.gibi) ve agroforestry uygulamalarında kullanım özelliklerini belirlemeye yönelik araştırmalar üzerinde çalışılmalıdır.
3. Orman içi otlakların ıslahı ve maki alanlarının bazı zonlama yöntemleriyle ot ve yem bitkisi üretimine ayrılması ile bu üretimin desteklemesi mümkündür. Bu açıdan orman içi otlatmacılık konusu bir sistem olarak ele alınmalı alternatifler ortaya konularak, en uygun alternatifin seçimi ile otlatma planları yapılmalıdır.
4. Mera alanlarının sınırlarının belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmaların bir an önce bitirilmesi ve ıslah çalışmalarına başlanması da silvopastoral üretim sistemleri açısından önemlidir. Islah çalışmaları bu üretim sistemleri dikkate alınarak yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Combe, J. ve Budowski, G., 1979. Classification of Agroforestry Techniques In: De Las Salas, G. (ed.), Proceedings of the Workshop on Agroforestry Systems in latin America, CATIE, Turrialba, 17-47 s, Costa Rica.

Çanakçıoğlu H., 1993, Orman Koruma, İ.Ü. Yayın No: 3624, Or. Fak.No: 411, s. 404-408

FAO, 1976., A Framework FOR Land Evaluation, FAO Soils Bulletin 32, FAO, Rome, Italy.

Geray U., 1993, Sosyal Ormancılık ve Keçi Üretimi, Türkiye'de Sosyal Ormancılık Kavramı Üzerine Eğitim Projesi Semineri, Tebliğ No: 8, Orman Bakanlığı/UNDP/FAO, s. 1-2, Konya

Geray U., ve Görecelioğlu, E., 1993. Tarım ve Orman Arazileri Kullanımında Karma Sistemler. İ.Ü. Orman Fak., Dergisi, Seri B, Cilt: 33, Sayı:1, 173 s, İstanbul.

Grainger, A., 1980. The Development of Tree Crops and Agroforestry Systems. İnternational Tree Crops Journal 1: 3-14 s

Hildebrand, P.E, 1986. Perspectives on Farming Systems Research and Extension, Lynne Reiner, Boulder, CO, USA.

Huxley, P.A., 1983. Comments on Agroforestry Classification with Special References to Plants, In: Huxley, P.A. (ed.). Plant Research and Agroforestry, 161-171 s, Nairobi, Kenya.

King, K.F.S., 1979. Agroforestry and The Utilization of Fragile Ecosystems. Forest Ecology and Management, 2: 161-168 s.

Nair, P.K.R, 1993a. An Introduction to Agroforestry. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 499 s., Holland.

Nair, P.K.R., 1993b. Agroforestry Issues in Community Forestry, A Note of Sixty Certificate Course in Community Forestry at RECOFTC (Unpublished), Bangkok, Thailand.

Oakley, P. ve Garforth, C., 1985. Guide to extension training, FAO Training Series, No: 11, FAO, Rome, Italy.

Raintree, J.B., 1984. A Systems Approach to Agroforestry Diagnosis and Design: ICRAF's Experience whit an Interdisciplinary Methodology, Paper to The IV. World Congress on Rural Sociology, 15-21 December 1984, Manila, The Philippines.

Raintree, J.B. 1987. The State of The Art of Agroforestry Diagnosis and Design, Agroforestry Systems 5, 219-250 s.

Raintree, J.B. 1990. Theory and Practice of Agroforestry Diagnosis and Design. In: MacDicken, K.G. and Veergara, N.T. (eds.). Agroforestry: Clarification and Management, 58-97 s, New York, USA.

Savaş, F.V., 1979. Kalkınma Ekonomisi (İkinci Baskı), İ. İ. T. İ. A. Nihad Sayar Yardım Vakfı Yayınları, No:315/547, İstanbul, Türkiye.

Shaner, W.W., Philip, P.E. ve Schmel, W.R., 1982. Farming Systems Research and Development, Westiew Press, Boulder, CO, USA.

Torres, F., 1983. Agroforestry: Concepts and Practices, In: Hoekstra, D.A. and Kuguru, F.M. (ed.), Agroforestry Systems for Smallscale farmers. ICRAF/BAT, 27-30 s, Nairobi, Kenya.

Vergara, N.T., 1981. Integral Agroforestry: A Potential Strategy for Stabillizing Shifting Cultivation and Sustaining Productivity of The Natural Environment. Working Paper, Environment and Policy Institute, East-West Center, Honolulu, Hawaii, USA.

Wiersum, K.F., 1980. Observations on Agroforestry in Java-Indonesia. Forestry Faculty, Gadjah Mada University, Indonesia and Department of Forest Management University of Wageningen, The Netherland.