

Available at: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjws>

Turkish Journal of Weed Science

©Turkish Weed Science Society



*Araştırma Makalesi/Research Article*

## Ordu İli Fındık Bahçelerinde Hint çileği [*Potentilla indica* (Jacks.) Th.Wolf.] Türünün Varlığı

Hikmet YONAT\*<sup>1</sup>, Onur KOLÖREN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ordu

\*Corresponding author: hikmetyonat@odu.edu.tr

### ÖZET

*Potentilla indica* (Jacks.) Th.Wolf, Doğu ve Güney Asya kökenli bir bitki olup, bir çok ülkeye yayılmış durumdadır. Orta Avrupa ülkelerinde 19. yüzyılın başlarından itibaren süs bitkisi olarak kullanılması sonucu popülasyonu hızla artarak doğal ekosistemlerde istilacı tür durumuna gelmiştir. Türkiye Florası incelendiğinde bu türün Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösterdiği, bölgede yer alan Rize ili çay bahçelerinde sorun oluşturan bir yabancı ot türü olduğu görülmektedir. 2021 yılında Ordu ili fındık bahçelerinde yapılmış olduğumuz kayıt altına alınmamış istilacı yabancı ot türlerinin belirleme çalışmasında, *P. indica*'nın bazı fındık bahçelerinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Survey yapılan 75 fındık bahçesinden, 16 bahçede *P. indica* türünün varlığı tespit edilmiştir. Yükseklik ve denize uzaklık baz alınarak yapılan survey sonucu üç bölgeden de yabancı ot türüne rastlanmıştır. Bundan dolayı tür, fındık bahçelerinde geniş bir yayılış göstermiştir. *P. indica*, bölgede yoğun olarak bulunan ve genellikle aynı habitatı paylaşan *Fragaria vesca* türün meyve ve yaprak yapısı özellikleri ile benzerlik göstermektedir. Her ikisi de Rosaceae familyasına ait çok yıllık yabancı ot türleridir. Ayırt edici özellikleri, çiçek rengi ve meyve özellikleridir. *F. vesca*'nın beyaz çiçekleri, tatlı ve hafif sarkık meyveleri ile *P. indica*'nın sarı çiçekleri ve dik duran tatsız meyveleri birbirinden ayırt edici özellikleridir. İki türün benzerliğinden dolayı fındık bahçelerinde daha önce yapılan vejetasyon yapısı inceleme çalışmalarında türlerin birbirleri ile karıştırıldığı ve bu nedenle türün tespit edilemediği veya bulaşmasının yeni olabileceği tahmin edilmektedir. Bu çalışma, türün Ordu ili için ilk kayıt niteliğinde olup, tür hakkında genel bilgiler vermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Potentilla indica*, fındık, istilacı, survey, yabancı ot, Ordu, Türkiye

## Presence of Indian strawberry [*Potentilla indica* (Jacks.) Th.Wolf.] Species in Hazelnut Orchards in Ordu Province

### Abstract

*Potentilla indica* (Andrews) Th.Wolf. is a plant originating from East and South Asia and has spread to many countries. In Central European countries, as a result of its use as an ornamental plant since the beginning of the 19th century, its population has increased rapidly and has become an invasive species in natural ecosystems. When the flora of Turkey is examined, it is seen that this species spreads in the Eastern Black Sea Region and is a weed species that creates a problem in the tea orchards of Rize province located in the region. In our study to determine unregistered invasive weed species in hazelnut orchards in Ordu province in 2021, it was determined that *P. indica* species spread in some hazelnut orchards. The presence of *P. indica* species was determined in 16 orchards out of 75 hazelnut orchards examined. As a result of the survey based on altitude and distance from the sea, weed species were found in all three regions. Therefore, the species has spread widely in hazelnut orchards. *P. indica* is similar to the fruit and leaf structure characteristics of *Fragaria vesca*, which is densely found in the region and generally shares the same habitat. Both are perennial weed species belonging to the Rosaceae family. Its distinguishing features are flower color and fruit characteristics. *F. vesca* has white flowers, sweet and slightly drooping fruit and *P. indica* has yellow flowers and upright tasteless fruit are their distinguishing features. Due to the similarity of the two species, it is estimated that the species were confused with each other in previous studies of vegetation structure in hazelnut orchards and therefore the species could not be detected or its contamination may be new. This study is the first record of the species in Ordu province and gives general information about the species.

**Keywords:** *Potentilla indica*, hazelnut, invasive, survey, weed, Ordu, Turkey

## 1.GİRİŞ

*Potentilla indica* (Jacks.) Th.Wolf, Rosaceae familyasına ait çok yıllık bir bitki türüdür. *P. indica* türü literatürde “Hint çileği” olarak biliniyor olsa da Türkiye Bitkileri Listesi’nde “Sabun çileği” olarak isimlendirilmektedir. Bazı kaynaklarda ise parmak otu diye de geçmektedir. Türkiye Bitki Florası’nda *Duchesnea indica* (Andrews) Teschem. olarak kaydedilen tür Türkiye Bitkileri Listesi adlı çalışmada da aynı isim ile yayınlanmıştır (Sarpkaya, 2021). *P. indica* gövde ve özellikle meyve yapısı ile oldukça karmaşık bir türdür. Bu nedenle yapılan isimlendirme oldukça fazla sinonime neden olmuştur. *P. indica*’nın ait olduğu ilk cins *Duchesnea* cinsidir ve 1810 yılında J. E. Smith tarafından literatüre kazandırılmıştır. Meyve yapısı sebebiyle bazı bilim insanları tarafından *Fragaria* cinsine de dahil edilmiştir (Eriksson ve ark., 2003). *Potentilla* cinsinin meyve, çiçek ve gövde yapılarının birbirine çok benzediğini ve bundan dolayı polifiletik bir cins olduğunu bildirilmektedir (Eriksson ve ark., 1998).

*P. indica*, Doğu ve Güney Asya kökenli bir tür olup, birçok ülkeye yayılmış durumdadır (Mitich, 1995; Elias, 2013; Kar ve ark., 2014). Orta Avrupa’da ise bazı bölgelerde istilacı tür olarak kayıt altına alınmıştır (Lieflander ve Lauerer, 2007). Türkiye Florası incelendiğinde bu türün Doğu Karadeniz Bölgesinde yayılış gösterdiği, bölgede yer alan Rize ili çay bahçelerinde sorun oluşturan bir yabancı ot türü olduğu bildirilmiştir. *P. indica* aynı familyada olan *Fragaria vesca* ile genellikle aynı habitatı paylaşmaktadır. İki türün meyve ve yaprak yapısı birbirine çok benzemektedir. Ancak en ayırt edici özellikleri çiçek rengi ve meyve özelliğidir (Terzioğlu ve Bozkurt, 2020).

Dünya genelinde *P. indica* türün ekonomik ve tıbbi açıdan kullanımı oldukça yaygındır (Sarpkaya, 2021). Bitki, kanser tedavisinde ve çeşitli hastalıkların iyileştirmesinde yıllardır birçok ülke tarafında kullanılmaktadır (Kim ve ark., 2005; Shoemaker ve ark., 2005; Zhao ve ark., 2008; Chen ve ark., 2017; Yang ve ark., 2019). Ayrıca Littschwager ve arkadaşlarının (2010) yaptıkları çalışmada *P. indica*’nın istilacı bir tür olduğunu bildirmişlerdir.

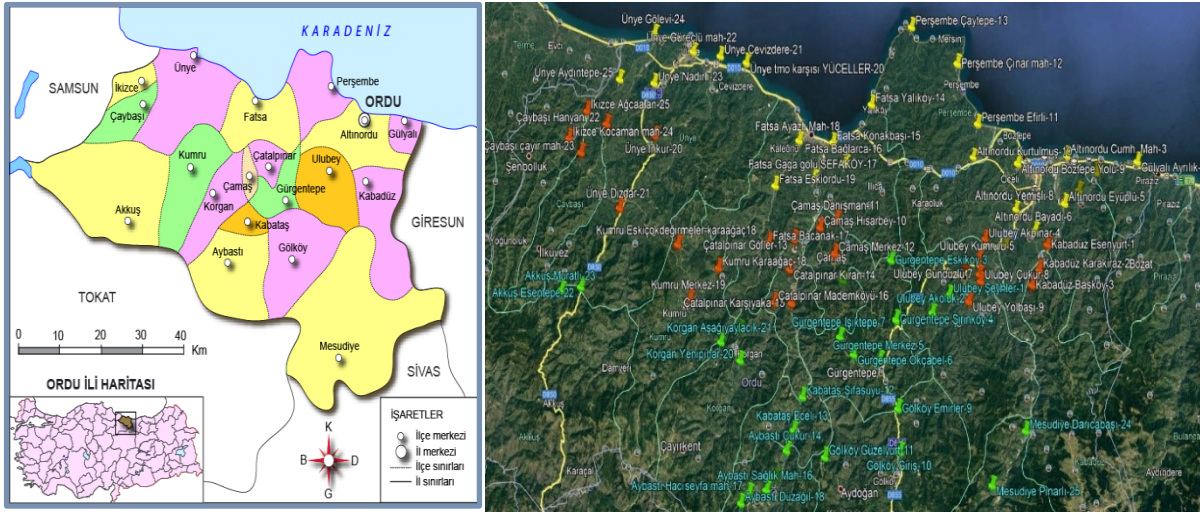
Güney Kore mera alanlarında *P. indica* yabancı ot türün sorun teşkil ettiği (Lee ve ark., 2015), yine farklı ülkelerde bitkinin istilacı bir tür olduğu ve bazı hastalıklara konukçuluk yaptığı bildirilmiştir (Wolczańska ve Piątek, 2010; Fraiture, 2011). Ayrıca bitki Polonya’da tarım alanları dışında çok sayıda alana yayılmış durumdadır (Panek ve Piwowarczyk, 2017).

2021 yılında Ordu ili fındık bahçelerinde yapmış olduğumuz çalışmadan bazı kaynaklarda istilacı tür olarak da geçen *P. indica* yabancı ot türün ildeki fındık bahçelerinde varlığı ve yayılışı tespit edilmesi amaçlanmıştır. Yürütülen bu çalışmadan elde edilen sonuçlar Ordu ili için ilk kayıt niteliğinde olup, tür hakkında genel bilgiler içermektedir.

## 2. MATERYAL VE METOD

Ordu ili 40°18’-41°08’ kuzey paralelleri ile 36°52’-38°12’ doğu meridyenleri arasında yer alıp, yüzölçümü 5.952 km<sup>2</sup>’dir. İlin kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Giresun, batısında Samsun, güneyinde Sivas ve Tokat illeriyle çevrilidir (Şekil 1). Ordu ilinde tipik Karadeniz iklimi görülmekte olup, kışlar ılık yazlar ise serin geçmektedir. Yılın hemen hemen bütün aylarında mevsime uygun yağışlar meydana gelmektedir. Ortalama yılın 150 günü yağışlı geçmektedir. Sahilden içeriye girdikçe karasal iklim hüküm sürer. Sıcaklık yılda ortalama 10 gün 0°C’nin altına düşmekte ve karın yerde kalma süresi 10 günü geçmemektedir (Anonim, 2020a).

Survey çalışmasının asıl materyali, Ordu ilinde bulunan fındık bahçeleri ve bu bahçelerde bulunan yabancı ot türleri oluşturmıştır. Yabancı otların dağılımı üzerinde önemli bir etkisi olan iklimsel faktörler göz önünde bulundurularak Ordu ili deniz seviyesinden yükseklik ve uzaklık baz alınarak üç kola ayrılmıştır. Sahil kolu (0-250 m), orta kol (251-500 m) ve yüksek kol ise 501 metre ve üstü yüksekliğe sahip fındık bahçeleri oluşturmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Ordu ilin ilçelerini gösteren harita (Anonim, 2020b) ve survey yapılan bahçeleri gösteren uydu görüntüsü

Her kolda 25 bahçe olmak üzere toplam 75 fındık bahçesinde örnekleme yapılmıştır. İlçelerin fındık üretim alanları göz önünde bulundurularak bahçe sayıları belirlenmiştir (Çizelge 1.) Örnekleme yapılırken, bitkinin fenolojik dönemi göz önünde bulundurularak Mayıs ile Ağustos aylarında yapılmıştır. Örnekleme yapılan fındık bahçelerinin arasında ortalama 10 km mesafe olmasına dikkat edilerek, gidilen

her bölgeyi en iyi temsil edecek şekilde en az bir dekarlık alana sahip fındık bahçelerinde köşegenler doğrultusunda bitki sayımı yapılmıştır. Bitkinin yayılış gösterdiği bahçelerde herbaryum için örnekler alınmıştır. *P. indica* türün teşhisi Flora of Turkey (Davis ve ark., 1988) ve Türkiye'deki *Potentilla* L. (Rosaceae) cinsinin (D Grubu) Taksonomik Revizyonu (Sarpkaya, 2021) adlı eserlerden yararlanılarak yapılmıştır.

Çizelge 1. İlçelerin fındık üretim alanı ve survey yapılan bahçe sayısı (TUİK, 2020)

İlçe Adı	Fındık Üretim Alanı (Dekar)	Bahçe Sayısı (adet)	İlçe Adı	Fındık Üretim Alanı (Dekar)	Bahçe Sayısı (adet)
Akkuş	55756	2	İkizce	94733	2
Altınordu	272134	8	Kabadüz	86716	3
Aybastı	91213	5	Kabataş	46758	2
Çamaş	70157	4	Korgan	87609	3
Çatalpınar	48716	4	Kumru	117898	2
Çaybaşı	63533	2	Mesudiye	30497	2
Fatsa	270479	7	Perşembe	193315	3
Gökçöy	140751	3	Ulubey	177054	8
Gülyalı	32962	2	Ünye	297164	8
Gürgentepe	101558	5			

Ordu ili, fındık üretimi bakımından Türkiye'de ilk sırada yer almaktadır. Ülkenin fındık üretiminin ortalama %28'i bu ilden sağlanmaktadır. Aynı zamanda ilin tarım topraklarının yaklaşık olarak %85'ini fındık tarım alanları oluşturmaktadır (TUİK, 2020).

### 2.1. *P. indica*'nın TÜRKİYE'DEKİ HABİTATI ve DAĞILIMI

*P. indica*, Doğu ve Güney Asya kökenli bir bitki olup, çok sayıda kıta ve ülkeye yayılmış durumdadır (Mitich, 1995; Liefländer ve Lauerer, 2007; Elias, 2013; Kar ve ark., 2014). Türkiye'de ise Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Rize, Artvin (Terzioğlu ve Bozkurt, 2020) ve

Ordu (bu çalışma ile) illerinde tarım ve tarım dışı alanlarda türün varlığı saptanmıştır. Genellikle çay ve fındık bahçelerinde, yol kenarları, mera alanları ve orman altlarında bitkinin yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Terzioğlu ve Bozkurt, 2020; Sarpkaya, 2021). *P. indica*, azot oranı yüksek toprakları, nemli ve gölgeli habitatları tercih etmektedir. Adaptasyon yeteneği yüksek bir bitki olduğu, tohumları kuşlar ve insanlar tarafından yayıldığı bildirilmektedir (Branquart ve ark., 2012).

Ordu ilinde 75 fındık bahçesinde yapılan survey sonucunda 16 fındık bahçesinde *P. indica* türü saptanmıştır. Yükseklik ve denize uzaklık baz alınarak

survey yapılan üç koldan da yabancı ot türün yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Özellikle sahil ve orta kolda daha fazla bulunduğu, bahçe büyüklüğü ve arazi rölyefi türün dağılımında etkisi yoktur (Çizelge 2). *P. indica*, bazı fındık bahçelerinde yoğun popülasyon oluştursa da

bölgede sorun oluşturacak önemli yabancı ot türleri arasında yer almamaktadır. Ancak bu yabancı ot türü de fındık bahçelerinde bulunduğu ve ileride nasıl bir popülasyon yoğunluğunu oluşturacağı bilmek için takip edilmesi gerekmektedir.

**Çizelge 2.** *P. indica* türünün bulunduğu 16 fındık bahçesi hakkında genel bilgiler

Kol/ Bölge	İlçeler/Mahalle	Bahçe Büyüklüğü (da)	Enlem	Boylam	Rakım (m)	Rölyef
1	Gülyalı Ayrılık	30	40.959124	38.087210	113	Orta eğim
1	Gülyalı Turnasuyu	2	40.950418	38.003502	80	Düz-düze yakın
1	Altınordu Cumhuriyet	20	40.974933	37.951346	7	Düz-düze yakın
1	Altınordu Eyüplü	10	40.927167	37.942125	21	Düz-düze yakın
1	Altınordu Boztepe	16	40.970233	37.853930	100	Orta eğim
1	Ünye Cevizdere	10	41.110457	37.339176	10	Düz-düze yakın
1	Kabadüz Esenyurt	5	40.888134	37.905928	250	Orta eğim
2	Kabadüz Karakiraz	8	40.865616	37.885948	480	Orta eğim
2	Kabadüz Başköy	8	40.848075	37.873340	460	Dik eğim
2	Ulubey Kadıoğlu	5	40.897368	37.789162	260	Dik eğim
2	Çamaş Merkez	4	40.902222	37.526132	490	Dik eğim
2	Çatalpınar Göller	2	40.922266	37.455165	440	Dik eğim
2	Çatalpınar Kıran	5	40.891073	37.443907	270	Orta eğim
2	Kumru Karaağaç	1	40.902528	37.321786	330	Hafif Eğim
3	Çamaş Uzunali	6	40.874878	37.537287	900	Dik eğim
3	Aybastı Çakırlı	3	40.678661	37.355909	1230	Düz-düze yakın

## 2.2. *P. indica*'nın BOTANİK TANIMLAMASI

*P. indica*, Rosaceae familyasına ait çok yıllık çiçekli bir bitki türüdür. Dünya genelinde yaygın olarak "Hint çileği" olarak biliniyor olsa da Türkiye Bitkileri Listesi'nde "Sabun çileği" olarak isimlendirilmektedir. Tür, çok yıllık ince zayıf stolonlu ve stolon belirgin tüylüdür. Gövde yerde sürünücü 25-100 cm, gövde düğümlerinden köklenir, yeşil renkli, cılız ve yatık tüylüdür. Yapraklar üç yaprakçıklı, yaprakçıklar belirgin saplı, yumurtamsı şekilli, 10-30 x 5-20 mm, kenarları dişli-kütü dişli, olgun yaprakçıklarda kenar sayısı 4-9 ve ucu sivridir. Yaprak sapı oldukça uzun 60-300 mm, sitipül dişli ve üç parçalı, 4-8 x 2-4 mm, yumurtamsı-mızraksı, ucu sivridir. Çiçek sapı yaprak koltuklarından çıkar ve tek çiçeklidir. Çiçek tablası

süngerimsi, parlak kırmızı ve tatsızdır. Ekçanak bariz üç loblu, yeşil renkli, 5 adet genişlemiş ters yumurtamsı, meyveli dönemde ekçanaklar aşağı yönlü sarkık ve ucu sivri. Çanak yapraklar yeşil 5 adet, 7-10 x 4-5 mm, yumurtamsı ve ucu sivridir. Taç yapraklar sarı renkli olup, boyu çanak yapraklarının boyunu belli belirsiz geçer, çapı 16-22 mm, taç yapraklar 5 parçalı, 8-11 x 4-6 mm, genişlemiş ters yumurtamsı ve ucu derin girintilidir (Şekil 3).

Erkek organ 20'den fazla, iplikçikler sarı renkli ve bazı iplikçikler uzun bazıları kısadır. Meyve 0,8-1,2 x 0,5-0,9 mm, yumurtamsı, yüzeyi düzgün ve tüysüzdür (Sarpkaya, 2021).



Şekil 3. *P. indica*'nın yaprak, çiçek, meyve ve herbarium görüntüsü (Fotoğraf: H. Yonat)

*P. indica* gövde ve özellikle meyve yapısı ile oldukça karmaşık bir takson olduğu için bu nedenle yapılan isimlendirme hataları yüzünde oldukça fazla sinonimi ortaya çıkmıştır. Türün birden çok sinonim isimleri şu şekilde; *Fragaria indica* Andrews, Bot. Repos., *Duchesnea indica* (Jack.) Forke, *Duchesnea fragiformis* Sm., Trans. Linn. Soc., *Duchesnea major* Makino, *Dushesnea wallichiana* (Ser.) H. Hara, *Fragaria malaya* Roxb., *Fragaria arguta* Hook., *Fragaria nilagirica* Zenker, *Fragaria roxburghii* Wight & Arn., *Potentilla denticulosa* Ser., *Potentilla durandii* Terr. & A. Gray, *Potentilla fragariifolia* Lehm., *Potentilla trifida* ve *Potentilla wallichiana* Ser. (Davis ve ark., 1988; Anonim, 2021; Sarpkaya, 2021)'dir.

### 3. ÇEVRESEL ve SOSYAL EKONOMİK ETKİLERİ

Dünya genelinde *P. indica* türü ekonomik, tıbbi ve süs bitkisi olarak kullanımı oldukça yaygındır. Asya ülkelerinde yüzyıllardan beri bu tür çeşitli kanser hastalıklarının tedavisinde geleneksel olarak kullanılmaktadır (Peng ve ark., 2012). Bitki türü kanser hücrelerini engellediği (Shoemaker ve ark., 2005; Chen ve ark., 2017; Yang ve ark., 2019), iltihap kurutucu ve ateş düşürücü olduğu (Zhao ve ark., 2008), mide, mesane, böbrek, prostat ve karaciğer de oluşan tümörleri önemli ölçüde engellediğini (Kim ve ark., 2005) bildirmişlerdir. Ayrıca Littschwager ve arkadaşlarının (2010) yaptıkları çalışmada *P. indica*'nın istilacı bir tür

olduğu ve azotlu topraklarda gelişimi ve rekabet gücünün yüksek olduğu saptanmıştır.

*P. indica* türün ağır metal olan Cd elementin bünyesine kolayca alabildiği, fizyolojik ve biyokimyasal indekslerin azalmasına neden olduğu saptanmıştır (Jiang ve ark., 2017). Genellikle aynı habitatı paylaşan *P. indica* ile *F. vesca* türleri arasındaki rekabetin araştırılması sonucunda biri diğerini doğrudan etkilemediği saptanmıştır. Fakat *P. indica* türü, azot oranı yüksek topraklarda biyokütlesini hızlı bir şekilde arttırarak avantajlı duruma geçmekte, az olan topraklarda ise biyokütlesi azalarak rekabet gücü zayıflamaktadır. Bu nedenle bitki azotlu toprakların göstergesi olabilmektedir (Littschwager ve ark., 2010).

Güney Kore Jeju adası mera alanlarında yapılan çalışmada *P. indica*'nın problem oluşturan bir tür olduğunu bildirmişlerdir (Lee ve ark., 2015). Belçika'da yapılan bir çalışmada bitkinin istilacı bir tür olduğu ve *Frommeella mexicana* fungus türü ile konukçu ve parazit ilişkisi olduğu saptanmıştır (Fraiture, 2011). Polonya Malopolska şehrinde *P. indica* türünün sürgün kısmında *F. mexicana* fungus türünün pas hastalığına neden olduğunu bildirmişlerdir (Wołczańska ve Piątek, 2010). Ayrıca bitki Polonya'da yol kenarları, kaldırımlar, okul bahçeleri, mezarlıklar ve parklar olmak üzere çok sayıda alana yayılmış durumdadır (Panek ve Piwowarczyk, 2017). Çin'in Pekin eyaletinde yapılan bir çalışmada kent merkezlerin yeşillendirme ve yabancı otları kontrol altına almak için *P. indica* türü örtücü bitki olarak kullanılmış ve pozitif yönde bir sonuç elde edilmiştir (Li ve ark., 2011). Ayrıca örtücü bitki olarak kullanılan *P. indica*'nın yapraklarındaki antioksidan enzimleri sayesinde aşırı sulama ve kuraklığa karşı direnç gösterdiği bildirilmiştir (Zhang ve ark., 2013).

Hint çileği aynı zamanda meyvesi yenilebilen bir bitki türüdür. Fakat meyvesi tatsız ve lezzetsiz olduğu için pek tercih edilmemektedir (Anonim, 2021).

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada *F. vesca* ile aynı familyada yer alan ve fındık bahçelerinde kaydı yeni olan *P. indica* yabancı ot türün Ordu ilindeki yayılışı, habitatı, botanik tanımlanması, sosyal ve ekonomik etkileri hakkında bilgiler verilmiştir. *P. indica*, Rosaceae familyasına ait çok yıllık çiçekli bir bitki türü olup, dünya genelinde yaygın olarak "Hint çileği" olarak biliniyor olsa da Türkiye'de meyve özelliğinden dolayı "Sabun çileği" olarak isimlendirilmektedir. Meyvesi ezildiğinde sabun gibi köpüklendiği ve elde kayganlık hissi verdiği için bu ismin kullanıldığını düşünmekteyiz.

Ordu ilinin bütün ilçelerini kapsayacak şekilde 2021 yılında fındık bahçelerinde yapılan survey sonucu 75

bahçenin 16 sında *P. indica* türü saptanmıştır. Yükseklik ve denize uzaklık baz alınarak örnekleme yapılan üç koldan da yabancı ot türün yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Özellikle sahil ve orta kolda daha fazla yayıldığını görebilmekteyiz. Daha önceki çalışmalarda türün 0-500 metre yüksekliğe kadar olan alanlarda yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Güner ve ark., 2012; Sarpkaya, 2021). Fakat yaptığımız çalışmada türün 1230 metre yüksekliğe kadar yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 2). Bahçe büyüklüğü ve arazi rölyefi özellikleri türün dağılımını etkilememiştir. Branquart ve ark., (2012) bu türün geniş adaptasyon yeteneğine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Yüksek adaptasyon yeteneği ve insanların çeşitli alanlarda (peyzaj, tıbbi, örtücü bitki vb.) kullanılması ile birlikte birçok ülkeye yayılmış durumdadır (Anonim, 2021).

Türkiye'nin florası incelendiğinde türün Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan Rize, Artvin ve Ordu (bu çalışma ile ilk defa) illerinde yayıldığı, genellikle çay ve fındık bahçelerinde, yol kenarları, mera alanları ve orman altlarında yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Rize ili çay bahçelerinde ise sorun oluşturan bir yabancı ot türü olduğu bildirilmiştir (Terzioğlu ve Bozkurt, 2020; Sarpkaya, 2021). *P. indica*, azot oranı yüksek toprakları, nemli ve gölgeli habitatları tercih eden (Branquart ve ark., 2012) bir tür olduğu için Karadeniz Bölgesinde iklim özelliklerinden dolayı hızlı bir şekilde yayılacağı ve fındık bahçelerinde sorun oluşturabileceğini düşünmekteyiz.

*P. indica* türün ekonomik ve tıbbi açıdan kullanımı dünyada oldukça yaygındır. Bazı ülkelerde park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılmaktadır (Sarpkaya, 2021). Fakat bizim ülkemizde yapılan literatür taraması sonucu türün kullanım alanına rastlanılmamıştır. Bitki, yurt dışında çeşitli alanlarda değerlendirilmektedir. Çin'de kent merkezlerinin yeşillendirmesinde ve yabancı otları kontrol altına almak için *P. indica* türü örtücü bitki olarak kullanılmış ve pozitif yönde bir sonuç elde edilmiştir (Li ve ark., 2011). Örtücü bitki olarak kullanılan bitkinin yapraklarındaki antioksidan enzimleri sayesinde aşırı sulama ve kuraklığa karşı direnç gösterdiği bildirilmiştir (Zhang ve ark., 2013). Ayrıca kanser hücrelerin engellediği (Shoemaker ve ark., 2005; Chen ve ark., 2017; Yang ve ark., 2019), iltihap kurutucu ve ateş düşürücü olduğu (Zhao ve ark., 2008), mide, mesane, böbrek, prostat ve karaciğer de oluşan tümörleri önemli ölçüde engellediğini (Kim ve ark., 2005) bildirmişlerdir. Bununla birlikte Littschwager ve arkadaşların (2010) yaptıkları çalışmada bitkinin özellikle azotlu topraklarda daha iyi geliştiği ve uygun ekolojik koşullarda rekabet gücünün yüksek olduğu saptanmışlardır. Yine türün ağır metal olan Cd elementin bünyesine kolayca

alabildiği, fizyolojik ve biyokimyasal indekslerin azalmasına neden olduğu saptanmıştır (Jiang ve ark., 2017). Türkiye’de bitkinin popülasyon yoğunluğu nedeniyle tarım alanlarında çok fazla sorun oluşturmaya da bazı ülkelerde mera alanlarında (Lee ve ark., 2015), okul bahçelerinde, kaldırımlarda, yol kenarlarında ve mezarlıklarda sorun teşkil ettiği bildirilmektedir (Panek ve Piwowarczyk, 2017). Ayrıca bitkinin bazı fungal hastalıklara konukçuluk yaptığı da bilinmektedir (Wołczańska ve Piątek, 2010; Fraiture, 2011).

Hint çileği, *F. vesca* gibi meyvesi yenilebilen bir bitkidir. Fakat meyvesi tatsız ve lezzetsiz olduğu için yöre halkı tarafından pek tercih edilmemektedir. Meyvesi çok fazla yenildiğinde karın ağrısı yapabilmektedir. Yapılan literatür taraması sonucundan bitkinin insanlarda ve hayvanlarda toksisiteye neden olmadığı saptanmıştır (Anonim, 2021).

Karadeniz bölgesinde yoğun popülasyon oluşturan *F. vesca* ile aynı familyada yer alan *P. indica* genellikle aynı habitatu paylaşmaktadır. Her iki türün çiçeklenme

zamanı Mayıs- ağustos aylarının arasında olup, türlerin meyve ve yaprak yapısı birbirine çok benzemektedir. Ayırt edici özellikler; çiçeklerin rengi ve meyvelerin özellikleridir. *F. vesca*'nın beyaz çiçekleri ve tatlı meyveleri, *P. indica*'nın ise sarı çiçekleri ve dik duran tatsız meyveleri ile ayırt edilmektedir. İki türün benzerliğinden dolayı fındık bahçelerinde daha önce yapılan vejetasyon yapısı inceleme çalışmalarında türlerin birbirleri ile karıştırıldığı ve bu nedenle türün tespit edilemediği veya bulaşmasının yeni olabileceği tahmin edilmektedir. *P. indica*, bazı fındık bahçelerinde yoğun popülasyon oluştursa da bölgede sorun oluşturacak önemli yabancı ot türleri arasında yer almamaktadır. Ancak bu yabancı ot türü de fındık bahçelerinde varlığı tespit edildiği ve bazı bahçelerde yoğun popülasyon oluşturduğu için gözetim altında tutulması gerekmektedir. Ayrıca bu çalışma türün Ordu ili için ilk kayıt niteliğinde olup fındık bahçelerindeki yayılışının saptanması ile birlikte yeni çalışmalara kaynak oluşturacaktır.

## 5. TEŞEKKÜR

“Bu çalışma Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca kabul edilen B-2122 no’lu proje kapsamında desteklenmiştir.” Finansal olarak destekleyen Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi’ne teşekkür ederiz.

## 6. KAYNAKLAR

- Anonim (2020a). Ordu ili. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Ordu\\_\(il\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Ordu_(il)). (Erişim tarihi: 27.01.2022).
- Anonim (2020b). Türkiye Mülki İdari Haritaları. [http://cografyaharita.com/turkiye\\_mulki\\_idare\\_haritalari4.html](http://cografyaharita.com/turkiye_mulki_idare_haritalari4.html). (Erişim tarihi: 15.02.2022).
- Anonim (2021). *Potentilla indica*. [https://en.wikipedia.org/wiki/Potentilla\\_indica](https://en.wikipedia.org/wiki/Potentilla_indica) (Erişim tarihi:03.02.2022).
- Branquart E., P Dupriez, S Vanderhoeven, W Van Landuyt, F Van Rossum, F Verloove (2012). *Harmonia database: Duchesnea indica* (Andrews) Th.Wolf. *Harmonia version 1.2*, Belgian Forum on Invasive Species. URL: <http://ias.biodiversity.be> (Erişim tarihi:19.01.2022).
- Chen P. N., Yang S. F., Yu C. C., Lin C. Y., Huang S. H., Chu S. C., Hsieh Y. S. (2017). *Duchesnea indica* extract suppresses the migration of human lung adenocarcinoma cells by inhibiting epithelial–mesenchymal transition. *Environmental toxicology*, 32(8), 2053-2063.
- Davis P. H., Mill R.R., Tan K. (1988). “Flora of Turkey and the East Aegean Islands”, Vol:10. Edinburg Univ. Press, Edinburg.
- Elias P. (2013). *Pajahoda indická: Pozoruhodná rastlina--ani jahoda, ani nátržník*. *Biologia, Ekológia, Kimya*, 17 (4).
- Eriksson T., Donoghue J., Hibbs M. S. (1998). “Phylogenetic Analysis of *Potentilla* Using DNA Sequences of Nuclear Ribosomal Internal Transcribed Spacers (ITS) and Implications for the Classification of *Rosoideae* (Rosaceae)” *Pl. Syst. Evol.*, 211: 155-179.
- Eriksson T., Hibbs M.S., Yoder A.D., Delwiche C.F. (2003). Donoghue, M. J., “The Phylogeny of *Rosoideae* (Rosaceae) Based on Sequences of The Internal Transcribed Spacers (its) of Nuclear Ribosomal DNA and The TRNL/F Region of Chloroplast DNA.” *Int. J. Plant Sci.*, 164(2):197–211.
- Fraiture A. (2011). *Duchesnea indica*, *Frommeëlla mexicana*, and associated organisms: a little ecosystem on a potentially invasive plant. The spontaneous flora of the National Botanic Garden of Belgium (Domein van Bouchout, Meise).
- Güner A., Aslan S., Ekim T., Vural M., Babaç M.T. (2012). “Türkiye Bitkileri Listesi”, ANG Vakfı, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları, 1290 ss.
- Jiang C., Li J., Cai Z. (2017). *Duchesnea indica* (Andr.) Focke'de Cd birikimi ve bunun bitki fizyolojik ve biyokimyasal özelliklerine etkisi. *Güneybatı Çin Tarım Bilimleri Dergisi*, 30 (6), 1299-1303.
- Kar T., Nayak A. K., Dash B. R., Mandal, K. K. (2014). *Duchesnea indica* (Rosaceae): An addition to the flora of Odisha, India. *Bioscience Discovery*, 5(2), 202-203.
- Kim Y. K., Kim J. S., Yoon S. H., Ryu K. W., Ryu B. H. (2005). Effects of *Duchesnea indica* on Several Kinds of Cancer Cells. *The Journal of Internal Korean Medicine*, 26(2), 320-332.
- Lee I. Y., Kim C. S., Lee J., Hwang K. J., Kim K. H., Kim M. S., Song H. K. (2015). Investigation of Weed Flora in Pastures in Jeju Island. *Weed & Turfgrass Science*, 4(1), 10-17.

- Li G., Du Y. L., Zhao H. B. (2011). Comparison of stress resistance in several ground covering plants. Journal of Inner Mongolia Agricultural University (Natural Science Edition), 32, 42-47.
- Lieflander A., Lauerer M. (2007). Spontanvorkommen von *Duchesnea indica* : Jahren verstärkt aus. Ber Bayer Bot Ges 77:187-200.
- Littschwager J., Lauerer M., Blagodatskaya E., Kuzyakov Y. (2010). Nitrogen uptake and utilisation as a competition factor between invasive *Duchesnea indica* and native *Fragaria vesca*. Plant and Soil, 331(1), 105-114.
- Mitich L.W. (1995). Cinquefoils (*Potentilla* spp.). The Five Finger Weeds. Weed Technology, 9(4), 857-861.
- Panek M., Piwowarczyk R. (2017). Spontaneous spread of *Duchesnea indica* (Rosaceae) in Sandomierz. Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, 24(1), 167-173.
- Peng B., Hu Q., Sun L., Liu X., Li J., Chang Q., Wang L., Chen Y., Tang J. (2012). *Duchesnea* phenolic fraction inhibits tumor growth through restoring the Th1/Th2 balance in U14 cervical cancer bearing mice.
- Sarpkaya U. (2021). Türkiye'deki *Potentilla* L. (Rosaceae) Cinsinin (D Grubu) Taksonomik Revizyonu. Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Denizli.
- Shoemaker M., Hamilton B., Dairkee S. H., Cohen I., Campbell M. J. (2005). In vitro anticancer activity of twelve Chinese medicinal herbs. Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives, 19(7), 649-651.
- Terzioğlu S., Bozkurt AE (2020). Türk Çay Tarlalarının Yabancı Ot Florası. Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10 (3), 621-630.
- TÜİK (2020). Türkiye istatistik kurumu (TÜİK). Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi: 18.03.2020).
- Wolczanska A., Piatek M. (2010). First finding of *Frommeëlla mexicana* var. *indicae* causing rust disease of *Duchesnea indica* in Poland. Plant Pathology, 59(2).
- Yang W. E., Ho Y. C., Tang C. M., Hsieh Y. S., Chen P. N., Lai C. T., Lin C. W. (2019). *Duchesnea indica* extract attenuates oral cancer cells metastatic potential through the inhibition of the matrix metalloproteinase-2 activity by down-regulating the MEK/ERK pathway. Phytomedicine, 63, 152960.
- Zhang Y., Li C., Zhou Y. (2013). Effects of water stress on antioxidation enzyme system of *Duchesnea indica* and *Potentilla reptans*. Journal of Northeast Forestry University, 41(3), 95-98.
- Zhao L., Zhang S. L., Tao J. Y., Jin F., Pang R., Guo Y. J., Zheng G. H. (2008). Anti-inflammatory mechanism of a folk herbal medicine, *Duchesnea indica* (Andr) Focke at RAW264. 7 cell line. Immunological investigations, 37(4), 339-357.

©Türkiye Herboloji Derneği, 2022

Geliş Tarihi/ Received: Şubat/ February, 2022

Kabul Tarihi/ Accepted: Mart/March, 2022

**To Cite** : Yonat H., Kolören O. (2022). Presence of Indian strawberry [*Potentilla indica* (Jacks.) Th.Wolf.] Species in Hazelnut Orchards in Ordu Province. Turk J Weed Sci, 25(1):1-8.

**Alıntı İçin:** Yonat H., Kolören O. (2022). Ordu İli Fındık Bahçelerinde Hint çileği [*Potentilla indica* (Jacks.) Th.Wolf.] Türünün Varlığı. Turk J Weed Sci, 25(1):1-8