

**ÇUKUROVA BÖLGESİ DOĞAL VEJETASYONUNDA BULUNAN BAZI TEK
YILLIK YONCA TÜRLERİNİN (*Medicago scutellata* L., *M. orbicularis* L., *M.
polymorpha* L.) MORFOLOJİK ve BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA (*)**

Yaşar KARADAĞ

GOÜ. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat-Türkiye
Hasan GÜLCAN

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Adana-Türkiye

ÖZET : Bu araştırma, Çukurova Bölgesi doğal vejetasyonlarında yaygın olarak bulunan üç tekyıllık yonca türünün (*Medicago scutellata* L., *Medicago orbicularis* L. ve *Medicago polymorpha* L.) morfolojik ve biyolojik özelliklerinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

Morfolojik araştırma sonuçları, incelenen türlerin özellikle tarımsal olarak önem taşıyan morfolojik özellikler açısından büyük varyasyon gösterdiğini ortaya koymuştur. İncelenen türlerden *M. scutellata* L. türünün tohumlarının yüksek oranda çimlenme gösterdiği, diğer iki türde ise yüksek oranda sert tohumluğa rastlandığı ortaya çıkmıştır.

**A RESEARCH ON THE MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERS OF
SOME MEDIC SPECIES (*Medicago scutellata* L., *Medicago orbicularis* L., *Medicago
polymorpha* L.) OCCURED IN NATIVE VEGETATION OF ÇUKUROVA REGION**

ABSTRACT : This research was conducted to determine morphological and biological characters of three medic species (*Medicago scutellata* L., *Medicago orbicularis* L. and *Medicago polymorpha* L.) which were spread out in native vegetation of Çukurova region.

The results of the morphological studies showed that there were high variations in morphological characters being agriculturally important of the some medic studied species. The seeds of *M. scutellata* L. showed a high germination while the seeds of the other two species studied germinated at a low rate

1. GİRİŞ

Ülkemizin değişik bölgeleri için uygun yembitkisi tür ve çeşitlerinin ortaya konulmasında, doğal vejetasyonda bulunan yabancı türler, mevcut çeşitler ve dış kaynaklı

(*) Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanan Yüksek Lisans Tezinin bir bölümünün özetidir.

(*) Bu çalışma Ç.Ü. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

materyalden yararlanmak mümkündür. Birçok yem bitkisinin anavatanı olan ülkemiz, yem bitkileri ıslahında kullanılabilecek yabancı yem bitkileri popülasyonları açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Yüksek verimli yem bitkileri çeşitlerinin geliştirilmesinde bölgenin doğal vejetasyonunda bulunan yabancı yem bitkisi popülasyonlarından yararlanma, bu bitkilerin sözkonusu bölgenin ekolojik koşullarına çok iyi adapte olmuş olmaları nedeniyle büyük bir avantaj sağlar.

Yurdumuz florasında yabancı olarak rastlanan tekyıllık yoncalar üzerine eğilmek çeşitli yönlerden faydalı olacaktır. Hayvancılığımızda önemli yeri olan mer'alarımızın zenginleştirilmesi, erozyona karşı koyabilmesi, otlatma kapasitesinin artırılması ancak bu konudaki sorunların çözümlenmesi ile olur. Bu nedenle tekyıllık yoncaları kültüre almamız problemlerimize yardımcı olacaktır. Dünyada çeşitli ülkelerde tek yıllık yoncaların tarımsal değerlerini ortaya koyan çalışmalar yapılmış ve yapılmaktadır (1,2). Yalnız bu çalışmaların çoğunun Avustralya'da yapılmış olması dikkati çeken bir özelliktir.

Ülkemizin en önemli tarımsal bölgelerinden biri olan Çukurova bölgesinde tekyıllık yoncalar yem üretimi açısından büyük bir potansiyele sahip olabilirler. Bölgede bu bitkileri tarla tarımı içerisinde başarıyla yetiştirmek mümkündür. Çukurova'da tekyıllık yem bitkileri, yeşil ot, kuru ot ve zengin yem sağılar. Bölgede yapılan bir araştırmada, buğday+pamuk, ya da pamuk+pamuk ekim nöbeti sistemleri içerisinde tek yıllık baklagil+buğdaygil karışımlarının yetiştirilmesi mümkün görülmektedir (3,4). Ekim nöbeti içerisinde yetiştirilecek yem bitkileri, gerek azotça, gerekse organik madde yönünden toprağın zenginleşmesinde katkıda bulunacaktır.

Tekyıllık baklagil yem bitkileri aynı zamanda iyi bir yeşil gübre bitkisidir. Yeşil gübre bitkileri çiçeklenme zamanında biçilip, toprağa karıştırıldığında, toprağa azot ve organik madde yönünden zenginleştirmektedir (1).

Bu çalışmada; Çukurova bölgesi doğal vejetasyonlarında yaygın olarak bulunan üç tekyıllık yonca türünün (Medicago scutellata L., Medicago polymorpha L., Medicago orbicularis L.) morfolojik ve biyolojik özelliklerinin saptanması amaçlanmıştır.

2. MATERİYAL VE METOT

2.1. Materyal

Araştırmada Çukurova Üniversitesi kampüsü doğal mer'alardan toplanan, üç tekyıllık yonca türü (Medicago scutellata L., Medicago polymorpha L. ve Medicago orbicularis L.) kullanılmıştır.

2.2. Morfolojik araştırma metotları

Önce 10 cm çapında ve 2 cm derinliğindeki petri kutusunda çimlendirilen ve daha sonra sırasıyla 14x12 cm ve sonra 20x23 cm ebatındaki plastik saksılara şaşırtılan tekyıllık yonca bitkilerinin aşağıdaki morfolojik özellikleri incelenmiştir.

2.2.1. Yaprak : Tekyıllık yoncalarda çiçeklenme devresinde her türden rasgele 10 bitki dalında, bunların da her birinin üst yarısından 10 olgun üçlü yaprağın orta yaprakçığında uzunluk ve genişlik ölçmeleri yapılmıştır (5).

2.2.2. Çiçek : Çiçeklenme devresinde çiçek boyutlarını tesbit amacıyla her türden rasgele 10 bitki ve bunların da her birinden 10' ar çiçek alınarak 100 cc % 70' lik alkol ve 6 cc formalin karışımından meydana gelen tesbit sıvısına konulmuştur (2,6). Laboratuvarında tüplerde bulunan çiçeklerin uzunluğu ve bayrak genişliği verniyer bölmeli kompasla ölçülmüştür.

2.2.3. Meyve : Meyve morfolojisinde kıvrım sayısı, meyvenin yüksekliği, çapı ve diken uzunluğu Simon'dan (2) yararlanılarak belirlenmiştir.

2.2.4. Tohum : Olgunlaşmış meyveden çıkarılan tohumlardan her türe ait 50 tohumun uzunluk, genişlik ve kalınlığı Lesins ve Lesins (7) ve Gençkan'dan (8) yararlanılarak belirlenmiştir.

2.2.5. Sap : Tarlada yetiştirilen bitkiler henüz çiçeklenme devresindeyken sap uzunluğu, kalınlığı ve dallanma sayısı Eraç'dan (5) yararlanılarak incelenmiştir.

2.2.6. Kök : Vejetasyon süresi sonunda her türden 20 bitkinin kökleri incelenmiştir. Bu amaçla Eraç'ın (5) kök çıkarma metodlarından faydalanılmıştır.

Ölçerek elde edilen rakamları değerlendirmede Snedecor (9) ve Düzgüneş'in (10) verdikleri esaslar dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Yapılan gözlemlere ait çizelgeler düzenlenirken türler şu sembollerle ifade edilmiştir.

<u>Medicago scutellata</u> L.	: M E S C
<u>Medicago polymorpha</u> L.	: M E P L
<u>Medicago orbicularis</u> L.	: M E O R

2.3. Biyolojik araştırma metodları

2.3.1. Çiçek tozu canlılığı

Tekyıllık yoncalarda çiçek tozu canlılığı iki türlü incelenmiştir.

2.3.1.1. Ortamda çimlendirerek : Çiçek tozu çimlendirmede Elçi (11) ve Sharma ve Sharma 'nın (12) kullandığı asılı damla metodundan ve Barnes ve Cleveland'ın (13) kullandığı ortamdan faydalanılmıştır.

2.3.1.2. Sıvı vazelin damlatılarak : Çiçek tozu morfolojisini incelemek için Lesins ve Lesins (14) ve Eraç'ın (5) metodundan faydalanılarak hazırlanan preparatlar kullanılmıştır.

2.3.2. Tekyıllık yonca tohumlarının çimlenme yüzdeleri

Tohumlar petri kaplarında çimlendirilerek yüzdeleri belirlenmiştir.

2.3.3. Çiçek Tozu : Çiçek tozunun uzunluğu, genişliği ve şekli Eraç'ın (5) çalışmalarından faydalanarak mikroskopta tesbit edilmiştir.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

3.1. Morfolojik araştırma bulguları ve tartışma

3.1.1. Yaprak : Deneme saksılarında bitkiler çiçeklenme devresinde iken alınan üçlü yaprakların orta yaprakcıklarına ait uzunluk ve genişlik ölçmeleri Çizelge 1'de gösterilmiştir. Çizelge incelendiğinde en uzun orta yaprakçığın 18.6-32.7 mm ile M. scutellata L. türüne, en kısasının da 7.4-16.1 mm ile M. polymorpha L. türüne; en geniş orta yaprakçığın 16.3-24.9 mm ile M. scutellata L. türüne, en darının da 8.4-14.9 mm ile M. polymorpha L. türüne ait olduğu görülmektedir. Çiçeklenme devresi yaprakcık uzunluğunu M. polymorpha L. türüne ait olduğu görülmektedir. Çiçeklenme devresi yaprakcık uzunluğunu M. polymorpha L. türünde ise 8-20 mm (15); M. orbicularis L. türünde 9-18 mm, M. scutellata türünde 15-30 mm ve M. polymorpha L. türünde ise 11-20 mm arasında (7); M. orbicularis L. türünde 14.38-14.36 mm ve M. scutellata L. türünde 23.62-26.80 mm arasında (8), yaprakcık genişliği ise, M. polymorpha L. türünde 7-15 mm (15); M. orbicularis L. türünde 6-14 mm, M. scutellata L. türünde ise 10-20 mm arasında bulunmuşlardır (7).

Çizelge 1. Tek Yıllık Yoncalarda Bazı Morfolojik Özelliklerin Ölçümlerine İlişkin Veriler

Türler	Çiçeklenme Devresi Orta Yaprakcık		Çiçek		Çiçek Sayısı/ Salkım	Meyve			Kıvrım Say / Meyve
	U (mm)	G (mm)	U (mm)	BG (mm)		U (mm)	Ç (mm)	DU (mm)	
MESC	18.6-32.7	16.3-24.9	5.2-9.2	3.3-6.4	1 - 4	7.0-12.6	8.2-12.7	-	5 - 7
MEPL	7.4-16.1	8.4-14.-	3.1-5.4	2.3-4.2	1 - 4	3.5-6.6	6.98-11.6	-	3 - 5
MEOR	12.0-19.9	11.0-19.2	4.8-8.0	2.4-5.1	1 - 3	3.3-8.2	12.7-18.8	14.3-3.3	4 - 6

Çizelge 1'in devamı

Türler	Tohum			Sap		Dallanma Sayısı	Kök	
	U (mm)	G (mm)	K (mm)	U (cm)	K (mm)		U (cm)	G (cm)
MESC	3.9-5.9	2.7-3.8	1.2-2.0	29.4-48.2	2.4-3.9	1-8	16.3-30.4	1.2-4.7
MEPL	2.5-3.6	1.3-2.0	0.8-1.2	14.4-27.2	1.1-2.4	1-9	14.3-33.1	1.3-3.8
MEOR	2.4-3.6	2.02.8	0.9-1.4	16.6-49.2	1.6-2.3	3-12	18.9-34.1	1.1-3.6

U : Uzunluk BG : Bayrak yaprağı genişliği G : Genişlik
Ç : Çap K : Kalınlık DU : Diken uzunluğu

Elde ettiğimiz sonuçlar, bu araştırmacılarla uyum içinde bulunmuştur.

3.1.2. Çiçek : Tekyillik yoncaların çiçekleri üzerinde yapılan ölçmeler Çizelge 1'de verilmiştir. Bu çizelgede görüldüğü gibi M. scutellata L. türü 5.2-9.2 mm ile en uzun ve M. polymorpha L. türü de 3.1-5.4 mm ile en kısa çiçeklere sahip bulunmaktadır. Çiçek uzunluğu ortalamalarını M. Polymorpha L. türünde 3.5-6 mm arasında (16); M. polymorpha L. türünde 4-6 mm arasında ve M. scutellata L. türünde ise 7-9 mm arasında bulunmuşlardır (7). Burada görüldüğü gibi elde ettiğimiz değerlerle bu konuda çalışan araştırmacıların değişik ekolojik şartlarda buldukları değerler arasında büyük bir fark bulunmamaktadır. M. scutellata L.'in en geniş bayrak yaprağına (3.3-6.4 mm) sahip olmasına karşılık, M. polymorpha L. türünde bayrak yaprakları 2.3-4.2 mm' ye kadar daralmış bir durumdadır. M. littoralis L. ve M. tornata L. türlerinde bayrak genişliği ortalamasını 4.050-4.370 mm arasında bulunmuştur (2) Buradan da anlaşılacağı üzere, araştırmacının belli türlerde bulduğu değerlerle bizim 3 tekyillik yonca türüne ait değerlerimiz birbirine yakın bulunmaktadır.

Tekyıllık yoncaların salkımlarındaki çiçek sayıları incelendiğinde salkımdaki çiçek sayıları 1-4 arasında değişmektedir. Bu arada salkımlarda en az çiçek bulunan türün 1-3 ile *M. orbicularis* L. ve en fazla çiçek bulunan türün de 1-4 ile *M. scutellata* L. ve *M. polymorpha* L. olduğu anlaşılmıştır. Salkımlardaki çiçek sayılarının *M. orbicularis* L. 'de 1-5, *M. scutellata* L. 'da 1-3 ve *M. polymorpha* L. türünde ise 1-6 çiçek arasında değiştiğini belirtmişlerdir (7). Buradan elde edilen sonuçlarda bizim 3 tekyıllık yonca türüne ait değerlerimiz birbirine yakın bulunmaktadır.

Elde ettiğimiz sonuçlar bu araştırmacılarla uygunluk içinde bulunmuştur.

3.1.3. Meyve : Meyve uzunlukları, çapları ve diken uzunluklarına ait ölçmeler Çizelge 1'de yer almaktadır. Çizelge gözden geçirildiğinde en yüksek meyve uzunluğunun 7.0-12.6 ile *M. scutellata* L. ve en büyük çapın 12.7-18.8 mm ile *M. orbicularis* L. türüne, en az meyve yüksekliğinin 3.5-6.6 mm ile *M. polymorpha* L. ve en küçük çapın 6.8-11.6 mm ile *M. polymorpha* L. türüne ait olduğu görülmektedir. Meyve yüksekliğinin *M. polymorpha* L. türünde 2-12 mm (16); *M. polymorpha* L. türünde 3.5 mm, *M. orbicularis* L. türünde 9 mm ve *M. scutellata* L. türünde ise 10 mm olarak tespit edilmişlerdir (7). Yine *M. orbicularis* L. türünde 1.3-13.0 mm ve *M. scutellata* L. türünde ise 10.8-9.7 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir (8). Bu sonuçlar araştırmacılarla uygunluk içindedir. Meyve çapının *M. polymorpha* L. türünde 3.5-10.0 mm (16), *M. polymorpha* L. türünde 8 mm, *M. orbicularis* L. türünde 20 mm ve *M. scutellata* L. türünde 16 mm olarak (7); *M. orbicularis* L. türünde 6.18-5.65 mm, *M. scutellata* L. türünde ise 11.2-10.8 mm arasında bulmuşlardır (8). Bu sonuçlar araştırmacılarla uyum içinde bulunmuştur.

Meyvelerden kıvrım sayıları incelendiğinde, kıvrım sayısının türlere göre 3-7 arasında değiştiği görülmektedir. Kıvrım sayısının en az 3-5 ile *M. polymorpha* L. 'da ve en fazla 5-7 ile de *M. scutellata* L. türünde bulunduğu anlaşılmıştır. Meyvelerde kıvrım sayılarının *M. polymorpha* L. türünde 2-6 kıvrımlı (16); *M. orbicularis* L. türünde 3-7, *M. scutellata* L. türünde 5-7 ve *M. polymorpha* L. türünde ise 2-7 olarak bulmuşlardır (17).

Elde ettiğimiz sonuçlar bu araştırmacılarla uygunluk içindedir.

3.1.4. Tohum : Tohum uzunluk, genişlik ve kalınlıklarına ait ölçmeler Çizelge 1'de, meyve ve tohum resimleri ise Şekil 1'de verilmiştir. Çizelgede en yüksek tohum uzunluğunun 3.9-5.9 mm, en yüksek tohum genişliğinin 2.7-3.8 mm ve en kalın tohumun 1.2-2.0 mm ile *M. scutellata* L. türüne en kısa tohum uzunluğunun 2.4-3.6 mm ile *M. orbicularis* L. türüne, en dar tohumun 1.3-2.0 mm ile *M. polymorpha* L. ve en ince tohumun 0.8-1.2 mm ile *M. polymorpha* L. türüne ait olduğu görülmektedir. Tohum boyutlarına ait yapılmış çalışmalar oldukça azdır. Tohum uzunluğunu *M. scutellata* L. türünde 5-6 x 3-3.5 mm, *M. polymorpha* L. türünde 2.5-4 x 1.5-2.2 mm ve *M. orbicularis* L. türünde ise 2.5-3 x 2-2.5 mm ebatında olduğu (7); *M. orbicularis* L. türünde uzunluğunu 2.4-2.51 mm, tohum genişliğini 2.28-2.55, *M. scutellata* L. türünde ise tohum uzunluğunu 5.29-5.25 ve tohum genişliğini ise 3.01-2.98 mm olarak, yine tohum kalınlığını *M. orbicularis* L. türünde 1.13-1.14 mm ve *M. scutellata* L. türünde ise 1.75-1.77 mm olarak belirtmişlerdir (8) ki, bu da bizim sonuçlarımıza uymaktadır.



Şekil 1. Tek yıllık yoncalarda meyve ve tohumlar (Soldan sağa, 1. sıra: M. scutellata L.; 2. sıra: M. orbicularis L.; 3. sıra: M. polymorpha L.).

3.1.5. Sap : Üzerinde çalıştığımız tekyıllık yoncaların sapları üzerinde yapılan ölçmeler Çizelge 1'de görülmektedir. Bu çizelgede görüldüğü gibi sap uzunluğu bakımından türler arasında farklılıklar vardır. En yüksek sap uzunluğunun 29.4- 48.2 cm ile M. scutellata L. başta gelirken 14.4-27.2 cm ile M. polymorpha L. en sonda yer almaktadır. Sap kalınlığı bakımından en kalın sapların M. scutellata L. 'da 2.4-3.9 mm, en ince sapların da M. polymorpha L. 'da 1.1-2.4 mm olduğu anlaşılmıştır. Tekyıllık yoncaların sap uzunluğu ve sap kalınlığı üzerinde detaylı çalışmalar tesadüf edilmemiştir. Bununla birlikte sap uzunluğunu M. polymorpha L. türünde 15-40 cm (15); M. orbicularis L. türünde 35-40 cm, M. scutellata L. türünde 60 cm ve M. polymorpha L. türünde ise 20-70 cm olarak (7), M. orbicularis L. türünde sap uzunluğunu 36.36-56.94 cm ve M. scutellata L. türünde ise 69.90-68.92 cm arasında bulunmuştur (8). Sap kalınlığı olarak M. orbicularis L. türünde 1.63-1.76 mm ve M. scutellata L. türünde ise 2.03-2.14 mm olarak tesbit etmişlerdir (8). Elde edilen sonuçlar, bu araştırmacılarla uygunluk içinde bulunmamıştır. Bunun nedeni, bu türler üzerindeki çalışmaların diğer araştırmacılar tarafından tarla koşullarında yapılması, üzerinde çalıştığımız aynı türlerin sera şartlarında 20x23 cm ebatında saksılar içerisinde yetiştirilmesi ve genetik farklılıklardan ileri gelebilir.

Tekyıllık yoncalarda dal sayısının, incelediğimiz türlerde en az 1 ve en fazla 12 dallanma olduğu görülmüş ve en az dallanmanın 1-8 ile M. scutellata L. türünde, en fazla dallanmanın ise 3-12 ile M. orbicularis L. türünde olduğu anlaşılmıştır.

Elde ettiğimiz sonuçlar, bu araştırmacının bulguları ile uyum içinde bulunmuştur.

3.1.6. Kök : Tekyillik yonca türlerinin kök uzunluk ve genişlikleri ile ilgili ölçmeler Çizelge 1'de gösterilmiştir. Bu çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere kök uzunluğu ve kök genişliği yönünden türler arasında çok büyük farklar yoktur. Kök uzunluğunun en fazla 18.9-34.1 cm ile *M. orbicularis* L. türünde bulunduğu; bu türü sırası ile *M. scutellata* L. ve *M. polymorpha* L. 'nın izlediği anlaşılmıştır. Kök genişliği en yüksek değeri 4.7 cm ile *M. scutellata* L. türünün gösterdiği bunu sırası ile *M. polymorpha* L. ve en sonda da 3.6 cm ile *M. orbicularis* L. türüne ait olduğu görülmüştür.

Köke ait sonuçlarımızın genellikle biraz büyük varyasyon göstermesi üzerinde çalıştığımız türlerin yabancı oluşuna öz bir nitelik olduğu kanısını ortaya koymaktadır.

4.3. Biyolojik araştırma sonuçları ve tartışması

4.3.1. Çiçek tozu canlılığı

4.3.1.1. Ortamda çimlendirerek

Çizelge 2'de çiçek tozlarında çimlenme oranları yüzde olarak, çimlenen, az çimlenen, çimlenmeyen ve patlayan çiçek tozu bölümlerinde belirtilmektedir. Çizelge incelendiğinde en fazla çimlenen çiçek tozu yüzdesinin % 18.0 ile *M. orbicularis* L. türünde, en az çimlenen çiçek tozu yüzdesinin de % 2 ile *M. polymorpha* L. türünde olduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 2. Tekyillik Yoncaların Çiçek Tozlarında Çimlenme Oranı (%)

Türler	n	Çim- lenen	Az çimlenen	Çim- lenmeyen	Patlayan çiç.tozu
M E S C	200	6.5	66.5	22.5	4.5
M E P L	200	2.0	71.0	18.0	9.0
M E O R	200	18.0	54.0	20.0	8.0

4.3.1.2. Sıvı vazelin damlatarak

Önceden hazırlanmış preparatlar mikroskopta incelenerek çiçek tozlarında canlılık oranları yüzde olarak tesbit edildi. Yapılan çalışmada çiçek tozu canlılığı sırasıyla *M. scutellata* L. türünde ortalama % 77.4, *M. polymorpha* L. türünde % 77.0 ve *M. orbicularis* L. türünde % 71.0 olarak bulunmuştur

Sıvı vazelin metodu ile bulunan canlı çiçek tozu oranının, çimlenme denemesi ile bulunan oranlardan çok yüksek olması, canlı çiçek tozlarından bir çoğunun çimlenemediklerini ortaya koymaktadır. Simon'un (18) yapmış olduğu bir çalışmada, boyanabilir çiçek tozlarını sayarak canlılık oranlarını *M. tornata* L. türünde ortalama % 96.5 ve *M. littoralis* L. türünde ortalama % 97.2 bulmuştur. Araştırdığımız üç türde de yukardaki türden biraz farklı sonuç elde edilmesini tamamen çeşit farklılığı ile açıklanabilir.

4.3.2. Tekyillik Yonca Tohumlarının Çimlenme Yüzdeleri

Üzerinde çalışılan tekyillik yoncaların çimlenme yüzdeleri Çizelge 3'de görülmektedir.

Üç farklı muamele sonucunda kontrollü şartlarda en fazla çimlenme oranının % 23.2 ile M. scutellata L. türünde ve en az çimlenme oranının da % 1.8 ile M. polymorpha L. türünde; bir jilette çizilen tohumlardaki en fazla çimlenme oranının % 100 ile M. scutellata L. ve M. orbicularis L. türlerinde ve en az çimlenme oranının % 76,8 ile M. polymorpha türünde; 6 dakika H₂SO₄ ile muamele edilen tohumlardaki en fazla çimlenme oranının % 50 ile M. scutellata L. türünde ve en az çimlenme oranının ise % 8.9 ile M. orbicularis L. türünde olduğu anlaşılmaktadır. Tekyillik yoncalarda yüksek oranda sert tohumluluk olduğundan münavebeye doğrudan doğruya konması sakıncalı olabilir. Bunun için, tekyillik yoncaların tohumlulukları ıslah veya skarifikasyon yoluyla giderildikten sonra münavebeye konulması düşünülmelidir.

Çizelge 3. Tekyillik Yonca Tohumlarının Çimlenme Oranları (%)

Türler	n	Çimlenen	Çimlenmeyen	Çimlenme oranı
Kontrol				
M E S C	56	13	43	23.2
M E P L	56	1	55	1.8
M E O R	56	3	53	5.4
Çizilen				
M E S C	56	56	0	100.0
M E P L	56	43	13	76.8
M E O R	56	56	0	100.0
H ₂ SO ₄ ile muamele edilen				
M E S C	56	28	28	50.0
M E P L	56	8	48	14.3
M E O R	56	5	51	8.9

4.3.3. Çiçek tozu

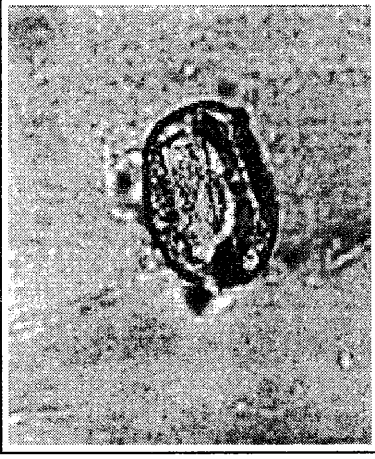
Çiçek tozuyla ilgili ölçmeler Çizelge 4'de görülmektedir.

Şekil 2,3'de incelenen tekyillik yonca türlerinin çiçek tozları görülmektedir.

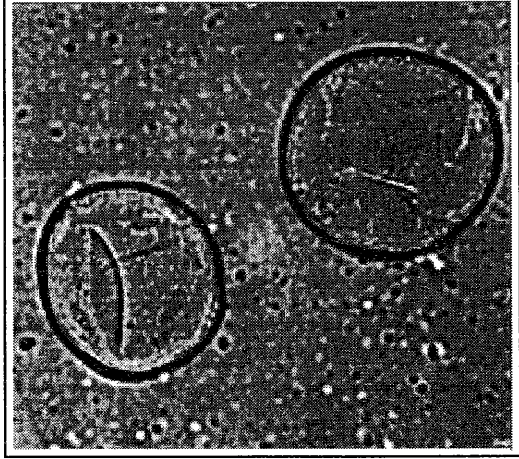
Çizelge gözden geçirildiğinde, en uzun çiçek tozunun 44.7 µ ile M. scutellata L. türüne, en kısa çiçek tozunun 42.8 µ ile M. orbicularis L. türüne; en dar çiçek tozunun 42.3 µ ile M. orbicularis L. türüne, en geniş çiçek tozunun ise 43.1 µ ile M. polymorpha L. türüne ait oldukları anlaşılmaktadır. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda çiçek tozu boyutlarının M. truncatula L.'da 31.0, M. turbinata L.'da 33.9, M. ciliaris L.'de 43.7x26.4 mikron olduğu belirtilmektedir (19).

Çizelge 4. Tekyillik Yoncalarda Çiçek Tozu Uzunluk Ve Genişlikleri

Türler	n	Çiçek tozu uzunlukları (μ)	Çiçek tozu genişlikleri (μ)
MESC	100	40.4-44.7	37.1-42.4
MEPL	100	40.5-44.5	36.8-43.1
MEOR	100	32.2-42.8	27.1-42.3



Şekil 2. Sıvı vazelin içinde *M. orbicularis* L. türü çiçek tozlarının mikroskop ta görünüşü. X 558



Şekil 3. Sıvı vazelin içinde *M. scutellata* L. türü çiçek tozlarının mikroskopta görünüşü. X 558..

KAYNAKLAR

1. Crawford, E.J., 1970. Variability in a Large Mediterranean Collection of Introduced Lines of *Medicago truncatula* Gaertn. Proc. 11 the Int. Grassland Congr., Surfers Paradise 188-92.
2. Simon, J.P., 1965. Some Aspects of the Relationship in Annual Species of *Medicago*. Ph. D. Thesis, The University of Western Australia, Nedlands.
3. Elçi, Ş., 1972. Pamuk Ziraatında Fiğ Bitkisinin Münavebeye Sokulması ve Çukurova'ya Sağlayacağı Faydalar. A.Ü. Adana Ziraat Fakültesi Halk Konferansları No. 19. 1972.
4. Genç, İ., Atakişi, İ., Sağlamtımur, T. ve Ark., 1977. Çukurova'nın Sulu Koşullarında Uygulanabilecek Ekim Nöbeti Sistemleri Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, Yıl 8, Sayı 2, 77-87, 1977.
5. Erač, A., 1975. Bazı Tekyillik Yonca Çeşitlerinin Önemli Morfolojik ve Biyolojik Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları : 612, Ankara.

6. MC Lean, R.C. And W.R. Ivimery Cook, 1941. Plant Science Formulae, Macmillan and Co. Limited St. Martin's Street, London,5.
7. Lesins, K. and Lesins, I., 1979. Genus *Medicago* (Leguminosae) : A Taxogenetic Study or W. Junk Publishers, the Hague, Netherlands p. 228.
8. Gençkan, S., 1970. Ege Bölgesi Kıyı Şeridi Tabii Mer' alarının Baklagil Vejetasyonu Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No. 114.
9. Snedecor, G.W., 1962. Statistical Methods, Applied To Experiments In Agriculture and Biology The Iowa State, University Press. Ames. Iowa, U.S.A.
10. Düzgüneş, O., 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları. Ege Üniversitesi Matbaası.
11. Elçi, Ş., 1954. Anadolu'nun Önemli Yem Bitkilerinden Birkaç Korunga (*Onobrychis*) Türü Üzerinde Bazı Morfolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Ankara (Doktora basılmamış). 72, 166- 167.
12. Sharma, A.K. and Sharma, A., 1965. Chromosome Techniques. Theory and Practice, London, Butterworths. 175.
13. Barnes, D.K. and Cleveland, R.W. Pollen Tube Growth Of Diploid Alfalfa İn Vitro. Crop. Sci. 3 : 291-95.
14. Lesins, K. and Lesins, I., 1963. Pollen Morphology and Species Relationships in *Medicago* L. Can. J. Genet. Cytol. 5-270-80.
15. Heyn, C.C., 1963. The Annual Species of *Medicago*, Scripta Hierosolymitana, Vol. XII. Magnes Press, Hebrew University. Jerusalem.
16. Davis, P.H., 1970. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Volume Three, Edinburg at the University press. Printed in Great Britain by Robert Cunningham and sons Limited. Alva. 494-510.
17. Lesins, K., 1972. Taxonomy and Cytogenetics of *Medicago*. In : C.H. Hanson (ed.) Alfalfa Science and Technology. Agronomy 15 : 53-86.
18. Simon, J.P. and Simon, A., 1965. Relationship in Annual Species of *Medicago*, I. Number and Morphology of Chromosomes Aust. J. Agric. Res. 16, 37-50.
19. Lesins, K. and Lesins, I., 1963. Pollen Morphology and Species Relationships in *Medicago* L. Can. J. Genet. Cytol. 5-270-80.