

Değişik Azot Dozlarının Samsun Çevresinde Doğal Floradan Toplanan Datura (*Datura stramonium* L.) Bitkilerinin Önemli Bitkisel Özelliklerine Etkisi

Enver ESENDAL

Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ-TÜRKİYE

Kudret KEVSEROĞLU, Selim AYTAÇ, Gülen ÖZYAZICI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 03.08.1998

Özet: Bu çalışma, Karadeniz sahilinde, Samsun'da OMÜ Kurupelit Kampüsü deneme alanında, azotlu gübre dozlarının (0, 5, 10, 15 ve 20 kg/da) değişik yerlerden (Kurupelit, Vadiler Sitesi ve Gelemen) toplanan tohumlardan elde edilen datura bitkileri (*Datura stramonium* L.) üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. İki yıl (1993 ve 1994) süre ile yürütülen bu çalışmada, en yüksek yeşil ve drog herba 15 kg/da azot seviyesinden elde edilmiştir. Azotlu gübre artışıyla orantılı olarak tohum verimi artmıştır.

Anahtar Sözcükler: *Datura stramonium*, yeşil herba, drog herba, verim, tohum verimi.

Effects of Different Levels of Nitrogen on some Characters of Datura Collected from Samsun Environs

Abstract: Seeds of datura plants (*Datura stramonium* L.) were collected from three different locations (Kurupelit, Vadiler Sitesi and Gelemen) and examined at different nitrogen levels (0, 50, 100, 150 and 200 kg N/ha) for two years (1993 and 1994) in the Kurupelit Campus area of O.M.U., Samsun, Black Sea coastal area. The field experiments were conducted in a split-plot randomized block design with three replications. The highest fresh and medicinal herb yields were obtained by application of 150 kg of nitrogen per hectare, and seed yield was increased by increased nitrogen application levels. Therefore, it may be necessary to test higher nitrogen levels for maximum yield.

Key Words: *Datura stramonium*, fresh herb, medicinal herb, yield, seed yield.

Giriş

Datura (*Datura stramonium* L.) *Solanaceae* familyasına ait tek yıllık bir bitkidir. Bu cinse bağlı 24 kadar tür bulunduğu, bunlardan *Datura ferox* ve *Datura metel* dışında kalanların kökeninin Orta Amerika ve özellikle de Meksika olduğu belirtilmektedir (1).

Datura ülkemiz florasında yabani halde yaygın olarak bulunmaktadır. (2, 3). Toprak istekleri bakımından fazla seçici olmadığından yol kenarlarında, terk edilmiş alanlarda ve tarlalarda yabancı ot olarak yetişmektedir. Yapraklardaki total alkaloid miktarı % 0.20-0.45 olarak bildirilmiştir. Tropan halkası taşıyan bu alkaloidlerin büyük bölümünü L-hiyosiyamin (2/3) ve skopolamin (hiyosin)'in (1/3) oluşturduğu bilinmekte ise de bitkide L-hiyosiyaminin kısmi rasemizasyonu sonucu oluşan atropin de bulunmaktadır. Genç bitkilerde skopolamin miktarı daha fazladır (4).

Datura türlerinin aktif maddeleri olan atropin ve skopolamin ithalatta sağlanmaktadır. Etken maddelerden

dolayı ilaç endüstrisinde önemli sayılmakta ve ilaç yapımına katılma yönünden ilk sıralarda yer almaktadır.

Amerika ve bazı Avrupa ülkelerinde daturanın kültürü yapılmaktadır (5, 6). Dünyada datura ziraatındaki gelişmeler Almanya'nın kontrolünde olup, özellikle son yıllarda geliştirilen tohumluklarla alkaloid miktarı % 0.3 lere kadar yükseltilebilmiştir (7).

Bazı araştırmacılar, azotlu gübrelemenin datura bitkisinde drog verimini, dolayısıyla alkaloid verimini artırıcı etki yaptığını bildirmektedir. Genel olarak, bitkiler azotu nitrat ve amonyum formunda kaldırmaktadırlar. Bitki türü ve gelişme durumu azotu hangi formda alacağını belirlemektedir. *Datura*, azotu daha çok nitrat formunda tercih etmekte (8) olup, ortamda nitratın bulunması ürün ve hiyosiyamin verimini artırmaktadır (9). Bornova ekolojik koşullarında azotlu gübrenin datura türlerinde büyüme, gelişme ve ontogenetik varyabiliteye etkileri üzerine yapılan bir çalışmada, *D. stramonium*'da çiçeklenme başlangıcında en yüksek yeşil herba ve drog

yaprak 10 ile 15 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir (10). Nevşehir ekolojik koşullarında *Datura stramonium* ile yapılan bir çalışmada, azot dozunun dekara 18 kg'a kadar artırıldığı halde maksimum yeşil ve drog yaprak verim noktasına ulaşamadığı bildirilmiştir (11). Hindistan-Karnataka bölgesinde *D. stramonium*'la yapılmış olan kışlık bir çalışmada azot, fosfor ve potasyumun değişik dozları (azot 60-120 kg, fosfor 30-60 kg ve potasyum 50 kg/ha) uygulanmıştır. Sonuç olarak, hektara 90 + 30 + 50 kg NPK uygulanmasıyla en yüksek bitki boyuna (79.0 cm), yaprak ağırlığına (9.0 ve 2.3 ton/ha, sırasıyla yaş ve kuru yaprak) ve bir kapsülde tohum sayısına (249.3 adet) ulaşıldığı kaydedilmiştir (12). Samsun şartlarında değişik yerlerden (Kurupelit, Gelemen, Vadiler sitesi orijinli) toplanan datura tohumları ve azotlu gübre dozları (0, 5, 10, 15 ve 20 kg N/da) ele alınarak yapılan bir ön çalışmada en yüksek yeşil ve drog herba ağırlığı 15 kg N/da'dan, tohum verimi ise 20 kg N/da'dan sağlanmıştır. Kurupelit, Gelemen ve Vadiler Sitesinden toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerde sırası ile 202.91, 156.11 ve 174.72 kg/da drog herba sağlandığı bildirilmiştir (13). Ankara koşullarında farklı ekim zamanlarının datura'nın bazı morfolojik ve agronomik karakterlerine etkisini amaçlayan bir çalışma sonucuna göre; tohum verimi 39.7-177.9 kg/da, bitki boyu 54.9-78.0 cm, dal sayısı 7.48-14.3 adet, bitki başına kapsül sayısı 2.31-7.58 adet, bin tohum ağırlığı 6.99-7.90 g olarak tespit edilmiştir (14).

İlaç ve baharat bitkilerinde önemli olan husus, birim alandan fazla miktarda etken madde elde etmektir. Birim alandan elde edilecek etken madde miktarına ise iki faktör etkilidir. Bunlardan biri birim alandan kaldırılan drog miktarı, diğeri ise bu drogtaki etken madde oranıdır. Azotlu gübrenin verim artırışı yanında, etken madde oranına etkisi her bitkide olumlu olmamaktadır. Bazı bitkilerde ise belirli bir azot dozuna kadar etken madde miktarı artmakta ve sonra azalmaktadır. Bu çalışmanın amacı, farklı azot dozlarının, daturanın, yeşil ve drog herba verimine ve diğer bazı karakterlerine etkisini araştırmaktır.

Samsun ve çevresinde doğal florada bulunan bu bitkinin Karadeniz Bölgesinde de yetiştirilmesi ilaç sanayinin ihtiyaç duyduğu datura alkaloidlerinin yerli üretim ile karşılanmasına, diğer ülkelere bu nedenle ödenen dövizin yurttan kalmasına veya başka ihtiyaçlar için kullanılmasına yardımcı olacaktır. Diğer yandan bölge çiftçisine, üzerinde daha önce hiç durulmamış olan alternatif yeni bir bitki önerilmesi olacaktır.

Materyal ve Metot

Deneme, OMÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme arazisinde yürütülmüştür. Toprak yapısı killi-tınlı bir bünyede ve asidik olup, fosfor ve potasyum içeriği bakımından zengin, organik madde yönünden fakir (1993 ve 1994 yılları için sırasıyla %1.47 ve 1.83) ve tuzsuzdur.

Çok yıllık meteorolojik verilerin ortalamalarına göre; datura bitkisinin vejetasyon dönemini içine alan nisan ayından eylül sonuna kadar 265.4 mm yağış alan bölge, denemenin kurulduğu 1993 ve 1994 yıllarında sırasıyla 319.4 ve 149.8 mm yağış almıştır. Bu dönemde Samsun'da uzun yılların ortalama sıcaklık değeri 18.73 °C, denemenin yapıldığı 1993 ve 1994 yıllarında sırasıyla 18.48 °C ve 18.85 °C olmuştur.

Denemede; Kurupelit, Gelemen ve Vadiler Sitesi olmak üzere üç farklı yerden toplanıp, Kurupelit Kampüsü deneme alanlarında çoğaltılan datura tohumları kullanılmıştır.

Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Farklı yerlerden toplanan datura tohumları ana parsellere, azot dozları ise alt parsellere yerleştirilmiştir. Alt-parcel büyüklüğü 1.6 m x 4 m =6.4 m² olup, hasat alanı 2.4 m. dir. Parseller arasında 0.5 m, bloklar arasında ise 1 m yol bırakılmıştır. Bitki sıraları 0.4 m. aralıkla ekilmiştir.

N₀, N₅, N₁₀, N₁₅ ve N₂₀ kg/da dozlarda kullanılan azotlu gübrenin yarısı ekimle birlikte, diğer yarısı ise bitkiler 15-20 cm olduğunda uygulanmıştır. Azot kaynağı olarak kalsiyum amonyum nitrat (% 26 N) kullanılmıştır. Ayrıca deneme parselerine üniform olarak 7 kg/da P₂O₅ (TSP formunda, % 42-45 P₂O₅) verilmiştir.

Ekim, denemenin birinci yılında 07.04.1993; ikinci yılında ise 17.04.1994 tarihlerinde yapılmıştır.

Deneme süresince gerektiğinde sulama ve çapalama yapılmıştır.

Yeşil herba hasadı, denemenin birinci yılında 06.07.1993; ikinci yılında ise 20.07.1994 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Tohum hasadı ise, birinci yıl 19 Ağustos ve ikinci yıl ise 15 Ağustos tarihlerinden itibaren olgunlaşma durumuna göre 2-3 elde yapılmıştır.

Çalışma Konuları ve Verilerin Elde Edilmesi

Bitki boyu, gelişmesini tamamlayan bitkilerin toprak seviyesinden en üst noktaya kadar olan kısmın ölçülmesiyle bulunmuştur. Sap kalınlığı tohum hasadına başlamadan önce bitkilerin toprak seviyesinden 3-4 cm üstünden ölçülmesiyle tespit edilmiştir. Bitkide ana dal

sayısı, ana sapta bulunan dalların sayılmasıyla; kapsül boyu ve eni olgunlaşan kapsüllerin çatlamadan ölçülmesiyle, bitki başına kapsül sayısı tohum için hasada başlamadan önce, kapsülde tohum sayısı tohum bağlayan kapsüllerde tohumların sayılmasıyla bulunmuştur. Bin tane ağırlığı (g), hasat ve harmanı yapılan ikişer sıradan elde edilen tane ürünü içerisinde rastgele 4 x 100 adet tohum sayılarak ağırlıkları tartılıp, daha sonra tartımların ortalaması 10 ile çarpılarak bulunmuştur. Yeşil herba verimi, bitkiler çiçeklenme başlangıcında iken sıraların her iki tarafından 50'şer cm çıkarıldıktan sonra, 2 sıra hasat edilerek tartılması ile belirlenmiştir. Drog herba verimi, hasat edilen tüm yeşil aksam tartıldıktan sonra, gölgede bir hafta süre ile kuruyuncaya kadar ve alt üst edilmek kaydı ile bekletilip, daha sonra tartımı yapılmıştır. Tohum verimi'nin datura bitkisinde belirlenmesi oldukça zordur. Çünkü meyveler olgunlaştıktan hemen sonra, karpeller (çenet yapraklar) birleşme yerlerinden uçtan itibaren çatlayarak tohumlar dökülmektedir. Ayrıca, bir bitkideki meyvelerin tamamı aynı zamanda olgunlaşmamaktadır. Bu nedenle tohum hasadı bir kaç devrede, olgunlaşmış kapsüllerinin koparılması suretiyle yapılmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiki analiz MSTAT bilgisayar paket programı yardımıyla yapılmıştır. Farkları önemli çıkan konular arasında DUNCAN Çoklu Karşılaştırma Testi uygulanarak gruplandırma yapılmıştır.

Bulgular

Samsun ekolojik koşullarında iki yıl süre ile yürütülen çalışmada, azotlu gübre dozlarının değişik yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen daturaların bazı bitkisel özelliklerine etkilerini gösteren ortalama değerler Tablo 1a ve 1b'de, yeşil herba, drog herba ve tohum verimlerini gösteren ortalama değerler ise Tablo 2'de verilmiştir.

Bitki Boyu

Bitki boyu bakımından, örneklerin toplandığı yerler ve azot dozları arasında istatistiksel anlamda önemli ($P<0.01$) farklılık bulunmaktadır.

En yüksek ortalama bitki boyu 63.94 cm ile Kurupelit kaynaklı bitkilerde, en düşük ise 45.76 cm ile Gelemen kaynaklı bitkilerde saptanmıştır. Azotlu gübrelemenin bitki boyunu artırıcı etki yaptığı, bitki boyunun 40.24-67.83 cm arasında değiştiği gözlenmiştir. En yüksek bitki boyu 15 ve 20 kg/da azot uygulanan parsellerde tespit

edilmiştir (sırasıyla 65.47 ve 67.83 cm). Sonuç, Shetty ve ark. (12)'in ulaştıkları değerler altında bulunmuştur. Çalışmaların farklı ekoloji, toprak yapısı ve tarım tekniklerinde yapılması sonuçta bu farkı doğurabilir.

Sap kalınlığı

Farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler arasında sap kalınlığı 0.72-0.86 cm arasında değişmiştir. Kurupelit bitkileri ile Vadiler sitesi bitkileri istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

Azot uygulanması datura bitkisinin sap kalınlığını önemli derecede ($P<0.01$) artırmakla beraber; N_5 , N_{10} , N_{15} ve N_{20} dozları arasında istatistiki anlamda fark bulunmamıştır.

Ana Dal Sayısı

Farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkilere ait ana dal sayısı ortalama değerleri 1.37-1.50 adet arasında değişmiştir. Ancak, gerek farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler, gerekse azot dozları arasında istatistiki anlamda fark görülmemiştir.

Dal sayısı ile ilgili değerler, Gürbüz (14)'ün bulmuş olduğu değerlerin altında olmasının nedeni; adı geçen araştırmacı ana dalların yanında yan dalları da değerlendirmeye almasıdır. Bu çalışmada ise, yalnız ana saptaki dallar değerlendirmeye alınmıştır.

Kapsül Boyu

Kapsül boyu bakımından farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler arasında fark bulunmamıştır. Azot dozları arttıkça kapsül boyu da N_{15} dozu hariç, linear olarak artış göstermiştir. Kontrol dışında diğer azot dozları arasında istatistiksel düzeyde fark görülmemiştir.

Kapsül Eni

Farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerin kapsül eni 2.35 ile 2.48 arasında değişmektedir. Ancak bu değişim istatiki olarak önemli değildir. Farklı yerlerden toplanan datura tohumlarından elde edilen bitkiler ile azot dozu etkisini istatistiki olarak önemli $P<0.05$ çıkmıştır. Bu çalışmada kullanılan farklı bölgelerden toplanan datura tohumlarının -her ne kadar tescil edilmiş olmasalar dahi- farklı çeşit veya ekotip olmaları ihtimalini artırmaktadır. Özet olarak, değişik azot dozlarının farklı yerlerden toplanan datura tohumlarından elde edilen bitkiler üzerindeki etkilerinin aynı olmaması nedeniyle interaksyon ortaya çıkmıştır.

Tablo 1a. Farklı azotlu gübre dozlarının değişik yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen daturaların bazı bitkisel özellikleri üzerine etkileri.

Yerler	Azot Dozu (Kg/da)					Ortalama
	0	5	10	15	20	
	Bitki Boyu (cm)					
Kurupelit	47.93	58.50	63.23	72.83	77.23	63.94 a
Gelemen	31.93	36.43	51.27	54.16	55.00	45.76 c
Vadiler Sitesi	40.87	45.60	51.53	69.43	71.27	55.74 b
<i>Ortalama</i>	<i>40.24 d</i>	<i>46.84 c</i>	<i>55.34 b</i>	<i>65.47 a</i>	<i>67.83 a</i>	
	Sap kalınlığı (cm)					
Kurupelit	0.73	0.86	0.87	0.88	0.95	0.86 a
Gelemen	0.59	0.75	0.81	0.67	0.76	0.72 b
Vadiler Sitesi	0.80	0.90	0.83	0.80	0.90	0.85 a
<i>Ortalama</i>	<i>0.71 b</i>	<i>0.84 a</i>	<i>0.84 a</i>	<i>0.78 ab</i>	<i>0.87 a</i>	
	Dal Sayısı (adet)					
Kurupelit	1.20	1.41	1.56	1.60	1.52	1.46
Gelemen	1.20	1.41	1.29	1.47	1.49	1.37
Vadiler Sitesi	1.42	1.67	1.54	1.38	1.47	1.50
<i>Ortalama</i>	<i>1.27</i>	<i>1.50</i>	<i>1.46</i>	<i>1.48</i>	<i>1.49</i>	
	Kapsül boyu (cm)					
Kurupelit	2.87	2.99	3.16	3.03	3.36	3.08
Gelemen	2.61	3.02	3.06	2.96	3.24	2.98
Vadiler Sitesi	3.07	3.02	3.24	3.18	3.16	3.13
<i>Ortalama</i>	<i>2.85 b</i>	<i>3.01 ab</i>	<i>3.15 a</i>	<i>3.06 a</i>	<i>3.25 a</i>	
	Kapsül eni (cm)					
Kurupelit	2.20 c	2.19 c	2.41 abc	2.67 a	2.68 a	2.43
Gelemen	2.19 c	2.30 bc	2.38 abc	2.30 bc	2.56 ab	2.35
Vadiler Sitesi	2.29 bc	2.67 a	2.46 abc	2.50 abc	2.49 abc	2.48
<i>Ortalama</i>	<i>2.23 c</i>	<i>2.39 bc</i>	<i>2.42 ab</i>	<i>2.49 ab</i>	<i>2.58 a</i>	
	Bitki başına kapsül sayısı (adet)					
Kurupelit	1.37	1.59	1.63	1.62	1.83	1.61
Gelemen	1.51	1.68	1.79	1.82	1.88	1.74
Vadiler Sitesi	1.65	1.72	1.67	1.77	1.90	1.74
<i>Ortalama</i>	<i>1.51 c</i>	<i>1.66 b</i>	<i>1.70 b</i>	<i>1.74 ab</i>	<i>1.87 a</i>	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık kendi grubu içerisinde önemli değildir.

Bitki Başına Kapsül Sayısı

Bitki başına kapsül sayısı bakımından farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler arasında istatistiki olarak farklılık bulunmamıştır. Azotlu gübreleme bitki başına kapsül sayısını linear olarak artırmıştır. En düşük bitki başına kapsül sayısı azot verilmeyen parsellerde (1.51 adet), en yüksek değer ise

dekara 15 ve 20 kg azot uygulanan parsellerden (sırasıyla 1.74 ve 1.87 adet) elde edilmiştir (Tablo 1a). Bitki başına kapsül sayısı değerleri Gürbüz'ün (14) gösterdiği alt sınıra yakın bulunmuştur.

Kapsülde Tohum Sayısı

Farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler arasında kapsülde tohum sayısı bakımından

farklılık önemli ($P<0.05$) çıkmış olup, en düşük değer (342.99 adet) Gelemen'den toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerde, en yüksek değer ise Vadiler Sitesi'nden toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerde (384.35 adet) sağlanmıştır. Ancak istatistiksel açıdan Kurupelit kaynaklı bitkiler ile Vadiler Sitesi kaynaklı bitkiler arasında fark bulunmamaktadır.

Farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler ile azot dozu arasında çok önemli ($P<0.01$) düzeyde interaksyon görülmüştür. Bu interaksyonun nedeni, kapsül eni başlığı altında açıklandığı gibi, toplanan bu tohumların muhtemelen farklı genotipik veya ekotipik yapıya sahip olmalarıdır. Bu çalışmada elde edilen kapsül başına tohum sayısı Shetty ve ark. (12)'dan daha yüksek olması büyük ihtimalle, bitki başına daha az kapsül meydana gelmesinden ve dolayısıyla kapsüllerin daha iyi beslenmesinden kaynaklanmaktadır.

Bin Tane Ağırlığı

Farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerin bin tohum ağırlığı değerleri (5.83-6.10 g) arasında istatistiki anlamda fark bulunmamaktadır (Tablo 1b). Azot dozları bakımından ise elde edilen değerler arasında $P<0.05$ seviyesinde farklılık bulunmaktadır. En yüksek bin tane ağırlığı N_{15} ve N_{20} azot dozlarında sırasıyla; 6.16 ve 6.13 g olarak gerçekleşmekle beraber, N_5 ile aralarında istatistiksel anlamda bir farklılık yoktur. Bu araştırmanın bazı değerleri Gürbüz (14)'ün ekim zamanı denemesinden elde etmiş olduğu değerlerin alt sınırına yakındır. Bu iki araştırma arasında kısmi bir

farklılığın ortaya çıkması; çalışmaların değişik ekoloji ve toprak yapısında gerçekleştirilmesinden kaynaklanması muhtemeldir.

Yeşil Herba ve Drog Herba Verimleri

Yeşil herba verimi yönünden hem farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler arasındaki fark $P<0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Ayrıca, yeşil herba bakımından farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler ile azot dozu interaksyonu da önemlidir ($P<0.01$).

Tablo 2'den de anlaşıldığı gibi, en yüksek yeşil herba (923.24 kg/da) Vadiler Sitesi'nden toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerden sağlanmıştır. Diğer yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler ise sırasıyla 804.66 kg/da (Kurupelit) ve 703.87 kg/da (Gelemen) yeşil herba verimi vermişlerdir.

Drog herba verimi bakımından farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler ve azot dozları arasında $P<0.01$ düzeyinde önemli farklılık olmuştur (Tablo 2).

Toplama yerleri ele alındığında; en yüksek drog herba Kurupelit'ten toplanan datura tohumlarından elde edilen bitkilerde (143.00 kg/da), dozlar ele alındığında ise N_{15} azot dozundan (172.16 kg/da) sağlanmıştır.

Bu araştırmada elde edilen yeşil herba verim değerlerinin büyük bir kısmı Akın ve Ceylan (10)'nın çiçeklenme başlangıcı için göstermiş oldukları değerler (690-1492 kg/da) içerisinde yer almaktadır. Ayrıca, Akın ve Ceylan

Tablo 1b. Farklı azotlu gübre dozlarının değişik yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen daturaların bazı bitkisel özellikleri üzerine etkileri.

Yerler	Azot Dozu (Kg/da)					Ortalama
	0	5	10	15	20	
Kapsülde tohum sayısı (adet)						
Kurupelit	307.17 cd	403.03 a	359.65 a-d	389.37 abc	395.00 ab	370.84 ab
Gelemen	304.33 d	346.10 a-d	360.07	312.30 bcd	392.17 ab	342.99 b
Vadiler Sitesi	372.17 a-d	305.63 d	421.48 a	410.00 a	412.50 a	384.35 a
<i>Ortalama</i>	<i>327.89 c</i>	<i>351.58 bc</i>	<i>380.40 ab</i>	<i>370.55 abc</i>	<i>399.91 a</i>	
1000-tane ağırlığı (gr)						
Kurupelit	5.64	5.78	5.72	6.04	5.97	5.83
Gelemen	5.78	6.17	5.91	6.27	6.23	6.07
Vadiler Sitesi	6.18	5.99	6.00	6.16	6.18	6.10
<i>Ortalama</i>	<i>5.87 b</i>	<i>5.98 ab</i>	<i>5.88 b</i>	<i>6.16 a</i>	<i>6.13 a</i>	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık kendi grubu içerisinde önemli değildir.

Tablo 2. Farklı azotlu gübre dozlarının değişik yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen daturaların yeşil herba, drog herba ve tohum verimleri üzerine etkileri.

Yerler	Azot Dozu (Kg/da)					Ortalama
	0	5	10	15	20	
Yeşil herba (kg/da)						
Kurupelit	311.04 k	530.03 ı	1009.96 ef	1145.71 c	1026.59 de	804.66 b
Gelemen	358.33 jk	410.93 j	719.27 h	960.21 f	1070.62 d	703.87 c
Vadiler Sitesi	326.58 k	818.44 g	822.41 g	1432.29 a	1216.47 b	923.24 a
<i>Ortalama</i>	<i>331.98 e</i>	<i>586.46 d</i>	<i>850.55 c</i>	<i>1179.40 a</i>	<i>1104.56 b</i>	
Drog Herba (kg/da)						
Kurupelit	62.05 e	109.76 d	175.86 b	201.38 a	165.97 b	143.00 a
Gelemen	57.98 e	63.37 e	108.88 d	134.37 c	132.38 cd	99.39 c
Vadiler Sitesi	73.78 e	126.91 d	108.33 d	180.73 ab	109.86 d	119.92 b
<i>Ortalama</i>	<i>64.60 d</i>	<i>100.01 c</i>	<i>131.02 b</i>	<i>172.16 a</i>	<i>136.07 b</i>	
Tohum Verimi (/kg/da)						
Kurupelit	38.56 e	50.78 de	59.99 cd	56.33 d	109.63 a	63.06 c
Gelemen	46.84 de	57.33 d	74.71 bc	112.26 a	113.95 a	81.02 b
Vadiler Sitesi	54.14 d	84.23 b	107.19 a	108.02 a	114.61 a	93.64 a
<i>Ortalama</i>	<i>46.51 e</i>	<i>64.11 d</i>	<i>80.63 c</i>	<i>92.20 b</i>	<i>112.73 a</i>	

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık kendi grubu içerisinde önemli değildir.

(10) en yüksek yeşil herba verimini 10-15 kg/da azot dozundan sağlamışlardır. Bu çalışmada ise en yüksek yeşil herba verimi 15 kg/da azot dozundan elde edilmiştir.

Tohum Verimi

Toplandığı yerler içinde en yüksek tohum verimi 93.64 kg/da ile Vadiler Sitesi kaynaklı bitkilerinden elde edilmiştir. En düşük değer ise Kurupelit kaynaklı bitkilerinden (63.06 kg/da) sağlanmıştır. Her üç yerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerin tohum verimleri istatistiki olarak farklı gruplarda yer almışlardır ($P<0.01$).

Azotlu gübre uygulanması sonucunda tohum verimi 46.51-112.73 kg arasında değişmiştir. Azotun artışına karşılık tohum verimi de linear olarak artış göstermiş $P<0.01$ ve kullanılan en yüksek azot dozunda (20 kg/da) maksimum noktaya henüz ulaşmış değildir (Tablo 2).

Farklı yerlerden toplanan tohumlardan elde edilen bitkiler ile azot dozu interaksyonu $P<0.01$ dikkate alındığında, Kurupelit kaynaklı bitkilerde en yüksek tohum verimi N_{20} dozunda temin edilirken, Gelemen kaynaklı bitkilerde bu değer N_{15} ile N_{20} dozlarında, Vadiler Sitesi kaynaklı bitkilerde ise N_{10} , N_{15} ve N_{20} dozlarında temin edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen tohum verimi değerleri Gürbüz (14)'ün elde ettiği değerler arasında yer almaktadır.

Sonuç ve Öneri

Samsun ekolojik koşullarında iki yıl süre ile yürütülen bu çalışmadan çıkarılan sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

1. En yüksek yeşil herba verimi, Vadiler Sitesi'nden toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerden, en yüksek drog herba verimi ise Kurupelit'ten toplanan tohumlardan elde edilen bitkilerden sağlanmıştır.

2. Yüksek yeşil ve drog herba verimleri için; azotun 15 kg/da seviyesinde kullanılması gerekmektedir.

3. Vadiler Sitesi kaynaklı daturalar, en yüksek tohum verimini vermişlerdir. Azot dozları bakımından ise 20 kg/da seviyesinden en fazla tohum verimi alınmıştır.

Sonuç olarak, Samsun ve çevresinde doğal florada yayılış gösteren bu bitkinin tarımının başarılı olarak yapılabilmesi için yeşil ve drog herba için 15 kg azotun verilmesi; tohum verimi için gübre dozlarının genişletilerek başka bir çalışmanın yapılması önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Özgüven, M., B. Şener, S. Binokoy, F. Ergun. Çukurova Koşullarında Bazı Datura Türlerinin Yetiştirilme Olanakları ve Alkaloid İçerikleri Üzerinde Bir Araştırma. VI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Ankara 1986.
2. Davis, P.H. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Volume 6, Edinburg, 1978.
3. Ceylan, A ve N. Kaya. Türkiye'de Datura ve Atropa Türlerinin Potansiyeli ve Geleceği. V. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiri Kitabı, Ankara.1987.
4. Kırimer, N., B. Altinel; B. Bozan; M. Koşar; M. Tuncel; A. Özmen ve H.C. Başer. Eskişehir Yöresinde Azotlu ve Fosforlu Gübrelerin *Datura stramonium*'un Herba verimi ve Alkaloid Miktarları Üzerine Etkisinin Araştırılması. IX. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiri Kitabı, Eskişehir, 177-187, 1991.
5. Tanker, M. ve N. Tanker, Farmakoknozi, Cilt 1. Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları, Ankara. 272, 1973.
6. Tüzün, H.H. Türkiye'de Tıbbi ve İttri Bitkilerden Yararlanma. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi, Sayı 2, Ankara. 1986.
7. Müderrisoğlu, A. ve N. Kuyumcu, Türkiye'de Datura Türlerinin Kültür Çalışmalarında Karşılaşılan Güçlükler. V. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiri Kitabı, Ankara. s. 100-102. 1987.
8. Demeyer,K.; Dejaegere,R.; Palevitch,D.; Simon,J.E.; Mathe, A. Influence of nitrogen on the alkaloid content of *Datura stramonium*. 1993. CAB Abstracts 1993-7/95
9. Demeyer,K; Dejaegere,R. Influence of the mineral nutrition on yield and alkaloid content in *Datura stramonium* L. var. *tatula*. 1988. CAB Abstract 1990-91.
10. Akın, T. ve A. Ceylan. Bornova Ekolojik Koşullarında Azotlu Gübrenin Datura Türlerinde Büyüme, Gelişme ve Ontogenetik Varyabiliteye Etkileri Üzerine Araştırma. Ege Üni. Zir. Fak. Dergisi, (3). İzmir. 71-77, 1986.
11. Ceylan, A. Tıbbi Bitkiler III. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:509, İzmir, 163. 1994.
12. Shetty,S.; Farooqi,A.A.; Subbaiah,T.K. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on herbage yield and alkaloid content in *Datura stramonium* L. 1990. CAB Abstracts 1993-7/95.
13. Esendal, E.; K. Kevseroğlu; N. Uslu ve S. Aytaç. Samsun'da *Datura sp.* Bitkisinde Adaptasyon ve Ontogenetik Çalışmalar. OMÜ Ziraat Fakültesi Yıllığı. 169-171. 1992.
14. Gürbüz, B. Farklı Ekim Zamanlarının Datura (*Datura stramonium* L.)'nın Bazı Morfolojik ve Agronomik Karakterlerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı, 44, (1-2), Ankara. 87-96, 1994.