

## MACAR BİBERİNİN HAYVAN BESLENMESİNDE KULLANILMASI

Frau Dr. M. JAKABFI (\*)

Çeviren : Eyüp OKTAY (\*\*)

Macar biberi hemen hemen bütün Dünya'da baharat olarak kullanılır. Macaristan için, biberin girmediği mutfak söz konusu değildir. Macaristan'da yılda şahıs başına 300 g öğütülmüş biber tüketilmektedir. Bunun dışında birçok memleketlere, kıt'alara ve deniz aşırı ülkelere önemli miktarlarda ihracat da yapılmaktadır.

Yukarıda genel tanıtımı yapılan biber - *Capsicum annum L. varietas longum*—, kurutulduktan sonra un haline getirilen, olgunlaşmış iken kırmızı renkte olan, bir nebatın meyvalarıdır.

Macaristan'da biber üretimi en çok Szeged ve Kalocsa bölgelerinde yapılmakta olup, yılda 8000 hektar üzerinde tarım arazisi bu maksatla kullanılmaktadır.

Biber yem karışımlarına daha ziyade azar miktarlarda ilâveler halinde iştirak eder. Bugün en çok kanatlıların yemlenmelerinde kullanılmaktadır. Kanatlıların kapalı sistemde bakım ve beslenmelerinde kümes dışındaki yaşantıları önlenmiş olduğundan, hayvanların tabii Carotinoidden yararlanmaları mümkün olmayacaktır. Kanatlılar Carotinoidleri yeşil yemlerden alırlar, organizmalarının özel istidatı sayesinde mide-barsak kanallarının ilk üçte birinde alınmış Carotinoidleri vit. A ya çevirirler. Tavuklar, kapalı bakım sisteminde, yem karmaları ile yeter miktarda Carotin almadıkları zamanlarda yumurta sarılarında kusurlu renklenme görülecektir. Bu zamanda yumurta sarısında husule gelebilecek kusurlu renklenmeyi önleyebilmek için Carotin kaynağı olarak biberden yararlanılmalıdır.

( \*) Huhn und Ei, Maerz 1971, Seite 105 - 108.

(\*\*) Uzman Vet. Hekim - Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü.

Macar araştırıcıları Zechmeister ve Cholnoky, biber Carotinoi-  
dinin kimyasal yapısı, biyolojik etkisi ve renk garnitürünü veren  
maddesi üzerinde yıllarca çalışmışlardır. İlk olarak birçok batılı  
devletlerde, biberin yapısındaki bol renk maddesi üzerinde önemle  
durulmuştur. Bu memleketlerde, sentetik yolla ucuza mal olan  
renk maddelerinin keşfine kadar, kapalı bakım sisteminde yumur-  
ta sarısının renksizliğine çare olarak kullanılmakta idi.

Budapeşte Zootečni Arařtırma Enstitüsünde çalışmakta olan  
bizler, aşağı yukarı 10 yıldanberi, biberin tavuk yemlerine ilâve  
edilmesi ile yumurta sarısının renginin düzeltilmesi problemi üze-  
rinde çalışmaktayız. Araştırmalarımız model ve büyük çiftlik de-  
nemeleri tarzında yapılmıştır. Burada, çeşitli miktarlarda biber  
ilâvesi yapılmış yem karışımlarının biyolojik etkileri aranmıştır.

En göze çarpan Carotinoid - renk maddesi : Ortalama 1000 gr.  
havada kurutulmuş biberden 2-4 g elde edilmiştir. Bu renk mad-  
desinin önemi, renk verebilme özelliğinden gelmektedir. Bu mik-  
tar aşağı yukarı tüm renk maddesinin % 75 miktarı olarak tesbit  
edilmiştir. Alkol ihtiva eden renkli maddeler grubuna dahildirler.  
Yapılarında bol miktarlarda Capsanthin ve Capsorubin taşırlar.  
Bunların dışında keza Zeaxanthin, Lutein ve diğer bazı renkli mad-  
deler de bulunmuştur. Bunların dozu en az % 0,3 olduğu zaman  
etkileri göze çarpmaktadır.

Kapalı sistemde bakım şartlarında tabii Carotin maddesi ala-  
mama nedeni ile solan yumurta sarısı, 5 günlük biberli yemleme  
ile koyulařmakta, günden güne istikrar kazanarak 2 hafta sonra  
piyasanın arzu ettiği rengi almaktadır. Bu zaman içinde gaga ve  
bacakların rengi de sarılaşmaktadır. Bu husus bilhassa broilerler  
için önemli olmaktadır.

Bir diğer grup da, pro Vitamin A olarak bilinen ve karbonhid-  
rat renkli maddelerinden olan Carotin ve Kryptoxantin'dir. Kanat-  
lılar almış odukları Carotin molekülünü bünyelerinde Vit. A mo-  
lekülüne çevirerek bunu ya ihtiyaçları için kullanırlar, veya kara-  
ciđer ve genital organlarında depo ederler. Böylece biber, pro vi-  
tamin kaynağı olarak yem karışımlarının hazırlanmasında önemli  
rol oynar. Unutulmamalıdır ki, 1000 g yemlik biber 250-800 mg.  
Carotin taşır.

Prof. Cholnoky'nin bulgularına göre biber, zikredilen komponentler dışında daha bazı biyolojik etken maddeleri de kapsar. Olgunlaşmış biber meyvalarında Vit. E vardır ve 1000 g yemlik biberde, 8,2 mg. miktarında antioxydant ve vitamin karakterini taşıyan Tokopherol de bulunmuştur.

Yine aynı profesörün araştırmalarına göre, bir yıllık biber, yapısındaki pro Vitamin miktarından bir miktar kayba uğramaktadır. Buna rağmen bahse konu biber, yılın her mevsiminde kullanılabilir şahane bir Carotin kaynağıdır. Üstelik yapısındaki Tokopherol, karma yemlerdeki provitamin ve A vitamininin oksidasyonlarına mani olur. Onları ilk yapılarında korur. Bu yönü ile de biber, yem karmalarında antioxydant olarak önemli bir maddedir. Karma yemin yapısına giren bir diğer yemin, meselâ yonca unu Carotinoidinin bozulmasını da önler.

Keskin baharat acılığı macar biberinin karakteristik özelliğidir. Bu, yapısındaki Capsaicin'den ileri gelir. Capsaicin biyolojik görünüş bakımından vitamin özelliği taşır ve Carotinoide renk verir. Son yüzyılın sonlarında onun fizyolojik etkisi üzerinde hassasiyetle durulmuştur. Birçok meşhur tıp otoritesi Capsaicin'in hazım, madde mubadelesi ve iç salgı bezelerine etkisi üzerinde önemle durmuşlardır. Capsaicin yağların daha iyi değerlendirilmesini sağlamakta, mide-barsak iç dokularının faaliyetini teşvik etmekte ve kan dolaşımını artırmaktadır. Bunlardan başka Capsaicin, hamur kıvamında eklem romatizmalarının tedavisinde de tavsiye edilir. (Haricen).

Biberin yumurta tavuklarının verimi üzerindeki etkisi ilk olarak 1961 yılında Budapeşte Zootečni Araştırma Enstitüsünde yapılan model araştırmada görüldü. Tavuk karma yemlerine, yumurta sarısının pigmentasyonuna etkisini incelemek üzere % 1,0, % 0,5 ve % 0,3 miktarlarında karıştırılmıştır. Bu ilk araştırmada yumurta prodüksiyonunda da artış görüldüğünden, 1962 yılında 2000 yumurta tavuğu üzerinde (leghorn) yeni bir araştırmaya başlandı. Buradan da müsbet sonuç alınması üzerine, bu def'a, daha geniş bir alanda ve büyük çiftliklerde saha denemelerine başlandı. Araştırmada kg. da 180 - 370 mg. Carotin ihtiva eden Kalocsa mahreçli yarı tatlı biber kullanılmıştır. Araştırma süresince yumurtaların Vit. A değerleri 2 haftada bir araştırılmış, kan serumu ve tüm ka-

raciğerdeki Vit. A miktarı ise araştırma sonunda tavukların kesimleri ile tesbit olunmuştur.

Burada ışıklı renk ölçme aygıtından yararlanılmıştır. Yumurtta sarısındaki tüm Carotinden ileri gelen renklilik ve yine yumurtta sarısındaki Vit. A miktarları aranmıştır. Bu arada denemeden elde edilen yumurtaların kuluçka verimlerinde de düzelme olduğu müşahede edilmiştir. Araştırma esnasında biberin, yumurtta sarısı pigmentasyonu üzerinde intensiv etki gösterdiği görülmüştür. Denemede, kontrol grubu hayvanlarının yumurtta sarıları aygıtta 80 rakamı ile derecelendirilirken, bu rakam, biber ile beslenen hayvanlarda 125 e yükselmiştir. Biber yumurta prodüksiyonunu da yükseltmiş, deneme gruplarındaki yumurta verimi kontrol grubuna göre herbir tavuk için 5,2 ve 5,3 adet daha fazla bulunmuştur. Deneme süresinde hayvanlara aynı miktarlarda yem verilmiş ve 10 ay içinde hayvan başına 220 ile 230 arasında yumurta verimi sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlar göstermiştir ki, aynı miktar ve aynı değerde yem yedirilmiş olmasına rağmen, biber ilâve edilmiş yemlerin rezorbesi ve değerlendirilmeleri daha üstün olmuştur. Deneme süresince hayvanların sağlık kontrolleri yapılmış, deneme sonunda, deneme gruplarında telef olan hayvanlar kontrol grubuna oranla % 10,2 ve 11,1 daha az olmuştur. Keza ilk denemede, kontrol grubunda % 8 gut (Ubcosis visceralis) hastalığına karşılık deneme grubunda % 1,1 hastalık hali; ikinci denemede, deneme grubunda % 8,5 hastalığa karşılık kontrol grubunda % 20,4 hastalık hali görülmüştür. Buradan da biberin, madde mübadelesi hatalarından ileri gelen hastalıklara karşı frenleyici özellik taşıdığı sonucuna varılabilir.

Biberin, yumurta tavuklarının verimlerine olan müsbet etkisi piliç besisinde de aranmış, bu maksatla, Plymouth ve Cornish günlük civcivleri 10 hafta süreli denemeye alınmıştır. Deneme, 50 er baştan 2 deneme ve bir de kontrol grubu ile yürütülmüştür. Deneme gruplarının yemlerine % 0,5 Capsaicinli yarı tatlı biberden karıştırılmıştır. 10. hafta sonunda deneme grubu hayvanlarının kontrol grubu hayvanlarından ortalama % 15,1 daha ağır oldukları tesbit edilmiştir. Böylece broiler besisinde de biberin, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma üzerinde faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

1965 yılında 12 000 broiler (Nick-Chick) üzerinde % 0,5 biberli rasyon ile % 6 daha fazla ağırlık kazanılmış ve % 10 daha

iyi yemden yararlanma sağlanmıştır. Burada da biberin etkisi : hazmı kolaylaştırıcı, mide-barsak cidarı dokularını kamçılması, iledir.

Yapılmış denemelerin sonucu olarak, Capsaicin ihtiva eden biberin tavuk rasyonlarına ilâve edilmesi ile aşağıdaki hususlarda mutlak fayda sağlandığı anlaşılmıştır :

- 1 — Genç hayvanlarda yemden yararlanmayı artırmaktadır.
- 2 — Tavuklarda yumurta verimini artırmaktadır.
- 3 — Kanatlıların hastalıklara karşı mukavemetlerini artırmaktadır.
- 4 — Yumurta sarısının renk intensitesini artırmaktadır.
- 5 — Yumurta sarısında A vitamini ve Carotin seviyesini yükseltmektedir.

1969 yılında 700 Nick - Chick tavuğu üzerinde Macar ve İspanyol mahreçli biberlerin, yumurta sarısına ve yumurta verimine etkileri üzerinde mukayeseli denemeleri yapılmıştır. Deneme sonunda, Macar biberi ile beslenen hayvanların 110 yumurta daha fazla yumurtladıkları, bunların da ortalama 0,05 gr daha ağır olmaları ile fazladan elde edilen tüm yumurta kütlesinin 7,31 kg. olduğu tesbit edilmiştir. Bu sonuç, Capsaicin'in teşvik edici ve vitamin A rın da yumurtalıklar üzerinde aktiviteyi artırıcı özelliğinden ileri gelmektedir. Zira Macar biberinin 100 g da 17,6 mg. Capsaicin mevcut iken, bu madde İspanyol biberinde ancak eseri miktarda bulunabilmiştir. Yumurta sarısını renklendirme bakımından her iki mahreçli biber benzeri ve yüksek etkenlik göstermişlerdir. Nitekim Roche renk tablosuna göre Macar biberinde % 50, İspanyol biberinde % 45 renklilik bulunmuştur.

1969 yılında Macaristan'ın en büyük çiftliğinde, Macar biberi ile sentetik renk verme maddesinin mukayeseleri yapılmıştır. Burada 5000 başlık Shaver Leghorn tavuğu grublarında yumurta rengindeki değişiklikler ve prodüksiyonda kantite arandı. Araştırmada 3 çeşit renk veren maddeden kullanılmıştır. Bunlar :

- 1 — 1 kg. da 2,1 g renk maddesi taşıyan Macar biberi,
- 2 — 1 kg. da 2,1 g renk maddesi taşıyan İspanyol biberi, ve

3 — Yapısında sentetik Carotinoid taşıyan İsviçre'de Roche ilaç firmasının bir preparatı. İçinde bir kısım sarı ve bir kısım kırmızı Carophyll ihtiva etmektedir. Denemede kullanılan 3 temel yem karışımı ile kontrol grubu yem karışımları çiftlikte hazırlanmıştır.

Gruplara ait yem karışımlarına :

1 — Macar biberinden % 0,4

2 — İspanyol biberinden % 0,4, ve

3 — İçinde sarı ve kırmızı Carophyll bulunan Roche preparatından da prospektüsüne uygun olarak tona 30 g., karıştırılmışlardır. Capsaicin miktarları, araştırmada kullanılan Macar biberinde 100 g. da 21,6 mg., İspanyol biberinde ise eseri miktarda bulunmuştur.

Deneme 5 ay devam etmiş ve deneme gruplarının kontrol grubu ile yapılan mukayeselerinde :

1 — Macar biberli rasyonla beslenen gruptan herbir tavuk 5,1 yumurta daha fazla, yani % 4,6

2 — İspanyol biberli rasyonla beslenen gruptan herbir tavuk 2,8 yumurta daha fazla, yani % 2,5 ve,

3 — İçinde Carophyll ihtiva eden sentetik materyalle beslenenler tavuk başına 3 yumurta daha fazla, yani % 2,6, verimli olmuşlardır.

Kontrol grubu karşısında Macar biberi ile beslenen grubun hayvanlarında daha az ölüm, daha üstün canlılık ve yaşama gücü ve keza daha fazla kuluçka verimi (% 78,9 a karşılık % 81) tesbit edilmiştir. Gruplara ait yumurta sarılarının renk değerlendirilmesinde Roche renk tablosu ve photometrik renk extinktionundan yararlanılmıştır. Sentetik sarı ve kırmızı Carophyll, yumurta sarısının rengini düzeltmek bakımından her iki biber seviyesinde mükemmel görülmüştür. Kontrol grubu hayvanlarına ait yumurtaların daha az renkte bulunması, renk veren maddelerin daimi kullanılması gerektiği gerçeğini ortaya çıkarmıştır.

Yapılan deneme sonuçlarını özetlemek istersek : Sentetik Carotinoid ihtiva eden Carophyll preparatı iyi bir renk vericidir. An-

cak yumurta sarısına renk kazandırması dışında başka bir biyolojik etkisi yoktur. İspanyol biberi de benzeri özelliindedir. Buna karşılık Macar biberi ile beslenmede yumurta sarısında düzelme olduğu gibi, diğer çeşitli biyolojik etkilenme sahaları da göze çarpmaktadır.

Macar biberi ile besi domuzları üzerinde de bir seri denemeler yapılmıştır. Domuz yem karmalarına % 2-3 oranında biber karıştırmakla Carotinoid kaynağı olarak ekonomik sonuçlar alınmıştır. En iyi sonuçlar ilkbahar domuz yavrularından alınmış olmakla beraber, biberin domuzlar için de her mevsimde yararlı olduğu anlaşılmıştır.