

# ÇAYDA AZOTLU GÜBRENİN EKONOMİK KULLANIMI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA<sup>iM</sup>

(1 Yıllık Deneme Sonuçlarını İçeren Rapor, 1986)

Burhan KACAR<sup>1ii</sup> / S.Rıfat YALÇIN<sup>2</sup>, Muammer SARİMEHMET<sup>3</sup>

Mücella MÜFTÜOĞLU<sup>4</sup> ve Hülya MAHMUTOĞLU<sup>5</sup>

## GİRİŞ

Üstün nitelikli ve bol çay yaprağı ürünün elde edilmesinde bilinçli şekilde yapılacak gübrelemenin önemi büyüktür. Gübreler içerisinde çay bitkisi için, azotlu gübrelerin ayrı bir değeri vardır. Bunun temel nedeni içtiğimiz çayın, çay bitkisinde genç ve körpe çay yapraklarının gelişmesinde ise azot temel besin maddesidir.

Çay üretim alanlarımızda tüketilen kimyasal gübrelerin %90'ından fazlasını azotlu gübreler oluşturmakta ve azotlu gübre tüketimi ise gereksinimin çok üzerinde bulunmaktadır. Bu durum başta üreticiyi maddi yönden olumsuz şekilde etkilediği gibi son yıllarda belirtileri açık seçik görülmeye başlayan çevre kirliliğine de neden olmaktadır.

N-15 ile yapılan deneme sonuçları, azotun kısa sürede ve fazla miktarda yitmesi nedeniyle bitkilerin toprağa verilen azotlu gübrelerin küçük bir bölümünden yararlanabildiğini göstermiştir. Çay üreticilerimiz azotlu gübreleri toprak yüzeyine saçarak vermekte ve toprakla çoğunlukla karıştırılmamaktadır.

Bunun bir sonucu olarak gübrelerde bulunan azot bir yandan amonyak (NH<sub>3</sub>) şeklinde buharlaşarak atmosfere karışırken, bir yandan da nitrat (NO<sub>3</sub>) şeklinde toprağın derinliklerine yıkanmakta ve azotun bir bölümü de immobilizasyona uğrayarak bitkiler tarafından yararlanılamaz şekle dönüşmektedir. Toprağın derinliklerine yıkanan azot, taban suyuna karışarak göl, gölet ve denize karışan nitrat (NO<sub>3</sub>) ve nitrit (NO<sub>2</sub>) şeklindeki azot ise canlılar için zehir etkisi yapmaktadır.

Bu nedenle çay tarımında azot yitmesinin en az düzeye indirilmesi, çay bitkisinin birim azottan yararlanma oranının artırılması ve azotlu gübre kullanımında ekonomi sağlanması büyük önem taşır. İşte bu araştırmanın amacı; toprağa azotlu gübreyi bölerek vermek suretiyle en aza indirmek, çay bitkisinin birim azottan daha fazla yararlanmasını ve azotlu gübrenin en ekonomik şekilde kullanılmasını sağlamaktır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Türkiye'de çay tarımının yoğun şekilde yapıldığı Rize ilinde Merkez, Meydan, Hayrat ve Kavak'da olmak üzere 4 yerde denemeler yapılmıştır. Tarla denemelerini gerçekleştirildiği topraklar sarı-kırmızı podzolik topraklar grubuna (P zz zf zç VI) girmektedir. Tarla

<sup>i</sup> Bu araştırma, Çay İşletmeleri Genel müdürlüğü (Çay-Kur) tarafından desteklenmektedir.

<sup>ii</sup> 1 ve 2 A.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Ankara

3, 4 ve 5 Çay Enstitüsü, Rize

denemelerinin yapıldığı yerler içerisinde Merkez'de Hayrat I ve Hayrat'ta ise Pazar-20 tipi klondan üretilmiş çay bitkileri, Meydan ve Kavak'ta ise tohumdan üretilmiş Çin melezi çay bitkileri bulunmaktadır. Denemenin başlamasından bir yıl önce Hayrat'ta ve deneme öncesi ise diğer üç yerde budama yapılmıştır.

Tesadüfi parseller deneme düzenine göre gerçekleştirilen tarla denemelerinde uygulanan işlemler Çizelge 1 de toplu olarak verilmiştir. Parsellerin tümüne bir defada dekara trip1 süperfosfat halinde 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve potasyum sülfat halinde 15 kg K<sub>2</sub>O uygulanmıştır. Çizelgede gösterildiği gibi 27-28 Mart'tan başlayarak toprağa azotlu gübre 2-3 ve 6 eşit parçaya bölünerek uygulanmıştır. Gübre uygulanmasından önce tarla denemelerinin yapıldığı yerlerden, verimlilik analizleri için toprak örnekleri alınmıştır. (Toprak örneklerinde fiziksel ve kimyasal analizler devam etmektedir).

Çizelge 1. Denemede uygulanan gübreleme işlemleri

Azotlu Gübrenin Miktarları ve Uygulama Tarihleri

İşlem No	İŞLEMLER	27 Mart	10 Nisan	24 Nisan	8 Mayıs	22 Mayıs	5 Haziran
1	Kontrol	NPK	-	-	-	-	-
2	6 Kg N/da	6 Kg N + PK	-	-	-	-	-
3	6 Kg N/da	6 Kg N + PK	-	-	-	-	-
4	6 Kg N/da	2 Kg N+PK	-	2 Kg N	-	2 Kg N	-
5	6 Kg N/da	1 Kg N+PK	1 Kg N	1 Kg N	1 Kg N	1 Kg N	1 Kg N
6	12 Kg N/da	12 Kg N+PK	-	-	-	-	-
7	12 Kg N/da	6 Kg N+PK	-	6 Kg N	-	-	-
8	12 Kg N/da	4 Kg N+PK	-	4 Kg N	-	4 Kg N	-
9	12 Kg N/da	2 Kg N+PK	2 Kg N	2 Kg N	2 Kg N	2 Kg N	2 Kg N
10	24 Kg N/da	24 Kg N+PK	-	-	-	-	-
11	24 Kg N/da	12 Kg N+PK	-	12 Kg N	-	-	-
12	24 Kg N/da	8 Kg N+PK	-	8 Kg N	-	8 Kg N	-
13	24 Kg N/da	4 Kg N+PK	4 Kg N	4 Kg N	4 Kg N	4 Kg N	4 Kg N

Gelişme mevsimi içerisinde Merkez'de 6, Meydan ile Hayrat'ta 4'er ve Kavak'da 2 şer kez olmak üzere iki normal yaprak ve bir tomurcuk toplanarak çay yaprağı hasadı yapılmıştır. Yeşil çay yapraklarının hasattan sonra ağırlıkları ile 65° de kurutulduktan sonraki kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Mevsim sonunda parsellere isabet eden kuru çay yaprağı ağırlık miktarları toplanmak suretiyle uygulanan değişik işlemlerin ürün miktarına etkileri belirlenmiştir.

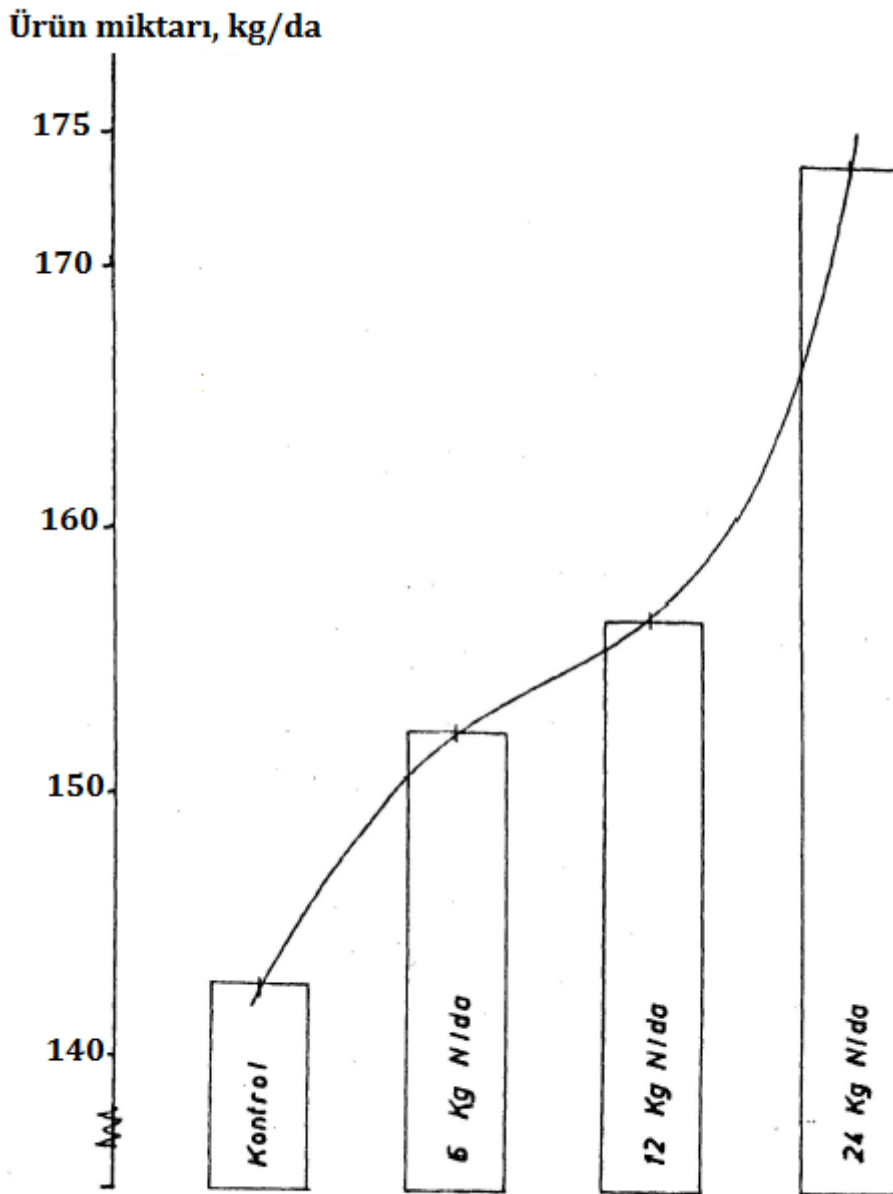
Usulüne göre analize hazırlanan çay yaprağı örneklerinde toplam azot Kjeldahl yöntemine göre; HNO<sub>3</sub>+HClO<sub>4</sub> (4:1) asit karışımı ile yaş yakmadan sonra toplam fosfor

Vanadamolibdofosforik sarı renk yöntemine göre toplam potasyum ise fleymfotometrik olarak belirlenmiştir (Çay yaprağı örneklerine ilişkin analizler devam etmektedir).

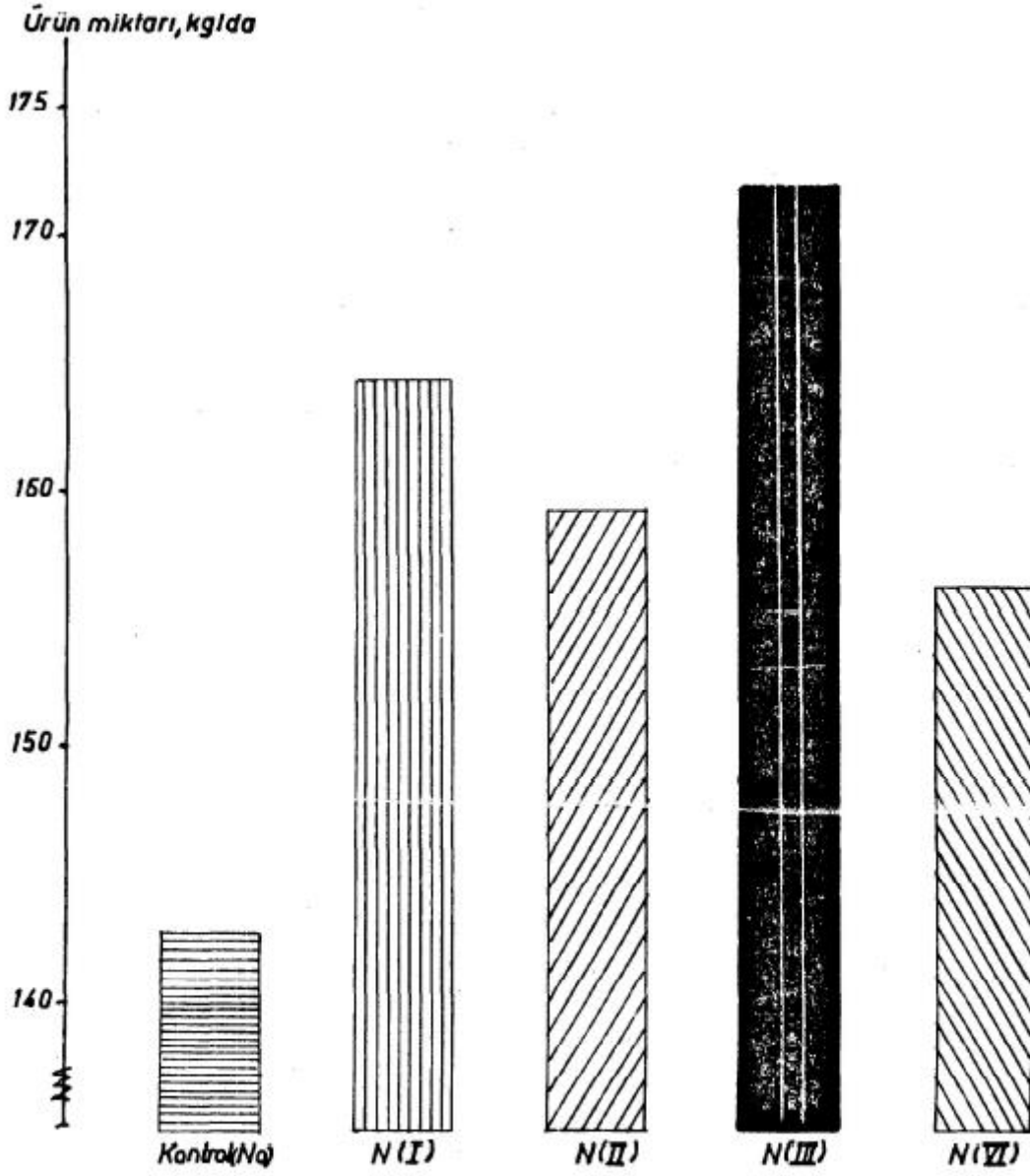
## SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Toprağa verilen azotlu gübre miktarı ile ilgili olarak çay yaprağı ürün miktarı artmıştır (Şekil 1). Dekara 6, 12 ve 24 kg azotun uygulanması ile kontrole göre yaş çay yaprağı ürün artışı sıra ile %6.7, %9.7 ve %21.8 olmuştur.

Azotlu gübrenin tamamı I defada ve II, III ve VI ya bölünerek uygulanmasının Çay yaprağı ürün miktarı üzerine etkisi dikkate değer bulunmuştur Şekil 2 den de açıkça görüldüğü gibi azotlu gübrenin III'e bölünerek uygulanması ürün miktarı üzerinde en fazla etki yapmış ve kontrole göre ortalama %21 ürün artışı sağlanmıştır.



Şekil 1. Toprağa artan miktarlarda verilen azotun kuruçay yaprağı ürün miktarı üzerine etkileri



Şekil 2. Toprağa bölünerek verilen azotun kuruçay toprağı ürün miktarı üzerine etkileri

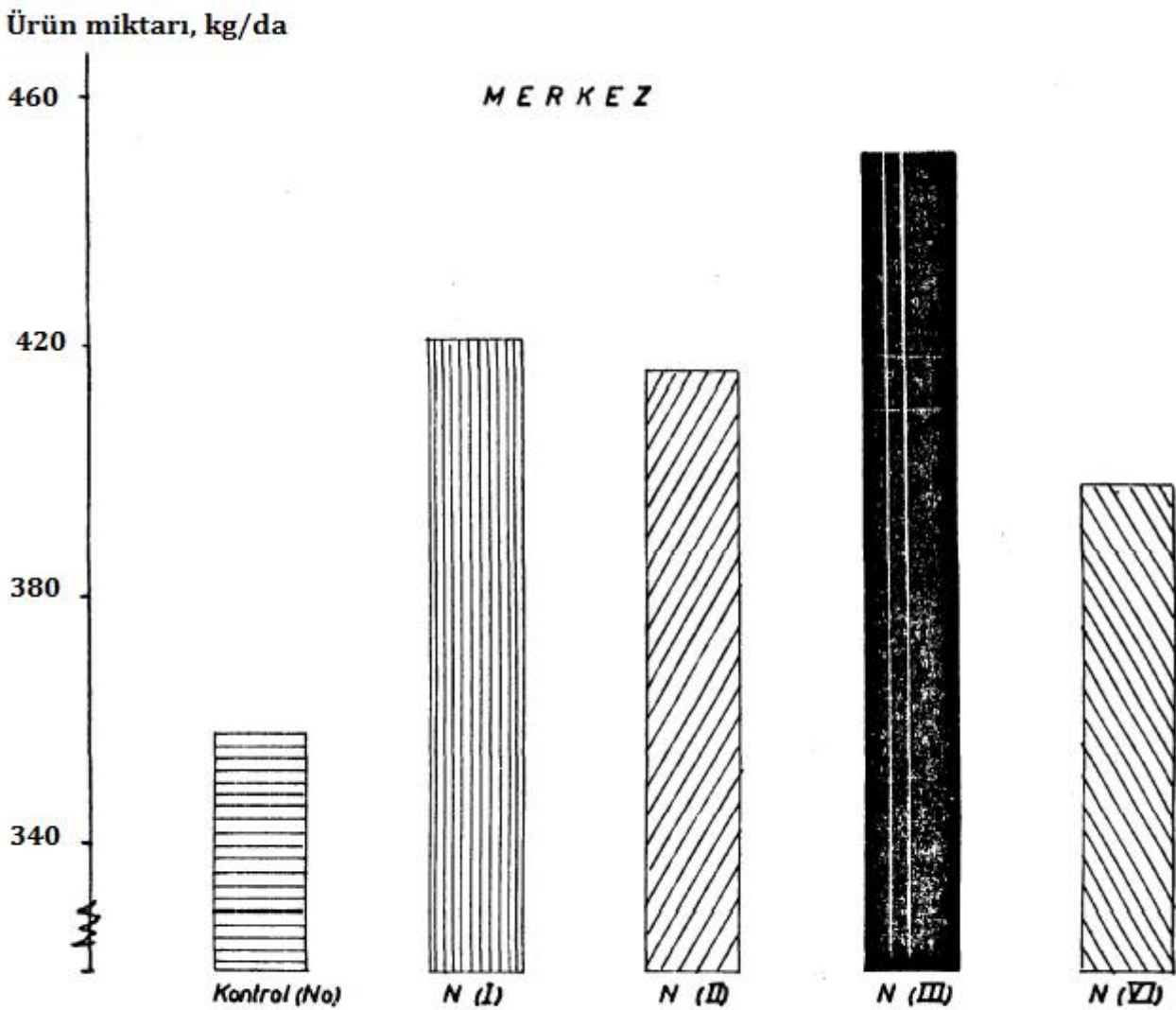
Azotlu gübrenin III'e bölünerek uygulanması, çay yaprağı ürün miktarı üzerinde biri dışında 3 deneme alanında en fazla etkiyi göstermiştir (Çizelge 2). Bu etki Merkez'de %26.0 olarak yüksek düzeyde bulunmuştur.

Azotlu gübrenin bölünerek verilme sayısı	Deneme Yerleri			
	Merkez	Meydan	Hayrat	Kavak
I	17.6	37.5	10.2	2.0
II	16.1	16.4	2.3	0.3
III	26.0	20.1	19.8	2.1
VI	11.2	22.4	6.4	0.8

Azotlu gübrenin bölünerek uygulanmasının çay yaprağı ürün miktarı üzerine etkileri arasındaki farklılık özellikle Merkez ve Hayrat'ta çok açık bir şekilde görülmektedir (Şekil 3 ve 4).

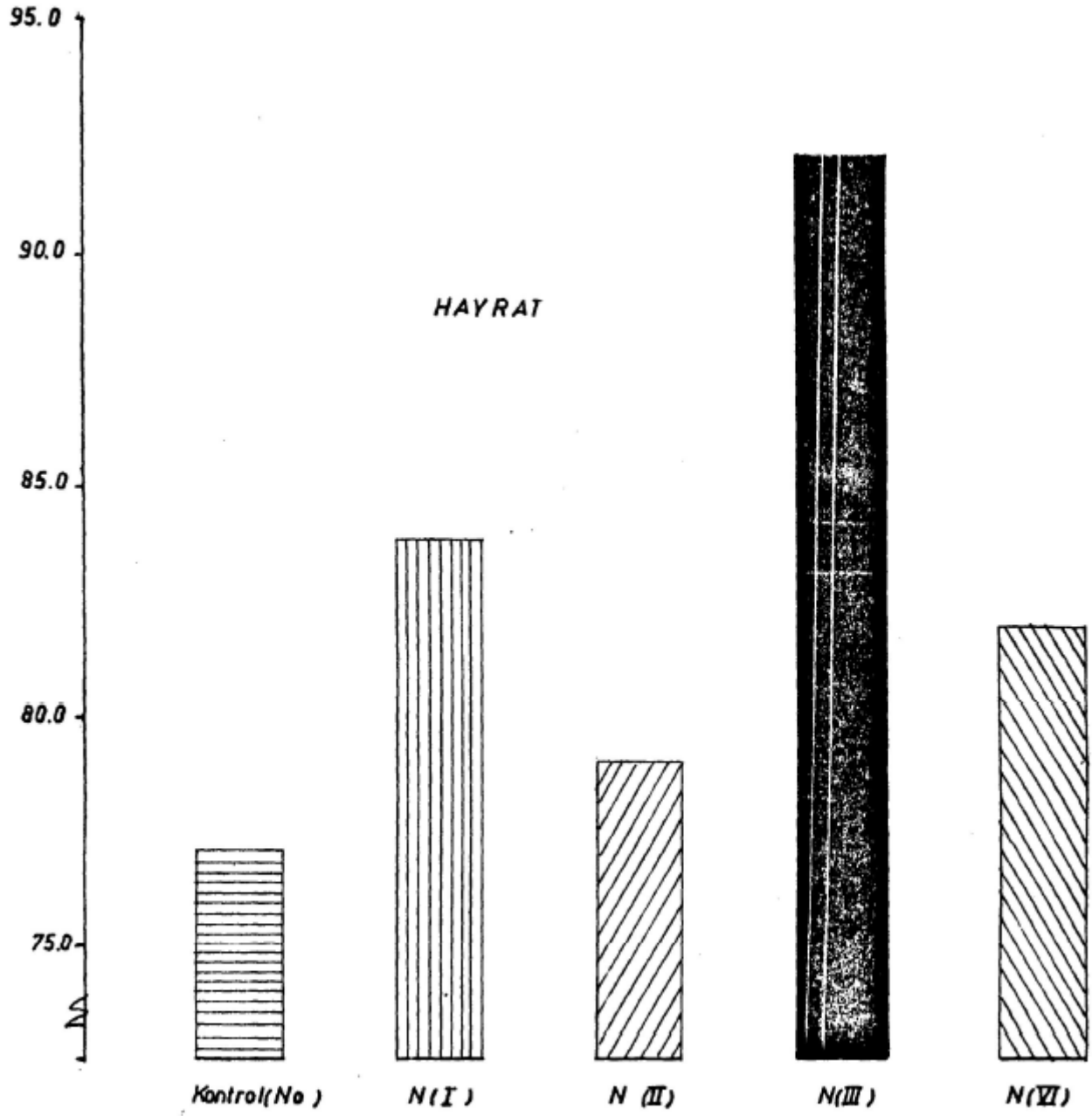
Azotlu gübrenin bölünerek uygulanmasının etkileri arasındaki fark ise özellikle dekara 12kg ve 24kg azot uygulamalarına daha açık bir şekilde ortaya çıkmıştır. Söz konusu azot dozlarında azotlu gübrenin 3'e bölünerek uygulanması ürün miktarı üzerine daha fazla etkili olmuştur. Bu durum Hayrat ve Kavak'da yapılan denemelerde açık bir şekilde görülmektedir.

Bir yıllık denemelerden azotlu gübrenin bölünerek uygulanmasının yararına ilişkin dikkate değer sonuçlar alınmıştır. Gelecek 2 yıl içerisinde yapılacak tarla denemelerinden daha güvenilir ve ayrıntılı bilgi alınma olasılığı güçlüdür.



Şekil 3. Azotlu gübrenin bölünerek uygulanmasının kuruçay yaprağında ürün miktarı üzerine etkileri

Ürün miktarı, kg/da



Şekil 4. Azotlu gübrenin bölünerek uygulanmasının kuruçay yaprağında ürün miktarı üzerine etkileri

Ürün miktarı, kg/da

110

100

90

80

70

12 kg N

KAVAK

HAYRAT

(0)

I

II

III

VI

(0)

I

II

III

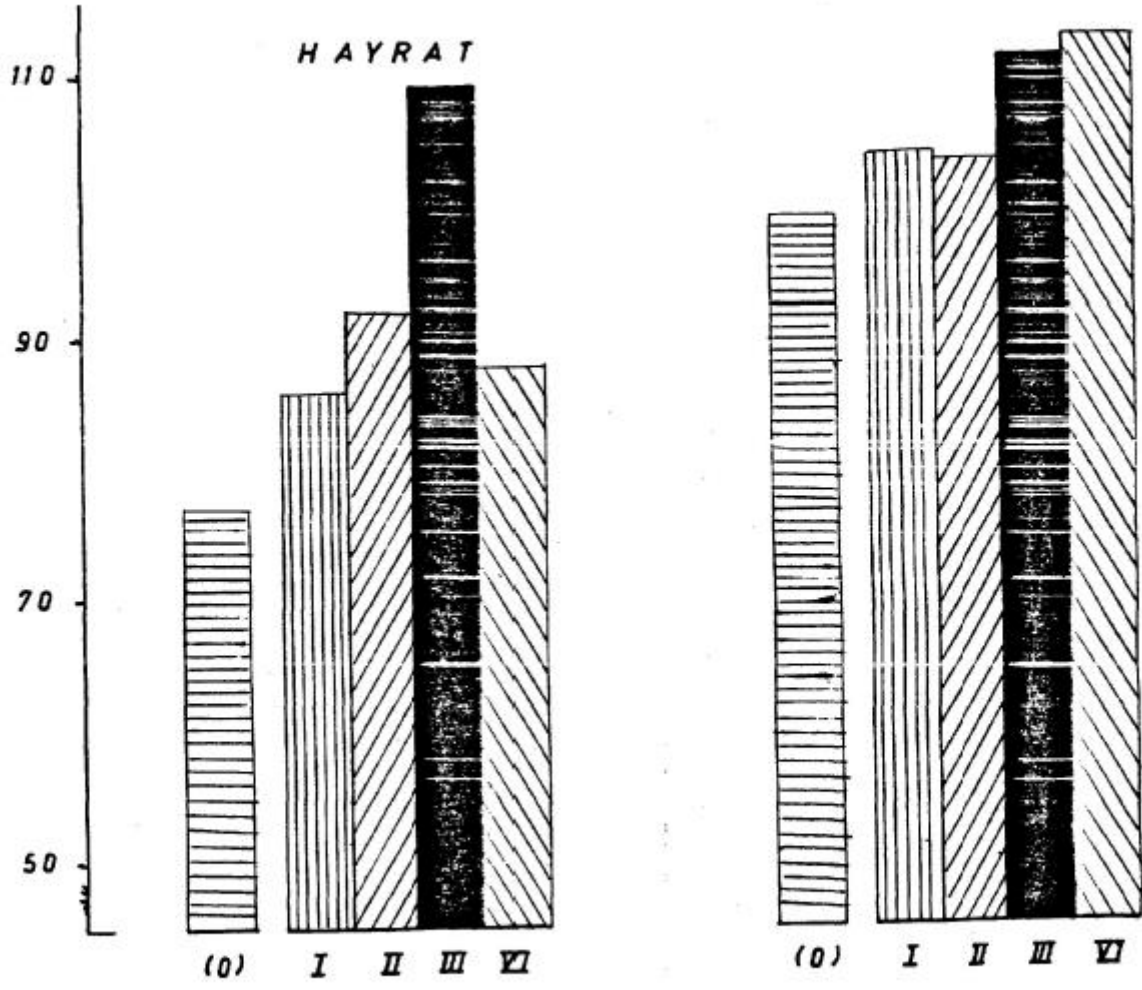
VI

Şekil 5. Dekara 12 kg azotlu gübrenin tamamının I defada ve II, III, ve VI ya bölünerek uygulanmasının kuruçay yaprağında ürün miktarı üzerine etkileri

Ürün miktarı,kg/da

24 Kg N

KAVAK



Şekil 6. Dekara 24 kg azotlu gübrenin tamamının I defada ve II, III ve VI ya bölünerek uygulanmasının kuruçay yaprağında ürün miktarı üzerine etkileri