

TÜRKİYE'DEKİ SERALAR İÇİN ASGARİ ISITMA İSTEKLERİ

G İ R İ Ş

W.B. GIBSON (1)

Sera ürünleri için ısıtma masrafları istihsal masraflarının mühim bir kısmını teşkil eder. Türkiye'de birbirinden farklı bir çok iklim vardır ve bir yapıya ne kadar ısı konması gerektiğini mahalli iklim tayin ettiğinden, seraları seraların ısıtma masrafı farklı yerlerde değişik olacaktır. Burada, Antalya, Samsun ve Lüleburgaz'da bulunan üç ayrı sera için gerekli ısıtma ihtiyacı hesaplanmıştır. Muhtelif yerler için nisbî ısıtma maliyetleri de hesaplanmış ve sera ürünleri yetiştiriciliği bakımından ekonomik neticeleri hesaba katılmıştır.

Meteorolojik Malûmattan Isıtma İhtiyacının Hesaplanması

Her gün saat 7.00, 14.00 ve 21.00 de alınan sıcaklık dereceleri, ısıtma ihtiyacının hesaplanmasında kullanılmıştır. Sıcaklık okumaları arasında düz bir münasebetin var olduğu kabul edilmiştir. Birbirini tâkip eden okumalar, x. saat miktarında dış sıcaklığın üzerinde istenilen sıcaklık ortalamasını bulmak için (i) ve (ii) formüllerine göre mukayese edilir. Muayyen bir zamanda bir metrekaşe cama istenilen toplam K. Cal. yi bulmak için 8.5 faktörüyle çarpılır.

(i) Birbirini takip eden sıcaklık okumalarını ikisi de serada istenilen sıcaklığın altında olduğu yerde.

$$x_p Y = \frac{(2z - (a -))}{2}$$

(ii) Sıcaklık okuması serada istenilen sıcaklığın altında ve ona yakın sıcaklık okuması da serada istenilen sıcaklığın üzerinde olduğu zaman.

$$x_p = Y \left(\frac{z - a}{b - a} \right) \left(\frac{z - a}{2} \right)$$

- Y = birbirini takip eden sıcaklık okumaları arasındaki saat miktarı
 z = serada istenilen sıcaklık
 a = daha düşük sıcaklık okuması
 b = daha yüksek sıcaklık okuması
 x = dış sıcaklığın z nin altında olduğu saat miktarı
 p = yükseltilmesi istenilen sıcaklık ortalaması.

15° C lik bir sera sıcaklığı temin etmek için günlük toplam K. Cal. ihtiyaçları Antalya, Samsun ve Lüleburgaz için hesaplanmıştır. Uzun uzun hesaplamalar gerektirdiğinden sadece 1964/65, 65/66, 66/67 ve 67/68 yıllarının esas ısıtma devreleri (Ekimden Nisana kadar) hesap edilmiştir.

Neticeler

Antalya, Samsun ve Lüleburgaz'dan alınan neticeler 1 No. lu şekilde gösterilmiştir. Bu neticelerden, aylık ortalama ısılar üzerinden ısı ihtiyacı doğru bir çizgi halinde temin edilmiştir. (2 No. lu şekil). Bu seçilmiş yerlerdeki seraların ısı ihtiyacını hesaplamak için kullanılmıştır (cetvel 1,) fakat tabiatıyla, meteorolojik bilgileri mevcut Türkiye'nin herhangi bir yeri için de Ekim-Nisan arası asgarî aylık ısı ihtiyacını tayin etmek için kullanılabilir.

Cetvel 1

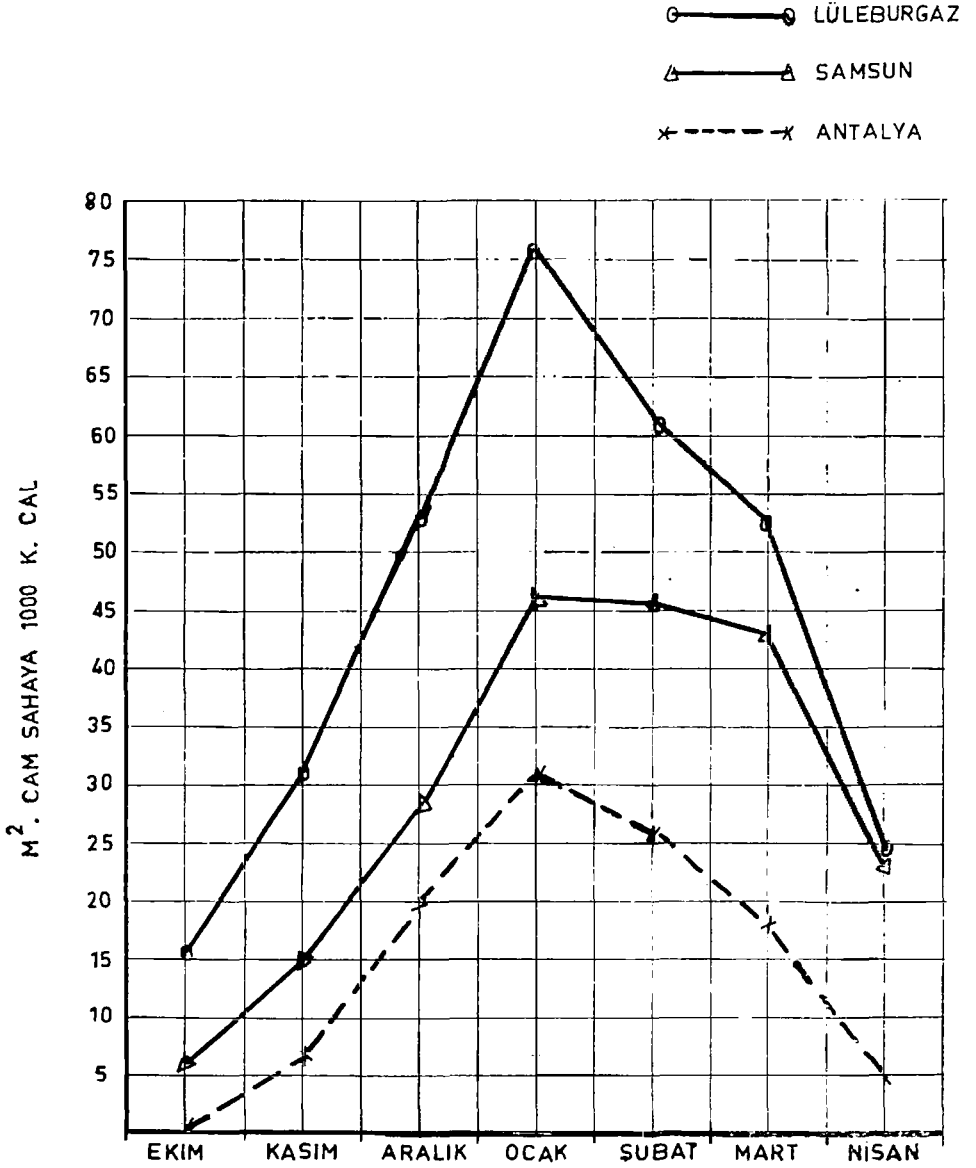
Türkiye'nin Muhtelif Yerlerinde 15° C lik bir Sera Sıcaklığı Temin Etmek için Asgarî Isı İhtiyaçları

1000's K. Cal. /m2 cam

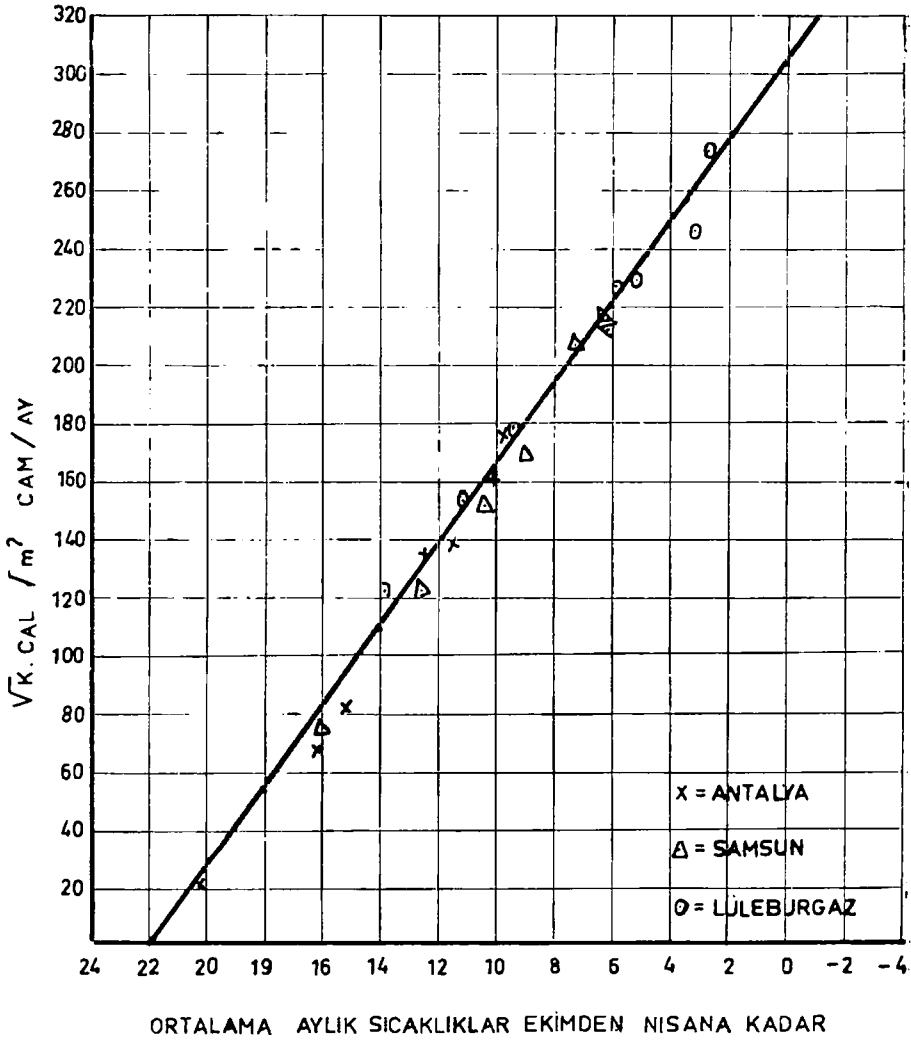
Yer	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Toplam
İskenderun	0	3	33	22	17	10	2	67
Antalya	0	7	19	31	26	18	4	105
İzmir	2	11	26	32	33	23	8	135
Aydın	2	13	29	37	31	21	7	140
Samsun	6	15	28	47	46	43	23	207
Yalova	7	18	34	49	48	40	21	217
Zonguldak	9	22	35	52	49	43	26	236
Tekirdağ	8	22	43	60	56	45	21	255
Lüleburgaz	15	31	53	76	61	53	23	312
Bilecik	13	30	60	77	62	48	23	313
Ankara	15	40	77	100	91	58	23	404
İğdır	17	50	104	137	102	56	16	482

SERA SICAKLIĞINI 15°C DE TUTMAK

İÇİN LÜZUMLU ISI MİKTARI



ŞEKİL. 1



SEKİL. 2

Cetvel 1 de verilen rakamlar asgari ısı ihtiyaçlarıdır. Bu cetvel hazırlanırken kullanılan faktörlerde rüzgârdan dolayı meydana gelen ısı kaybı için tolerans gösterilmiştir, fakat daimi olarak rüzgârlı olan yerlerde ısı kaybı oldukça yüksek olacaktır.

Cetvel 1 den asgari yakıt sarfiyatı ve masraflar hesaplanmış ve neticeler cetvel 2 de gösterilmiştir. Bir kilo meyva başına düşen ısıtma masrafı cetvel 3 de gösterilmiştir. (Çiçek istihali için ısıtma masrafları beher metrekare yer itibariyle daha faydalıdır ve cetvel 2 de kolayca hesaplanabilir.)

Cetvel 2

Ek'imden Nisana kadar 15° C lik Sera Sıcaklığı Temin Etmek için Asgari Yakıt Sarfiyatı ve Masraf

Yer	Yakıt tipi			
	35 Sec fuel		210 sec Fuel	
	Litre	Maliyet (T.L.)	Litre	Maliyet (T.L.)
İskenderun	12,315	11,083	14,242	6,124
Antalya	19,300	17,370	22,319	9,597
İzmir	24,814	22,332	28,696	12,339
Samsun	38,049	34,244	44,000	18,920
Lüleburgaz	57,349	51,614	66,319	28,517
Ankara	74,259	66,833	85,874	36,926

Not: Yukarıdaki cetvel şu şekilde hesaplanmıştır: (i) yakıt olarak petrol kullanan boru sistemli kazan için ısıtma verimi % 70, (ii) 35 sec. petrol, litre başına 12,730 K. Cal ve litre maliyeti 0.90 T.L.; 210 sec. petrol, litre başına 11,0000 K. Cal. ve litre maliyeti 0,43 T.L. (iii) beher dekara 3 sera, her biri 9 m X 37 m, saçağa 1,6 m, çatıya 4,0 m; beher dekara toplam olarak 1638: m2 cam.

Cetvel 3

Bir Kilo Meyva için Asgari Isıtma Maliyeti (TL.)			
Dekar İtibariyle mahsul			
Yer	5 ton	10 ton	15 ton
İskenderun	1,22	0,61	0,41
Antalya	1,92	0,96	0,64
İzmir	2,47	1,23	0,82
Samsun	3,78	1,89	1,26
Lüleburgaz	5,70	2,85	1,90
Ankara	7,39	3,69	2,46

Isı kaybı arttıkça, sadece yakıt sarfiyatı yükselmekle kalmaz aynı zamanda boru miktarı ve kazan ebadı da artar. Kazanın kapasitesi muhtemel en düşük ısıya göre hesaplanmalıdır. Ancak, ticari bakımdan kazanın ebatlarını dışarının en düşük ısısına göre hesaplamak olmayacaktır. Tesbit edilen en düşük rakamlara yaklaşan ısılar sadece arasına vakî olur. Bu bakımdan dışarıdaki ısı.

kaydedilen en düşük rakkamlara yaklaştığı zaman kısa bir müddet kabule şayan olan mutlak asgari sera ısısı üzerinde karar vermek daha doğrudur. Bu halde kısa bir müddet için kabul edilen mutlak asgari sera ısısı 7°C olarak alınmıştır. Cetvel 4 kazan ebatlarını ve lüzumlu boru miktarını vermektedir.

Cetvel 4

Dışarıda En Düşük Isı Kaydedildiği Zaman Serada 7° C. lik bir Sıcaklık Temin Etmek için Gerekli Kapasitesi ve Boru Miktarı

Yer	En düşük ısı	ısı yükselmesi	K.Cal/dec	metre/dec
İskenderun	— 3,2	10,2	142,000	1,200
İzmir	— 8,4	15,4	214,000	1,928
Antalya	— 4,6	11,6	162,000	1,459
Samsun	— 9,8	16,8	234,000	2,108
Lüleburgaz	—24,2	31,2	434,000	3,910
Ankara	—24,9	31,9	444,000	4,000

Boruların maliyeti istenilen K.Cal. ile direkt olarak orantılıdır, fakat kazanın maliyeti kapasitesi ile orantılı olarak artmaz. Meselâ, 400,000 K.Cal. lik bir kazan 200.000 K.Cal. lik bir kazandan daha pahalıdır. Fakat mahiyeti iki misli değildir. Isıtma ihtiyaçlarının artmasıyla yakıt tankı, pompalar kazan daire-si v.s. gibi şeylerin ebatları da artacaktır.

Görüşme-ve Neticeler

Ehemmiyetle ifade etmek gerekirken verilen rakkamlar asgari ısıtma masraflarıdır. (i) Daima rüzgârlı olan yerlerde, (ii) hesaplamalara dahil edilmeyen ve Eylül ve Mayıs aylarında biraz ısıtmayı gerektirecek daha soğuk yerlerde, (iii) kazan ve ısıtma sistemleri hesaplamalarda kullanılan % 70 ısıtma tesirini gösteremediği yerlerde, (iv) fuel oil maliyetinin hesaplarda kullanılanlardan daha yüksek olduğu yerlerde, asıl masraflar daha yüksek olabilir.

Türkiye dahilinde ısıtma maliyetleri çok değişir. İskenderun'la mukayese edildiği zaman ısıtma maliyeti İzmir'de 2 misli, Samsun'da 3 misli., Trakya'da 4 - 4,5 misli ve Ankara'da 6 misli daha yüksektir. Türkiye'nin kuzey kısımları, Türkiye'nin kalabalık merkezlerine ve ihracat pazarlarına yakınlıkları dolayısıyla muhtemel serayerleri olarak zikredilmektedirler. Güney sahilinden kuzey sahiline nakliye ücreti beher kilo için 0,15 - 0,18 TL. Domates için İskenderun'la Samsun arasındaki ısıtma maliyeti farkı beher kilo için 1,28 TL. dır. Sadece ısıtma maliyeti bakımından güney sahili kuzey sahiline nazaran daha çok avantajlıdır.

Isıtma masraflarıyla birlikte, sera istihsalinde büyük bir yeri olan kapital masrafına da bir göz atmak faydalıdır. Yıllık kapital masrafı, binaya ait hesapların 10 senede kapatılacağı ve kapital üzerinden %15 kâr beklendiği faraziyesi üzerinden hesaplanabilir. Dekar itibarıyla ısıtma masrafı 100,000 TL. olarak düşünüldüğü takdirde, kapital üzerinden yıllık yıpranma masrafı ve faiz karşılığı beher dekar için 18,200 TL. olacaktır. (Daha soğuk yerlerde ekstra kazan ebatları ve boru miktarı dolayısıyla bu masraf daha yüksek olacaktır).

Çok iyi standard bir idare ve tesislerle 25 ton hıyar, 15 ton domates ve 7 ton biber ümit edilebilir. Yetiştiricilerin büyük bir kısmının önümüzdeki birkaç yıl içinde bu rakkamlara erişebilmesi muhtemel değildir, ve dekar başına 15 ton hıyar, 10 ton domates ve 5 ton biber esasına göre yapılan hesaplamalar daha realistiktir ve aşağıda kullanılmıştır. Birleştirilmiş ısıtma ve kapital masrafları cetvel 5 de hülâsa edilmiştir.

Cetvel 5

Beher Kilo Hıyar, Domates ve Biber için Yıllık Kapital ve Isıtma Masrafları T.L.

	İskenderun	Antalya	İzmir	Samsun	Lüleburgaz	Ankara
Hıyar	1,6	1,8	2,0	2,5	3,1	3,7
Domates	2,4	2,8	3,0	3,7	4,7	5,5
Biber	4,8	5,5	6,1	7,4	9,3	11,0

İlâve istihsal masrafları işçilik, gübre ve ilaçlamayı içine alır.

Hali hazırda Türk pazarlarına nazaran fiatlar yüksektir. İstihsal arttıkça fiatlar düşecektir, fakat bu nisbetin nasıl olacağı önceden tahmin etmek mümkün değildir. Kuzey bölgelerde bulunan seraların sebze istihsellerinin bir kısmı şimdiki pazar fiatları üzerinden yapılabilir, fakat önümüzdeki bir kaç sene içinde kapital ve istihsal masraflarının pazar fiatlarını geçeceği kuvvetle muhtemeldir.

İhracat için, nakliye, gümrük resmi, kaliteli ambalaj ve tasnif gibi ilâve masraflar kâle alınmalıdır. Bunlar masrafa kilo başına 2 - 2 1/2 TL. ilâve edecektir. Avrupa pazarlarındaki fiatlara göre, muayyen zamanlarda güney sahilindeki seralarda sebze istihsalı kârlı olabilir. Ancak kârlı fiatların bütün sezon boyunca temini mümkün değildir. Bu bakımdan, çok mahsul alınmadıkça güneysahilindeki seralardan yapılacak sebze ihracatının ekonomik olacağı şüphelidir.

Özet

1 — Antalya, Samsun ve Lüleburgaz'da dört mahsul sezonu için Ekimden Nisana kadar 15° C. lik bir sera sıcaklığı temin etmek için ısıtma masrafları

hesaplandı. Ortalama aylık ısılar üzerinden ısıtma ihtiyacını gösteren düz bir ilgi elde edildi ve Türkiye'nin muhtelif bölgeleri için ısı kaybını hesaplamak için kullanıldı.

2 — Türkiye'de ısıtma masrafları çok değişir. İskenderun'la mukayese edildiği zaman ısıtma maliyeti İzmir'de 2 misli, Samsun'da 3 misli, Trakya'da 4 - 4,5 misli ve Ankara'da 6 misli daha yüksektir.

3 — Muhtelif yerler için lüzumlu kazan ebatları ve boru miktarı verildi.

4 — Seralar için kapital ve ısıtma masraflarının ekonomik neticeler görüldü. Sera istihsalı bakımından Türkiye'nin güney sahilinin kuzey sahilinden çok daha büyük ekonomik avantajı olduğu ve bu avantajın güneyden yapılan daha yüksek nakliye masrafını dengeli bir şekilde karşılayacağı neticesine varıldı. Kapital ve istihsal masraflarının Türkiye'nin kuzeyinde önümüzdeki birkaç sene içinde pazar fiyatlarını geçeceği muhtemeldir. Çok mahsul elde edilmekçe Türkiye'nin güneyindeki seralardan sebze ihracatı kârlı olmayacaktır.