Anadolu, J. of AARI
ISSN:1300-0225 (Print)
E-ISSN: 2667-6087 (Online)
2026, 36 (1): 12-26
DOI: 10.18615/anadolu.1817195

Research Article/ Araştırma Makalesi

Agroekoloji ve İklim Değişikliği Kesişiminde Bilimsel Gelişmeler: 25 Yıllık Bir Bibliyometrik Değerlendirme

Zerrin ÇELİK*

***Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Tarım Ekonomisi Bölümü, Menemen-İzmir/TÜRKİYE**

*https://orcid.org/0000-0002-9478-9414

*Corresponding author (Sorumlu yazar): zerrin.celik@tarimorman.gov.tr

Received (Geliş tarihi): 04.11.2025 Accepted (Kabul tarihi): 09.04.2026 Online:29.06.2026

ÖZ: *İklim değişikliği, 21. yüzyılın en önemli küresel sorunlarından biridir. Tarım, bu sorunun hem nedenlerinden biri hem de çözümün önemli bir parçasıdır. Geleneksel endüstriyel tarım; fosil yakıt kullanımı, yoğun kimyasal girdi, ormansızlaşma ve biyolojik çeşitliliğin azalması gibi unsurlar iklim krizini derinleştirmektedir. Bu sorunlarla mücadelede doğa ile uyumlu ve sürdürülebilir bir tarımsal üretim anlayışı gereklidir. Agroekoloji, bu sorunlara karşı doğa dostu, adil ve sürdürülebilir çözümler sunan önemli bir yaklaşımdır. Bu çalışma, iklim değişikliği ve agroekoloji konularında yapılan akademik yayınları bibliyometrik yöntemle analiz ederek, bu alanlardaki bilimsel eğilimleri, işbirliklerini ve bilgi ağlarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Web of Science veri tabanında 2000-2025 yılları arasında indekslenen yayınlar incelenmiş ve analizler VOSviewer kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bulgular, son on yılda yayın sayısında belirgin bir artış olduğunu; ABD, Fransa ve Birleşik Krallık'ın önde gelen yayın merkezleri olduğunu; "agroekolojik geçiş", "entegre zirai mücadele", "biyolojik kontrol", "karbon yakalama", "onarıcı tarım", "katılımcı eylem araştırması", "iklim akıllı tarım" gibi anahtar kelimelerin ön plana çıktığını göstermektedir. Ayrıca disiplinlerarası iş birliğinin arttığı ve agroekolojik yaklaşımların iklim politikalarındaki rolünün giderek daha fazla vurgulandığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, iklim değişikliği ve agroekoloji literatürüne yönelik bütüncül bir bakış sunmakta ve gelecekteki araştırmalar için yönlendirici olmayı hedeflemektedir.*

Anahtar kelimeler: *Agroekoloji, iklim değişikliği, bibliyometrik analiz, veri görselleştirme.*

Scientific Developments at the Intersection of Agroecology and Climate Change: A 25-Year Bibliometric Assessment

ABSTRACT: *Climate change is one of the most important global issues of the 21st century. Agriculture is both a cause of this problem and an important part of the solution. Conventional industrial agriculture is deepening the climate crisis through elements such as fossil fuel use, intensive chemical inputs, deforestation, and declining biodiversity. A sustainable agricultural production approach that is in harmony with nature is essential in tackling these issues. Agroecology is an important approach that offers nature-friendly, fair, and sustainable solutions to these problems. This study aims to reveal scientific trends, collaborations, and knowledge networks in the fields of climate change and agroecology by analyzing academic publications using bibliometric methods. Publications indexed in the Web of Science database between 2000 and 2025 were examined, and analyses were performed using VOSviewer. The findings indicate a significant increase in the number of publications over the past decade; the US, France, and the UK are the leading publication centers; and keywords such as "agroecological transition," "integrated pest management," "biological control," "carbon sequestration," "regenerative agriculture," "participatory action research," and "climate-smart agriculture" have come to the fore. Furthermore, it has been observed that interdisciplinary collaboration has increased and the role of agroecological approaches in climate policies has been more emphasized. This study provides a comprehensive overview of the literature on climate change and agroecology and aims to guide future research.*

Keywords: *Agroecology, climate change, bibliometric analysis, data visualization.*

GİRİŞ

İklim değişikliği, günümüzün en önemli çevresel ve sosyoekonomik sorunlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Tarım sistemleri üzerindeki etkileri, gıda güvencesi, ekosistem sağlığı ve kırsal toplulukların yaşam standartları açısından ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir tarım uygulamaları ve ekosistem tabanlı yönetim stratejileri ile agroekoloji yaklaşımı, iklim değişikliğine uyum ve

This work is licensed under CC BY-NC-ND 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

azaltım çözümleri sunan önemli bir bilimsel alan olarak kabul edilmektedir. Bitkiler, hayvanlar, insanlar ve çevre arasındaki ilişkilerde bir denge kurmayı amaçlayan agroekoloji, sağlıklı ve dengeli beslenme, yerel gıda sistemleri, çeşitlilik gibi unsurları destekleyerek bu sorunlara çözüm aramaktadır. Diğer taraftan, tüm insanlığın yediği gıdaların üretim koşullarının nasıl olması gerektiği konusunda da sosyal ve adil bir gıda sistemine olan ihtiyacı vurgulamaktadır (FAO, 2022).

Geçmişi 1930'lu yıllara dayanan agroekoloji, 1990'lı yıllarda kurumsallaşmış ve yerleşmiş, 2000'li yıllardan itibaren de bugünkü tarım-gıda sistemi çerçevesinde tarif edilmeye başlanmıştır (Wezel ve Soldat, 2009). Zamanla ölçeği genişleyen agroekoloji yaklaşımı, günümüzde tarımsal tedarik zincirlerini ve tüketicileri de içeren bütünleşik bir yaklaşımı ifade eder hale gelmiştir (FAO, 2019).

Agroekolojinin gıda sistemini dönüştürme potansiyelinin anlaşılmasından dolayı, dünya çapında kurumlar, hükümetler, araştırma enstitüleri ve sivil toplum örgütlerinin (STÖ'ler) ilgisini çekmekte, gıda güvencesinin sağlanmasında ve sürdürülebilir tarım-gıda sistemlerine geçişte stratejik bir yaklaşım olarak görülmektedir (Gliessman, 2015). Bu kapsamda, agroekoloji, gıda sisteminin ekolojik, ekonomik ve sosyal olmak üzere tüm yönlerine sürdürülebilirlik getiren araştırma, eğitim, eylem ve değişimin entegrasyonudur. Gıda sistemi değişiminde her türlü bilgi ve deneyime değer vermesi nedeniyle disiplinler ötesi bir yaklaşımdır (Gliessman, 2018).

Son yıllarda, iklim değişikliği ve agroekoloji alanlarında yapılan akademik çalışmaların sayısı hızla artmakla birlikte, literatürde bu alanlarda yayınlanan çalışmaların bilimsel eğilimleri, işbirlikleri ve bilgi ağları üzerine sistematik ve kapsamlı bir değerlendirmenin eksik olduğu görülmüştür. Çoğu çalışma yalnızca belirli alt konulara veya belirli bir zaman aralığına odaklanmış, alanın genel yapısı, disiplinler arası işbirlikleri ve küresel eğilimler yeterince incelenmemiştir. Bu durumun hem araştırmacılar hem de politika yapıcılar için stratejik karar alma süreçlerinde bilgi eksikliğine yol açacaktır. Ayrıca mevcut bulgular, agroekoloji stratejilerinin yerel bağlamlara özgü uyarlanması gerekliliğini ortaya koysa da bu konuların yaygın olarak ele alınmadığı görülmektedir (Zenda ve Rudolph, 2024). Ayrıca agroekolojik uygulamaların iklim değişikliğine adaptasyon etkilerini uzun dönemli izleyen çalışmalar ve farklı coğrafyalarda uygulanan yöntemlerin karşılaştırmalı analizleri az sayıdadır (Dittmer ve ark., 2023). Agroekoloji, çoğunlukla ekolojik ve tarımsal göstergeler üzerinden değerlendirilmiştir. Küçük çiftçilerin ekonomik sürdürülebilirliği, toplumsal adaptasyon kapasiteleri ve yerel bilgi sistemleri gibi sosyo-ekonomik boyutlar üzerine yapılan araştırmalar ise sınırlı kalmış olup, bu alanda daha kapsamlı çalışmaların yapılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır (Fiore ve ark., 2024). Ulusal ve uluslararası politika çerçevesinde agroekoloji ve iklim değişikliği bağlantıları, politika uyumu ve uygulama zorlukları da az araştırılan konulardandır. Ayrıca, agroekolojinin biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri ve ekosistem hizmetleri ile iklim değişikliği arasındaki ilişkileri konularına yönelik çalışmalar da sınırlı kalmıştır (Bravo-Peña ve Yoder, 2024).

Gelecekte yapılacak araştırmalarda, yerel ve mikro ölçekli adaptasyon stratejilerinin, uzun dönemli ve karşılaştırmalı analizlerin, sosyo-ekonomik boyutların, karbon yönetimi ve sera gazı etkilerinin, politika ve yönetişim analizlerinin, biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri ile ilgili konuların kapsamlı bir şekilde ele alınması, alanın gelişimine ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının iyileştirilmesine önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu çalışmada da kullanılan bibliyometrik analizler, geniş çaplı literatürün niceliksel ve görselleştirilmiş olarak incelenmesini sağlayarak, alanın araştırma trendlerini, anahtar yazar ve kurumları, disiplinler arası işbirlikleri ve bilgi ağlarını ortaya koymada etkili bir yöntemdir. Bu yöntem sayesinde, sadece yayın sayısı veya atıf sayısı değil, aynı zamanda bilgi akışı, işbirliği ağı ve araştırma boşlukları da sistematik olarak değerlendirilebilmektedir. Bu kapsamda çalışmada, Web of Science (WoS) veri tabanında 2000-2025 yılları arasında indekslenen yayınlar incelenmiş ve analizler VOSviewer yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın temel hipotezi, iklim değişikliği ve agroekoloji alanındaki akademik yayınların sayısında son yıllarda belirgin bir artış gözlendiği ve belirli yazar, kurum ve ülkeler öncülüğünde yoğun işbirliklerinin oluştuğudur.

Araştırma eğilimlerinin, işbirliklerinin ve bilgi ağlarının nicel ve görsel verilerle ortaya koyularak, akademisyenler, politika yapıcılar ve uygulayıcılar için stratejik bilgi sağlamak ise bu çalışmanın bilime katkısı olarak değerlendirilmektedir. Literatürde benzer konular üzerinde yapılan bibliyometrik çalışmaların sınırlı olması ve özellikle 2000-2025 dönemine odaklanan kapsamlı analizlerin bulunmaması, bu çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Bu çalışma hem güncel hem de uzun dönemli eğilimleri karşılaştırmalı bir bakış açısıyla sunarak alana önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bibliyometrik analiz, belirli bir alanın bilgi birikimindeki gelişmeleri değerlendiren, bilimsel yayınların ve kaynakları niceliksel verilerine dayalı olarak bilimsel kalite ve etki düzeylerini ölçen bir analiz yöntemidir (Aria ve Cuccurullo, 2017; Donthu ve ark., 2021). Belirli bir konunun öne çıkan yayınları, yazarları, ülkeleri, kurumları, anahtar kelimeleri ve bağlantıları çeşitli istatistiksel yöntemler ve çeşitli bibliyometrik haritalar aracılığıyla ortaya konulur.

Bibliyometrik analizler; Web of Science (WoS), Scopus, Google Scholar, Lens, Dimensions ve PubMed gibi uluslararası veri tabanlarında yer alan bilimsel yayınların analiz edilmesi yoluyla gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada kullanılan veriler Web of Science veri tabanından elde edilmiştir ve ikincil veri kaynakları kullanıldığı için etik kurul onayı gerektirmemektedir.

WoS, farklı disiplinlerdeki bilimsel yayınları indeksleyerek araştırmacılara kapsamlı literatür taraması yapma olanağı sağlayan, uluslararası düzeyde tanınan ve yaygın olarak kullanılan bir bibliyografik veri tabanıdır (Falagas ve ark., 2008). WoS; seçici indeksleme politikası, kapsamlı ve güvenilir atıf verileri ile uzun dönemli yayın kayıtları sunması nedeniyle bibliyometrik analizlerde en yaygın kullanılan ve güvenilir veri tabanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca Emerging Sources Citation Index (ESCI), Social Sciences Citation Index (SSCI), Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) ve Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) gibi çeşitli atıf indekslerini bünyesinde barındırması, WoS'un dünya genelindeki disiplinler arası bilimsel yayınlara kapsamlı erişim sağlamasına olanak tanımaktadır (Goodman ve Deis, 2005).

Yayınların sistematize edilmesi için VOSviewer ve benzer yazılımlar kullanılmaktadır. Bu çalışmada, VOSviewer 16.20 sürümü kullanılmış olup, bibliyometrik analiz Şekil 1' de gösterildiği gibi beş aşamadan oluşmuştur.



Şekil 1. Bibliyometrik analizin aşamaları.
Figure 1. The stages of bibliometric analysis.

WoS'da "tüm alanlar" seçilerek 20.09.2025 tarihinde, agroekoloji ve iklim değişikliği kelimelerinin İngilizceleri olan "Agroecology" AND "Climate Change" anahtar sözcükleriyle arama yapılmıştır. Aramalar sırasında yaygın olarak kullanımı olan "agro-ecological approach" ya da "agro-ecological farming system" gibi kelimeler hariç tutulmuştur. Verilerin derlenmesi sırasında, ilgili her yayın için bibliyografik bilgiler, atıf sayıları, yazar bağlantıları, sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile bağlantıları, anahtar kelimeler ve özetler kaydedilmiştir. Daha sonra elde edilen verilere VOSviewer kullanılarak; ortak yazar analizi, yazar atıf analizi, kaynak atıf analizi, ülke atıf analizi, kurum atıf analizi, anahtar sözcük analizi, ortak atıf analizi, metinlerin bibliyografik eşleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar, haritalama ve ağ görselleştirme gibi bibliyometrik tekniklerle görselleştirilmiştir. Bu kapsamda, bibliyometrik veriler CSV formatında indirilmiştir. Agroekoloji ve iklim değişikliği ile ilgili güncel literatürü sistematik olarak haritalamak için CSV dosyası, VOSviewer'a entegre edilmiştir. Veriler içe aktarıldıktan sonra, VOSviewer'ın 'Metin verilerinden bir harita oluştur' işlevi kullanılarak haritalar ve tablolar oluşturulmuştur. Analiz sonuçlarının yorumlanmasında ve haritaların oluşturulmasında; VOSviewer'ın görselleştirme seçeneklerinden ağ görselleştirme, katman görselleştirme ve yoğunluk görselleştirme seçenekleri kullanılmıştır.

Yapılan aramada, en eski 1995 ve en yeni 2026 yılı (erken görünüm) olmak üzere toplam 701 sonuca ulaşılmıştır. Yapılan taramada, 1995 ve 1996 yıllarında sadece birer yayın olması ve 2000 yılına kadar başka yayın bulunmaması nedeniyle bu iki yıl kapsam dışı bırakılmıştır. Ayrıca 2026 yılı da erken görünüm olduğu için çalışma 2000-2025 yılları için yapılmıştır. Bu çerçevede 699 yayın değerlendirmeye alınmıştır. Arama süreci sırasında elde edilen veriler analiz edildiğinde, tüm yayınların tekil olarak dâhil edildiği ve herhangi bir tekrarın bulunmadığı tespit edilmiştir. Söz konusu yayınların; 521'i araştırma makalesi, 142'si derleme makale, 27'si kitap bölümü, 22'si editoryal içerik, 16'sı bildiri, 10'u erken görünüm çalışma ve 1'i de kitap türü eser olduğu; başta İngilizce (661) olmak üzere İspanyolca (22), Fransızca (14) ve İtalyanca (2) çalışmaların yayınlandığı görülmüştür.

Çalışma disiplinleri açısından toplam 1.208 farklı alandan hazırlanan yayınların ilk on alanı sırasıyla; çevre bilimleri (194), yeşil sürdürülebilir bilim teknolojisi (129), çok disiplinli tarım (126), çevre çalışmaları (109), tarım bilimi (104), ekoloji (58), gıda bilimi teknolojisi (54), meteoroloji ve atmosfer bilimleri (52), bitki bilimleri (42), tarım ekonomisi politikaları (24)' dır.

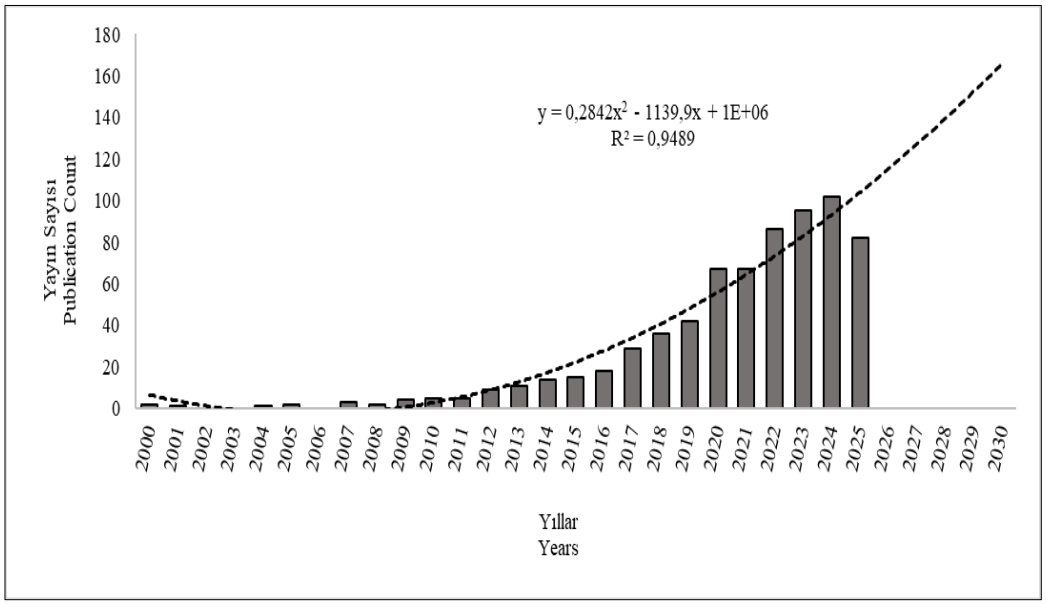
BULGULAR VE TARTIŞMA

Tanımlayıcı Analiz

"Agroekoloji" ve "iklim değişikliği" kavramları kapsamında yapılan yayınların zamana göre değişimi ve eğilimi Şekil 2'de gösterilmiştir. İncelenen dönem olan son 25 yıllık periyotta yayın sayısının artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Özellikle 2017 yılından bu yana önemli artışlar gerçekleşmiştir. Bu durum hem iklim değişikliği hem de sürdürülebilirlik konularında farkındalığın arttığını ve öneminin anlaşıldığını ortaya koymaktadır.

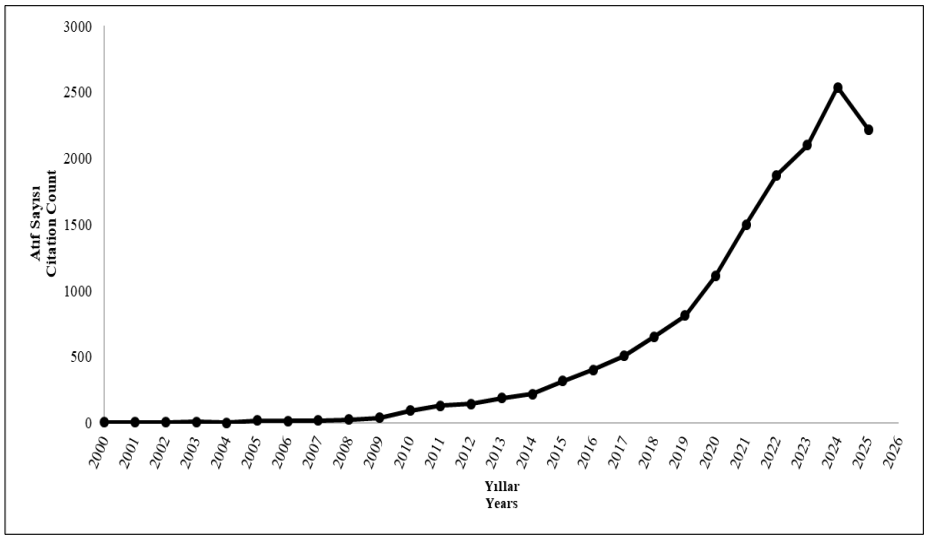
Agroekoloji araştırmaları ve uygulamalarının 2017 yılından itibaren artmasında hem uluslararası örgütler hem de sivil toplum hareketleri önemli rol oynamıştır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), sürdürülebilir tarım ve gıda güvenliği politikalarının geliştirilmesi kapsamında agroekolojiyi öncelikli bir strateji olarak benimsemiş; Agroecology Knowledge Hub, Tool for Agroecology Performance Evaluation (TAPE) ve FAO tarafından desteklenen High Level Panel of Experts (HLPE) raporu gibi somut politika ve rehber araçları ile agroekolojiyi bilimsel ve uygulamalı olarak teşvik etmiştir (FAO, 2019; HLPE, 2019; FAO, 2022). Söz konusu girişimler, agroekolojik uygulamaları araştırmaya ve benimsemeye yönelik politika diyalogları ve kapasite geliştirme süreçlerini etkilemiştir. FAO'nun çok paydaşlı danışma süreçleri ile agroekoloji ilkelerinin üye ülkeler tarafından benimsenmesi, konuya yönelik uluslararası politik ilginin ve akademik yayın sayısının artmasına katkı sağlamıştır (Ferrand ve ark., 2025).

Buna paralel olarak, La Via Campesina (LCV), küçük çiftçiler ve kırsal toplulukları temsil eden uluslararası bir hareket olarak agroekolojiye toplumsal ve politik bir yön kazandırmıştır (LCV, 2015). La Via Campesina'nın çiftçiden çiftçiye (peasant-to-peasant) öğrenme süreçleri ve agroekolojiyi sosyal, kültürel ve politik bir pratik olarak tanımlayan yaklaşımı, agroekolojik bilgi paylaşımını ve uygulama örneklerini yaygınlaştırmıştır (Rosset ve ark., 2019). Bu hareketin savunuculuk çalışmaları, agroekolojiyi yalnızca teknik bir tarım yaklaşımı olmaktan çıkarıp gıda egemenliği, yerel üretim güçlendirme ve sürdürülebilir toprak kullanımı gibi küresel politika tartışmalarının gündemine taşımıştır (FAO, 2013). La Via Campesina'nın eğitim programları ve uluslararası ağları aracılığıyla yürüttüğü çalışmalar, agroekolojik uygulamaların yaygınlaşmasını desteklemiş ve araştırma ile politika üretimi arasındaki etkileşimi artırmıştır (Val ve ark., 2019). Şekil 2'de eğilim çizgisi denklemindeki pozitif katsayı (0,2842), yayınlarda yıllık artışı doğrularken, 0,9489'luk R^2 değeri, söz konusu eğilimin veriler tarafından iyi açıklandığını ve desteklendiğini göstermektedir. Yakın dönem (5 yıllık) için yapılan tahminlemede, yayın sayısının artmaya devam edeceği beklenmektedir. 2030 yılı için yapılan tahminde 172 yayın yapılacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte, tahminler mevcut koşulların devam edeceği varsayımıyla geçerli olacaktır (Şekil 2).



Şekil 2. Yayınların zamana göre değişimi ve eğilim analizi.
Figure 2. Time-based change and trend analysis of publications.

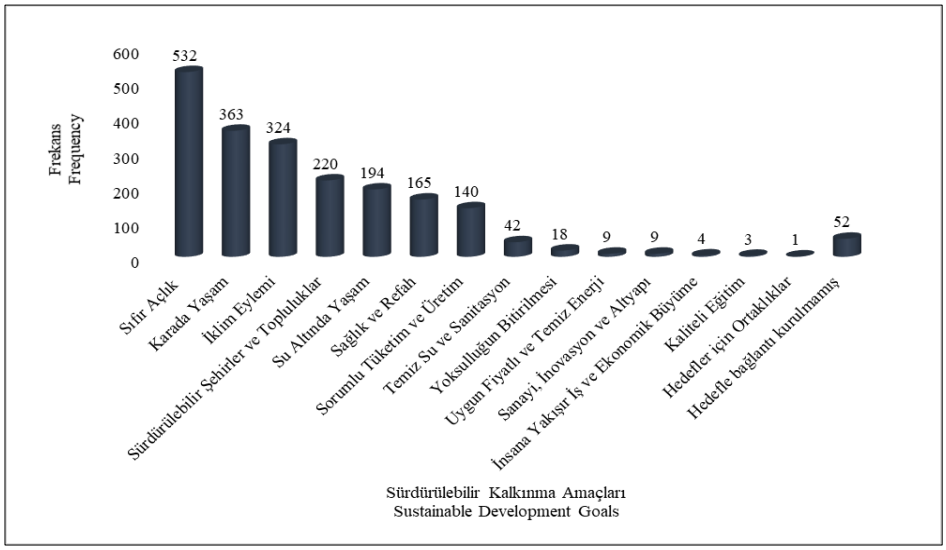
Yayınlara yapılan atıf sayısının zamana göre değişimi ve eğilimi Şekil 3'de gösterilmiştir. İncelenen dönemde atıf sayısının da artış eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. En fazla yayının üretildiği yıl olan 2024 yılında, atıf sayısının da en fazla olduğu görülmüştür.



Şekil 3. Atıfların zamana göre değişimi.
Figure 3. Changes in citations over time.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile agroekoloji arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır. Agroekoloji, tarımsal üretimin yanı sıra ekolojik dengeyi, toplumsal adaleti ve ekonomik sürdürülebilirliği gözeten bütüncül bir yaklaşımdır. Bu da doğrudan birçok SKA'yla örtüşmektedir. SKA'lar, 2015 yılında Birleşmiş Milletler (BM) Genel Kurulu tarafından kabul edilen ve 2030 yılına kadar ulaşılması hedeflenen 17 küresel amaçtan oluşan bir yol haritasıdır. Bu amaçlar, yoksulluğun sona erdirilmesinden çevrenin korunmasına, iklim değişikliği ve etkileriyle mücadeleye, toplumsal eşitlikten ekonomik büyümeye kadar birçok alanda insanlığın karşı karşıya olduğu sorunları çözmeyi hedeflemektedir. Agroekoloji, SKA'ların çoğuna doğrudan katkı sağlamaktadır.

Bu bağlamda WoS'un kategorilerinde yapılan incelemede, agroekoloji ve iklim değişikliği kapsamında üretilen yayınların BM'nin SKA ile ilgisi bakımından; sıfır açlık, karada yaşam ve iklim eylemi amaçları ile örtüştüğü ve en fazla irdelenen konular olduğu belirlenmiştir (Şekil 4).

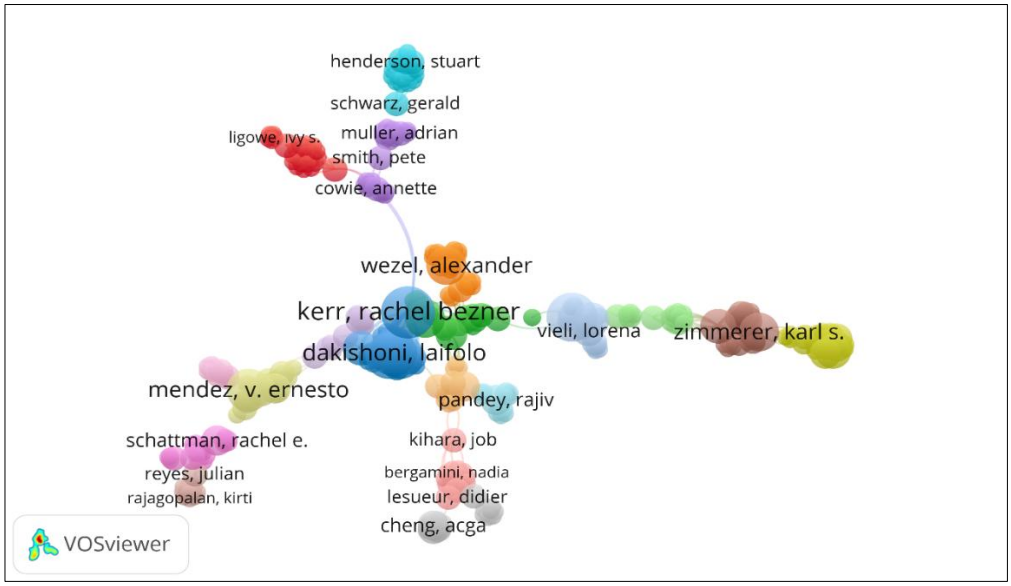


Şekil 4. Yayınlarda sürdürülebilir kalkınma amaçları ile kurulan bağlantı.
Fig.4. The connection established with sustainable development goals in publications.

Bibliyometrik Analiz

Ortak Yazar Analizi (Co-authorship of Author)

Yazarların ortak yazarlık analizinde en fazla işbirliği yapan ve bağlantıya sahip yazarlar belirlenmiştir. Bu kapsamda, en az bir yayın ve bir atıf ölçütü dikkate alınmıştır. Birbiriyle bağlantılı 383 birim üzerinden analiz yapılmış ve ağ haritası oluşturulmuştur (Şekil 5). Yapılan analizde 20 küme, 2.192 bağlantı ve toplam 2.351 bağlantı gücü belirlenmiştir. En fazla bağlantısı olan yazarların; Rachel Bezner Kerr (9 yayın-73 bağlantı), Laifolo Dakishoni (7 yayın-50 bağlantı) ve Ester Lupafya (7 yayın-50 bağlantı) olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, en çok atıf alan Miguel Altieri (1.641 atıf), Henry Neufeldt (1.164 atıf) ve I. Clara Nicholls (1.113 atıf) bağlantılarının nispeten az olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 5. Yazarlar arası işbirliği durumu.
Figure 5. State of collaboration among authors.

Yazarların Atıf Analizi (Citation of Authors)

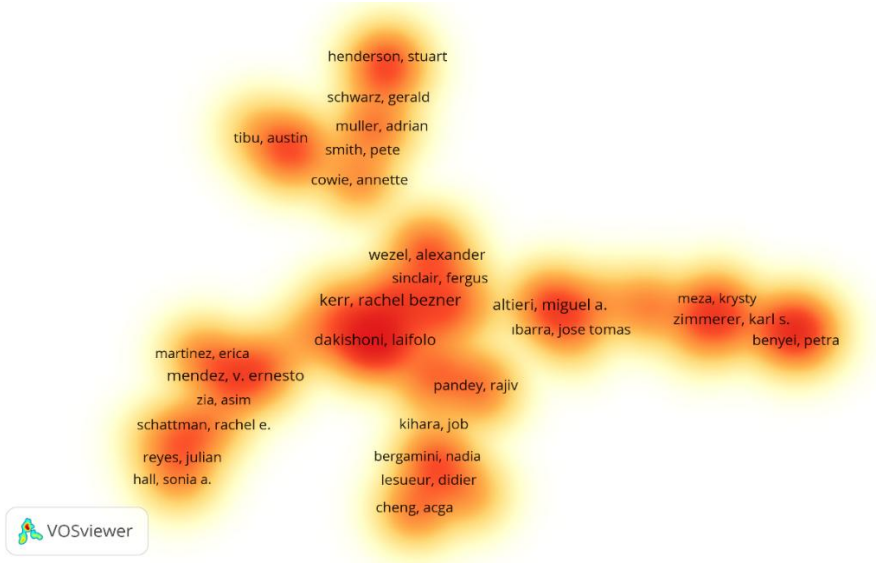
"Agroekoloji" ve "iklim değişikliği" konusunda 2000-2025 yılları arasında kaleme alınan yayınlardan, en fazla atıf alan ve ilk 10'da yer alan çalışmalar Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde, Lipper ve ark. (2014) tarafından yayımlanan "Gıda Güvencesi için İklim Akıllı Tarım" başlıklı makalenin 1.316 atıf alarak ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Altieri ve ark., (2015) ile Kremen ve Miles (2012) 'ın çalışmaları ise 902 ve 567 atıf ile ilk üç içerisinde bulunmaktadır.

Çizelge 1. Atıf sayısı en yüksek olan yayınlar.
Table 1. Publications with the highest numbers of citations.

Sıra No Serial Number	Yazarlar Authors	Makale Başlığı Article Title	Tüm veri tabanları atıf sayısı All databases citation count	WoS veri tabanı atıf sayısı WoS database citation count	Yayın Yılı Publication Year
1	Lipper, L; Thornton, P; Campbell, BM; Baedeker, T; Braimoh, A; Bwalya, M; Caron, P; Cattaneo, A; Garrity, D; Henry, K; Hottle, R; Jackson, L; Jarvis, A; Kossam, F; Mann, W; McCarthy, N; Meybeck, A; Neufeldt, H; Remington, T; Sen, PT; Sessa, R; Shula, R; Tibu, A; Torquebiau, EF	Climate-smart agriculture for food security	1.316	1.110	2014
2	Altieri, MA; Nicholls, CI; Henao, A; Lana, MA	Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems	902	741	2015
3	Kremen, C; Miles, A	Ecosystem Services in Biologically Diversified versus Conventional Farming Systems: Benefits, Externalities, and Trade-Offs	567	502	2012
4	Wezel, A; Herren, BG; Kerr, RB; Barrios, E; Gonçalves, ALR; Sinclair, F	Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review	545	467	2020
5	Altieri, MA; Funes-Monzote, FR; Petersen, P	Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty	536	421	2012
6	Chazdon, RL; Harvey, CA; Komar, O; Griffith, DM; Ferguson, BG; Martínez-Ramos, M; Morales, H; Nigh, R; Soto-Pinto, L; van Breugel, M; Philpott, SM	Beyond Reserves: A Research Agenda for Conserving Biodiversity in Human-modified Tropical Landscapes	457	377	2009
7	Altieri, MA; Nicholls, CI	The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate	451	371	2017
8	Dalgaard, T; Halberg, N; Porter, JR	A model for fossil energy use in Danish agriculture used to compare organic and conventional farming	382	338	2001
9	Rosset, PM; Machin Sosa, B; Jaime, AMR; Lozano, DRA	The Campesino-to-Campesino agroecology movement of ANAP in Cuba: social process methodology in the construction of sustainable peasant agriculture and food sovereignty	379	302	2011
10	Duru, M; Therond, O; Martin, G; Martin-Clouaire, R; Magne, MA; Justes, E; Journet, EP; Aubertot, JN; Savary, S; Bergez, JE; Sarthou, J	How to implement biodiversity-based agriculture to enhance ecosystem services: a review	308	255	2015

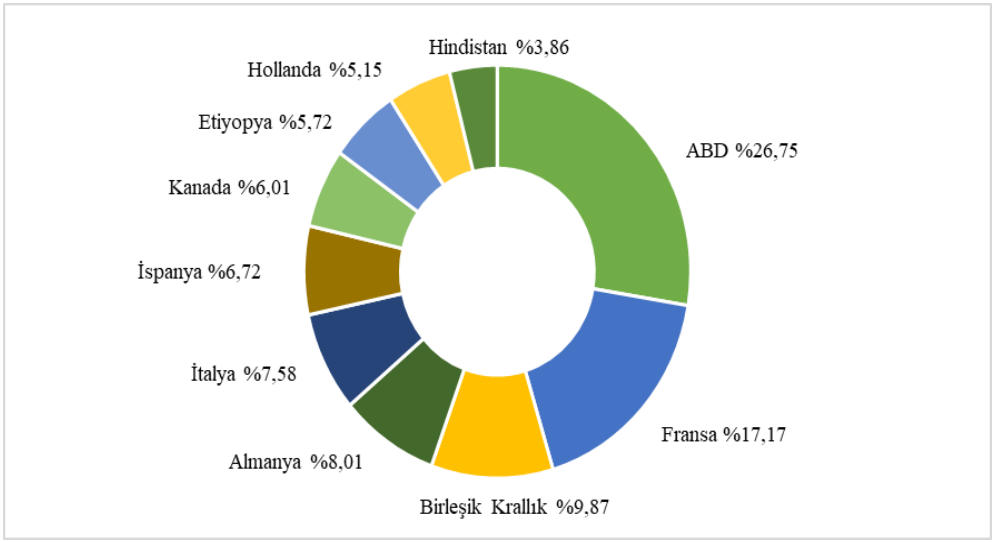
Diğer taraftan yazarlara yapılan atıfların yoğunluk haritasında agroekoloji ve iklim değişikliği hakkında yayını olan ve en fazla atıf yapılan yazarlar ile bunların bağlantıları Şekil 6'da gösterilmiştir. Kırmızı renkle gösterilen yoğunluk durumu atıf sayısının fazlalığını vurgulamaktadır. En fazla atıf alan üç yazar sırasıyla; Rachel Bezner Kerr, Miguel Altieri ve Laifolo Dakishoni olmuştur (Şekil 6).



Şekil 6. Yazarlara yapılan atıfların yoğunluk durumu.
Figure 6. The intensity of citations of authors.

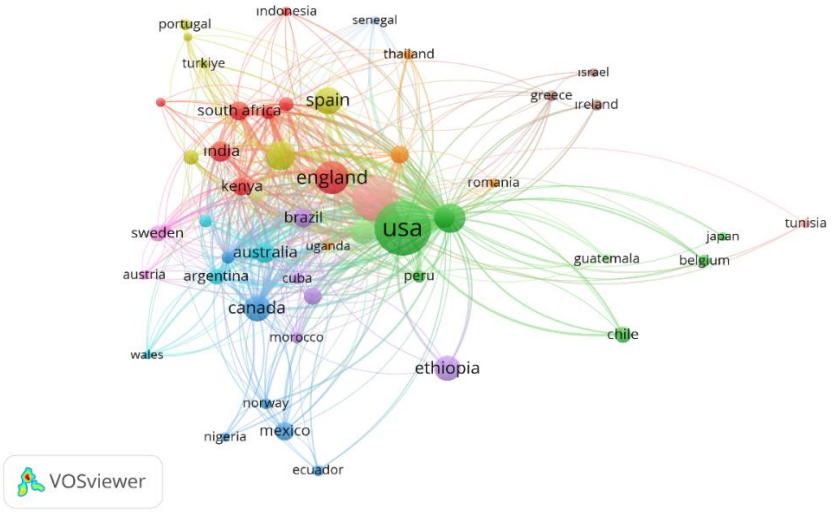
Ülkelerin Atıf Analizi (Citation of Countries)

Agroekoloji ve iklim değişikliği konusunda gerçekleştirilen yayınların ülkelere göre dağılımı incelendiğinde, toplam 115 ülke olduğu görülmüştür. Yayın sayısı olarak sıralamada ABD 187 yayın ile ilk sırayı alırken, Fransa 120 yayın ile ikinci ve İngiltere 69 yayın ile üçüncü sıradadır (Şekil 7). Türkiye, 6 yayın ile 47. sırada yer almaktadır.



Şekil 7. En fazla yayın yapılan ülkeler.
Fig. 7. Countries with the most publications.

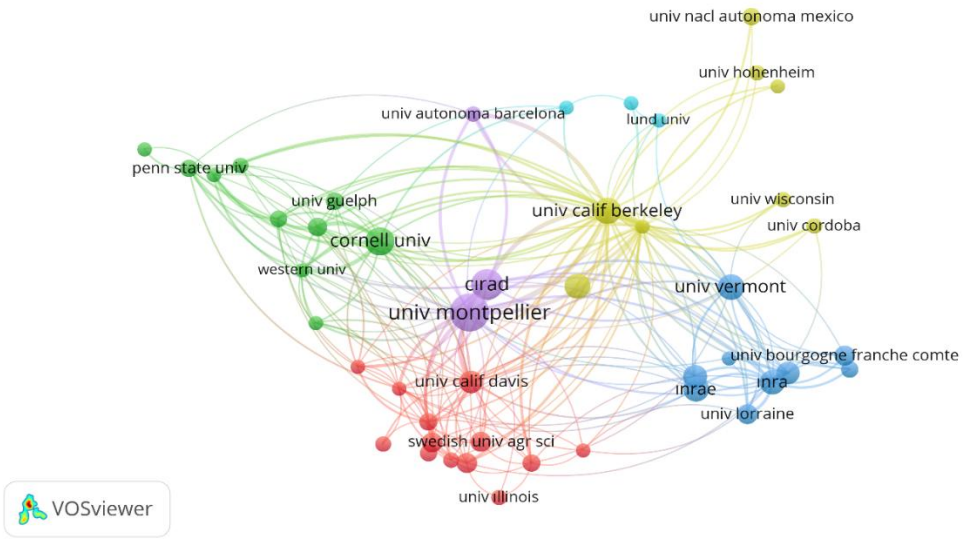
Ülkelerin aldıkları atıflara ilişkin harita oluşturulmasında, en az bir yayın ve bir atıf alınması kriteri dikkate alınmıştır. Bu kapsamda 92 gözlem birimi üzerinden analiz yapılmıştır. 18 küme, 766 bağlantı ve 2.868 toplam bağlantı gücü belirlenmiştir. Toplam bağlantı gücü açısından da sıralamanın, yayın sayısı ile aynı olduğu görülmüştür (Şekil 8). Analizler, söz konusu ülkelerin agroekoloji ve iklim değişikliği alanlarına daha fazla odaklandıklarını ve ürettikleri yayınlar aracılığıyla bu eğilimi ortaya koyduklarını göstermektedir.



Şekil 8. En fazla atıf alan yayınların ülkelere göre durumu.
Figure 8. Most cited publications by country.

Kurumların Atıf Analizi (Citation of Organization)

Kurumlar arası atıflara ilişkin haritanın oluşturulmasında en az bir yayın yayınlanması ve bir atıf alınması kriterleri baz alınmış ve 1.157 gözlem birimi üzerinden analiz yapılmıştır. En fazla yayınla temsil edilen kurumlar; University of Montpellier (37 yayın), Cırad University (24 yayın) ve Cornell University (20 yayın) olmuştur. Bunun yanı sıra en fazla atıf alan yayınların kurumları ise University of California, Berkeley (2.348 atıf), University of California, Davis (1.756 atıf) ve Cornell University (1.363 atıf) olmuştur (Şekil 9).



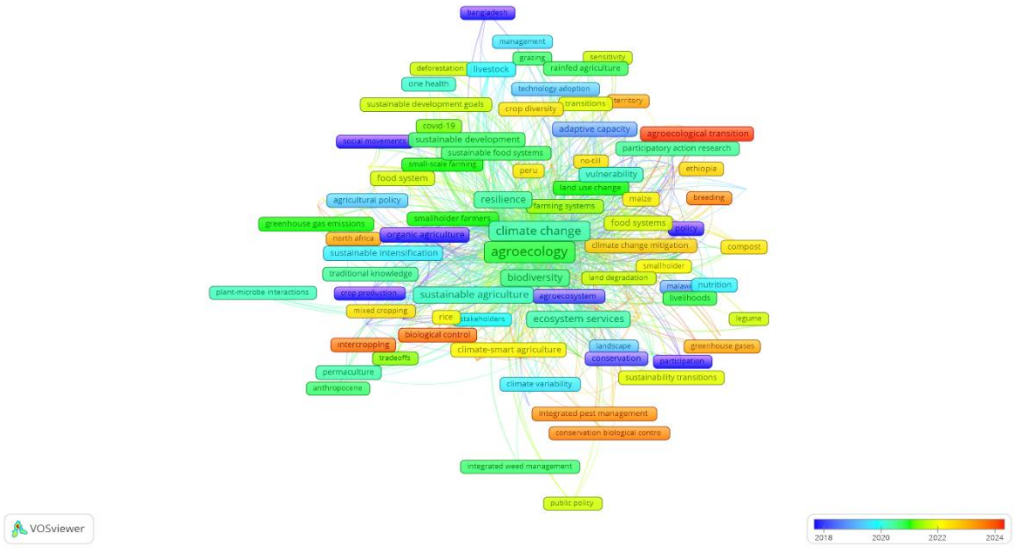
Şekil 9. Kurumlar arası atıf ağ durumu.
Figure 9. Inter-institutional citation network status.

Anahtar Sözcük Analizi (Co-occurence of All Keywords)

Agroekoloji ve iklim değişikliği ile ilgili yayınlarda anahtar kelimeler için 178 gözlem birimi ile yapılan analiz sonucunda toplam 14 küme, 1.180 bağlantı ve 2.245 toplam bağlantı gücü belirlenmiştir. En sık kullanılan anahtar kelimeler incelendiğinde, 365 tekrar ile agroekoloji, 161 tekrar ile iklim değişikliği, 59 tekrar ile gıda güvencesi, 50 tekrar ile dayanıklılık ve 46 tekrar ile biyoçeşitlilik sözcüklerinin ilk beşi oluşturduğu görülmüştür.

Agroekoloji ve iklim değişikliği ile ilgili yayınlarda kavramların zaman içindeki değişimi ve birbiriyle bağlantısı Şekil 10'da gösterilmiştir. Bu kapsamda haritanın merkezinde, "agroekoloji" ana teması bulunmaktadır. Söz konusu ana temanın en yakınında, "iklim değişikliği", "tarımsal biyoçeşitlilik", "organik tarım" ve "uyum" gibi kavramlar yer almaktadır. Haritada kavramların renklerinin maviden (daha eski yıllar) kırmızıya (son yıllar) doğru değişmesi, anahtar sözcüklerde zaman içinde yaşanan değişimi ve artan önemini göstermektedir (Şekil 10).

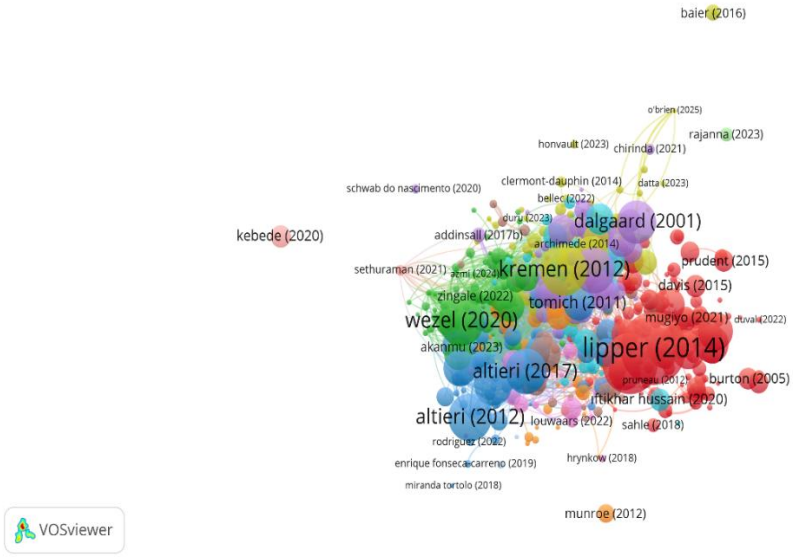
Bu bağlamda, son yıllarda "agroekolojik geçiş", "entegre zirai mücadele", "biyolojik kontrol", "karbon yakalama", "onarıcı tarım", "katılımcı eylem araştırması", "iklim akıllı tarım" gibi sözcüklerin daha fazla kullanıldığı belirlenmiştir. Bu dinamik yapı agroekoloji ve iklim değişikliği için ön plana çıkan uygulamaları anlamak ve geleceğe yönelik planlamalar yapabilmek bakımından önemlidir.



Şekil 10. En sık kullanılan anahtar kelimeler ve değişim durumu.
Figure 10. Top keywords and their change status.

Yayınların Bibliyografik Eşleşme Analizi (Bibliographic Coupling of Documents)

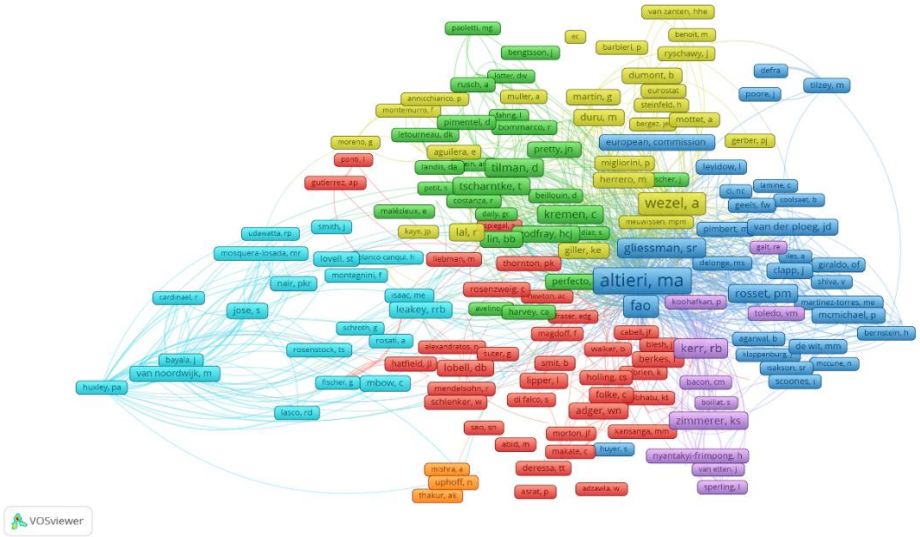
Birbirinden bağımsız iki yayında alıntılanmış ortak bir yayına atıf yapılması, bibliyografik eşleşme olarak ifade edilmektedir. Bu kapsamda agroekoloji ve iklim değişikliği konusunda en az bir atıf alma kriteri temel alınarak aralarında bağlantı bulunan 532 yayın ile analiz yapılmıştır. Oluşturulan haritada, 13 küme, 22.255 bağlantı ve 35.836 toplam bağlantı gücü elde edilmiştir. En fazla bibliyografik eşleşme olan yayınlar;1.110 atıfla Lipper (2014), 741 atıfla Altieri (2015) ve 502 atıfla Kremen (2012) olmuştur (Şekil 11). Diğer taraftan Altieri'nin üç yayını en fazla atıf alan ilk on yayın içerisinde yer almaktadır.



Şekil 11. Yayınların bibliyografik eşleşme durumu.
Figure 11. Bibliographical matching status of documents.

Yazarların Bibliyografik Eşleşme Analizi (Bibliographic Coupling of Authors)

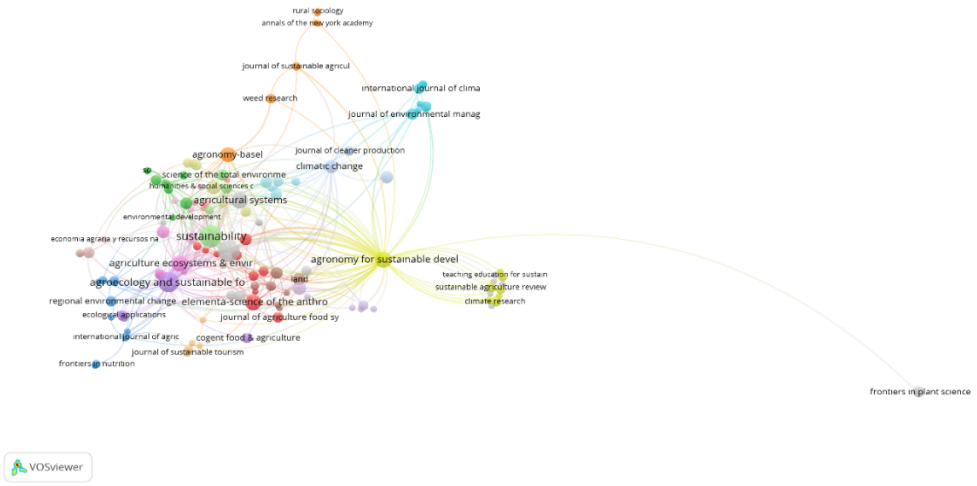
Yayınlarda aynı yazarların birlikte bulunması ve atıf yapılması, ortak atıf olarak adlandırılmaktadır. En fazla ortak atıf yapılan yazarlar Şekil 12'de gösterilmiştir. Atıf sayısı en az 10 seçilerek 433 birim üzerinden yapılan analiz kapsamında, toplam 7 küme, 34.602 bağlantı ve 120.085 toplam bağlantı gücü tespit edilmiştir. Kırmızı, yeşil, sarı, mavi ve mor renkte kümeleştikleri ve mavi renkteki kutucukların daha büyük olduğu görülmektedir. Aynı renk kümesi içerisindeki yazarlar birbirleri ile daha sıklıkla atıf almaktadır. En fazla ortak atıf yapılan yazarlar; Altieri (448), Wezel (258), FAO (231) olarak belirlenmiştir.



Şekil 12. Ortak atıf yapılan yazarlar ve bağlantı durumu.
Figure 12. Co-cited authors and link status.

Kaynak Atıf Analizi

Yayınlara yapılan atıfların kaynaklar (dergiler) bakımından analizi Şekil 13'te gösterilmiştir. Kaynaklardaki yayın sayısı 1, atıf sayısı 1 seçilerek 136 birim üzerinden yapılan analize göre 27 küme, 344 bağlantı ve 493 toplam bağlantı gücü tespit edilmiştir. En çok atıf alan dergiler sırasıyla; Agronomy for Sustainable Development'da 17 yayın, 2546 atıf almış ve toplam bağlantı gücü 140 olmuştur. Agroecology and Sustainable Food Systems'de 34 yayın, 415 atıf almış ve toplam bağlantı gücü 75 olmuştur. Frontiers in Sustainable Food Systems'deki 41 yayın, 822 atıf almış ve toplam bağlantı gücü 57 olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte, en fazla yayının basıldığı Sustainability (42 yayın) dergisindeki yayınlara 795 atıf yapılmış, toplam bağlantı gücü de 43 olmuştur.



Şekil 13. Kaynak atıf durumu.
Figure 13. Literature reference status.

SONUÇ

Bu çalışmada, agroekoloji ve iklim değişikliği kavramlarının birlikte incelendiği çalışmaların durumu ve eğilimlerinin kısa bir özeti sunulmaya çalışılmıştır. Web of Science veri tabanından elde edilen veriler, çeşitli ölçütler çerçevesinde analiz edilerek bütünsel bir bakış açısı oluşturulması amaçlanmıştır. Bununla birlikte, analizlerin yalnızca WoS veri tabanına dayalı olması, farklı yayın türleri ve atıf dinamiklerinin göz ardı edilmesine yol açabileceğinden, gelecek çalışmalarda Scopus ve Google Scholar gibi diğer veri tabanlarının da analize dâhil edilmesi, daha kapsamlı ve karşılaştırılabilir bulgular elde edilmesini sağlayabilir. Araştırma kapsamında 2000 ve 2025 yılları arasında toplam 699 yayın incelenmiştir. Söz konusu yayınların; 521'i araştırma makalesi, 142'si derleme makale, 27'si kitap bölümü, 22'si editoryal içerik, 16'sı bildiri, 10'u erken görünüm çalışma, 1'i kitap, 1'i kitap incelemesi ve 1'i de veri belgesidir. Yayınların yaklaşık %95'i İngilizce dilinde kaleme alınmıştır.

Son 25 yıllık dönem için yapılan analizler, üretilen yayınların sayısının artış eğiliminde olduğunu göstermektedir. Özellikle 2017 yılından bu yana yayınların sayısında artış bulunmaktadır. Agroekoloji araştırmalarının hem akademik düzeyde hem de uygulamalı politikalar bağlamında artış göstermesinde, FAO'nun politika, rehberlik ve bilgi altyapısı ile La Via Campesina'nın toplumsal hareketinin önemli bir etkisi olmuştur. Hem yayın sayısı hem de yapılan atıflar olarak en fazla 2024 yılında gerçekleşmiştir. Yayın sayısının gelecek yıllarda da artmaya devam edeceği beklenmektedir. Artan çevre bilinci, sürdürülebilir tarım tekniklerinin yaygınlaşması ve iklim krizine karşı uyum ve azaltım politikaları için agroekolojik uygulamaların başarılı sonuçları, söz

konusu araştırma ve yayınların sayısının artmasında önemli bir etken olarak değerlendirilmektedir. Diğer taraftan yayınların, en fazla çevre bilimleri, yeşil sürdürülebilir bilim teknolojisi, çok disiplinli tarım, çevre çalışmaları, tarım bilimi alanlarında üretilmiş olması bu olguyu destekleyen bir durumdur. Atıf analizi, eski yayınların daha fazla atıf alma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Gerek yayın sayısı gerekse atıf sayısı bakımından agroekoloji ve iklim değişikliği hakkında yayını olan ve en fazla atıf alan yazarlar sırasıyla; Rachel Bezner Kerr, Miguel Altieri ve Laifolo Dakishoni olmuştur. Bununla birlikte, en fazla işbirliği yapan ve bağlantıya sahip yazarların; Rachel Bezner Kerr, Laifolo Dakishoni ve Ester Lupafya olduğu, Miguel Altieri'nin bağlantısının ise nispeten daha az olduğu görülmüştür.

İklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin artarak yaşandığı bir ortamda, dünyanın 100'den fazla ülkesinden yayının olması, iklim değişikliği için agroekolojik yöntemlere ilginin arttığının ve doğru anlaşıldığının bir göstergesidir. Yayınların yapıldığı ülkeler içerisinde ABD başı çekerken, yayınların temsil edildiği kurumlar açısından ilk iki sırada Fransa'dan üniversite ve araştırma kuruluşları yer almaktadır. Türkiye ise 47. sıradadır.

Kaleme alınan yayınlarda en sık kullanılan anahtar kelimeler; agroekoloji, iklim değişikliği, gıda güvencesi, dayanıklılık ve biyoçeşitlilik'dir. Bununla birlikte, anahtar sözcüklerde zaman içinde değişim yaşanmıştır. Bu bağlamda, son yıllarda "agroekolojik geçiş", "entegre zirai mücadele", "biyolojik kontrol", "karbon yakalama", "onarıcı tarım", "katılımcı eylem araştırması", "iklim akıllı tarım" gibi sözcüklerin daha fazla kullanıldığı belirlenmiştir. Bu dinamik yapı agroekoloji ve iklim değişikliği için ön plana çıkan uygulamaları anlamak ve geleceğe yönelik planlamalar yapabilmek bakımından önemlidir.

Tüm bu bulgular, agroekolojinin iklim değişikliğinin birbiriyle bağlantılı olduğunu ortaya koymaktadır. Olumsuz etkilerinin azaltılmasında, dayanıklılığın ve gıda güvencesinin artırılmasında önemli bir rolü olduğunun daha fazla kabul edildiğini ve bu alanda iş birliğinin büyüdüğünü göstermektedir. Bu kapsamda yürütülecek çalışmalarda disiplinler arası işbirliğinin geliştirilmesi önemlidir. Yaşanan ekolojik, ekonomik ve iklim krizi için daha dayanıklı, sağlıklı ve güvence altına alınmış tarım gıda sistemlerinin oluşturulması gereklidir. Agroekolojinin bu sistemlerin en önemli bileşeni olarak öne çıktığı görülmüştür.

LİTERATÜR LİSTESİ

Aria, M. and C. Cuccurullo. 2017. Bibliometrix: An R-tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. Journal of Informetrics 11(4): 959–975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007.

Bravo-Peña F. and L. Yoder. 2024. Agrobiodiversity and Smallholder Resilience: A Scoping Review. Journal of Environmental Management 351. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119882

Dittmer, K.M., S. Rose, S.S. Snapp, Y. Kebede, S. Brickman, S. Shelton, C. Egler, M. Stier, and E. Wollenberg. 2023. Agroecology Can Promote Climate Change Adaptation Outcomes Without Compromising Yield in Smallholder Systems. Environmental Management 72: 333–342. https://doi.org/10.1007/s00267-023-01816-x

Donthu, N., S. Kumar, D. Mukherjee, N. Pandey, and W. M. Lim. 2021. How to Conduct a Bibliometric Analysis: An Overview and Guidelines. Journal of Business Research 133: 285–296. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070

Falagas, M. E., E. I. Pitsouni, G. A. Malietzis, and G. Pappas. 2008. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and Weaknesses. The FASEB Journal 22(2): 338–342. https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF

FAO. 2013. La Via Campesina and Agroecology. https://www.viacampesina.org/en/wp-content/uploads/sites/2/2013/05/EN-12.pdf

FAO. 2019. The 10 Elements of Agroecology: Guiding the Transition to Sustainable Food and Agricultural Systems. Rome FAO. http:// www.fao.org (Erişim tarihi:13 Ekim 2024).

FAO. 2022. Agroecology Knowledge Hub. What is Agroecology? https://www.fao.org/agroecology/overview. (Erişim tarihi: 11 Ekim 2024).

Ferrand, P., A. Espinoza Rodriguez, and E. Biénabe. 2025. Advancing Agroecology through Policy Dialogue and Advocacy: Learning from Three FAO Supported Initiatives. Journal of Rural Problems 61: 1. https://doi.org/10.7310/arfe.61.42

Fiore, V., M. Borrello, D. Carlucci, G. Giannoccaro, S. Russo, S. Stempfle and L. Roselli. 2024. The Socio-economic Issues of Agroecology: A Scoping Review. Agricultural and Food Economics 12: 16. https://doi.org/10.1186/s40100-024-00311-z

Gliessman, S.R. 2015. Agroecology: A Growing Field. Agroecology and Sustainable Food Systems 39(1): 1–2. https://doi.org/10.1080/21683565.2014.965869

Gliessman, S.R. 2018. Defining Agroecology. Agroecology and Sustainable Food Systems 42(6). 599–600. https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1432329 (Erişim tarihi:16 Ekim 2024).

Goodman, D. and L. Deis. 2005. Web of Science (2004 Version) and Scopus. The Charleston Advisor 6(3): 5-21. https://docserver.ingentaconnect.com (Erişim tarihi: 22 Aralık 2025).

HLPE. 2019. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition Agroecological and Other Innovative Approaches for Sustainable Agriculture and Food Systems that Enhance Food Security and Nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security Rome FAO. http://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf

La Via Campesina (LVC). 2015. Declaration of the International Forum for Agroecology. http://viacampesina.org/en/index.php/main-825issues-mainmenu-27/sustainable-peasantsagriculture-mainmenu-42/1749-declaration-of-the-international-forum-for-agroecology

Rosset, P., V. Val, L. P. Barbosa and N. McCune. 2019. Agroecology and La Via Campesina II. Peasant agroecology Schools and the Formation of a Sociohistorical and Political Subject, Agroecology and Sustainable Food Systems DOI:10.1080/21683565.2019.1617222.

Val, V., P. Rosset, , C. Zamora Lomelí, O. F. Giraldo, and D. Rocheleau. 2019. Agroecology and La Via Campesina I: The Symbolic and Material Construction of Agroecology Through the Dispositive of "peasant-to-peasant" Processes. Agroecology and Sustainable Food Systems. https://doi.org/10.1080/21683565.2019.1600099.

Wezel, A. and V. Soldat. 2009. A Quantitative and Qualitative Historical Analysis of the Scientific Discipline of Agroecology. International Journal of Agricultural Sustainability February, 2009. https://doi.org/10.3763/ijas.2009.0400

Zenda, M. and M. Rudolph. 2024. A Systematic Review of Agroecology Strategies for Adapting to Climate Change Impacts on Smallholder Crop Farmers' Livelihoods in South Africa. Climate 12(3): 33. https://doi.org/10.3390/cli12030033