

Boru Çiçeği (*Datura stramonium* L.)'nin Farklı Varyetelerinin Yaş ve Drog Yaprak Verimleri Yönünden Karşılaştırılması¹

Yüksel KAN¹

Neşet ARSLAN²

Geliş Tarihi: 18.09.2002

Özet: Bu araştırma iki yıl süreyle Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında yürütülmüştür. Araştırmanın amacı, *Datura stramonium* L. (Boru çiçeği)'nin farklı dört botanik varyetesi (*stramonium*, *inermis*, *tatula*, *godronii*)'nin yaş ve drog yaprak verimleri bakımından birbiri ile karşılaştırarak sonuç olarakta en uygun botanik varyetenin belirlenmesidir. "Tesadüf Blokları Deneme Desenine" göre kurulmuş olan bu araştırma 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. En küçük parsel alanı 7.2 m²'dir. Araştırma sonuçlarına göre; Araştırmada en yüksek yaş yaprak verimi iki yılın ortalaması olarak var. *inermis* (669 kg/da)'dan elde edilmiştir. Bunu sırasıyla var. *godronii* (596 kg/da), var. *stramonium* (544 kg/da) ve var. *tatula* (493 kg/da) izlemiştir. Drog yaprak verimleri değerlendirildiğinde yaş yaprak verimine paralel olarak en fazla var. *inermis* (95 kg/da)'den elde edilirken diğer varyetelerden var. *godronii*'den 88 kg/da, var. *stramonium*'dan 81 kg/da ve var. *tatula*'dan 76 kg/da drog yaprak verimi elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: boru çiçeği, yaş yaprak, drog yaprak, verim, *Datura stramonium* L.

Comparison to Drug and Fresh Leaf Yield of Different Varieties of Tube Flower (*Datura stramonium* L.)

Abstract: This study was conducted in the experimental field of Central Animal Research Institute-Konya during two years growing seasons. The aim of the study was to choose the best botanical varieties (*stramonium*, *inermis*, *tatula* and *godronii*) respect to fresh and drug leaf yield. Four varieties namely *stramonium*, *inermis*, *tatula* and *godronii* were evaluated during the field trials whole were designed in randomized complete blocks, with 4 replications in an plot area of 7.2 m². According to the results; the highest fresh leaf yields were obtained from var. *inermis* as (669kg/da) in two consecutive years. This was followed by var. *godronii* as 596kg/da and var. *stramonium* as 544kg/da respectively in the examine the drug leaf yields, the highest yield with aparalel of fresh leaf yield was obtained from var. *inermis* 95kg/da and followed by other varieties with a lower such as var. *godronii*, 88kg/da, var. *stramonium* 81kg/da and var. *tatula* 76 kg/da.

Key Words: tube-flower, fresh leaf, drug leaf, yield, *Datura stramonium* L.

Giriş

Drog olarak bitkilerin kök, rizom, gövde, yaprak, çiçek, meyve, kabuk v.s. gibi kısımları kullanılır (Arslan, 1986). 18. yüzyıla kadar tıbbi bitkiler toz, infüzyon, dekoksion gibi doğal şekilde kullanılırken, bitkilerden etken maddelerin izole edilmeye başlanması ile ilaçlara bu bileşikler katılmaya; 20. yüzyılda kimya sanayinde gelişmeler sonucu, ilaçlarda sentetik maddeler yer almaya başlamıştır. Bununla birlikte bitkisel ilaçlarla tedavi günümüzde de önemini kaybetmemiştir. Bitkisel ilaçların canlı organizmada doğal yapıya daha uygun olmasından dolayı genel olarak yan etkileri ya hiç yoktur ya da oldukça azdır. Ayrıca doğal florada bol miktarda bulunmaları ve bazılarının tarımın yapılmasından dolayı ucuz kaynak oluştururlar (Ceylan 1983, 1984). Son yıllarda tıbbi bitkilerin kullanımı da çok fazla artmıştır. Birçok ülkede bu artış 15-20 yıl öncesinin tüketimine göre iki-üç katı olmuştur. Tıbbi bitkilerin tüketimine paralel olarak tarımına olan ilgi de artmıştır (Arslan 1986). Fakat Türkiye'de halen ilaç sanayinin ihtiyaç duyduğu hammaddenin %70'i veya daha fazlası ithal edilmektedir. İthal edilen ilaç hammaddeleri

arasında doğal olarak florada bulunan ve kültüre alıp yetiştirme imkanı olan bitkilerden elde edilen hammaddeler de bulunmaktadır. Bu hammaddelerden biride alkaloidlerdir Bu alkaloidlere hammadde olarak 1996 ve 1997 yıllarında, iki yılda toplam 104.562 \$ döviz ödenmiştir (Anonim 1997). Boru çiçeği bitkisinin ihtiva ettiği önemli alkaloidler atropin, hyoscyamin ve scopolamin'dir (Müderrişoğlu ve Kuyumcu 1986).

Bir bitkide tek bir alkaloidin bulunuşu nadirdir. Genel olarak bitkide, bünyeye birbirine oldukça yakın bir grup alkaloid bulunur. Alkaloidler bitkiler için genellikle spesifik olup bitkinin kök, kabuk, yaprak, çiçek, meyve ve tohumlarında daha çok bulunurlar. Bununla beraber bazen bütün bitkiye dağılmış olarak ta bulunabilirler (Tanker ve ark. 1998).

Alkaloidlerin bileşimi ve oranı aynı bitkide değişik organlarda farklı olmaktadır. Alkaloidlerin bu şekilde değişmesi bitkinin hangi organının (kök, yaprak, çiçek,

¹ Doktora Tezi'nden hazırlanmıştır

² Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü - Konya

³ Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü - Ankara

tohum ve meyve) etken madde bakımından önemli olduğunu ortaya koyar. Ayrıca aynı bitki cinsinin farklı türlerinde ve aynı türün taksonomik ve genetik olarak farklı türlerin içerikleri değişiklik gösterebilir. Bitkilerin bazı kalıtsal olan karakterleri bitki besin maddeleri ve çevre şartlarından etkilenmektedir (Kırıcı 1991, Ceylan ve Kaya 1984, Xques ve ark. 1993).

Datura stramonium'un etken maddesi (alkaloitler) tropan grubu alkaloitleri olarak adlandırılır. Tropan halkası taşıyan bu alkaloitlerden büyük bölümünü hyoscyamin (2/3) ve scopolamin (1/3) oluştuğu bilinmekte ise de bitkide hyoscyaminin kısmi rasemizasyonu sonucu oluşan atropin de bulunmaktadır. Bu alkaloitlerin dışında az miktarda da tropin, psödötropin, cuskyhygrin ve ditigloylteloidin gibi diğer tropan grubu alkaloitler bulunmaktadır (Tanker ve Tanker 1990).

Datura alkaloitleri (özellikle atropin) göz hastalıklarının teşhis ve tedavisinde kullanılır. Göz dibi muayenelerinin genel narkozda senkoplara karşı, kalp hastalıklarında digitalin blokajına karşı ve morfin, kurşun zehirlenmelerinin antidotu vs. olarak kullanılır. Scopolaminin merkezi sinir sisteminde depresyon yapıcı etkisi ameliyat öncesi hastaların ve akıl hastalarının sakinleştirilmesi ve deniz tutmasına karşı kullanılır. *Datura* alkaloitlerinin en çok kullanıldığı yer parkinson hastalığıdır. Scopolamin parkinson hastalığında görülen titremeleri azaltır. Bu yüzden atropine nazaran on kat daha etkilidir. Ayrıca son zamanlarda çok kullanılan organik fosfor bileşiği içeren tarım ilaçları zehirlenmelerine karşı da başarı ile kullanılmaktadır (Kırıcı ve Özgüven 1993, 1994; Ceylan ve Kaya 1984). Boru çiçeği yaprak ve çiçeklerinden astmaya karşı hazırlanan sigaralardan yararlanılmaktadır. Bu sigaralar bazı eski kodeskslerde kayıtlıdır (Baytop 1984).

Bugün sıcak ve ılıman iklim bölgelerinin hemen hemen tamamında yayılma gösteren *Datura*'nın ülkemizde ise üç türü bulunmaktadır. Bunlar *Datura metel* L. *Datura innoxia* L. ve *Datura stramonium* L. 'dur. *Datura stramonium* L. organik madde bakımından zengin olan boş tarlalar, viranelikler, hendek ve yol kenarlarında bilhassa sulanan tarlalarda yabancı ot olarak yaygın bir şekilde yetişmektedir. Nadiren süs bitkisi olarak bahçelerde yetiştirilmektedir (Baytop 1963, Davis 1978, Ceylan 1994).

Bu çalışmada, boru çiçeği (*Datura stramonium* L.)'nin botanik varyetelerinin yaş ve drog yaprak verimlerinin karşılaştırılması, ayrıca kültüre hangisinin daha uygun olabileceğinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Tarla denemeleri Konya'da Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü arazilerinde iki yıl süreyle yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü alan yarı kurak ova olup deniz seviyesinden yüksekliği 1019 m.'dir.

Araştırmanın yapıldığı toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla, 0-20 cm ve 20-

40 cm derinlikten toprak örnekleri alınmış ve analize tabi tutulmuştur. Araştırma yeri toprakları kili bir bünyeye sahip olup, organik madde içeriği iyi durumdadır (%4-5). Kireç içeriği yüksek olan topraklar (%24.82-%25.53) alkali reaksiyon göstermektedir. Elverişli potasyum bakımından zengin olan bu topraklarda (291.92 kg/da-301.74 kg/daK₂O), fosfor seviyesi orta durumdadır (57.76kg/da-62.95kg/daP₂O₅). Toprakların azot seviyeleri yeterli olup (%1.06-%1.26), tuzluluk problemleri yoktur.

Denemenin yürütüldüğü 1996 ve 1997 yıllarında aylık ortalama sıcaklık vejetasyon döneminde (Nisan-Eylül) sırasıyla 18.4, 16.9°C olmuştur. Boruçiçeği varyetelerinin ekim zamanı dikkate alındığında Nisan ayı toprak (0-5 cm) sıcaklık ortalaması 1996'da 10.4°C, 1997'de ise 9.4°C olarak belirlenmiştir. Vejetasyon döneminde düşen yağış toplamı incelendiğinde 1996 yılında 112.9 mm, 1997 yılında ise 203.3 mm olmuştur. Nispi nem vejetasyon döneminde en yüksek 1996 ve 1997 yıllarında Nisan ayında tespit edilmiş ve sırasıyla %61.3, %56.3 olmuştur. En düşük nispi nem ise her iki yılda da Temmuz ayında olmuş, 1996 ve 1997 yıllarında sırasıyla %35.2 ve %37.6 olarak tespit edilmiştir.

Tek yıllık olan bu botanik varyeteler kazık köklü, sap içleri bir öze dolu olup 1-2 m kadar boylanabilmektedir. Sapları yuvarlak ve çıplaktır. Dallanma oldukça fazla olup ana sap karakterindedir. Saplı olan yaprakları yumurta şeklinde olup, kenarları derin parçalıdır. Yaprakları bitkinin diğer organları gibi tüysüzdür. Çiçekleri bitki üzerinde dik durur ve boru şeklindedir. Döllenmeden hemen sonra çok çabuk solan taç yaprakları farklı renklerde, bitki kendine döllenir. Meyveleri kapsül şeklinde ve ceviz büyüklüğündedir. Tohumları böbrek şeklinde ve siyah renklidir. Bu dört botanik varyetenin hoş olmayan bir kokuya sahip olmaları önemli bir ortak karakterleridir. Ayrıca bütün varyetelerde meyvelerin olgunlaşmasına müteakip hasat geciktirildikçe artan tohum dökme özellikleri mevcuttur. Bu genel özellikleriyle beraber araştırmada kullanılan varyetelerin birbirinden ayırt edici özellikleri ise; var. *stramonium*'da sap ve yapraklar yeşil renkli, çiçekler genelde beyaz ya da beyaza çok yakın renkte olup, meyveleri dikenli ve olgunlaştığında dört parçalı olacak şekilde çatlar. Var. *inermis* sap ve yaprak renkleri yeşil, çiçek rengi genelde beyaz olup, meyve dikensiz ve olgunlaştığında az çok çatlama özelliği gösterir. Var. *tatula* ve var. *godronii* 'de, var. *inermis* ve var. *stramonium*'dan farklı olarak çiçek, sap ve yaprak renkleri antosiyandır. Var. *tatula* meyveleri dikenlidir. Var. *godronii* meyveleri olgunlaşınca var. *inermis* kadar olmamakla beraber az çok çatlama özelliği gösterir ve dikensizdir (Motten ve Antonovics 1992).

Farklı karakterlerce (herba, çiçek, ve tohum) ilgil denemeler yanyana ve birbirinden ayrı, tesadüf blokları deneme desesine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede parsel alanları 7.2 m² olup ekim 60x30 cm aralık mesafe ile herbir ocağa 3-5 tohum elle atılarak yapılmıştır. Parsellerde toplam bitki sayısı 40 olup böylece dekara düşen 5555 bitki sayısı olmaktadır. Deneme yıllarına ait yetiştirme takvimi Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme yıllarına ait yetiştirme takvimi

İşlemler	1996	1997
Ekim	25.4.1996	15.4.1997
İlk çıkış	17.5.1996	27.5.1997
% 50 çıkış	5.6.1996	10.6.1997
İlk çiçek hasadı	27.6.1996	28.6.1997
Son çiçek hasadı	5.9.1996	10.9.1997
İlk yaprak hasadı	27.6.1996	25.6.1997
Son yaprak hasadı	5.9.1996	12.9.1997
İlk herba hasadı	4.7.1996	12.7.1997
2. herba hasadı	16.8.1996	13.8.1997
3. herba hasadı	10.9.1996	15.9.1997
İlk meyve (tohum için) hasadı	26.7.1996	30.7.1997
Son meyve (tohum için) hasadı	5.9.1996	10.9.1997

Bakım işlemleri: Tarla denemeleri ile ilgili çalışmalar 1996 yılı ilkbaharında başlamıştır. Denemenin yürütüldüğü arazi çiftlik gübresi ile önceden yeterli miktarda gübrelenmiş olduğundan dolayı başka gübreleme yapılmamıştır. Botanik varyetelerde üniform bir gelişme sağlamak için, bitkilerin çıkışından itibaren gelişen yabancı otlar periyodik olarak elle temizlenmiştir. Sulama yağmurlama şeklinde bitkinin ihtiyacı ve yağış durumu göz önünde tutularak, 1996 yılında 10; 1997 yılında ise 7 defa sulama yapılmıştır. Bitkilerde hastalık ve zararlı görülmediğinden dolayı herhangi bir ilaçlama yapılmamıştır.

Yaprak denemelerinde yaş yaprak verimi (kg/da): Yaprak denemesinde parseldeki bitkilerin yapraklarının gelişimine göre bitki üzerinde alttan yukarıya doğru gelişmiş 3-5 yaprak hasadı yapılmıştır. Deneme süresince yaprak hasadı haftada 1 defa olmak üzere devam edilmiştir. Hasat edilen yapraklar tartılarak parsel verimleri tespit edilmiştir. Elde edilen değerler üzerinden birim alandaki (kg/da) yaş yaprak verimi hesaplanmıştır.

Herba denemelerinde yaş yaprak verimi (kg/da): Herba denemelerinde hasat yapıldıktan sonra bitkilerin yaprak ve sapları elle ayrılarak herbada yaş yaprak tartılarak parsel verimleri tespit edilmiştir. Elde edilen değerler üzerinden birim alandaki (kg/da) yaş yaprak verimleri hesaplanmıştır.

Çiçek denemelerinde yaş yaprak verimi (kg/da): Sürekli çiçek hasadı yapılan parsellerde, çiçek hasadı bittikten sonra bitkilerdeki tüm yapraklar toplanarak tartılıp yaş yaprak parsel verimleri tespit edilmiştir. Elde edilen değerler üzerinden birim alandaki (kg/da) yaş yaprak verimleri hesaplanmıştır.

Tohum denemelerinde yaş yaprak verimi (kg/da): Sürekli tohum hasadı yapılan tohum parsellerinde tohum hasat işlemleri tamamlandıktan sonra, bitkilerin üzerindeki tüm yapraklar hasat edilmiştir. Yapraklar tartılıp parsel verimleri tespit edildi. Bu değerler üzerinden birim alanda (kg/da) yaş yaprak verimleri hesaplanmıştır.

Drog yaprak verimi (kg/da): Yukarıdaki denemelerde yaş yapraklardan alınan 1000 g.'lık örneklerde 60 °C'de kurutma dolabında kurutularak tartılıp drog yaprak parsel verimleri tespit edilmiştir. Elde edilen

değerler üzerinde birim alandaki (kg/da) drog yaprak verimleri hesaplanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Yaprak denemelerinde yaş yaprak verimi: *Datura stramonium* varyetelerinin yaprak denemelerinde yaş yaprak verimlerine ait ortalama değerler ve farkları Çizelge 2'de verilmiştir. *Datura stramonium* varyetelerinin yaprak denemelerinde yaş yaprak verimleri arasındaki farklılık istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli, var. x yıl interaksyonunu ise önemsiz bulunmuştur. En yüksek yaş yaprak verimi var. *inermis* (1094.0 kg/da)'de olmuş, bunu var. *godronii* (873.8 kg/da) izlemiş her iki varyete istatistiki olarak aynı gruba dahil olmuşlardır, var. *stramonium* (814.0 kg/da) ve var. *tatula* (662.0 kg/da) ise istatistiki olarak diğer iki varyeteden daha düşük yaş yaprak verimi ile ayrı gruba dahil olmuşlardır (Çizelge 2.). Dikensiz varyetelerin yaş yaprak verimlerinin dikenlilerden daha iyi olduğu görülmektedir.

Çiçek denemelerinde yaş yaprak verimi: Yaş yaprak verimi bakımından yıllar arasındaki fark da % 5 seviyesinde önemli çıkmış, 1996 yılı ortalama yaş yaprak verimi 792.9 kg/da, 1997 ortalama yaş yaprak verimi 928.9 kg/da bulunmuştur. *Datura stramonium* varyetelerinin çiçek denemelerinde yaş yaprak verimlerine ait ortalama değerler ve farkları Çizelge 3.'de verilmiştir. *Datura stramonium*'un varyetelerinde çiçek denemelerindeki yaş yaprak verimi değerleri arasındaki farklılık istatistiki olarak % 5 seviyesinde önemli, var. x yıl interaksyonunu ise önemsiz bulunmuştur. En fazla yaş yaprak verimi var. *godronii* (396.81 kg/da)'de olmuş, bunu var. *tatula* (376.38 kg/da) ve *inermis* (372.16 kg/da) izlemiş, istatistiki olarak bir grupta toplanmışlardır. En düşük yaş yaprak verimi var. *stramonium* (366.40 kg/da) dan elde edilmiş ve tek başına bir grup oluşturmuştur.

Yaş yaprak verimi bakımından yıllar arasındaki fark da % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır. 1996 yılı ortalama yaş yaprak verimi 363.70 kg/da 1997 ortalama yaş yaprak verimi ise 392.17 kg/da bulunmuştur.

Herba denemelerinde yaş yaprak verimi: *Datura stramonium* varyetelerinin herba denemelerinde yaş yaprak verimlerine ait ortalama değerler ve farkları Çizelge 4'de verilmiştir.

Datura stramonium varyetelerinin herba denemelerinde herba yaş yaprak verimleri arasındaki farklılık istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. En fazla yaş yaprak verimi var. *inermis* (874.25 kg/da)'den alınmış, bunu sırasıyla var. *godronii* (779.13 kg/da), var. *stramonium* (660.47 kg/da) ve var. *tatula* (590.11 kg/da) izlemiştir (Çizelge 4).

Herba yaş yaprak verimi bakımından yıllar arasındaki fark da önemli bulunmamış, 1996 yılında herba yaş yaprak verimi 612.05 kg/da, 1997 yılında ise 839.93 kg/da bulunmuştur.

Çizelge 2. *D. stramonium* varyetelerinde yaprak denemelerine ait yaş yaprak verimleri ve farkları (kg/da)

Varyeteler	Yaş yaprak verimi								
	1996	%5	%1	1997	%5	%1	Ort.	%5	%1
<i>Stramonium</i>	804.7			823.4			814.0	bc	b
<i>Inermis</i>	1086.0			1101.0			1094.0	a	a
<i>Tatula</i>	553.0			771.1			662.1	c	b
<i>Godronii</i>	727.5			1020.0			873.8	b	ab
Ortalama	792.9	b		928.9	a				

LSD (var) (% 1) 230.6; (%5) 169.4

Çizelge 3. *D. stramonium* varyetelerine ait çiçek denemelerinde yaş yaprak verimleri ve farkları (kg/da)

Varyeteler	Yaş yaprak verimi								
	1996	%5	%1	1997	%5	%1	Ort.	%5	%1
<i>Stramonium</i>	356.47			376.32			366.40	b	a
<i>Inermis</i>	354.27			390.05			372.16	b	a
<i>Tatula</i>	363.77			389.00			376.38	b	a
<i>Godronii</i>	380.30			413.32			396.81	a	a
Ortalama	363.70		b	392.17		a			

LSD (var) (% 5) 18.37

Çizelge 4. *D. stramonium* varyetelerine ait herba denemelerinde yaş yaprak verimleri ve farkları (kg/da)

Varyeteler	Yaş yaprak verimi								
	1996	%5	%1	1997	%5	%1	Ort.	%5	%1
<i>Stramonium</i>	507.27			813.67			660.47	a	a
<i>Inermis</i>	713.45			1035.05			874.25	a	a
<i>Tatula</i>	495.45			684.77			590.11	a	a
<i>Godronii</i>	732.05			826.22			779.13	a	a
Ortalama	612.05			839.93					

Tohum denemelerinde yaş yaprak verimi: *Datura stramonium* varyetelerinde tohum denemelerinde yaş yaprak verimlerine ait ortalama değerler ve farkları Çizelge 5'de verilmiştir. *Datura stramonium*'un varyetelerinde tohum denemelerinden elde edilen yaş yaprak verimleri değerleri arasındaki farklılık 1996 yılında önemsiz çıkmıştır. 1997 yılında % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır. Birleştirilmiş analizlerde var. x yıl interaksyonu önemli çıktığından yıllar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. 1996 yılında yaş yaprak verimi 313.70 kg/da (var. *stramonium*) ile 351.85 kg/da (var. *godronii*) arasında değişmiştir. 1997 yılında ise en yüksek yaş yaprak verimi yine var. *godronii*'de (397.02 kg/da) bulunmuş ve ayrı bir grup oluşturmuştur. Bunu var. *tatula* (363.97 kg/da), var. *stramonium* (357.10 kg/da) izlemiş beraber bir grup oluşturmuşlardır. var. *inermis*'te ise 325.62 kg/da verim olmuş ve istatistiki olarak ayrı bir grup oluşturmuştur. Her iki yılın ortalama yaş yaprak verimleri incelendiğinde dikensiz varyetelerin değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. 1996 yılı ortalama yaş yaprak verimi 334.53 kg/da iken, 1997 yılında 360.93 kg/da olmuştur (Çizelge 5).

***Datura stramonium* varyetelerinde farklı uygulamaların yaş yaprak verimine etkisi:** 1996-1997 yıllarında *Datura stramonium* varyetelerinde farklı uygulamalarda yaş yaprak verimlerine ait ortalama değerler Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6'da görüldüğü gibi farklı uygulamalar yaş yaprak verimleri etkilemiş ve farklı olmuştur. Yaprak denemelerinde vejetasyon boyunca sürekli yaprak hasadı

yapıldığından, ortalama yaş yaprak verimi varyetelere göre 662.1-1094 kg/da arasında değişmiş ve diğer uygulamalara göre daha yüksek olmuştur. Herba denemelerinde vejetasyon boyunca yapılan üç ayrı herba hasadından elde edilen ortalama yaş yaprak verimi 590.11-874.25 kg/da arasında değişmiş, hasatlar bitkilerin en bol yapraklı olduğu dönemde yapıldığından ikinci sırada yer almıştır. Çiçek ve tohum denemelerinde çiçek ve tohum hasatları vejetasyon boyunca yapıldıktan sonra vejetasyonun sonunda bitki üzerindeki yaprakların tümünün bir defada hasat edilmesiyle elde edilmiş, dolayısıyla verim düşük olmuştur. Ortalama yaş yaprak verimleri çiçek denemelerinde 356.81-376.38 kg/da, tohum denemelerinde ise 335.40-374.43 kg/da arasında bulunmuş ve bir birlerine büyük benzerlik göstermiştir.

***Datura stramonium*'un da yaş yaprak veriminin Müderrisoğlu ve Kuyumcu (1984) 750 kg/da, Ceylan (1994) 408-871 kg/da, Akın ve Ceylan (1986), 201.5-411.1 kg/da arasında değiştiğini belirtmektedirler. Bu çalışmada yaş yaprak verimleri farklı uygulamaların ortalaması olarak 493.19-669.32 kg/da arasında değişmiş ve bu değerler ortalama yaş yaprak verimleri, Akın ve Ceylan (1986)'a göre yüksek, diğer araştırmacıların verdikleri değerlerden biraz düşük olmuştur. Ancak yaprak hasadı ve herba hasadı yaprak verimleri diğer araştırmacıların verdikleri değerler ile uyum göstermektedir.**

***Datura stramonium* varyetelerinde farklı uygulamaların drog yaprak verimine etkisi:** *Datura stramonium* varyeteleri farklı uygulamalarında drog yaprak

verimlerine ait ortalama değerler Çizelge 6'de verilmiştir.

Farklı uygulamalar drog yaprak verimlerini etkilemiştir. Alınan sonuçlar yaş yaprak verimine benzerlik göstermiştir. Yaprak denemelerinde vejetasyon boyunca yaprak hasadı yapıldığı için drog yaprak verimleri diğer uygulamalara göre daha yüksek olmuş ve 103,1-155,3 kg/da arasında değişmiştir. Herba denemelerinde vejetasyon boyunca yapılan üç ayrı herba hasadından elde edilen ortalama drog yaprak verimi 91,70-123,92 kg/da arasında değişmiştir. Çiçek ve tohum denemelerinde çiçek ve tohum hasatları vejetasyon boyunca yapıldıktan sonra vejetasyon sonunda bir defada hasad edilen yapraklarda drog yaprak verimleri çiçek denemelerinde 52,76-58,80 kg/da arasında, tohum denemelerinde 47,86-54,85 kg/da arasında değişmiştir.

Datura stramonium'un drog yaprak verimini Akın ve Ceylan (1986) 41-82 kg/da arasında verirken, Ceylan ve Kaya (1987) 114 kg/da, Ceylan (1994) 111 kg/da, Müderrisoğlu ve Kuyumcu (1984) 120 kg/da drog yaprak veriminin alındığını belirtmektedirler. Ayrıca, Savran ve Ceylan (1991) *Datura metel*'de ortalama 49,2 kg/da drog yaprak veriminin alındığını belirtmektedirler. Bu çalışmada yıllara göre, 103,1-155,3 kg/da arasında değişen drog yaprak verimi diğer araştırmacıların verdikleri değerler ile genelde uyum içindedirler. Savran ve Ceylan (1991)'a

göre bu çalışmada bulunan değerler biraz yüksek bulunmuştur. Bu da *Datura metel*e göre, *Datura stramonium* drog yaprak verimlerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Diğer araştırmacıların verdikleri değerler ile, bu çalışmada bulunan değerler arasındaki farklılık ise, araştırmanın yapıldığı bölgenin ekolojik faktörlerinden ve araştırma konularından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca *Datura stramonium* varyetelerinde dikensiz olanların, dikenli olanlara göre daha yüksek drog yaprak verimleri Çizelge 7 'de de görülmektedir.

Farklı uygulamalarda *Datura stramonium* varyetelerine ait yaş ve drog çiçek, herba ve tohum verimleri Çizelge 8'de verilmiştir.

Sonuç

Ülkemiz florasında doğal olarak bulunan ve tarımı yapılmayan boru çiçeği sulanabilen bölgelerde yazlık olarak yetiştirilebilecek bitkilerdendir. İlaç sanayinde hammadde olarak kullanılan bazı önemli alkaloidlerin elde edildiği boru çiçeğinin botanik varyetelerinin hepsi ilaç hammaddesi kaynağı bitkilerdir. *Datura stramonium* ile yapılacak diğer araştırmalarla, ekonomik ve tarımsal potansiyele sahip olan bu bitki ülke tarımına kazandırılabilir.

Çizelge 5. *D. stramonium* varyetelerine ait tohum denemelerinde yaş yaprak verimleri ve farkları (kg/da)

Varyeteler	Yaş yaprak verimi						
	1996	%5	%1	1997	%5	%1	Ort.
<i>Stramonium</i>	313.70	a	a	357.10	b	b	335.40
<i>Inermis</i>	348.17	a	a	325.62	c	c	336.90
<i>Tatula</i>	324.42	a	a	363.97	b	b	344.20
<i>Godronii</i>	351.85	a	a	397.02	a	a	374.43
Ortalama	334.53			380.93			

LSD (var) 1997 (% 5) 17.77; (% 1) 25.53

Çizelge 6. *D. stramonium* varyetelerinin farklı uygulamalarına ait yaş yaprak verimleri

Varyeteler	Yap. den.	Herba den.	Çiçek den.	Tohum den.	Gen. ort.
<i>Stramonium</i>	814.0	660.47	366.40	335.40	544.06
<i>Inermis</i>	1094.0	874.25	372.16	336.90	669.32
<i>Tatula</i>	662.1	590.11	376.38	344.20	493.19
<i>Godronii</i>	873.8	779.13	356.81	374.43	596.04
Ortalama	860.97	725.99	367.93	347.73	575.65

Çizelge 7. *D. stramonium* varyetelerinin farklı uygulamalarına ait drog yaprak verimleri

Varyeteler	Yap. den.	Herba den.	Çiçek den.	Tohum den.	Gen. ort.
<i>Stramonium</i>	122.4	99.11	55.08	50.40	51.14
<i>Inermis</i>	155.3	123.92	52.76	47.86	95.21
<i>Tatula</i>	103.21	91.70	58.80	53.72	76.83
<i>Godronii</i>	128.0	114.26	58.45	54.85	88.89
Ortalama	127.2	107.24	56.27	51.70	

Çizelge 8. Farklı uygulamalarda *D. stramonium* varyetelerine ait çiçek, tohum ve herba verimleri

Varyeteler	1996					1997				
	Yaş çiçek ver. (kg/da)	Drog çiçek ver. (kg/da)	Yaş herba ver. (kg/da)	Drog herba ver. (kg/da)	Tohum ver. (kg/da)	Yaş çiçek ver. (kg/da)	Drog çiçek ver. (kg/da)	Yaş herba ver. (kg/da)	Drog herba ver. (kg/da)	Tohum ver. (kg/da)
<i>Stramonium</i>	129.5	13.5	1710.47	344.75	206.9	129.30	13.84	2725.70	548.95	283.7
<i>Inermis</i>	100.6	10.8	2057.06	423.22	156.4	103.71	11.41	3427.02	574.60	233.0
<i>Tatula</i>	126.8	13.5	1889.27	339.55	169.2	126.64	14.02	2190.22	397.87	272.4
<i>Godronii</i>	113.3	12.1	1732.27	317.85	175.3	110.17	11.27	2687.45	471.15	177.6
Ortalama	117.4	12.4	1847.26	356.34	177.1	117.42	12.65	2832.50	498.14	241.6

Kaynaklar

- Akın, T. ve A. Ceylan, 1986. Bornova ekolojik koşullarında azotlu gübrenin *datura* türlerinde, büyüme, gelişme ve ontogenetik varyabiliteye etkileri üzerine araştırma. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 23 (3) 71-77.
- Anonim, 1997, D.İ.E. Dış Ticaret İstatistikleri. Arslan, N. 1986. Ankara şartlarında tıbbi bitkilerin yetiştirilmesi ile ilgili çalışmalara ait bazı ön bilgiler. 5. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, 16-19 Mayıs 1986, 243-255.
- Baytop, T. 1963. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. İstanbul Üniv. Eczacılık Fak. Yay. No: 59.
- Baytop, T. 1984. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. İstanbul Üniv. Yayınları No: 3255.
- Ceylan, A. 1983. Tıbbi Bitkiler I, Genel Bölüm. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları. No: 312.
- Ceylan, A. ve N. Kaya, 1984. Türkiye'de *Datura* ve *Atropa* Türlerinin Potansiyeli ve Geleceği. 5. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, 15-17 Kasım 1984, 158-160.
- Ceylan, A. 1984. Ege Bölgesinde drog verebilecek bitkiler ile diğer kültür bitkilerinin agronomik ve ekonomik yönden karşılaştırılması. 5. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, 15-17 Kasım 1984, 103-106.
- Ceylan, A. 1994. Tıbbi Bitkiler III, Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 500.
- Davis, E. 1978. Flora of Turkey and the East Aegean Island. University Press.
- Kırcı, S. 1991. Farklı Ekolojik Koşullarda *Atropa* Türlerinde Verim ile Morfo Genetik ve Ontogenetik Varyabilitenin Araştırılması, Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enst., Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi. Adana
- Kırcı, S. ve M. Özgüven, 1993. Farklı ekolojilerde *Atropa belladonna*'da drog verimleri ve total alkaloid içerikleri. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 8 (2) 31-46.
- Kırcı, S. ve M. Özgüven, 1994. Ova ve yayla koşullarında farklı gelişme dönemlerinde *Atropa belladonna* ve varyetelerinde alkaloid komponentlerinin değişimi. Tarla Bitkileri Kong., 25-29 Nisan 1994 Agronomi Bildirileri, 154-158.
- Motten, A. F. and J. Antonovics, 1992. Determinants of outcrossing rate in a predominantly self-fertilizing weed *Datura stramonium* L. Solanaceae, American Journal of Botany, 79 (4) 419-427.
- Müderrişoğlu, A. ve N. Kuyumcu, 1984. Türkiye'de *datura* türlerinin kültür çalışmalarında karşılaşılan güçlükler. 5. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı. Bildiri Kitabı, 15-17 Kasım 1984, 100-102.
- Savran, F. A. ve A. Ceylan, 1991. Çanakkale koşullarında bazı alkaloid bitkileri üzerine araştırma. Ege Üniv. Fen. Bil. Enst. Derg., 2 (1) 305-311.
- Tanker, M. ve N. Tanker, 1990. Farmakognozi. Cilt 2. Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Yay. No: 65.
- Tanker, N., M. Koyuncu ve M. Coşkun, 1998. Farmasotik Botanik (Ders Kitabı) Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Yay. No: 78.
- Xques, X., A. Sığarrrda, S. Fuentes, C. Lemes and C. Timor, 1991. Diallel analysis of the hyoscyamine content in hybrids and progenitors of the genus *datura*. Revista Biologia Habana, 7 (11) 45-50.

İletişim adresi:

Yüksel KAN
Selçuk Üniv. Ziraat Fakültesi, Tarla Bölümü-Konya
Tel: 0 332 241 00 41/2845
Fax: 0 332 241 01 08
E-mail: ykan@selcuk.edu.tr