

BİYOTEKNOLOJİ VE BESİN GÜVENLİĞİ: DİYETİSYENLERİN SIĞIR SOMATOTROPİN'İ ÜZERİNE GÖRÜŞLERİ *

Çeviren: Murat SİNCAN **

ÖZET

Siğir somatotropini biyoteknoloji kullanılarak elde edilen bir hormon olup süt verimini arttırmada kullanılmaktadır. Missouri'de yapılan bu çalışmada diyetisyenlerin bu konu hakkındaki bilgi ve görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

Anahtar sözcükler: Biyoteknoloji, besin güvenliği, diyetisyen, siğir somatotropini

ABSTRACT: Biotechnology and Food Safety: Dietetic Professionals Views on Bovine Somatotropin

Some consumer advocates oppose the use of bovine somatotropin (BST), a hormone that can be produced through biotechnology to increase milk production. The purpose of this study was to assess dietetic professionals awareness of and attitudes about biotechnology and BST.

Key words: Biotechnology, food safety, dietetic professional, bovine somatotropin

GİRİŞ

Siğir somatotropini (SST) doğal koşullarda süthane ineklerinden elde edilen ve laboratuvarlarda biyoteknoloji kullanılarak sentez edilebilen bir hormondur. Besin ve İlaç İdaresi (Food & Drug Administration - FDA) SST'nin ticari kullanımını bu makalenin yazım tarihinde henüz onaylamamış olsa da yıllardır yapılan çalışmaların bir değerlendirmesi 1985 yılında yayımlanmış ve burada SST kullanılarak elde edilen sütün ya da etin insan sağlığı açısından güvenli olduğu bildirilmiştir (1). Ancak buna rağmen SST'nin süt üretiminde kullanımına yönelik bazı itirazlar vardır. Birçok eleştirmen, insan tüketimi amaçlı ürünlerin elde edilmesinde SST kullanımı ile ilgili yetersiz araştırma yapıldığından bu konuda FDA'ya sunulan bilginin büyük kısmının yasalar nedeniyle gizli kaldığından yakınmışlardır (2-4).

* DOBBINS MY, HUGHES K, HOLDT C, SPAIN J, SLUSHER. Biotechnology and Food Safety: Dietetic Professionals Views on Bovine Somatotropin, Journal of Nutrition Education, 26:2:69,1994.

** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi 4. sınıf öğrencisi

SST kullanımını üzerindeki tartışmalar genelde insan sağlığı, hayvan hakları, tüketicilik, ekonomik ve sosyal konularda olmaktadır. Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü açıklamalarına göre SST oral olarak alındığında inaktif olup parenteral olarak alındığında bile insanda herhangi bir biyolojik reaksiyona girmemektedir (5,6). Ancak sorular genellikle İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-I (ILGF-I) üzerinde yoğunlaşıyordu (3,5,7). Veterinerlik Bilimi Merkezi SST kullanılarak elde edilen sütte bulunan ILGF-I konsantrasyonunun normal insan sütü konsantrasyonuna eşit olduğunu bildirdi (8). İnsan sağlığını ilgilendiren bir başka soru da SST enjeksiyonlarının artmış mastit olayları sebebiyle süt ürünlerinde fazla antibiyotik metabolitleri meydana gelmesine sebep olup olmayacakları idi (3,6,9). Bazıları SST verilen hayvanlarda mastit sıklığında bir artış görülebileceğine değinseilerde, araştırmalar gerçek insidanda bir farklılık saptayamamıştır. Hayvan hakları konusundaki endişeler sık uygulanan BST enjeksiyonlarının hayvanlara eziyet çektiği yönündedir (3). Tüketici açısından bir önemli nokta da sütün maliyetidir; hayvanlara SST enjekte edilerek elde edilen süt %10 ile % 25 daha fazla miktarda olmakta bu da daha ucuz süt anlamına gelmektedir (7,11). SST kullanımının onaylanmasının getireceği sosyal ve ekonomik etkiler bazı maddelerde sahiplerinin işlerinin batmasına neden olacaktır (3).

Diyetisyenler ve diğer beslenme eğitimcileri özellikle medya yolu ile bilgi yayarak tüketicilerin besinler konusundaki düşüncelerini etkileyebilirler (7,12-14). Ancak buna rağmen çok az çalışmada beslenme uzmanlarının SST kullanımına ilişkin bilgisi ve bu konudaki düşünceleri araştırılmıştır. Diyetisyenlerin ve beslenme eğitimcilerinin SST konusundaki bilgi ve görüşlerini belirlemek çok önemlidir çünkü bu kişiler kendi bilgi ve görüşlerini halka aktarmaktadırlar. Bu sebeple bu araştırma diyetisyenlerin biyoteknoloji ve SST kullanımını konusundaki bilgilerini ve dikkatlerini ölçmek amacı ile düzenlenmiştir.

Anket Formunun Tanımlanması

SST ve biyoteknoloji hakkındaki anket formu Missouri Üniversitesi araştırmacıları tarafından, Virginia

Politeknik Enstitüsü, Eyalet Üniversitesi ve Missouri Üniversitesinde hazırlanmış olan SST tüketici araştırması soru formundan yola çıkılarak hazırlanmıştır. 1990 ekiminde kapalı tip (eşleştirme - çoktan seçme) 56 soru içeren bir pilot anket Missouri Diyetisyenler Birliği (MDB)'nin 15 üyesine postalanmış, geri gönderilen 8 adet forma dayanılarak ankete son şekli verilmiştir.

1991 yılının ocak ayında, 10 sayfalık anket formu bir ön yazı ve pul yapııştırılmış zarf ile birlikte geri kalan 1185 üyeye gönderilmiştir. Anket formunda süt, süt tüketimi, süt ürünleri, tarım ilaçlarına karşı düşünceler, biyoteknoloji ve SST kullanımı onaylandığı takdirde doğabilecek sonuçlar hakkında fikirler, süt üretiminde biyoteknoloji kullanımı hakkında görüşler, bilgi kaynakları ve son olarak da demografik bilgileri inceleyen bölümlerden oluşmuştur. Değerlendirmede 5 seviyeli Likert tipi skala kullanılmış (1=tamamen farklı görüşteyim - 5 = tamamen aynı görüşteyim), 6 nolu seçenek olarak da bilmiyorum eklenmiştir.

Cevaplayıcıların Demografik İncelenmesi

Cevaplanıp geri gönderilen 517 araştırma formu %43.6'lık bir oranı temsil ediyordu. Katılımcılar çoğunlukla çalışan bayan diyetisyenler olup (%74.7) 39.5±12.6 yaşlarında idiler. Katılımcıların 50.000 kişiden daha kalabalık şehirlerde yaşamaları (%42.9) ve lisans mezunu (%26.3) master (%32.5) yada daha üst akademik derecelere sahip olmaları (%28) özellikleri arasındaydı. Cevaplayıcıların büyük çoğunluğu (%51.8) hastanelerde çalışmakta olup bazıları da iç hastalıkları konusunda özelleşmişlerdi(%24).

SST, Biyoteknoloji ve Yiyecek Güvenliği Konusundaki Eğilimler

Katılımcıların bu konular hakkındaki eğilimleri Tablo 1'de açıklanmıştır. Katılımcıların %95'i SST kullanılarak elde edilen sütün etiketinde bu durumun belirtilmesini istediler. Missouri Diyetisyenler Birliği üyelerinin aynı zamanda katkı maddelerinin ve pestisitlerin yiyecek üretimi ve kalitesine katkıda bulunduğu, gübre ve pestisit kullanılarak yetiştirilen yiyeceklerin besin değerinin yüksek olduğuna ve günümüzde yiyeceklerin daha güvenli ve besleyici olduğuna ortak bir inançları olduğu gözlemlendi. Slusher'in çalışmasındaki tüketiciler ise yiyeceklerin günümüzde daha güvenli ve daha besleyici olduğu fikrine sadece %40 oranında katıldılar. MDB katılımcıları radyasyona tabi tutulmuş yiyecekler ya da gübre ve pestisit kullanılarak yetiştirilen yiyeceklerin güvenliği ve hükümetin süt arzının güvenliğini sağlamakta görevi ile ilgili cümlelere ya katılmışlar ya da ta-

rafsız kalmışlardır. Slusher'ın çalışmasında ise kişilerin tarafsızlık oranı daha fazla olmasına rağmen yaklaşık olarak aynı görüştedirler. MDB katılımcılarının yarısından fazlası SST kullanımının onaylanıp onaylanmaması konusunda bir fikirleri olmadığını ve bunun, sütün sağlığını bozup bozmayacağını bilmediklerini söylediler. SST'nin mandracılar ve süt fiyatı üzerinde olası etkileri hakkında çok geniş bir yelpazede değişen görüşler bildirildi.

SST ve Biyoteknoloji Hakkında Duyarlılık

Diyetisyenler kendileri gerekli bilgiye sahip oldukları takdirde tüketicilerin eğitiminde önemli bir rol oynayabilirler. Bir biyoteknoloji firması tarafından yaptırılan araştırmaya göre diyetisyenlerin biyoteknoloji duyarlılığı 1990 yılından 1991 yılına %15' den % 65' e yükselmeye de yapılmış olan bu MDB çalışması durumun hiç de böyle olmadığını göstermektedir. MDB katılımcılarının neredeyse tamamı (%94.2) biyoteknoloji ve besinler hakkında daha fazla bilgi edinmek istediklerini söylemişlerdir.

Çalışmadaki katılımcıların %43.9'u yiyecek üretiminde biyoteknoloji kullanımının kontrol edilip edilmediğini bilmemesine rağmen %66.7 oranında bunun kontrol edilmesi gerektiğini söylemiş ve %60.7 oranında bu kontrolün hükümet tarafından yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Gıda teknolojisi uzmanlarının yaptığı bir çalışmada hükümetin besinlerin güvenliğini sağlamadaki kabiliyetine tüketicilerin inancı çok az (%28), ortalama (%46) ve çok (%23) bulunmuş sadece %3 oranında tüketici hükümete bu konuda hiç güvenmediğini bildirmiştir.

Bilim adamları riski ve tehlikeyi niceliksel bir ölçü olarak değerlendirirken tüketiciler açısından risk rakamlarla ifade edilemeyen niteliksel yönler içerir. Risk kavramı üzerindeki araştırmalar tüketicinin iki ana konuda tepki oluşturduğunu göstermektedir. Bunlardan birincisi istenmeyen zarar verici bir olayın meydana gelmesi yani tehliktir, ikincisi ise haksızlığa uğrama yada aldatılma durumudur. Kızgınlığın ya da tepkinin boyutları riskin eski ya da yeni olmasına, önceden biliniyor olup olmamasına, potansiyel olarak büyük ya da önemsiz olup olmamasına göre değişir. Örneğin tüketiciler SST kullanımı üzerinde hiç ya da çok az kontrole sahip olduklarını düşündüklerinde bir kızgınlık hissedeceklerdir. Tüketiciler sütü doğal bir besin kaynağı olarak düşünürler ve bu nedenle süte karşı duyguları daha kuvvetlidir. Bu nedenle sütü ya da süt ürünlerini değiştiren bir teknoloji konusunda daha duyarlıdırlar. SST üzerinde yeterli bilgiye sahip olmadan profesyonel bir diyetisyenin bu konuda risk/yarar karşılaştırması yapması zor olabilir.

Tablo 1. Katılımcıların Biyoteknoloji ve Yiyecek Güvenliği Konusundaki Eğilimleri

Davranış Kalıpları	Bilmiyor	Kesinlikle Karşı	Karşı	Nötr	Hemfikir	Tamamen Hemfikir
SST Kullanılarak elde edilen süt bunu belirtir şekilde etiketlemeli	10.8	1.4	2.9	6.9	41.5	36.5
Gıda katkı maddeleri ve pestisitler doğru kullanıldığında besinlerin üretimini artırır	1.6	0.4	1.6	7.8	70.0	18.8
Gıda katkı maddeleri ve pestisitler doğru kullanıldığında besinlerin kalitesini artırır	1.9	1.0	4.9	10.9	66.8	14.6
Kimyasal gübre ve pestisit ile yetiştirilen yiyecekler besleyicidir	3.5	2.7	5.8	19.5	58.6	9.9
Günümüzde yiyecekler hiç olmadıkları kadar güvenlidirler	5.6	0.4	8.8	19.6	52.9	12.6
Devlet radyasyonlamayı güvenli bir yol olarak onayladığına göre bunları tüketmek güvenlidir	12.5	1.2	7.2	29.2	43.6	6.3
Kimyasal gübre ve pestisit ile yetiştirilen yiyecekler güvenlidir	7.8	1.4	8.9	30.6	46.5	4.8
Devlet piyasadaki sütün güvenli ve doğal olmasını sağlayacaktır	12.8	3.9	14.6	16.3	39.6	12.8
SST onaylanmalıdır	57.8	3.4	6.3	17.6	10.3	4.7
SST'nin onaylanması süt içmeyi tehlikeli yapacaktır	57.2	8.1	18.5	12.8	2.2	1.4
İneklere SST enjekte etmek insanlık dışı bir davranıştır	21.6	7.9	29.7	21.6	16.5	2.8
SST çiftçilerin işlerini kötü etkileyebilir	36.3	5.5	18.5	18.7	14.5	6.5
SST'nin onaylanması süt fiyatını düşürür ise yararlı olacaktır	20.8	9.4	16.7	26.7	23.0	3.3

Katılımcıların %66.5'i hastaları onlara SST verilen ineklerden elde edilen süt ve mandıra ürünlerini alıp almama konusunda fikir danıştıklarında onlara bir cevap veremeyeceklerini söylediler. Bu diyetisyenlerin ve tüketicilerin bu konuda daha fazla eğitilmesi gerektiği gerçeğini göstermektedir.

Diyetisyenlerin tavsiyede bulunmak konusunda isteksiz olmaları ya da yeterli bilgilerinin bulunmaması durumunda tüketici nereden bilgi almaktadır? Ba-

zı çalışmalar göstermiştir ki tüketiciler besin konusunda kendilerine bilgi kaynağı olarak Diyetisyenleri, Üniversite bilim adamlarını ve diğer profesyonel tıp mensuplarını görmektedirler. Ancak gerçekte biyoteknoloji konusunda bilgilerinin çoğunu yazılı ya da sözlü basından elde etmektedirler. Çalışmaya katılan MDB üyeleri tüketiciye biyoteknoloji konusunda bilgi ulaştırmanın en etkin yolunun kitle iletişim araçları olduğunu söylemişlerdir. Medya konusundaki karşıt görüşleri herhangi bir sonuca varma-

dan tarafsızca sunmakta ancak çoğu zaman çok yüzeysel bilgi verip tüketicinin sağlıklı bir tercih yapacak kadar bilgi sahibi olmasını sağlayamamaktadır. Araştırmacılar tüketicilerin ayrıntılı ve kesin bilgiler istediğini ve kişiselleştirilmiş bilgiye daha çok değer verdiğini söylemektedir. Cevap verenlerin çoğu SST verilen ineklerden elde edilen süt söz konusu olduğunda evlerine bir hafta boyunca aldıkları toplam süt miktarının, bu sütün fiyatı eskisi ile aynı olsa da (%87.6), galon başına 10 cent ucuzlaşsa da (%87.4), ya da yine galon başına 40 cent ucuzlaşsa da aynı kalacağını söylemişlerdir. Ancak Slusher'in çalışmasında kişilere "SST kullanılarak elde edilen süt eskie göre daha ucuz olursa alırmıydınız?" diye sorulduğunda %31 "evet", %47 "hayır", %22 ise "emin değilim" cevaplarını vermişlerdir. 1986 yılında yapılan bir araştırmada tüketiciler Ulusal Mandıracılar Birliği araştırmacılarına, marka değiştirmek ya da daha fazla ödemek pahasına bile olsa seçme şansları olduğu takdirde natürel sütü tercih edeceklerini söylemişlerdir. Her ne kadar bu sonuçlar birbirleriyle karşılaştırılamasalar da genel olarak profesyonel diyetisyenlerin yiyecek hazırlanmasında biyoteknoloji kullanımını tüketicilere göre daha güvenli bulduğunu ya da diyetisyen gözünde süt içmenin yararının SST'den kaynaklanabilecek potansiyel zararlara oranla daha ağır bastığı söylenebilir. Bu çalışmadaki diyetisyenlerin SST konusundaki bilgileri yetersiz olsa da sorulara verdikleri cevaplar onların yiyecek endüstrisinde biyoteknoloji kullanımına genel bir güven duyduklarını göstermektedir.

SONUÇLAR

Bu çalışmadan çıkartılan sonuçlar Missouri'de faaliyet gösteren diyetisyenlerin günümüz yiyeceklerinin güvenilirliği ve besin değeri konusunda olumlu düşüncelere sahip olduğu dahası bu olumlu düşüncelerin katkı maddeleri ve pestisitler için de geçerli olduğudur. Biyoteknoloji ve SST söz konusu olduğunda ise katılımcılar değerlendirme yapabilmek için gerekli bilgilerden yoksun idiler.

Çalışmanın yapılmasında bazı kısıtlamalarla karşılaşıldı. Katılımcıların tamamının Missouri diyetisyenleri olması dolayısıyla çalışma ancak Amerika'nın ortabatı bölgesi ile sınırlı bir geçerliliğe sahiptir. Süt üretiminin fazla olduğu eyaletlerin içinde ya da yakınlarında oturan diğer diyetisyenler daha farklı görüşlere sahip olabilirler. Ayrıca katılımcı olmak tamamen kişinin kendi tercihi sonucu gerçekleştiğinden bu çalışmadaki kişiler SST hakkında daha fazla bilgi sahibi de olabilirler. Düşük katılım oranı daha kısa bir form ve bir takip mektubu ile biraz daha iyi-

leştirilebilirdi ancak bu bütçede yer alamadı. Nihayet, her ne kadar bu çalışma kişilerin bu konudaki duyarlılıklarını ve davranışlarını anlamamıza yardımcı olsa da tamamen bir ön çalışma niteliğinde olmuştur.

Eldeki teknik bilginin profesyonellere ve tüketiciye daha sağlıklı bir şekilde nasıl ulaştırılması gerektiği yapılacak başka çalışmalarla daha iyi belirlenebilir.

KAYNAKLAR

1. Corey B. Bovine growth hormone: harmless for humans. FDA Consumer. Washington, DC: Government Printing Office, DHHS Publication no.FDA 91-6049. 1990.
2. Anon. Milk hormone safe, doctors say. Turlock J 1990 Aug;Sect. A:5, 1990.
3. Hansen MK. Biotechnology and Milk: Benefit or threat? New York: Consumers Union Consumer Policy Institute, 6-9, 1990.
4. Anon. Udder insanity. Cons rep 57:330-2, 1992.
5. National Institutes of Health Technology Assessment Panel. Bovine somatotropin and the safety of cows' milk: National Institutes of Health Technology Assessment Conference Statement. JAMA 265:1423-5, 1991.
6. Doughaday WH,Barbano DM. Bovine somatotropin supplementation of dairy cows: is the milk safe? JAMA 264:1003-5, 1990.
7. Etherton TD,Kris Etherton PM,Mills EW. Recombinant bovine and porcine somatotropin: safety and benefits of these technologies. J Am Diet Assoc 93:177-9, 1993.
8. Juskevich JC, Guyer G. Bovine growth hormone: Human food safety evaluation. Science 249:875-84, 1990.
9. Government Accounting Office (GAO). Recombinant bovine growth hormone: FDA approval should be withheld until the mastitis issue is resolved. Washington, DC: Government Printing Office, GAO/PEMD-92-26, 1992.
10. Phipps RH. A review of the influence of somatotropin on health, reproduction and welfare of lactating dairy cows. In: Sejrnsen K,Vestergaard M,Nieman-Sorensen A, eds. Use of somatotropin in Livestock Production. New York, NY: Elsevier Applied Science, 88-119, 1989.
11. Clarke DL. Moving into a biotech world. Food news Cons 7(4):12-3, 1991.
12. Cody MM, Keith M. Food safety for professionals: a reference and study guide. Chicago: American Dietetic Association 65, 1991.
13. Zimmerman L, Kendall P,Stone M,Hoban T. Consumer Attitudes Regarding Biotechnology and Food Safety. Paper Presented at the Society for Nutrition Education, Washington, DC, 1992.
14. Hess MA. President's page: 1990-1991 Annual Report.J Am Diet Assoc 92:94-8, 1992.

15. Slusher BJ. Consumer acceptance of food production innovations: an empirical focus on biotechnology and BST. In: Mayer RN, ed. *Enhancing Consumer Choice*. Columbia, MO: American Council on Consumer Interests, 105-116, 1991.
16. Barbeau WE, Barton JA. An interdisciplinary research and extension program to address consumer concerns about food safety. Cooperative Agreement No. 88-EXCA-3-0881 between the Cooperative Extension Service, Virginia Polytechnic Institute and State University and the extension service, U.S. Department of agriculture (ES, USDA), 1990.
17. Borton LR, Connor LJ, Hamm LG, et al. Summary of the 1988 Northern U.S. Dairy Farm Survey. East Lansing, MI: Michigan State University Agricultural Experiment Station. Research report No. 509, 1990.
18. Calcott PH, Kapica CM. The awareness of biotechnology by dietitians and home economists. *J Am Diet Assoc* 92(suppl):A110, 1992.
19. Kendall P, Stone MB. IFT focus groups find consumers favor biotechnology and increased R&D funding. *Food Technol* 46(7):38, 1992.
20. Slovic P. Informing and educating the public about risk. *Risk Anal* 6:403-15, 1986.
21. Slovic P. Perceptions of risk. *Science* 236:280-5, 1987.
22. Sandman PM. Risk Communication: facing public outrage. *EPA J* 11:21-3, 1987.
23. Segal M. Is it worth the worry? Determining risk. FDA Consumer Washington DC: Government Printing Office, DHHS Publication No. FDA 91-2240, 1990.
24. Slavin JL. Technology and Food safety: comfort and concern. Monsanto Technical Symposium: Meeting the Challenges of New Technology. St. Louis: Monsanto Corporation, 55-9, 1989.
25. Harlender SK. Biotechnology -- a means for improving our food supply. *Food Technol* 45(4):84, 86, 91-2, 95, 1991.
26. Kendall P, Slater M, Auld G, Keefe T, Chipman H. Designing a public awareness message of food safety. Fort Collins, CO: Colorado State University, Publication XCM-146, 1990.
27. McNutt K, Powers E, Sloan A. Food colors, flavors, and safety: a consumer view point. *Food Technol* 40(1):72-8, 1986.
28. Kunkel ME, Cody MM, Davis RJ, Wheeler FC. Nutrition information sources used by South Carolina adults. *J Am Diet Assoc* 86:371-2, 1986.
29. Pounds D. Putting extension information where people will find it. *J Exten* 22:20-3, 1985.
30. Thomsen PA, Terry RD, Amos RJ. Nutrition information sources used by adolescents. *Home Ec Res J* 16:216-21, 1988.
31. Wellman N. The good and the bad: how americans are making food choices. *Nutr News* 53(1):1-3, 1990.
32. Goldberg SA. Overcoming the consumer quandary. *Food Prod Design* 1(12):14, 1992.
33. Bruhn C. Food safety: Consumer and Industrial Responsibilities. Current Issues in Nutrition Satellite Videoconference. Ames, IA: Iowa State University, 1991.
34. Fine T and Associates, Inc. Consumer Responses to the Introduction of BST Technology: Divising a Communication Strategy. FTA Report no. 8610561, 1986.