

ÖZET

Yapılan proje kapsamında, örtü yangınlarının toprak üzerinde fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine olan etkisi belirlenmiştir. Bu amaçla, arazide toprak ve yüzye yanıcı maddeleri (ince yanıcı madde ve humus) kullanılarak ölçüm parselleri hazırlanmıştır. Hazırlanan parseller üzerinde yakma deneyleri yapılarak yangından önceki ve sonraki toprak sıcaklık değerleri kaydedilmiştir. Elde edilen verilere bağlı olarak örtü yangınlarının toprağın farklı derinlik kademelerindeki tekstür, organik madde, pH, organik karbon ve hacim ağırlığında değişime olan etkisi ortaya konulmuştur.

Proje kapsamında ortaya konulacak sonuçların orman yangınlarının toprak özelliklerinden tekstür, organik madde, pH, organik karbon ve hacim ağırlığına olan etkisinin değerlendirilmesi ve yangının bir amanjman aracı olarak kullanıldığı durumlarda önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Orman Yangınları, Yüzye yanıcı maddeleri, Toprak fiziksel ve kimyasal özellikleri, Yangın Amanjmanı

GİRİŞ

Yangın, rüzgâr, taşkın ve böcek salgınları gibi doğal olaylar orman ekosistemlerini etkileyen önemli faktörlerdendir. Orman yangınları birçok ekosistemde en yaygın karşılaşılan, sistem dinamiklerini ve verimliliğini etkileyen ve aynı zamanda da sistemin sürekliliğinde önemli rol oynayan doğal bir bileşendir (Dafis, 1987; Agee, 1993). Dolayısıyla, yangınların orman ekosistemlerinin yapısında meydana getirdiği değişimlerin bilinmesi; yangınların ekolojik etkilerinin belirlenmesi, yapılacak planlamalara dahil edilmesi, orman varlığımızın korunması ve sürdürülebilirliği açısından son derece önemlidir. Kontrollü ve amaçlı yakma uygulamalarından ormanlık amaçları doğrultusunda yararlanılmaktadır. Kontrollü ve amaçlı yakma uygulamaları yanıcı madde miktarının azaltılması, kesim artıklarının temizlenmesi, tohumlama ve dikim için alanın hazırlanması, yaban hayatı habitat koşullarının iyileştirilmesi, türler arasındaki rekabetin kontrolü, böcek ve hastalıkların kontrolü, görsel değerlerin artırılması ve hareketin kolaylaştırılması, yangına bağımlı türlerin sürekliliğinin sağlanması gibi çeşitli ormanlık amaçlarının gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır (Wade ve Lunsford, 1989; Weber ve Taylor, 1992; Waldrop ve Goodrick, 2012; Lucas-Borja vd., 2016; Francos vd., 2019)

Orman yangınlarının orman ekosistemleri üzerine olan etkilerinin belirlenebilmesi ve belirli bir ekolojik ve idari amacı gerçekleştirmek üzere kontrollü ve amaçlı yakmalar dünya genelinde yangına bağımlı ve adapte olmuş ekosistemlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Orman yangınlarının ekolojik etkilerinin en önemlileri yangının toprakta meydana getirdiği fiziksel, kimyasal ve biyolojik değişimlerdir (Certini, 2005; Neary vd., 2005; Zavala vd., 2014; Kaptanoğlu vd., 2018) Bu değişimler orman ekosistemlerinin verimliliği ve sürekliliğinde oldukça önemlidir (DeBano ve Neary, 1987; Pereira vd., 2018). Yangınların toprağın fiziksel özelliklerine etkisinden genellikle toprağın sıcaklığı, toprak strüktürü ve su ekonomisi üzerinde meydana gelen değişiklikler anlaşılır (DeBano ve Neary, 1987; Certini, 2005; Neary vd., 2005; Alcañiz vd., 2018). Orman yangınlarının toprağın kimyasal özellikleri üzerine yaptığı etkiden, toprağın besin maddeleri, organik maddesi, kation değişim kapasitesi, elektrikliiletkenliği ve reaksiyonu üzerine yaptığı etki anlaşılır Yangının toprağa olan etkisinde; yangın sıklığı, yangının sıcaklık şiddeti ve süresi, orman ölü örtüsü ve toprak özellikleri büyük önem taşır (Bilgili, 2014).

MATERYAL ve METOT

Farklı değişkenlere bağlı olarak belirlenen her bir parselde toprak profil açılarak farklı derinlik kademelerinden (0-5 cm, 5-15 cm, 15-30 cm, 30-50 cm) toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örneği ağırlığı (yaklaşık 1 kg) şeklinde alınmıştır. Ayrıca yangının üst toprağıdaki mikrobiyal faaliyetler üzerindeki etkileri ortaya koymak için açılan toprak profilindeki üst derinlik kademelerinden (0-5 cm, 5-15 cm) 2 mm lik elekten geçirilen ve saf su ile namlendirilen yaklaşık 1 kg toprak örnekleri alınmıştır.

Örnekleme yapıldığı yerlerde nizami bir toprak profili açılmayıp örnekleme yapılabilecek kadar bir çukuru açılmasına dikkat edilmiştir. Toprak profilleri örnek alınmadan sonra kapatılmıştır.

Böylece yangının toprağıdaki bitki besin maddeleri dinamikleri üzerine olan etkileri belirlenmiştir. Deneme alanlarında alınan toprak örneklemeleri yangını takiben 2. ve 4. haftalarda, yangın sonrası çimlenmelerin başladığı vejetasyon döneminin başı ortası ve sonunda ve geri kalan dönemde ise her vejetasyon dönemi sonunda fidan ölçümleri ile tekrarlanmaktadır.



Şekil 1. Alanda toprak profilleri açılması ve örneklerin alınması



Şekil 2. Orman yangınından görüntüler



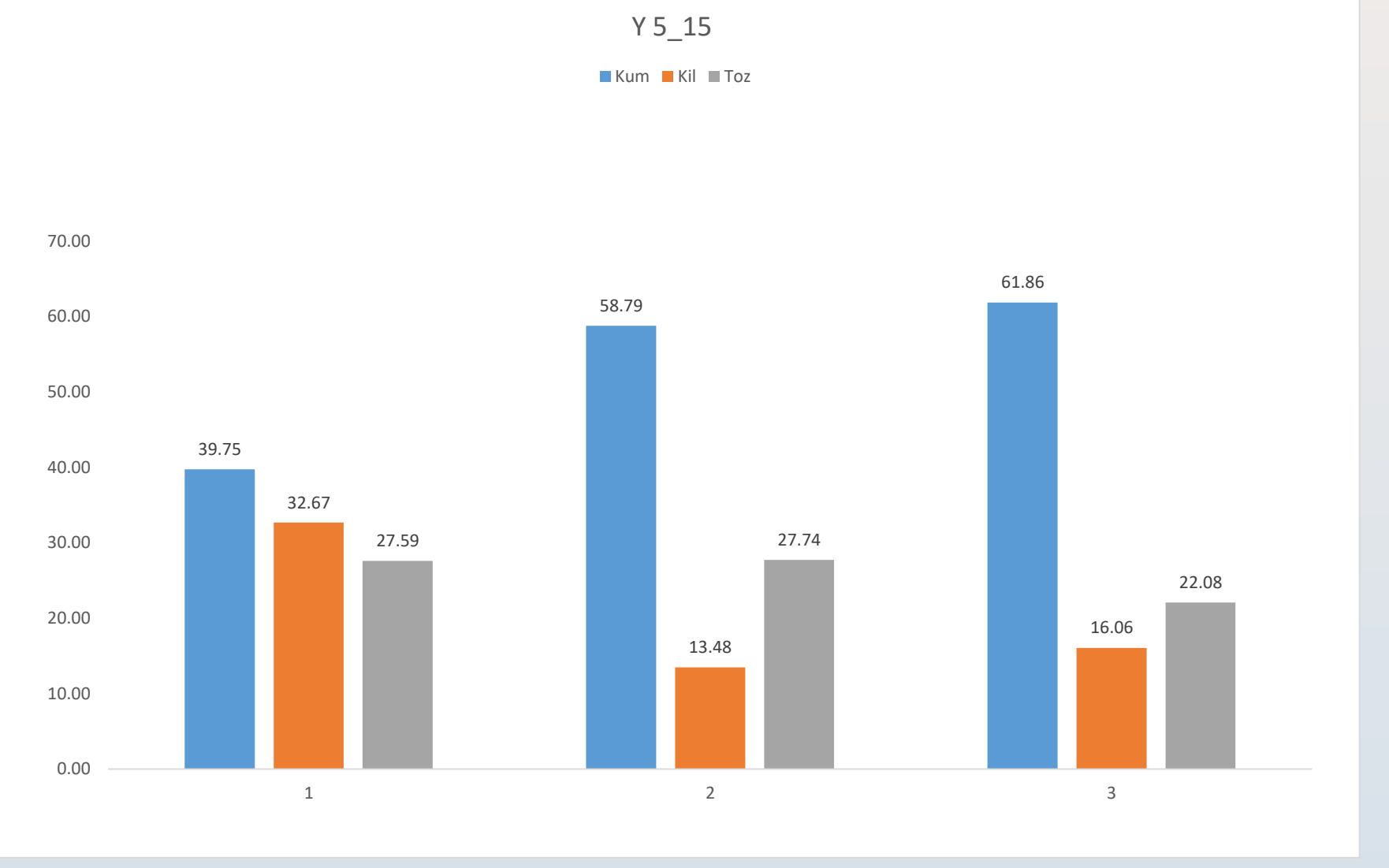
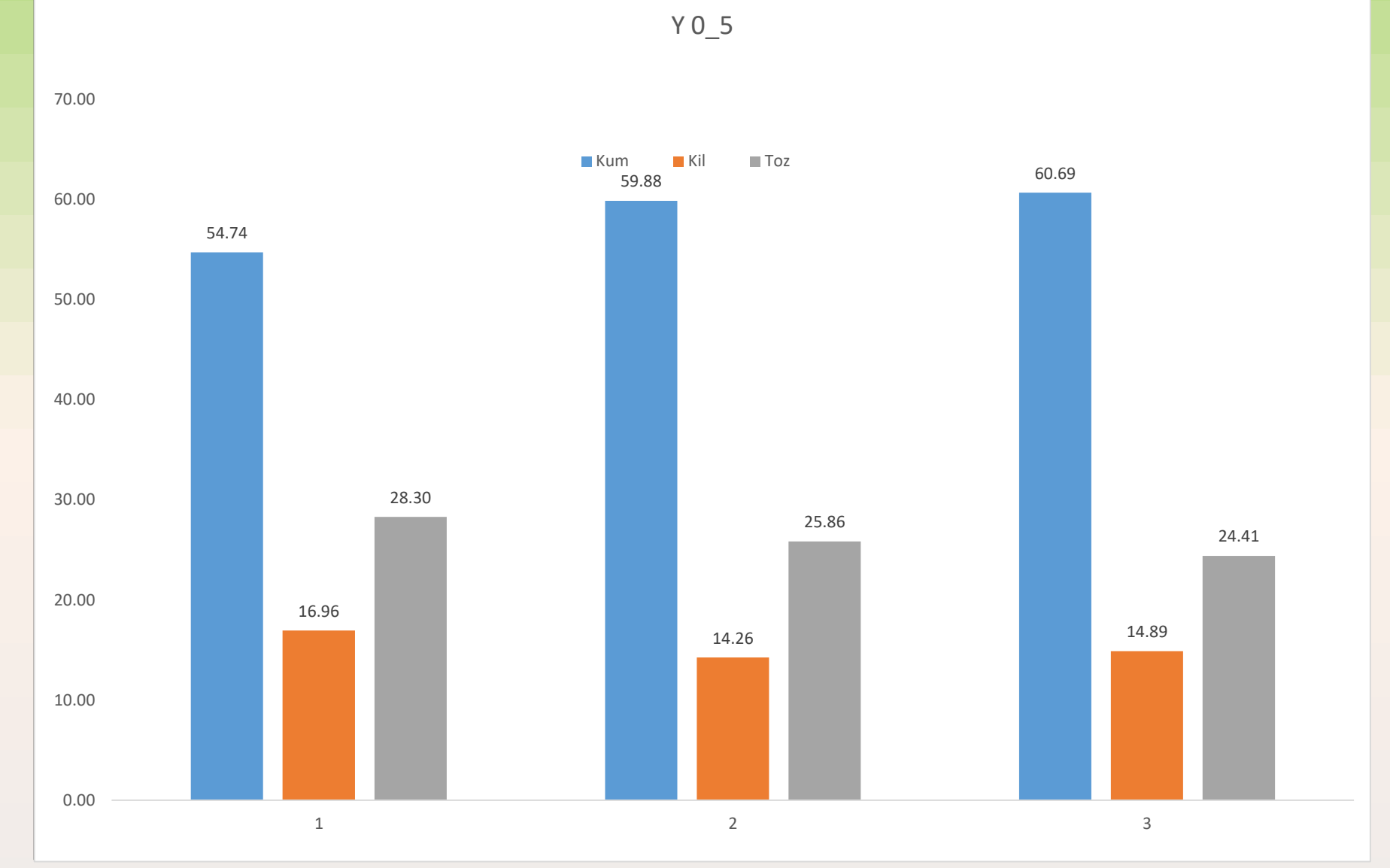
Şekil 3. Alınan toprak örnekleri ile laboratuvarında yapılan çalışmalar

BULGULAR

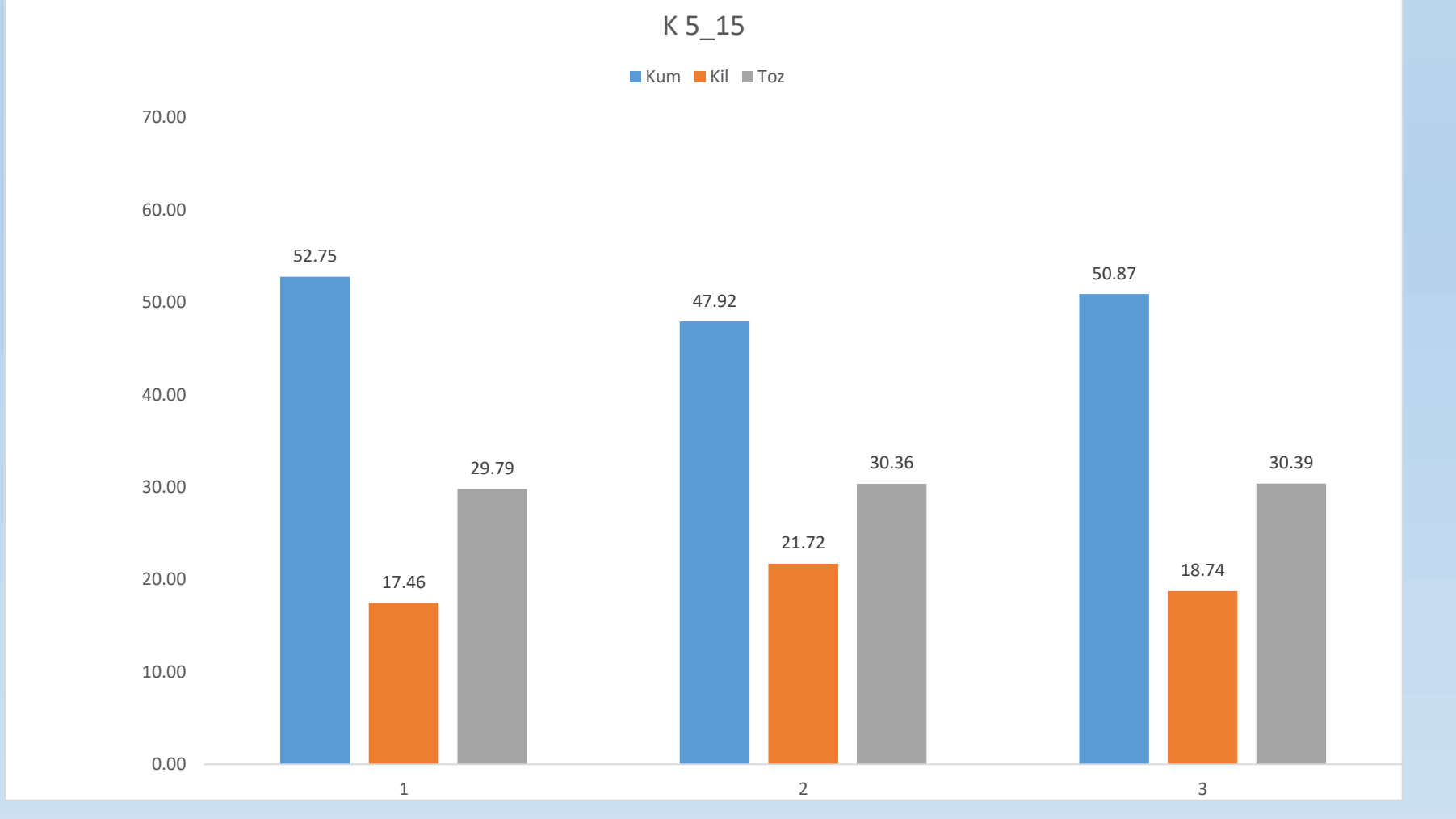
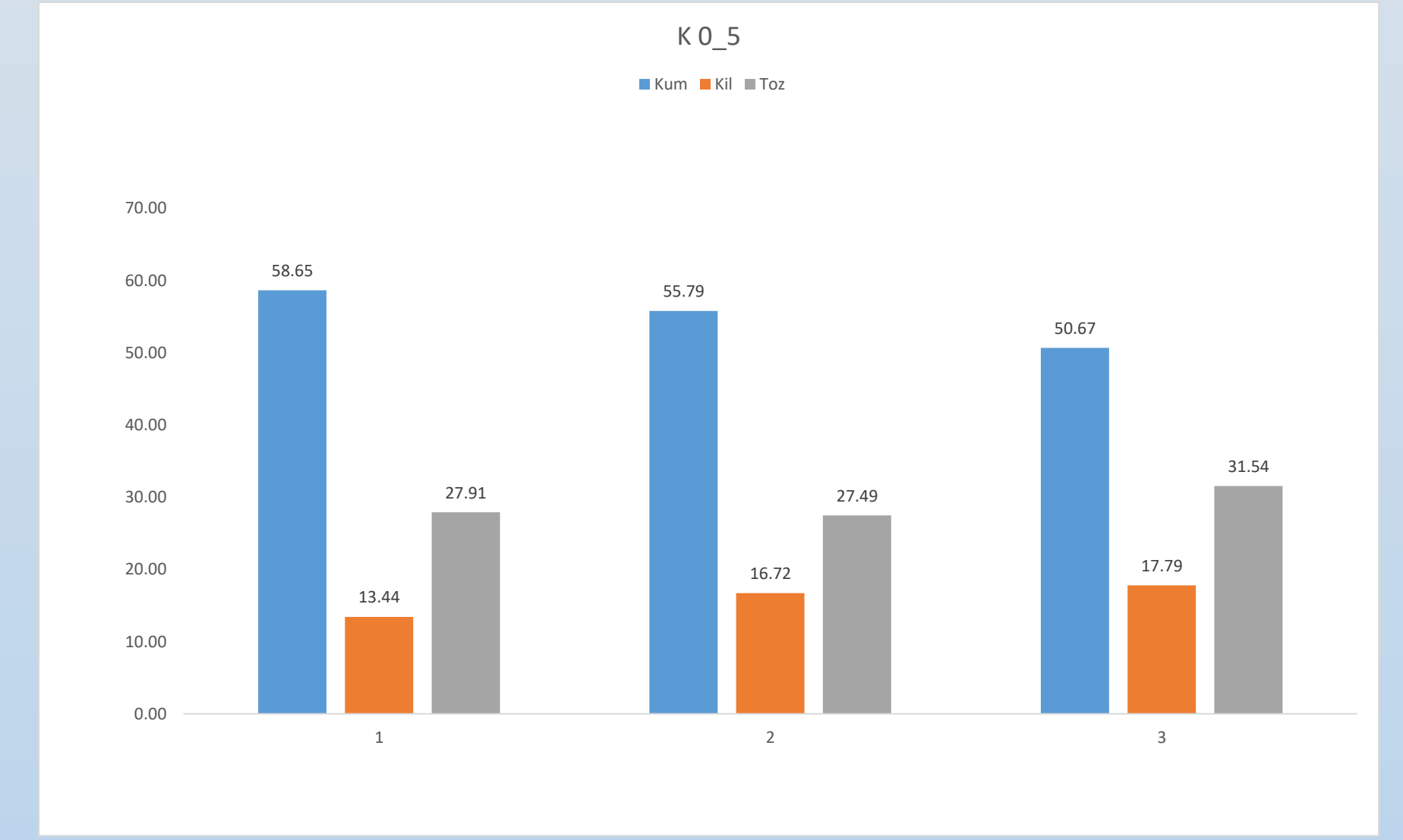
Ölçümler sonrasında elde edilen veriler ile veri tabanı hazırlanmış ve analize hazır hale getirilmiştir (Tablo 1).

Tarih	Değişken	Derinlik	Tekstür			Organik C (%)	Organik Madde (%)	Toprak Reaksiyonu (pH)	
			Kum	Kil	Toz				
15.10.2019	K	0-5	58.65	13.44	27.91	6.19	10.66	5.76	
		5-15	52.75	17.46	29.79	3.37	5.80	5.79	
		15-30	48.40	21.69	29.91	2.22	3.82	5.74	
	Y	>30	46.41	24.75	28.84	1.52	2.62	5.88	
		0-5	54.74	16.96	28.30	6.39	11.02	5.61	
		5-15	39.75	32.67	27.59	1.60	2.76	6.36	
	7.11.2019	K	15-30	40.85	38.67	20.48	0.69	1.19	6.04
			>30	34.63	45.39	19.98	1.29	2.23	6.12
			0-5	55.79	16.72	27.49	5.84	10.06	5.71
Y	5-15	47.92	21.72	30.36	2.02	3.47	5.71		
	15-30	47.74	22.82	29.44	1.62	2.80	5.79		
	>30	47.69	19.75	32.56	1.54	2.66	5.88		
30.11.2019	K	0-5	59.88	14.26	25.86	5.45	9.39	6.42	
		5-15	58.79	13.48	27.74	1.49	2.57	5.83	
		15-30	53.57	16.93	29.50	1.49	2.57	5.80	
Y	>30	56.14	17.67	26.18	1.07	1.85	5.96		
	0-5	50.67	17.79	31.54	3.32	5.73	5.46		
	5-15	50.87	18.74	30.39	1.03	1.78	5.82		
30.11.2019	K	15-30	56.49	15.86	27.65	0.89	1.53	5.72	
		>30	62.13	12.82	25.06	0.89	1.53	5.60	
		0-5	60.69	14.89	24.41	6.23	10.75	6.01	
Y	5-15	61.86	16.06	22.08	3.20	5.51	5.65		
	15-30	60.00	15.30	24.70	1.20	2.08	5.71		
	>30	57.33	16.17	26.50	0.81	1.40	5.90		

Şekil 4. Alınan toprak örneklerinde ki kimyasal ve fiziksel değişiklikler



Şekil 5. Yanan alanda toprak tekstüründe ki değişimler



Şekil 6. Yanmayan alanda toprak tekstüründe ki değişimler

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yukarıdaki grafikler incelendiğinde yangından önce ve sonra yapılan ölçümler sonucu yangın görmüş ve yangın görmemiş alanlarda toprak tekstüründe ki değişimleri görülmüştür. Toprak içerisinde bulunan kum, toz ve kil oranlarında değişim görülmüştür. Yangından sonra toprak içerisinde bulunan kum oranının yanmayan alanda daha yüksek iken kil, toz, pH değerleri yanmış alanda daha yüksek olduğu görülmüştür. Organik madde yangından sonra üst toprakta artış göstermiş alt toprakta ise bir azalma olduğu görülmüştür. Ancak bu artışın sebebinin yangından sonra alana gelen gelenek yıllık bitkilerin ölüp ayrıştıktan sonra etkilediği düşünülmektedir ve çok dikkate alınmamaktadır. Toprak pH ise değerlere göre arttığı görülmüştür. Organik karbon oranı ise yangından sonra üst toprakta bir artış olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

Atay İ., 1975. Silvikültürde yangın kültürü, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, 25, 1, 62-70.

Beadle, N. C. W., 1940. During Forest Fires and Their Effect on the Survival of Vegetation, Journal of Ecology, 28, 1, 180-192.

Bilgili E., Sağlam B. ve Başkent E. Z., 2001. Orman Amanjmanı Planlamalarında Yangın Tehlike Oranları ve Coğrafî Bilgi Sistemleri, Fen ve Mühendislik Dergisi, 4, 2, 88-97.

Çanakçoğlu, H., 1985. Orman Koruma, I Ü Orman Fakültesi Yayınları, I Ü Yayın No: 3315, OF Yayın No: 376, İstanbul, 486 s.

TEŞEKKÜRLER

Çalışmanın başından sonuna kadar desteğini gördüğüm Arş. Gör. Kadir Alperen COŞKUNER ve Arş. Gör. Yetkin USTA'ya teşekkür ederim.