



Research Article / Araştırma Makalesi

DEVELOPING CONCEPTUAL DATA MODEL FOR MANAGEMENT BASIS OF TEA-FARMLANDS AS SUB-COMPONENT OF SPECIALTY AGRICULTURAL CROPS

Ali Erdem ÖZÇELİK*, Recep NİŞANCI

¹Recep Tayyip Erdogan University, Department of Geomatics Engineering, RİZE

²Karadeniz Technical University, Department of Geomatics Engineering, TRABZON

Received/Geliş: 07.05.2015 Revised/Düzelme: 29.10.2015 Accepted/Kabul: 17.11.2015

ABSTRACT

In the worldwide within the context of the agricultural development policies some agricultural crops are qualified as Special Agricultural Crops (SAC) having important leading effects on food security, agricultural employment and rural development. Especially the Modality Paper, for agricultural issues released by World Trade Organization (WTO) in 2006, covers some criteria are characterized for classifying the agricultural crops as special. In this context, based on both international criteria and the principles mentioned above some agricultural crops such as especially tea and hazelnut and tobacco, cotton, olive, wheat etc. having important effects on national and regional development in Turkey would be specified as SAC. So, in Turkey, beside the European Union (EU) Common Agricultural Policy (CAP) reform, it is required that the development of Spatial Data Model (SDM) for administration SAC lands as well. In this thesis, the tea crop having strategic position on agricultural development and growing under state guarantee in Turkey assumed to specify as SAC and development of SDM for tea farming as a case study. And also it is emphasized that development of Tea Agricultural Land Administration Model (TALAM) and the requirements on Spatial Data Infrastructure (SDI) for spatial data management of tea agricultural lands. In addition to this, as a result of this study, it is aimed to development of the Land Administration Domain Model - Tea Agricultural Model (LADM-TAM) for sustainable tea agriculture and tea growing and integration this model to Turkish National Geographical Information System (TUCBS).

Keywords: Land administration, specialty agricultural crops, tea agricultural parcel, spatial data model, tea agricultural land model, TUCBS.

ÖZEL TARIM ÜRÜNLERİ ALT BİLEŞENİ OLARAK ÇAY TARIM ARAZİLERİNİN YÖNETİMİNE ALTLIK KAVRAMSAL VERİ MODELİ GELİŞTİRİLMESİ

ÖZ

Dünya genelinde tarımsal gelişim kapsamında özellikle, gıda güvenliği, istihdam oluşturma ve kırsal kalkınma üzerinde önemli ölçüde etkili olan ürünler “Özel Tarım Ürünü” statüsünde değerlendirilmektedir. Özellikle, Dünya Ticaret Örgütü’nün (DTÖ) 2006 yılında yayınladığı Tarım Çerçeve Metni bünyesinde Özel Tarım Ürünlerinin belirlenmesine yönelik birtakım tanımlamalar yer almaktadır. Bu bağlamda gerek uluslararası tanımlamalar gerekse yukarıda belirtilen esaslar dikkate alındığında, ülkemizde ulusal ve bölgesel anlamda tarımsal gelişimde etkin rol oynayan başta çay ve fındık olmak üzere, tütün, pamuk, zeytin, buğday vb. ürünlerin özel tarım ürünü olarak değerlendirilebileceği öngörülmektedir. Bu öngörü kapsamında, ülkemizde Avrupa Birliği (AB) Ortak Tarım Politikası (OTP) reformlarına ek olarak, özel tarım ürünü arazilerinin yönetimine dair Konumsal Veri Modelinin (KVM) geliştirilmesine de gereksinim duyulmaktadır. Bu tez çalışması kapsamında, ülkemizde stratejik öneme sahip olan ve devlet güvencesinde gerçekleştirilen çay tarımı özel tarım ürünü olarak tanımlanmakta ve çay tarımına yönelik KVM geliştirilmesi üzerinde durulmaktadır. Ayrıca çay tarım arazi yönetim modelinin (ÇAYM) oluşturulması ve aynı zamanda çay tarım arazilerine yönelik konumsal veri yönetimi amacıyla Konumsal Veri Altyapısı (KVA) tasarımına yönelik gereksinimler vurgulanmıştır. Bununla birlikte, bu çalışma sonucunda, sürdürülebilir çay tarımı ve üretimine yönelik Arazi İdaresi Temel Modeli (AİTM)-Çay Tarım Modeli geliştirilerek, bu modelin Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) ile bütünleştirilmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Arazi yönetimi, özel tarım ürünleri, çay tarım parseli, konumsal veri modeli, çay tarım arazi modeli, TUCBS.

* Corresponding Author/Sorumlu Yazar: e-mail/e-ileti: alierdem.ozcelik@erdogan.edu.tr, tel: (464) 223 75 18 / 1222

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Uluslararası alanda geliştirilen tarımsal politikalara ve reformlara ek olarak 2006 yılında Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) tarafından hazırlanan Tarım Taslak Çerçeve Metni ile gelişmekte olan ülkeler için gıda güvencesi ve kırsal kalkınma açısından önemli olan ürünleri “Özel Ürün Politikası” çerçevesinde değerlendirilebileceğine vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerdeki gıda ve geçim güvencesi ile kırsal kalkınma gereksinimleri temelinde bazı ürünler “Özel Ürün” olarak tanımlanmaktadır. Gerek dünya genelinde gerekse ülkemizde tarımsal ürünlerin hangi koşullara göre özel ürün statüsüne alınacağı kesinlik kazanmamıştır. Ancak (1) tüketim oranı (2) geçindirdiği kırsal nüfus oranı (3) tarımda yarattığı istihdam (4) gıda güvencesindeki stratejik önemi (5) genel ekonomide yarattığı katma değer etkenleri dikkate alındığında Türkiye’de çay, buğday, şekerpancarı, pamuk, tütün, zeytin vb gibi bazı tarımsal ürünlerin “özel tarım ürünü” kapsamında değerlendirilmesi muhtemel görünmektedir [1]. Öte yandan bu durumla ilişkili olarak özellikle AB kapsamında ekonomik, çevresel ve bölgesel unsurlara cevaben OTP’nin yeniden yapılandırılma sürecinde, Avrupa 2020 Stratejisi hedeflerine paralel olarak, uygun düzeyde gıda üretimi, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve dengeli bölgesel kalkınma planlamalarının uygulanması amaçlanmaktadır [2]. Gerek ulusal gerekse uluslararası alanda oluşturulan tarımsal politikalar kapsamında tarım ürünlerinin ve üreticilerinin desteklenmesi ön planda tutulmaktadır. Dünya genelinde özellikle son zamanlarda, gıda güvenliği, istihdam ve kırsal kalkınma üzerinde etkin rol oynayan özel tarım ürünlerinin tanımlanması, belirlenmesi ve geliştirilmesi amacıyla özel tarım ürünü politikaları oluşturulmaktadır. Bu politikalar kapsamında, özel tarım ürünlerinin elde edildiği özel tarım arazilerinin yönetimine, kullanımına, konumsal planlanmasına ve konumsal veri altyapısının oluşturulmasına yönelik ulusal ve uluslararası konumsal veri standartlarıyla bütünlük bir KVM geliştirilmesi öncelikli gereksinimler arasında yer almaktadır. Ancak günümüzde dünyada ve ülkemizde gerek özel tarım ürünlerinin belirlenmesi ve özel tarım ürün politikalarının oluşturulması gerekse özel tarım arazi yönetimi üzerinde herhangi bir sistem geliştirilmemiştir.

Dünya genelinde önde gelen [3] ve birçok ülkede ulusal ekonomi üzerinde büyük öneme sahip olan tarımsal faaliyetlerden biri de çay tarımıdır [4]. Gıda güvenliği, istihdam ve kırsal kalkınma esaslarına bağlı olarak, dünya genelinde ve ülkemizde, bölgesel tarım üzerinde etkin rol oynayan çay tarım ürününün özel tarım ürünü statüsünde değerlendirilebileceği öngörülmektedir. Türkiye’de çay tarımına ve üretimine yönelik oluşturulan düzenlemelerin ve politikaların yanında çay tarım arazilerine yönelik bir takım reformların geliştirilmesi ve uygulanması da gerekmektedir. Günümüze kadar çay tarım arazilerine yönelik konumsal veri yönetimi kapsamında ciddi bir adım atılmamış olması çay tarım ürünü ve çay tarım arazilerine yönelik konumsal veri yönetiminin oluşturulmasını gerekli kılmıştır. Özellikle, sürdürülebilir bir ÇAYM oluşturularak çay tarım arazilerinin tespit ve tescil edilmesi, bu araziler üzerindeki kullanım haklarının ve mülkiyet haklarının kayıt altına alınması önem arz etmektedir. Ayrıca üst ölçekli bölgesel planlara altlık oluşturulması yönünde çay tarım arazilerinin kullanımına yönelik alt ölçekli konumsal planlamaların oluşturulmasına da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, ülkemizde mevcut durumda stratejik öneme sahip olan ve devlet güvencesinde özel olarak gerçekleştirilen çay tarımına yönelik Konumsal Veri Altyapısının oluşturulması gerekmektedir. Bu gereksinime dayalı olarak çalışma kapsamında AİTM ve AİTM-Tarım Modeli standartlarına ve veri temalarıyla bütünlük olarak AİTM-Çay Tarım Modeli oluşturulmuştur. Sonrasında çay tarım arazilerine yönelik her türlü hak, sorumluluk ve kısıtlamaların belirlenmesi ve kayıt altına alınması amacıyla [5] TUCBS ile AİTM-Çay Tarım Modelinin entegrasyonu sonucunda bu arazilerin yönetimine altlık, ulusal ölçekte, konumsal veri altyapısının (KVA) oluşturulması hedeflenmektedir. Bununla birlikte sürdürülebilir çay tarımı politikalarının oluşturulmasının yanında çay tarım arazilerinin yönetimine yönelik KVA standartlarının geliştirilmesi için gerekli olan yasal, kurumsal ve teknik altyapının da oluşturulmasına [6; 7] olanak sunulmaktadır. Bu hedefler doğrultusunda özellikle TUCBS’ne bütünlük bir yapıda tasarlanacak AİTM-Çay Tarım

Modeli yaklaşımı dünyada ve ülkemizde makro planda özel tarım ürünü arazilerinin mikro planda çay tarım arazilerinin konumsal ve idari veri yönetiminin gerçekleştirilmesinde kilit rol oynayacaktır.

2. KONUMSAL/COĞRAFİ VERİ ALTYAPISI VE STANDARTLARI (GEO-SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE STANDARDS)

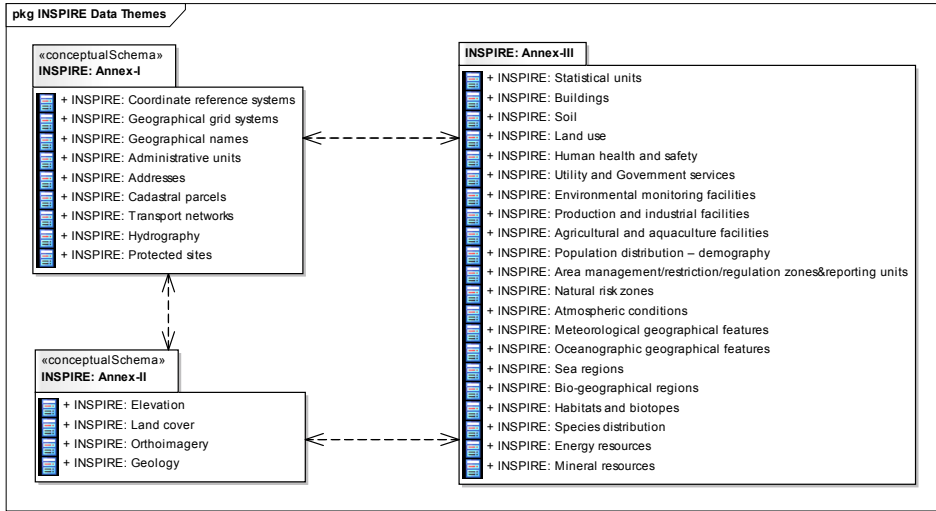
Coğrafi/Konumsal Veri Altyapısı (KVA), farklı kaynaklardan gelen coğrafi veri altlıkları ve haritaların, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uygulamalarında birlikte çalışabilirliği ve etkin yönetimi için tanımlanan politika, teknoloji ve standart bileşenlerinin oluşturduğu altyapı olarak kabul edilir [8]. KVA yaklaşımıyla yerelden ulusal düzeye verilerin birlikte çalışabilirliğinden bahsediliyorsa, kavramsal olarak ortak yaklaşımla ve birlikte çalışabilir veri standartları belirlenmelidir [9]. Dünyada ulusal veya uluslararası düzeyde birçok kuruluş tarafından standart geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir. ISO/TC211 Coğrafi Bilgi / Geomatik Komitesi dijital ortamda coğrafi veri yönetimi için standartlar geliştirmekte, Açık Coğrafi Bilgi Konsorsiyumu (OGC) ise farklı yazılım ve donanım platformlarında coğrafi bilginin paylaşımı ve birlikte çalışabilirliğine yönelik doğrudan sektör odaklı standartlar üretmektedir. INSPIRE Yönergesi, çevreyle doğrudan veya dolaylı ilgili aktiviteleri desteklemek için üye devletler tarafından uygulanabilecek Ulusal KVA' ların kurulmasında önemli rol oynamaktadır [10].

2.1. ISO/TC 211 Standartları (ISO/TC 211 Standards)

ISO/TC 211 konumsal veri standartları ile ortamda coğrafi veri kullanımında ve yönetiminde yöntem ve araçları, farklı kullanıcılar arasında dijital ortamda verinin elde edilmesi, işlenmesi, analizi, erişimi ve paylaşımı amaçlanmaktadır [11]. ISO/TC211 standartları, coğrafi bilgi yönetiminde model bazlı yaklaşıma sahiptir. Bu yaklaşımla bütün standartlar bir üst modelin alt bölümleri olarak düşünülebilir, birbiriyle bağlantılı ve uyumludur. ISO/TC 211 standartları kavramsal düzeyde olmasına rağmen birlikte çalışabilirlik (interoperability), terminoloji ve jeodezik referans sistemine kadar birçok alanda etkin olmuştur. Ayrıca ISOTC211'in komitelerinde, OGC, Global Spatial Data Infrastructure (GSDI), International Federation of Surveyors (FIG), International Hydrological Organization (IHO), International Association of Geodesy (IAG) ve Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE) gibi coğrafi bilgi ilgili meslek grubu ve organizasyonları ile ortak platform oluşturulmuştur [12; 13].

2.2. Avrupa Konumsal Bilgi Altyapısı (Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE))

Avrupa Konumsal Bilgi Altyapısı (INSPIRE), AB'nin yasal bir girişimi olarak konumsal veri üretimi, veriye erişimi, veri paylaşımını ve kullanılması [14] ile ilgili teknik standartlar, protokoller, kurumsal koordinasyon ve konumsal veri politikalarını belirleyerek, Avrupa KVA çalışmalarında yönlendirici bir rol almıştır. Lokal, bölgesel ve ulusal düzeylerde, bünyesinde geliştirilen veri temaları (Şekil 2) ile çevresel, tarım, taşımacılık ve birçok sektörde Avrupa politikalarını desteklemek için tutarlı, kaliteli ve paylaşılabilir bilgi sağlamayı amaçlamaktadır [15; 16]. Birçok sektörde Avrupa politikasını desteklemek için tutarlı ve paylaşılabilir bilgi sağlamayı amaçlamaktadır [17].



Şekil 2. INSPIRE Veri Temaları [18; 19; 20; 21; 22]

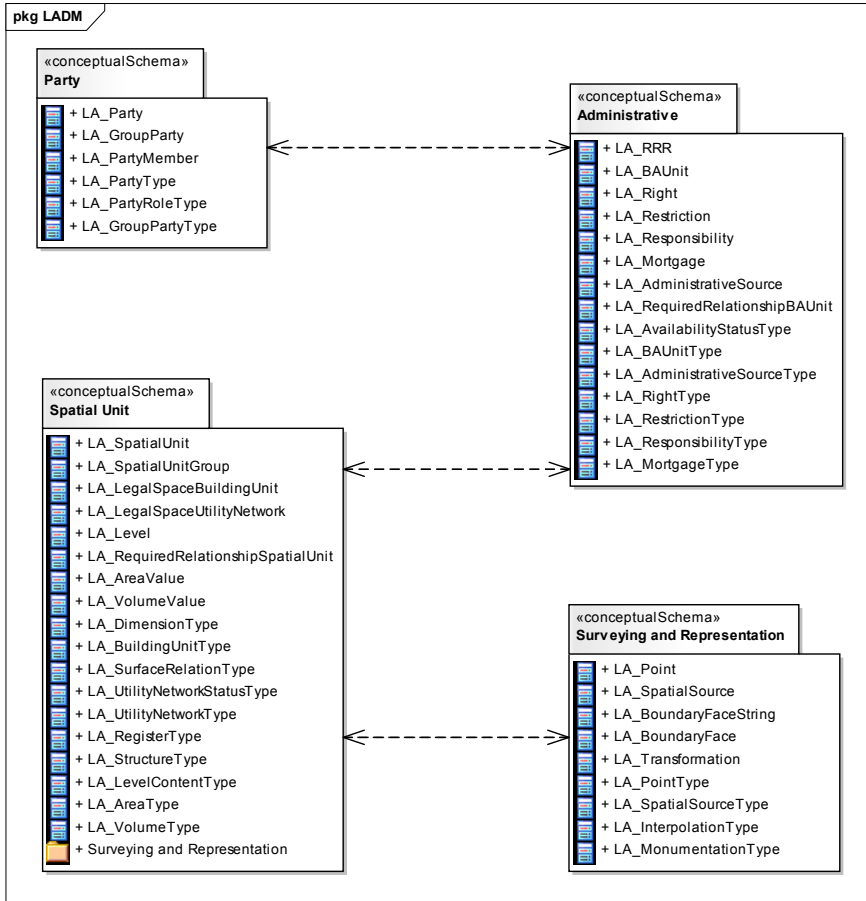
Avrupa Ortak Araştırma Enstitüsü (JRC), Avrupa Birliği'nin bilimsel ve teknolojik referans merkezi gibi çalışır. INSPIRE çalışmalarını teknik olarak koordine eder ve Avrupa KVA çalışmalarını için de temel olarak düşünülen Forest, Natura2000, Image2000 ve ESPON projelerinin uygulayıcısı konumundadır. JRC tarafından yürütülen Avrupa Geoportal projesi ise, hedeflenen Avrupa KVA'nın omurgası olarak düşünülebilir. Bu proje, lokalden Avrupa düzeyine çeşitli kaynaklardan gelen coğrafi bilgiye erişim ve sorgulamayı mümkün kılar [15; 16; 23; 24].

2.3. Açık Coğrafi Bilgi Konsorsiyumu Standartları (Open Geospatial Consortium Standards)

Open Geospatial Consortium (OGC), ISO/TC211 komitesi ile paralel çalışmalar yürütmekte ve hazırlanan standartlarla daha uygulanabilir çözümler sunmaktadır. OGC farklı yazılım ve donanım platformlarında Coğrafi Bilgi'nin paylaşımı ve birlikte çalışabilirliğe yönelik doğrudan sektör odaklı standartlar üretmektedir. OGC'nin vizyonu, coğrafi bilgi kullanan ya da ihtiyaç duyan herkesin yararlanabildiği bir ağ, uygulama veya platformun oluşmasını sağlamaktır. Coğrafi İşaretleme Dili olan Geography Markup Language (GML); OGC tarafından geliştirilen, XML şema tanımına göre coğrafi varlıkların geometri ve öznelik bilgilerinin modellenmesi, depolanması ve iletilmesini sağlayan bir dildir [12; 13]. GML, ayrıca ISO 191XX serisini standartları temel almaktadır. GML'in özellikleri ve kullanım amaçları; (i) Coğrafi nesnelerin ve uygulama şemalarının tanımlanmasında yazılım/donanım bağımsız açık kaynak kodlu yaklaşım sağlamak, (ii) Farklı sistemler arası coğrafi verilerin birlikte çalışabilirliğini sağlamak, (iii) Farklı kullanıcılara yönelik uygulama şemalarının tanımlanmasını desteklemek, (iv) Elektronik iletişim ağı ve internette, verilerin depolanması ve iletilmesini kolaylaştırmak, (v) Coğrafi veri tanımlanmasından analiz yapmaya kadar tüm coğrafi işlemlerin geniş bir kısmını destekleyebilecek kadar yeterli esneklikte olmak, (vi) Coğrafi varlıklara ait geometrik ve özellik bilgilerinin birlikte yönetilmesini sağlamak şeklinde sıralanabilir [25].

3. ARAZİ İDARESİ TEMEL MODELİ (LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL)

Geleneksel olarak tapu ve kadastro şeklinde ifade edilen arazi idaresi (Aİ) alanında temel veri yapısı bakımından standardizasyonun sağlanması amacıyla Uluslararası Haritacılar Birliği (FIG) öncülüğünde konumsal veri modelleme çalışmaları başlatılmıştır. AİTM'ye öncülük eden bilimsel çalışmalar ilk olarak 2002 yılında başlatılmış olup günümüzde ISO 19152 uluslararası standardı olarak geliştirilerek kabul edilmiştir. AİTM'nin temel veri yapısı dünya çapında gelişim açısından birçok farklı Arazi İdare Sistemi (AİS) ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte geliştirilmiştir. Bu amaçla model, konumsal nesnelerin geometriden bağımsız temsilinin yanında idari veri yönetimi açısından da sahiplik, sınırlama ve sorumlulukların AİS bünyesinde bütünlük olarak yönetilmesini sağlamaktadır [5; 28; 39]. Arazi İdareleri Temel Modelinin temel amaçlarından birisi de aynı veya farklı ülkelerde AİS tasarımı ve geliştirilmesi üzerinde çalışanların, modelin gerektirdiği ortak standartları kullanmalarını sağlamaktır. Modelin geliştirilmesi esnasında, tüm dünyadaki AİS'lerin ortak yanlarının değerlendirilmesi, Kadastro 2014 ve Kadastro 2034 vizyonlarının temel prensiplerine uyulması ve aynı zamanda modelin mümkün olduğunca basit olması hususları da dikkate alınmıştır [5; 28; 39; 40].



Şekil 1. AİTM'nin genel yapısı, Temel Sınıf ve Altsınıfları [27]

Arazi İdaresi konumsal/coğrafi veri altyapısının oluşturulmasında önemli rol oynamaktadır. Arazi İdaresinin bu denli önem arz etmesi dünya genelinde geçerli bir AİTM oluşturularak konumsal veri standartları geliştirilmiş [26] ve temel sınıf ve alt sınıfları [27] (Şekil 1) belirlenmiştir.

AİTM'nin temel veri yapısı dünya çapında gelişim açısından birçok farklı AİS ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte geliştirilmiştir. Bu amaçla model, konumsal nesnelerin geometriden bağımsız temsiline yanında idari veri yönetimi açısından da sahiplik, sınırlama ve sorumlulukların AİS bünyesinde bütünlük olarak yönetilmesini sağlamaktadır [28]. Özellikle arazi kullanımı üzerindeki Sahiplik, Sınırlama, Sorumluluk (SSS) şeklinde tanımlanan haklar ile arazi-kişiler arasındaki ilişkinin modellenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda AİTM kapsamında ISO 19152 standartları geliştirilmiştir. AİTM yapısı kadastral uygulamalara yönelik KVA'nın oluşturulmasına dair birçok alanında uygulanabilir ve entegre edilebilir özelliğe sahiptir [29].

Ayrıca mülkiyete dayalı birçok uygulamanın AİTM ile bütünleştirilmesinde arazi idaresine yönelik KVA kilit rol oynamaktadır. Dolayısıyla AİTM farklı AİS'lerinden elde edilen verilerin birleştirilmesinde büyük önem arz etmektedir [27]. Dolayısıyla AİTM genel anlamda arazi idaresine yönelik oluşturulan KVA kapsamında veri türleri ve içeriklerinin standartlar eşliğinde tanımlanmasını sağlamaktadır [30]. AİTM'ne yönelik standartların geliştirilmesindeki amaç; (1) Model kapsamında uluslararası ortak veri paylaşım ağının oluşturulması, (2) Arazi İdaresi kapsamında konumsal veri yönetimi ve modellenmesi amacıyla yazılım geliştirilmesinin desteklenmesi, (3) AİS kapsamında kadastral verilerin değişim ve dönüşümlerinin sağlanması, (4) Aİ kapsamında veri kalitesinin sağlanması ve desteklenmesi [21; 30] şeklinde 4 başlıkta sunulabilir.

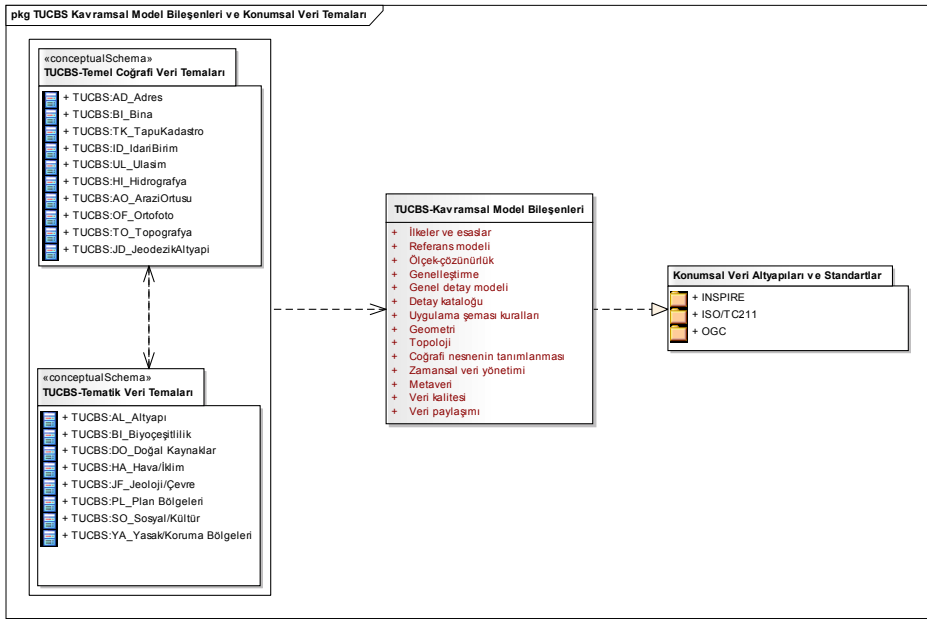
3.1. AİTM Tarım Modeli

AİTM'ye benzer şekilde tarım politikası alanında AB'de öngörülen KVA (Bütünlük İdare ve Kontrol Sistemi (BİKS)/Parsel Tanımlama Sistemi (PTS)) için de bir standardizasyon çalışması söz konusudur. Bu alandaki standardizasyon çalışmalarının ana hedefi mevcut KVA oluşumlarında tek bir standart uygulama modelinden ziyade en azından kabul görmüş belli başlı alternatiflerin belirli standartlarda uygulanması konusunda destek sağlamak olarak belirlenmiştir [31; 32; 5]. BİKS/PTS ile AİTM'nin entegrasyonu sonucunda oluşturulan AİTM-Tarım Modeli, AB ve Türkiye'de uygulanmakta olan, temel olarak çiftçilerin desteklenmesi ve destek uygulamalarının kontrolüne dayalı günümüz tarım politikası uygulamalarının AİS'le yönetilebilmesine imkân vermek amacıyla AİTM'nin genişletilmesi yoluyla elde edilen bir kavramsal veri modelidir [5]. Geliştirilen model ile tarımsal faaliyetleri temsil etmekte yetersiz kaldığı öngörülen kadastral parsellerinin, hem tarımsal faaliyetlerin temsili için hem de diğer uygulamalarda çok amaçlı kullanılabilmesi için konumsal açıdan geliştirilmesi ile parsel içerisindeki temel arazi örtüsü/kullanımı sınıflarını temsil edilmesi hedeflenmiştir. Buna ilaveten, güncel tarımsal arazi kullanım haklarının yönetiminde yetersiz kalan AİS idari verilerinin (tapu sicili), arazi kullanımına ilişkin hak (sahipliği), sınırlama ve sorumlulukların kaydedilmesi ile geliştirilmesi önerilmektedir. AİTM-Tarım modelinde, mülkiyet bilgilerinin kaydedilmesine benzer şekilde, tarımsal arazi kullanım haklarının, tarımsal faaliyet hakkının ve bu haklara ilişkin yasal belgelerin kayıt altına alınması öngörülmektedir [5; 33].

4. TÜRKİYE ULUSAL COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ (TUCBS) (TURKEY NATIONAL GIS (TUCBS))

Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) olarak isimlendirilen Ulusal Konumsal Veri Altyapısı [34]; Ulusal düzeyde teknolojik gelişmelere ve INSPIRE Direktifine uygun CBS altyapısı kurulmasını, kamu kurum ve kuruluşlarının sorumlusu oldukları coğrafi bilgileri ortak

altyapı üzerinden kullanıcılara sunmaları amacıyla bir web portalı oluşturulmasını, coğrafi verilerin tüm kullanıcı kurumların ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde içerik standartlarının oluşturulmasını, coğrafi veri değişim standartlarının belirlenmesini amaçlayan bir e-devlet projesidir [35]. TUCBS veri modeli; (1) Temel/ortak veri modeli olarak kabul edilebilir, (2) Farklı kullanıcıların ve sektörlerin paylaşım ihtiyacı duyduğu ortak veri standardıdır. Başka bir ifadeyle, farklı sektörlerde üretilen coğrafi veritabanlarının sonuç üretmesi gereken detay sınıflarından oluşur veya genişletilerek farklı sektörler için yönelik veritabanı modelleri geliştirilebilir [36]. Mekânla ilgili tüm bilgilerin etkin ve ekonomik bir biçimde kamu ve özel sektör arasında paylaşılması, bir dizi ortak temel konumsal veri kümesinin kullanılmasını gerektirir. Özellikle mekânsal faaliyetlerde bulunan organizasyonların veri kümelerinin kullanılmasını az sayıda konum niteliği vardır ki bunların temel altlık olarak kabul edilip standartlaştırılması tüm kurumlar arasındaki coğrafi veri/bilgi paylaşımı konusunda ciddi iyileştirmeler sağlayacaktır. Sonuçta nitelikli bilgi tedariki ile yöneticiler en etkin karar-verme süreçlerini gerçekleştirmiş olacaktır [37].



Şekil 4. TUCBS Kavramsal Model Bileşenleri ve Konumsal Veri Temaları [34; 38]

Dünyada Coğrafi/Konumsal Veri Altyapısı (KVA) kavramıyla ifade edilen bu yaklaşımla, TUCBS veri standartları oluşturulmakta, coğrafi verilerin ve sistemlerin yerelden ulusal düzeye servis bazlı olarak birlikte çalışabilirliğine yönelik yaklaşımlar ve TUCBS portalı geliştirilmektedir. Kavramsal Veri Model Bileşenleri ile ulusaldan yerel düzeye kullanılabilir ve birlikte çalışabilir veri standartlarının oluşturulması için veri temaları belirlenmektedir. Veri temalarına ait kavramsal veri modeli bileşenlerinin (Şekil 4) belirlenmesinde; ISO/TC211 Coğrafi Bilgi Teknik Komitesi, OGC ve diğer uluslararası düzeyde kabul gören INSPIRE gibi girişimlerin esasları temel alınmaktadır [8]. Bu veri temaları uygulama türüne göre çeşitlilik gösteren ve içerik olarak sektörler bazlı genişletilebilir veri gruplarından oluşmaktadır [34; 37; 38]. Ayrıca mevcut bileşenler temel alınarak, belirlenen TUCBS veri temalarına ait veri modelleri ve uygulama şema standartları geliştirilebilir [38].

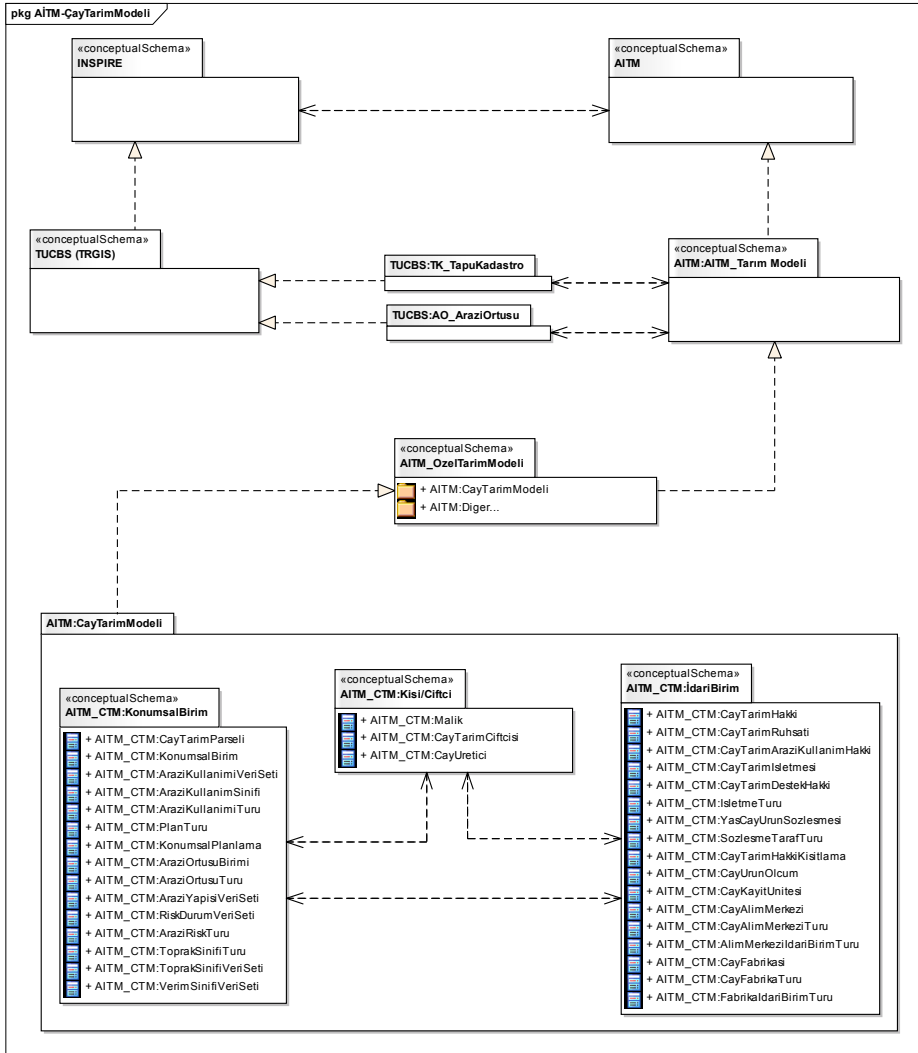
5. YÖNTEM (METHOD)

BİKS/PTS yaklaşımı, AİTM esasları ve INSPIRE direktiflerine dayalı olarak, ülkemizde CBS'ne altlık oluşturacak konumsal verilerin tanımlanması (metaveri), ortak veri standartlarının geliştirilmesi ve veri paylaşımı amacıyla oluşturulan TUCBS ile bütünleşik olan, özel tarım ürünü arazilerine yönelik KVM geliştirilmesi ve KVA tasarımı amaçlanmıştır. Özellikle AB OTP bünyesinde BİKS'nin konumsal bileşeni olan PTS yaklaşımı esas alınmak kaydıyla PTS kapsamında özel tarım ürün arazilerine yönelik konumsal veri yönetimi altyapısının oluşturulması ve geliştirilmesi üzerinde durulmuştur. Bu durum gereği AİTM-Tarım Modeli bünyesinde geliştirilen "Alt-Parsel" sınıfına bağlı olarak tanımlanan ve PTS kapsamında referans parsel olarak "özel ürün tarım parseli" yaklaşımının tanımlanması ve geliştirilmesi ön planda tutulmuştur. Bu yaklaşım çalışma kapsamında çay tarımı arazileri üzerinde uygulanmıştır. Bu uygulamada; (1) BİKS konumsal bileşeni olan PTS kapsamında çay tarım arazilerinin "çay tarım parseli" yaklaşımıyla konumsal olarak belirlenmesi (2) Çay tarım parsellerine yönelik oluşturulacak KVA'nın oluşturulması (3) Oluşturulan KVM ile çay tarım arazilerine yönelik her türlü konumsal ve idari verilerin kayıt altına alınarak çay tarım arazilerinin sürdürülebilir yönetimine dair gereksinimler belirlenmiştir.

6. ÇAY TARIMI KAVRAMSAL MODELİ TEMEL BİLEŞENLERİ (DATA THEMES FOR TEAAGRICULTURAL CONCEPTUAL MODEL)

INSPIRE ve TUCBS veri temalarıyla bütünleşik bir yapıda geliştirilen AİTM-Çay Tarım Modeli (Şekil 4) ile Türkiye'de çay tarımı amacıyla kullanılan arazilerin AİTM ve AİTM-Tarım Modeli standartları dayanak alınarak AİS kapsamında yönetilmesini ve planlanmasını amaçlamaktadır.

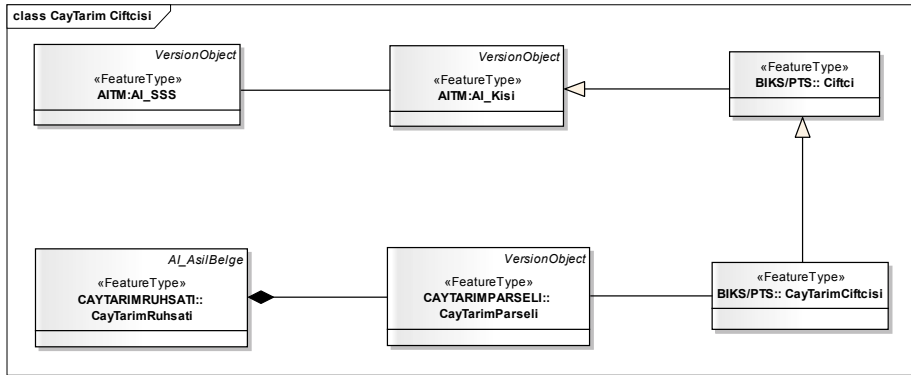
Ülkemizde AİS kapsamında çay tarım uygulamalarının gerek konumsal gerekse idari anlamda temsil edilmesine gereksinim duyulmaktadır. Son zamanlarda ülkemizde TUCBS bünyesinde birçok veri teması tanımlanmış ve tanımlanmaya devam edilmektedir. Özellikle "TUCBS:TK_TapuKadastro" ve "TUCBS:AO_AraziOrtusu" veri temalarına dayalı olarak AİTM-Tarım Modeli ve TUCBS bütünleşik olarak ilişkilendirilebilmektedir. Çalışma kapsamında AİTM-Tarım Modelinin bir alt bileşeni olarak AİTM-Özel Tarım Modelinin geliştirilmesi önerilmektedir. Örnek bir modelleme olarak da çay tarımına yönelik AİTM-Çay Tarım Modeli geliştirilmiştir. Çay tarım modeli, ülkemiz genelinde önem arz eden diğer önemli görülen tarımsal ürünlerin gereksinimlerine göre revize ve modifikasyon edilebilecektir. Genel olarak değerlendirildiğinde, ülkemizde çay tarımı ve üretiminde öncelikli gereksinimler ve uygulamalar dikkate alınarak gerçekleştirilen AİTM-Çay Tarım Modelinin gerek ülkemizde gerekse uluslararası konumsal veri modeli standartlarına uyum kapsamında genel durumu ve yapısı Şekil 4'te belirtilmiştir.



Şekil 4. AITM-Çay Tarım Modeli Genel Yapısı [39]

6.1. Malik – Çay Tarım Çiftçisi Veri Modeli

Çay tarım arazisi ya da çay bahçesi sahipliği (malik) ilgili çay tarım arazisinin mülkiyet hakkına sahip olan kişi anlamına gelmektedir. Buna karşılık çay tarım çiftçisi ise ilgili çay tarım arazisinin fiziksel anlamda kullanım hakkına sahip olan kişi olarak tanımlanabilir. Genel olarak mülkiyet hakları tapu-kadastro kayıtlarıyla tescillenip kayıt altına alınmaktadır. Çay tarım çiftçisinin çay tarım arazisi üzerinde sahip olduğu kullanım hakları ise çay tarım ruhsatı (ÇTR) ile belgelendirilmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Çay tarım parseli, çay tarım çiftçisi ve çay tarım ruhsatı ilişkisi

Çizelge 1. Çay tarım arazileri tapu kaydı ([5]'ten uyarlama; [39])

Çay Tarım Parsel No	Malik	Hisse	Kullanan (malik-zilyet)	ÇTR No	Çay Tarım Cüzdanı No
ÇTP-1	A	1	B	01-000456	123456
ÇTP-2	A	1/2	B	01-000061	654321
ÇTP-2	B	1/2	B	02-000987	951753
ÇTP-3	A	1/3	E	01-000056	159753
ÇTP-3	C	1/3	E	03-001489	258852
ÇTP-3	F	1/3	E	04-000439	741147
ÇTP-4	B	1	B	02-000358	369963
ÇTP-5	C	1/2	C	03-000147	123577
ÇTP-5	D	1/2	G	05-001259	753211
ÇTP-6	F	1	F	04-000237	789511
ÇTP-7	G	İştirak	G	06-002359	159874
ÇTP-7	C	İştirak	G	03-000425	956324
ÇTP-7	D	İştirak	G	05-000053	754129

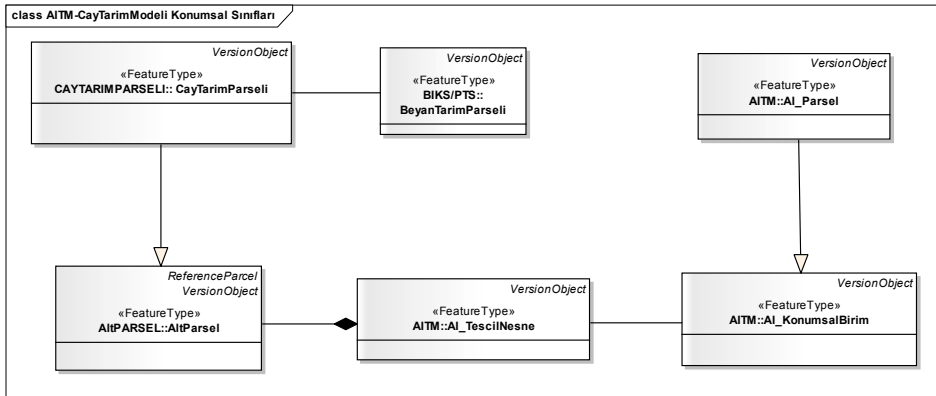
Ülke genelinde diğer tarım ürünlerinden ve üreticilerinden farklı olarak çay tarımında kullanılması zorunlu ÇTR ile gerek çaylık arazilerin gerekse çay çiftçilerinin bilgileri kayıt altına alınmaktadır. Üzerinde çay tarımı yapılan bir araziye (çay tarım parseli) yönelik ÇTR düzenlenebilmesi için; (1) çay çiftçisi malik olması durumunda ilgili çaylık alana dair tapu kayıtları (2) çay çiftçisi malik değilse çaylık arazinin kullanım hakkının olduğunu ispat niteliğinde olan zilliyetlik belgesi (ya da kira sözleşmesi, muvafakat name veya beyanname) esas alınmaktadır. Öte yandan aynı çay tarım parselinin çiftçi kayıt sistemi (ÇKS) kapsamında kayıt altına alınabilmesi için de (1) ve (2) şartları gereği ile belgelendirilmesi gerekmektedir. ÇKS ve ÇTR uygulamalarında parsellerin kayıt altına alınması kapsamında bir kıyas yapıldığında her iki sisteminde hemen hemen temelde aynı prensiplere dayalı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda belirtilen şartların (1 ve 2) dışında çaylık arazilerin ÇTR kapsamında ruhsatlandırılması (kayıt altına alınması) mümkün değildir.

Ülkemizde Tapu-Kadastro kapsamında çay tarımı arazilerinin spesifik olarak kayıt altına alındığı bir sistem bulunmamaktadır. Dolayısıyla tapu kayıtları çaylık arazilerin kullanım haklarına dair bilgileri içermemektedir. Bu veri modeli ile çay tarım parsellerinin üzerinde tanımlanan her türlü kullanım haklarının tapu kayıtlarıyla bütünleştirilmesi (Çizelge 1) amaçlanmaktadır. Çaylık araziler üzerindeki mülkiyet haklarının ya da kullanım haklarının

belgelendirilmesi zorunluluğu vardır. Diğer bir tabirle bir çay çiftçisinin işlettiği çay tarım arazisinin/arazilerinin mülkiyet hakkına sahip olmaması durumunda bu arazileri kullanma hakkını belgelendirilmesi gerekmektedir. Çaylık araziler üzerinde kullanım haklarının (ÇTR'nın) devir uygulamalarında bir takım esaslar bulunmaktadır. Bu bağlamda bir çay tarım çiftçisi, ebeveyninin, çocuğunun, hissedarlarının çaylık arazilerini veya iştirak halinde mülkiyet durumunda diğer iştirakçilerin hak sahibi olduğu çaylık arazileri devir uygulamasıyla yeniden ÇTR düzenlenerek kullanabilmektedir.

6.2. Parsel – Çay Tarım Parseli Veri Modeli

Günümüzde Tapu-Kadastro kayıtlarındaki cins bilgisi aynı zamanda çay tarım arazilerinin parsel tabanlı olarak tescil edilmesinde yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla çay tarım arazilerinin kadastro kayıtlarındaki cins türü uygulamasından farklı olarak belirlenmesi ve kayıt altına alınması amacıyla AB OTP kapsamında uygulanan referans parsel türlerine bağlı olarak geliştirilen çay tarım parseli, çay çiftçi bloğu veya çay fiziksel bloğu şeklinde arazi kullanımı/örtüsü sınıflandırılması uygulaması yerinde olacaktır. Bu bağlamda AİTM-Tarım Modeli ile geliştirilen alt-parcel kavramı kapsamında çay tarım parselleri tanımlanabilir ve kayıt altına alınabilir (Şekil 6).



Şekil 6. "AITM-ÇayTarımModeli" konumsal sınıfları

Bunun yanında çay tarım parsellerinin oluşturulması/tanımlanması kapsamında arazi örtüsü/kullanımı bilgilerinin sabit olmayıp değişken bir yapıda olduğu göz önüne alındığında, değişken olmayan ya da en az değişimi gösterecek referans parsel türünün kullanılarak bir sınıflama sisteminin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Ayrıca "Parsel – Çay Tarım Parseli Veri Modeli"nde AİTM-Tarım Modeli kapsamında geliştirilen Parsel ve Alt-Parsel arasındaki geometrik ve topolojik ilişki veri yapısı baz alınmıştır.

6.3. Topografya ve Arazi Yapısı Veri Modeli

Doğu Karadeniz bölgesinde arazi kullanımını ve planlamasını etkileyen ya da yönlendiren en önemli etkenler arasında bölge topografyası ve arazi örtüsü yer almaktadır. Bölge topografyasının önemli ölçüde şekillendirdiği iklim koşullarının nemli ve bol yağışlı olması bu bölgede arazi kullanımının yanında arazi örtüsü bağlamında özellikle çay tarım alanlarının genişlemesini etkileyen unsurların başında gelmektedir. Çay tarım alanlarının bölge genelinde daha çok kıyı alanlarına yakın bölgelerde kendini hissettirmesi kentsel ve kırsal gelişim alanlarının belirlenmesini ve planlanmasını da büyük oranda etkilemektedir. Bu bağlamda özellikle çay

tarım alanlarının belirlenmesinde göz önüne alınması gereken topografik özelliklerin arazi kullanımına yönelik öznetelik verisi olarak kayıt altına alınması ve yönetilmesi gerekmektedir. Bu gereksinim kapsamında bölge genelinde arazi kullanımı üzerinde olumsuz etkiler oluşturan sel ve heyelan riski taşıyan alanların konumsal olarak belirlenmesiyle bu alanlardaki gerek yerleşim gerekse çay tarım alanlarının yeniden gözden geçirilerek konumsal olarak planlamasında yönlendirici etken rolünde olacaktır. Her ne kadar topografik ve arazi yapısı özelliklerinin çay tarım parselleri seviyesinde belirlenmesi anlamlı geliyor olsa da çay tarımı arazilerinin belirlenmesinde konumsal değişimlerin minimum seviyede olması amacıyla bu verilerin çay fiziksel blok referans parsel türü seviyesinde belirlenmesi ve yönetilmesi daha etkin sonuçları beraberinde getirecektir.

6.4. Destekleme ve Kontrol Veri Modeli

Ülkemizde özel olarak yetiştirilen tarımsal ürünler arasında yer alan çay tarımına yönelik ürün bazlı destekleme sistemi uygulanmaktadır. Genel anlamda ülkemizde çay tarımı gerek ÇKS bünyesinde doğrudan gelir desteği (DGD) ile alana dayalı gerekse ÇAYKUR kapsamında ürün tabanlı olarak desteklenmektedir. Özellikle ÇAYKUR kapsamında üreticiyi teşvik amaçlı çay tarımı destekleme türü ve üretici tarafından yetiştirilen yaş çay ürünü destekleme türleri uygulanmaktadır. Bahsedilen bu destekleme türlerinin her ikisi de çay ürününe endekslilik olarak gerçekleştirilmektedir. Çay tarımı destekleme türünde her bir üreticiye birim alandan alınan yaş çay ürün miktarı (kg) karşılığında teşvik amaçlı prim ödemesi şeklinde yapılmaktadır. Yaş çay ürün destekleme türü ise üreticiler tarafından aylık arazilerden elde edilen (toplanan) yaş çay yapraklarının ÇAYKUR tarafından maddi karşılığı ödenmek kaydıyla satın alınarak üreticiye ödenen maddi tutar olarak tanımlanabilir. ÇAYKUR tarafından yapılan bu desteklemeler sadece ruhsatlandırılan çay tarım parsellerinden elde edilen yaş çay ürününe yönelik gerçekleştirilmektedir. Ruhsat kaydı olmayan hiçbir çay tarım parseli bu desteklemeler kapsamına alınmamaktadır.

6.5. Çay Ürün İşletme ve Üretim Süreci Veri Modeli

Çay tarım çiftçilerinin elde ettikleri yaş çay ürünü ilgili kurum olan ÇAYKUR, ayrıca özel sektör çay fabrikaları, tarafından düzenlenen belirli yaş çay alım dönemlerinde satın alınmaktadır. Gerek özel sektör gerekse ÇAYKUR kapsamında yaş çay alım kampanyaları amacıyla çay alım merkezleri oluşturulmuştur. Çay alım merkezlerinde alımı gerçekleştirilen yaş çay ürünü ilgili özel sektör ya da ÇAYKUR'a ait çay fabrikalarına aktarılmaktadır. Çay Fabrikalarına yönelik oluşturulan konumsal modelde çay fabrikaları baz alınarak çay üretim bölgeleri oluşturulması amaçlanmaktadır. Modele göre her bir çay üretim bölgesinden sorumlu olan çay fabrikası bünyesinde yer alan çay alım merkezleri bulunmaktadır. Ayrıca her bir çay alım merkezi kapsamında da çay tarım parselleri kayıt altına alınmaktadır. Böylece çay fabrikalarına bağlı olarak sorumluluk sınırları (yaş çay alımı yapılacak çay tarım parsel sınırları) belirlenen çay alım merkezleri bünyesinde çay tarım işletmelerinin de yaş çay satış sınırları belirlenmiş olacaktır.

Bu bilgilerin yanında ilgili çay tarım işletmelerinin ürettikleri yaş çay ürünü ÇAYKUR çay alım merkezlerinde ve fabrikalarında satabilmeleri için ÇAYKUR ile sadece ruhsatlı çay tarım işletmeleri arasında yıllık periyotta olmak kaydıyla yaş çay ürün satış sözleşmesinin düzenlenmesi zorunlu kılınmıştır. İmzalanan bu sözleşmede çay tarım alanlarının belirli oranında budanması ve tarımsal teknik önlemlerinin alınması ön şartları (bkz. Çay Tarımında Gereksinimler ve Uygulamalar/Çay Çiftçisine Çay Tarım Cüzdanı Verilmesi) esaslarına dayalı olarak ÇAYKUR işletmelerden yaş çay ürün alımı gerçekleştirilir. Yaş çay satım sürecinde zorunlu tutulan sözleşme önşartının sağlanmasının ardından işletmeler yaş çay ürünlerini gerek ÇAYKUR gerekse özel şirketler kapsamında değerlendirebilirler. Bu bağlamda düzenlenen yaş çay alımı kampanyalarında çay tarım işletmelerinden satın alınan yaş çay ürünü miktarları çay

alım merkezlerinde çay tarım cüzdanları aracılığıyla kayıt altına alınarak belgelendirilmektedir. Diğer bir açıdan bakıldığında adres bilgileri esas alınmak kaydıyla çay alım merkezleri kapsamına giren çay tarım işletmeleri sadece bağlı buldukları çay alım merkezlerinde satış yapabilirler ve yapılan yaş çay ürünlerini kendilerine ait çay tarım cüzdanlarına kaydettirebilirler.

6.6. Toprak Yapısı/Türü ve Verimlilik Veri Modeli

Doğu Karadeniz Bölgesi genelinde ve özellikle Rize İli genelinde mevcut çay tarım arazilerinde toprak yapısı ve toprak türü baz alınarak ürün uygunluk sınıflarının ve tarım arazi sınıflarının modellenerek temsil edilmesi planlanmaktadır. Bu sınıflandırmalara bağlı olarak (1) bölge genelinde özellikle verimli tarım arazilerinin çay tarımı amacıyla kullanılmasının önüne geçilmesi (2) nitelikli tarım arazileri üzerinde oluşturulmuş olan mevcut çay tarım arazilerinin destekleme dışında bırakılarak sökülmeleri yaptırımlarının gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Bunun yanında mevcut çay tarım arazilerinin verimlilik düzeylerine göre sınıflandırılmasının da gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Verimlilik düzeyleri belirlenen çay tarım arazilerinde özellikle verimsiz çay bahçelerinin sökülerek bu arazilerin tarımsal nitelik sınıfı derecesinde değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Ancak çay tarım arazileri kapsamında günümüze kadar henüz verim düzeyinin belirlenmesi amacıyla konumsal veri tabanlı bir çalışma yapılmamıştır. Bu bağlamda tasarlanan AİTM-Çay Tarım Modeli kapsamında oluşturulan Toprak Yapısı/Türü ve Verimlilik Veri Modeli ile bölge genelinde toprak yapısı verileri ve ürün uygunluk sınıfı değerlerinin belirlenmesinde konumsal veri tabanlı idari verilerin kullanılmasıyla sürdürülebilir arazi kullanım planlamalarının geliştirilmesine olanak sunulacaktır. Bu bağlamda bu tür verilerin yönetimi gerek verimli tarım arazileri üzerinde yerleşim alanlarının oluşmasının önlenmesi gerekse yüksek verim özelliği gösteren arazilerin alternatif tarımla değerlendirilmesine zemin oluşturulmuş olacaktır.

7. BULGULAR (RESULTS)

Uluslararası çay tarım uygulamalarına ve politikalarına yönelik gerçekleştirilen teknik, yasal ve kurumsal düzenlemelerde genel olarak konumsal veri tabanlı tasarım ve çalışmalara rastlanmamaktadır. Özellikle AB ülkeleri genelinde son yıllarda OTP ile gerçekleştirilen reformlar kapsamında çoğu tarım ürününe yönelik bir takım düzenlemelere gidilse de çay tarımına ve üretimine yönelik henüz bir düzenleme ya da girişim mevcut bulunmamaktadır. Oysaki tarımsal reformlar arasında önem düzeyi yüksek olan ve tarımsal üretimin ve özellikle üreticinin desteklenmesinin yanında AİS kapsamında tarımsal arazilerin yönetimi ve kullanım planlaması amacıyla oluşturulan BİKS ve konumsal veri bileşeni PTS tüm tarımsal faaliyetlere yönelik uygulanabilir özelliğe sahiptir. Bu duruma bağlı olarak ülkemizde AB OTP uyum süreci bağlamında birçok tarım politikası ve projesi hayata geçirilmiştir. Özellikle BİKS'ne karşılık oluşturulan ÇKS ile ülkemiz genelinde tarımsal arazilerin yönetiminin yanında tarımsal ürünlerin ve tarımsal üretimin kontrol ve desteklenmesi uygulamalarının gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Her ne kadar ÇKS alfanumerik bir sistem olarak tasarlanmış olsa da bu sistem kapsamında gerek beyan edilen tarım parselleri/arazileri gerekse bu arazilerin kullanıcı rolünde tanımlanan çiftçi bilgileri tapu sicil kayıtlarına ve dolaylı olarak da kadastro verileriyle ilişkilendirilmektedir. Ülkemizde çay tarım arazilerinin yönetimi ve planlaması amacıyla ÇKS kapsamında gerek teknik, yasal ve kurumsal gerekse konumsal veri tabanlı henüz bir tasarım mevcut değildir. Bu boşluğun doldurulması adına bu tez kapsamında geliştirilen AİTM-Çay Tarım Modeli ile çay tarım arazilerinin konumsal ve idari verilerle yönetiminin veri altyapısının oluşturulması hedeflenmiştir.

8. SONUÇ (CONCLUSION)

Bölge genelinde arazi kullanım türü olarak çay tarım arazileri genel anlamda geniş ölçekte yer almaktadır. Kentsel alanlardan ziyade daha çok kırsal alanlarda konumlanmış olan çay tarım alanlarına yönelik gerek çay tarım arazi idare sisteminin oluşturulması gerek kırsal arazi geliştirilmesine yönelik kullanım planlanması amacıyla konumsal veriye oldukça ihtiyaç duyulmaktadır/duyulacaktır. Ancak günümüze kadar çay tarımı ve üretiminde daha çok ürün gelişimi endeksli politikalar oluşturulmuştur. Bu politikalar çay tarımında verimliliğinin ve ürün kalitesinin artırılması amacıyla Bakanlar Kurulu kararları ile belirli periyotlarla bir takım uygulamalar eşliğinde gerçekleştirilmektedir. Bu uygulamaların başında çay tarım arazilerindeki budama, gençleştirme, sökme vb çalışmaları ve çay çiftçilerinin ürün endeksli desteklenmesi gelmektedir. Ancak bahsedilen uygulamalar sonrasında çay tarım arazilerinde oluşan konumsal-zamansal değişimlerin belirlenmesinde ve kayıt altına alınmasında konumsal veri kullanılmamaktadır. Halbuki bu uygulamaların gerçekleştirildiği çay tarım arazilerinde ürün kaybının telafisi amacıyla ilgili çiftçilere yönelik birim alan üzerinden destekleme yapılmaktadır. Dolayısıyla genel anlamda çay tarım arazilerinde gerçekleştirilen bu uygulamalar sonrası oluşan konumsal-zamansal değişimlerin tapu ve kadaströ verilerinin yanında uydu görüntüleri ya da ortofoto ürünler kullanılarak belirlenmesi ve kontrol edilmesi ilgili kurum ÇAYKUR'a birçok avantaj sunacaktır. Bu avantajların başlıcaları; (i) Çay tarım ve üretimine yönelik tüm faaliyetlerde konumsal veri destekli kontrol-takip mekanizmasının oluşturulması, (ii) İlgili çay tarım alanlarına ait kadaströ verilerinin uydu görüntüleriyle karşılaştırılarak çay tarım parsellerine dair sınır tespitlerinin gerçekleştirilmesi, (iii) Sınır tespitleri gerçekleştirilen çay tarım parsellerine ait tapu kayıtlarının güncellenmesi ya da oluşturulması ve böylece özellikle tapu kayıtlarında cins bilgisinin “çay tarım parseli” şeklinde belirtilmesi, (iv) Uydu görüntüleri ile ruhsatsız (kayıt dışı) çay tarım arazilerinin belirlenmesi, (v) Sonuç ürün olarak uydu görüntülerinden tespiti yapılan kayıt dışı çaylık alanların ÇayBİS kapsamında konumsal sorgu ve analizler yardımıyla ilgili çay üreticisi bilgilerine erişimin sağlanması ve bu amaca yönelik karar mekanizmalarının işletilmesi şeklinde sıralanabilir.

Acknowledgments / Teşekkür

Bu çalışma “Özel Tarım Ürünü Arazilerine Yönelik Konumsal Veri Modeli Geliştirilmesi: Çay Tarımı Örneği (Developing Spatial Data Model for Specialty Agricultural Crop Lands: Case Study on Tea Agriculture)” isimli Doktora Tezi çalışmasından ve bu tez çalışmasında kullanılan kaynaklardan faydalanılarak hazırlanmıştır. Bu bağlamda gerek tez kapsamında gerekse bu makale çalışması kapsamında yer alan, destek veren ve olumlu katkıları sunan herkese teşekkürlerimizi sunarız.

REFERENCES / KAYNAKLAR

- [1] Taşdoğan C., 2010. “Özel Ürün” Politikası ve Gelir Çarpan Analizi, Kamu-İş; 11, 2. <http://www.kamu-is.org.tr/pdf/1125.pdf>.
- [2] ABB, 2012. 2013 Sonrası Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası, T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı, Ankara. <http://www.abgs.gov.tr/files/TarimBalikcilikBsk/otpreformu.pdf>.
- [3] Dutta, R., Smaling, E. M. A., Bhagat, R. M., Tolpekin, V. A., and Stein, A., 2012. “Analysis of Factors That Determine Tea Productivity in Northeastern India: A Combined Statistical and Modelling Approach”, *Expl Agric.*, 48, 1, 4-84, Cambridge University Press 2011, doi:10.1017/S0014479711000834.
- [4] Asian Institute of Technology, 2002. Tea Sector, Small and Medium scale Industries in Asia: Energy and Environment.

- <http://www.faculty.ait.ac.th/visu/Prof%20Visu's%20CV/Books%20and%20research%20reports/Tea%20Report.pdf>
- [5] İnan H.İ., 2010. Arazi İdare Sisteminin Tarım Bileşeni Olarak Konumsal Veri Modeli Geliştirilmesi, Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [6] Dutta, R., 2010. "An integrated approach for monitoring tea plantations", Geospatial world, Geospatial Communication Network, November. <http://geospatialworld.net/Paper/Application/ArticleView.aspx?aid=170>
- [7] Dutta, R., 2011. "Remote Sensing a Tool to Measure and Monitor Tea Plantations in Northeast India", FIG Working Week 2011, Bridging the Gap between Cultures, Marrakech, Morocco, May, 2011.
- [8] Yomralıoğlu, T., Aydınoglu, A.Ç., 2014. "Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) ve BB'ler İçin Coğrafi Veri Altyapısı", Yeni (6360) Büyükşehir Yasası Ve Arazi Yönetimi, IV. Arazi Yönetimi Çalıştayı, 12 – 13 Mayıs 2014, KTÜ, Trabzon.
- [9] ÇŞB, 2012a. Kent Bilgi Sistemleri Standartlarının Belirlenmesi Projesi:İp-3(2): İş Süreci Analizi, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. <http://trkbis.uybhm.itu.edu.tr/fd.php?t=wd&id=52>
- [10] URL, <http://trkbis.uybhm.itu.edu.tr/page.php?id=81>. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, TRKBİS Türkiye Kent Bilgi Sistemi Portalı, 26 Şubat 2013.
- [11] ISO/TC 211, 2009. Standards Guide ISO/TC 211 Geographic Information/Geomatics http://www.isotc211.org/Outreach/ISO_TC_211_Standards_Guide.pdf.
- [12] Aydınoglu, A.Ç., 2007. ISO/TC211-Coğrafi Bilgi Standartları, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 2007, Ekim – Kasım, Trabzon.
- [13] Aydınoglu, A. Ç., 2009. Türkiye İçin Coğrafi Veri Değişim Modelinin Geliştirilmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [14] INSPIRE, 2013. D2.8.III.11 INSPIRE Data Specification on Area management/restriction/regulation zones and reporting units – Draft Technical Guidelines, INSPIRE Data Specification for the spatial data theme Area management/restriction/regulation zones and reporting units, INSPIRE Thematic Working Group Area management/restriction/regulation zones and reporting units. http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_AM_v3.0rc3.pdf.
- [15] Aydınoglu, A.Ç., DeMaeyer Ph. ve Yomralıoğlu T., 2005. Avrupa'da Konumsal Veri Altyapısı Politikaları, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 28 Mart - 1 Nisan, Ankara.
- [16] URL, http://teienportal.cob.gov.tr/turkce/sayfalar/avrupa_birligi_konumsal_bilgi_altyapisi_inspire, Avrupa Birliği Konumsal Bilgi Altyapısı (INSPIRE). 21 Şubat 2013.
- [17] Aydınoglu, A.Ç., "INSPIRE?", Türkiye 17. ESRI Kullanıcıları Grubu Toplantısı, Ankara, 2012.
- [18] INSPIRE, 2008. Drafting Team "Data Specifications" – deliverable D2.3: Definition of Annex Themes and Scope, (Definition of Annex Themes and Scope (D 2.3 Version 3) , This document identifies definitions and scope of the spatial data themes for INSPIRE). Access Date: 30.12.2014. http://inspire.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/DataSpecifications/D2.3_Definition_of_Annex_Themes_and_scope_v3.0.pdf <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2/list/7>
- [19] INSPIRE, 2010. D2.8.1.6 INSPIRE Data Specification on Cadastral Parcels – Guidelines, INSPIRE Thematic Working Group Cadastral Parcels, 124 syf. http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_CP_v3.0.1.pdf.

- [20] ISO/TC 211, 2011. ISO 19152, Draft International Standard (DIS), Geographic information - Land administration domain model (LADM). Geneva, ISO: 110 p.
- [21] Lemmen, C.H.J., 2012a. A Domain Model For Land Administration. PhD Thesis Technical University Delft, ITC Dissertation 210, ISBN: 978-90-77029-31-2. http://www.itc.nl/library/papers_2012/phd/lemmen.pdf. http://www.gdmc.nl/publications/2012/Domain_Model_for_Land_Administration.pdf.
- [22] URL, <http://inspire.ec.europa.eu/data-model/approved/r4618-ir/html/>, INSPIRE Consolidated UML Model, Access Date: 01.01.2015.
- [23] URL, <http://www.opengeospatial.org/ogc/regions/jrc>, JRC. 21 Şubat 2013.
- [24] ÇŞB-CBSGM, 2012. Çevre Bilgisi ve Yeniliğin Paylaşımı İçin: INSPIRE, Çevre ve Şehir Dergisi, INSPIRE Konferansı 2012 İstanbul, Yıl:1, Sayı:7, syf.22-23, Temmuz, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Ankara. <http://cevresehir.com/wp-content/uploads/2012/08/ÇevreŞehircilik-07-Web.pdf>.
- [25] Aydınoğlu, A.Ç., 2010. Coğrafi Veri Yönetiminde Standart Kavramı, III. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Ekim, Gebze – KOCAELİ.
- [26] van Oosterom P., Lemmen C. and Uitermark H., 2012. Land Administration Standardization with focus on Evidence from the Field and Processing of Field Observations, FIG Working Week 2012, Knowing to manage the territory, protect the environment, evaluate the cultural heritage, May, Rome, Italy.
- [27] Lemmen C., Uitermark H., van Oosterom P., Zevenbergen J. and Greenway I., 2011. The Road to A Standard Land Administration Domain Model, and Beyond..., FIG Working Week 2011, Bridging the Gap between Cultures, May, Marrakech, Morocco.
- [28] İnan H. İ., Yomralıoğlu T., 2011a. Arazi İdaresi İçin Konumsal Modelleme, hkm Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, 2011/1, 104, 21-29.
- [29] Lemmen C. H. J., van Oosterom P. J. M., Uitermark H. T., Zevenbergen J. A., Cooper A.K., 2011a. Interoperable Domain Models: The ISO Land Administration Domain Model LADM and Its External Classes, International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XXXVIII-4/C21, 28th Urban Data Management Symposium (UDMS 2011), September 28-30, Delft, The Netherlands. <http://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XXXVIII-4-C21/31/2011/isprsarchives-XXXVIII-4-C21-31-2011.pdf>.
- [30] Lemmen C., Uitermark H., Van Oosterom P., 2012. The Final Steps Towards an International Standard For Land Administration, FIG Working Week 2012, Knowing to manage the territory, protect the environment, evaluate the cultural heritage, May, Rome, Italy.
- [31] Sagris, V. ve Devos, W., 2008. LPIS Core Conceptual Model: Methodology for Feature Catalogue and Application Schema, GeoCAP Discussion Paper, DG JRC – Ispra, Institute for the Protection and Security of the Citizen, Agriculture Unit. <http://mars.jrc.ec.europa.eu/mars/About-us/GeoCAP/GeoInf/LPIS-Core-Conceptual-Model-Methodology-for-Feature-Catalogue-and-Application-Schema>. <http://mars.jrc.ec.europa.eu/mars/content/download/799/5265/file/7665.pdf>.
- [32] Sagris, V., Devos, W., Milenov, P. ve Kay, S., 2008. New Evidence of Land Management in the Frame of Common Agricultural Policy: Needs for Standardization, FIG Working Week 2008, June, Stockholm, Sweden.
- [33] Inan H. İ., Sagris V., Devos W., Milenov P., van Oosterom P. and Zevenbergen J., 2010. Data model for the collaboration between land administration systems and agricultural land parcel identification systems, Journal of Environmental Management, 91, 2440-2454.
- [34] Yomralıoğlu, T., Aydinoglu, A.C., Policies and Standards for Building Turkey National GIS Infrastructure, FIG Congress 2014: Engaging the Challenges, Enhancing the Relevance, 16 – 21 June, Kuala Lumpur, Malaysia, 2014.

- [35] URL, <http://web.tkgm.gov.tr/tkgm/index.php?page=projeler&pID=16>, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Projesi, 28 Ocak 2013.
- [36] ÇŞB, 2012b. Türkiye Kent Bilgi Sistemi Standartlarının Belirlenmesi Projesi: Kavramsal Model Bileşenleri, 1- Kapsam Uygulama Ve Teknik Bileşenler, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. <http://trkbis.uybhm.itu.edu.tr/files/belgeler/metadada-dosya20120907022553-file.pdf>.
- [37] URL, <http://trkbis.uybhm.itu.edu.tr/fd.php?t=wd&id=49>, TUCBS – Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. 26 Şubat 2013.
- [38] ÇŞB, 2012. TUCBS Standartlarının Geliştirilmesi Projesi: Kavramsal Model Bileşenlerinin Belirlenmesi, RAPOR: TUCBS-KM / V1.1 – GIS@ITU / 12.2012, Editör: A.Ç. Aydınoglu, A. Kara, T. Yomralıoğlu, (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün yetki ve sorumluluğunda, TÜRKSAT yükleniciliğinde, İTÜ ArıTeknokent A.Ş. alt yüklenicisi tarafından “Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Standartlarının Belirlenmesi Projesi” kapsamında hazırlanmıştır). <http://www.csb.gov.tr/gm/cbs/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=10087>, http://www.csb.gov.tr/db/cbs/eduardosya/TUCBS_KavramsalModel1_1.pdf
- [39] Özçelik, A. E., Özel Tarım Ürünü Arazilerine Yönelik Konumsal Veri Modeli Geliştirilmesi: Çay Tarımı Örneği (Developing Spatial Data Model for Specialty Agricultural Crop Lands: Case Study On Tea Agriculture), Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye, 2013.
- [40] van Oosterom, P., Lemmen, C., Ingvarsson, T., van der Molen, P., Ploeger, H., Quak, W., Stoter, J., Zevenbergen, J., 2006. The core cadastral domain model, *Computers, Environment and Urban Systems*, 30, 627–660.