

# Pazı, Ebegümeci, Semizotu ve Ispanak Sebzelerinin Bileşimi Üzerinde Araştırmalar

Doç. Dr. Ömer L. GÜRSES — Dr. Nevzat ARTIK

A. Ü. Ziraat Fak. Gıda Bilimi ve Teknolojisi Anabilim Dalı - ANKARA

## 1. GİRİŞ

Bu araştırmada yurdumuzda bilinen ve tüketilen, pazı, ebegümeci, semizotu ve ıspanak sebzelerinin bileşim unsurları üzerinde çalışılmıştır. Ispanak, pazı ve semizotu sebzelerinin kültüre alınarak üretimi yapılmaktadır. Ebegümeci henüz kültüre alınmamış olup, halk arasında «senede bir defa yenilmesi» gerektiği kanısı yaygındır. Araştırma ile özellikle ebegümeci bileşimine ait değerlerin saptanması ve diğer sebzelerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Ülkemizde ıspanak (*Spinacia oleracea*) üretimi 1979 ve 1980 yıllarında 130.000 ton olarak gerçekleşmiştir (ANONYMOUS, 1980). Ispanak üretimi toplam sebze üretimi içinde üçüncü sırayı almaktadır.

Ülkemizde pazı (*Beta Vulgaris* L. var. *cicla*) ve semizotu (*Portulaca oleracea*) üretimi 1980 yılında sırasıyla 1750 ve 500 ton olarak gerçekleşmiştir (ANONYMOUS, 1980).

Ebegümeci (*Malva neglecta/sylvestris*) henüz kültüre alınmadığı için üretimi hakkında herhangi bir bilgi yoktur.

Kaynaklarda ıspanak semizotu ve pazı bileşimi hakkında bulgular mevcuttur. Ebegümeci konusunda araştırma bulgularına rastlanmamıştır. Bu çalışma ile özellikle ebegümecinin bileşim unsurları saptanmaya çalışılmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETİ

Ispanak, pazı ve semizotu bileşimine ait kaynak bulguları aşağıda özetlenmiştir. Ebegümeci sebzesi bileşimi konusunda yeterli araştırma yapılmamıştır. Kültüre alınmadığı için ekonomik yetiştiriciliğinde yoktur. Ancak egegümeci halk tarafından bilinmekte, kırlardan toplanarak diğer sebzeler gibi pişirilerek yenmektedir. Ebegümecinin beyaz çiçekli ve mor çiçekli olmak üzere 2 türü vardır (DAVIS, 1970).

Araştırmada incelenen sebzelerin bazı bileşim unsurlarına ait değerlere çeşitli kaynaklarda rastlanmaktadır (STEVENSON ve MILLER, 1965; TEKELİ ve GÜRSES, 1973; CEMEROĞLU 1976; CEMEROĞLU, ve DOĞAN 1978 ve GÖBELEZ, 1981).

STEVENSON ve MILLER (1965)'e göre ıspanak 111 mg/100 g Ca, 1.8 mg/100 g Fe ve 27 mg/100 g C vitamini içermektedir.

TEKELİ ve GÜRSES (1973)'e göre araştırılan 42 adet ıspanak numunesinde nitrat miktarları yaprakta 207-2865 mg/kg, sapta ise 442-7516 mg/kg arasındadır. Sap kısmında yaprağa göre daha fazla NO<sub>3</sub> bulunmuştur. Ispanak numunelerinde total katı madde yaprakta % 9.10 - 14.77, sapta % 4.22 - 9.96, askorbik asit (C vit) ise yaprak ve sapta sırasıyla 16-166 ve 2-23 mg/100 g sınırları arasında bulunmuştur.

CEMEROĞLU (1976), 35 adet değişik sebze ve meyvede okzalik asit miktarları üzerinde çalışmıştır. Araştırma örneklerinden pazı da 100 gr da olmak üzere 837.1 - 902.8 mg, semizotunda 378 mg, ıspanakta 754.1 - 775.8 mg ve ebegümecinde 43.8 mg total okzalik asit saptanmıştır. Okzalik asit kalayı eritici bir organik asittir. Ayrıca sağlık açısından çok önemlidir. Çözülebilir okzalik asit vücutta kalsiyumla birleşir ve kalsiyum azalmasına neden olur (HERRMANN, 1972).

CEMEROĞLU ve DOĞAN (1978) sadece pazı sebzesi üzerine çalışmışlardır. Bu çalışmaya göre pazı örneklerinde pH 6.3 - 6.7, çözünülebilir katı madde % 3.1 - 7.8, nitrat miktarı ise 86.4 - 654.4 mg N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/kg olarak saptanmıştır.

GÖBELEZ (1981)'e göre ıspanak 500 mg/100 g K, 4 mg/100 g Fe, 60 mg/100 g Ca ve 40 mg/100 g C vitamini içermektedir.

## 3. Materyal ve Metod

Araştırmada 6 adet ebegümeci, 6 adet ıspanak, 10 adet pazı ve 11 adet semizotu ana-

liz edilmiştir. Materyal olarak kullanılan adı geçen örneklerin alındıkları yerler ve alınma tarihleri Tablo 1 ve 2 de verilmiş durumdadır.

Tablo 1 de görüleceği gibi ebeğümeci örnekleri Ankara'nın Meydan, Buğdüz, Balıkuyumcu, Sarayköy, köyleri ve Ankara Ziraat Fakültesi bahçesi ve Artvin'den sağlanmıştır. Ispanak örnekleri ise Ankara'nın çeşitli semtlerindeki pazarlardan belirtilen tarihlerde sağlanmış ve analiz için belli irilikte kesilip polietilen torbalara konmuş buzdolabında saklanmış ve hemen analize alınmışlardır.

Tablo 2 de görüleceği üzere pazı ve semizotu örnekleri Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında Ankara'nın çeşitli pazarlarından sağlanmıştır.

Pazı, semizotu, ebeğümeci ve ıspanak örnekleri, yıkanıp suları iyice süzöldükten ve belli irilikte kesildikten sonra analizde kullanılmıştır. Analiz çeşidine göre Waring Blendorda ezme (C vit, total Asitlik ve pH) haline getirilerek kullanılmıştır.

#### 4. METOD

Ispanak, pazı, semizotu ve ebeğümeci örneklerinde; total katımadde, total kül, total asitlik, pH, askorbik asit (C vit), demir, çinko, fosfor, kalsiyum, potasyum ve sodyum olmak üzere 11 analiz uygulanmıştır. Tüm örneklerde analizler iki paralel olarak yürütülmüştür.

##### 4.1. Total Katı Madde

Numuneler 105°C de kurutma dolabında 4 saat kurutulularak total katı madde saptanmıştır (TEKELİ ve GÜRSES, 1973).

##### 4.2. Askorbik Asit (C vit) Tayini :

Askorbik Asit tayininde (ANONYMOUS, 1970) de belirtilen spektrofotometrik yöntem uygulanmıştır. Saf askorbik asit ile hazırlanan standart kurve yardımıyla numunelerdeki askorbik asit mg/100 g olarak hesaplanmıştır.

##### 4.3. pH ve Total Asitlik Tayini :

Waring Blendor'da ezilip püre haline getirilen örneklerden 10 gram bir behere tartılmış ve 100 ml ye seyreltilmiştir. Filtre edil-

dikten sonra 20 ml numune «SCHOTZ MAINZ CG 811» dijital pH metrede pH 8.1 e kadar 0.1 N NaOH ile titre edilmiştir. Örneklerdeki toplam asit harcanan baz miktarına göre sulu sitrik asit cinsinden % olarak hesaplanmıştır (ANONYMOUS, 1970).

pH ölçümleri; + 20°C de (1 + 2) oranında seyreltilen örneklerde yapılmıştır.

##### 4.4. Total Kül Tayini :

Total kül, örneklerin kurutulup kömürleştirilmesi ve 550°C de yakılması ile tayin edilmiştir (KRÜGER und BIELİG, 1976).

##### 4.5. Mineral Madde Tayini :

4.5.1. Fe, Zn Tayini : Örnekler yaş yakılarak (ANONYMOUS, 1970) belli hacme seyreltilmiş ve her elemente özgü koşullarda ayarlanan VARIAN TECHTRON AA. 175 atomikabsorbsiyon aygıtı ile okuma yapılmıştır (ANONYMOUS, 1972).

##### 4.5.2. P Tayini :

Fosforun vanadat molibdat ile verdiği sarı renge dayalı spektrofotometrik yöntem uygulanmıştır (KACAR, 1972).

4.5.2. K, Na, Ca Tayini : Flame fotometrik yöntem uygulanmış, okumalar «LANGE M 6 D» flamefotometresi ile yapılmıştır (KACAR, 1972).

#### 5. ARAŞTIRMA BULGULARI :

Ispanak, pazı, semizotu ve ebeğümeci sebzelerinde total katı madde %, total kül %, total asitlik % SSA, pH, askorbik asit (mg/100 g) olmak üzere 5 adet ana bileşen, Fe, Zn, P, K, Na ve Ca olmak üzere 6 adet mineral bileşen araştırılmıştır. Analizlerde elde edilen bulgular her sebze için ayrı ayrı verilmiştir.

##### 5.1. Pazı Kimyasal Bileşimi :

5.1.2. Pazı Ana Bileşim Ögeleri : Araştırmada kullanılan 10 adet pazı örneğinde yapılarak ve sap kısımlarında tespit edilen ana bileşim unsurları Tablo 3 de verilmiş durumdadır.

Tablo 1 : Ebegümeci ve Ispanak Örnekleri Alınma Yeri ve Tarihleri

Numune	Alınma Yeri	Alınma Tarihi
EBEGÜMECİ	E <sub>1</sub>	Balıkuymcu Ankara 13.8.1983
	E <sub>2</sub>	Meydan » 16.8.1983
	E <sub>3</sub>	Sarayköy » 16.8.1983
	E <sub>4</sub>	Buğdüz » 21.8.1983
	E <sub>5</sub>	A.Ü. Zir. Fak. Bahçesi 27.8.1983
	E <sub>6</sub>	Artvin 24.9.1983
ISPANAK	I <sub>1</sub>	Aydınlıkevler Pazarı 28.5.1983
	I <sub>2</sub>	Dışkapı Pazarı 29.5.1983
	I <sub>3</sub>	Sıhhiye Pazarı 1.6.1983
	I <sub>4</sub>	Keçiören Pazarı 16.9.1983
	I <sub>5</sub>	Hal (Ulus) 27.9.1983
	I <sub>6</sub>	Maltepe Pazarı 23.5.1983

Tablo 2 : Pazı ve Semizotu Örnekleri Alınma Yeri ve Tarihleri

Numune	Alınma Yeri	Alınma Tarihi
PAZI	P <sub>1</sub>	Aydınlıkevler Pazarı 28.5.1983
	P <sub>2</sub>	Dışkapı Pazarı 5.6.1983
	P <sub>3</sub>	Maltepe Pazarı 6.6.1983
	P <sub>4</sub>	Yenimahalle Pazarı 8.6.1983
	P <sub>5</sub>	Etlük Pazarı 13.6.1983
	P <sub>6</sub>	Sıhhiye Pazarı 15.6.1983
	P <sub>7</sub>	Hal (Ulus) 21.6.1983
	P <sub>8</sub>	Keçiören Pazarı 24.6.1983
	P <sub>9</sub>	Toptancı Hali 26.6.1983
	P <sub>10</sub>	Mamak Pazarı 29.6.1983
SEMİZOTU	S <sub>1</sub>	Aydınlıkevler Pazarı 4.6.1983
	S <sub>2</sub>	Sıhhiye Pazarı 8.6.1983
	S <sub>3</sub>	Dışkapı Pazarı 12.6.1983
	S <sub>4</sub>	Yenimahalle Pazarı 15.6.1983
	S <sub>5</sub>	Maltepe Pazarı 20.6.1983
	S <sub>6</sub>	Etlük Pazarı 4.7.1983
	S <sub>7</sub>	Küçükesat (Manav) 7.7.1983
	S <sub>8</sub>	Keçiören Pazarı 15.7.1983
	S <sub>9</sub>	Aydınlıkevler Pazarı 16.7.1983
	S <sub>10</sub>	Miltepe Pazarı 25.7.1983
	S <sub>11</sub>	Hal (Ulus) 28.7.1983

Tablo 3: Pazı Ana Bileşim Öğeleri (n = 10)

Numune Kodu	Bitki Kısmı	Rutubet (%)	Total		Total Asitlik (SSA %)	pH	Askorbik asit (C vitamini) (mg/100 g)
			Katı Madde (%)	Kül (%)			
P <sub>1</sub>	Yaprak	90.99	9.01	2.19	0.0967	6.83	13.39
	Sap	92.69	7.31	2.00	0.0644	6.80	7.65
P <sub>2</sub>	Yaprak	91.84	8.16	1.76	0.1289	6.86	13.65
	Sap	93.80	6.20	1.66	0.0741	6.74	6.86
P <sub>3</sub>	Yaprak	90.19	9.81	2.05	0.0967	6.72	14.23
	Sap	93.65	6.35	1.96	0.0676	6.70	8.75
P <sub>4</sub>	Yaprak	88.95	11.05	2.20	0.1611	6.66	11.18
	Sap	93.60	6.40	1.92	0.1192	6.63	7.65
P <sub>5</sub>	Yaprak	89.60	10.40	2.08	0.0967	6.79	15.42
	Sap	92.70	7.30	1.94	0.0644	6.78	8.23
P <sub>6</sub>	Yaprak	89.50	10.50	2.60	0.1611	6.70	18.47
	Sap	92.80	7.20	1.97	0.1256	6.69	10.27
P <sub>7</sub>	Yaprak	90.98	9.02	2.06	0.1289	6.70	12.22
	Sap	93.65	6.35	1.89	0.0676	6.70	7.28
P <sub>8</sub>	Yaprak	91.35	8.65	1.83	0.1289	6.56	11.35
	Sap	94.73	5.27	1.76	0.0966	6.54	6.15
P <sub>9</sub>	Yaprak	91.65	8.37	1.90	0.0966	6.91	8.15
	Sap	92.75	7.25	1.78	0.0967	6.86	6.78
P <sub>10</sub>	Yaprak	89.20	10.80	2.14	0.1289	7.01	18.30
	Sap	92.24	7.76	1.97	0.0644	6.99	7.8

**5.1.3. Pazı Mineral Bileşim Ögeleri :** Pazı örneklerinde mineral bileşim ögelerinden Fe, Zn, P, Na, ve Ca analizleri yapılmış ve sonuçlar Tablo 4'de gösterilmiştir.

**Tablo 4 : Pazı Mineral Bileşim Ögeleri (n = 10)**

Num. Kodu	Bitki Kısmı	Fe (mg/100g)	Zn (mg/100g)	K (mg/100g)	Ca (mg/100g)	Na (mg/100g)	P (mg/100g)
P <sub>1</sub>	Yaprak	5.64	0.16	367.2	122.6	107.6	11.03
	Sap	4.99	0.12	276.8	102.2	89.5	9.39
P <sub>1</sub>	Yaprak	4.73	0.13	203.2	143.4	127.6	17.72
	Sap	4.30	0.10	188.2	99.7	102.7	6.88
P <sub>3</sub>	Yaprak	6.55	0.17	282.4	113.0	102.8	15.41
	Sap	4.90	0.14	192.4	98.5	97.6	6.94
P <sub>4</sub>	Yaprak	9.76	0.22	439.5	133.1	113.7	14.61
	Sap	7.69	0.18	370.7	111.3	108.6	7.25
P <sub>5</sub>	Yaprak	7.71	0.38	362.2	120.0	107.6	12.63
	Sap	4.70	0.13	162.6	95.1	89.8	14.70
P <sub>6</sub>	Yaprak	9.94	0.57	408.0	123.8	110.7	27.26
	Sap	5.62	0.25	269.0	96.8	87.6	23.57
P <sub>7</sub>	Yaprak	6.47	0.33	338.6	128.8	109.8	23.01
	Sap	3.88	0.19	302.3	102.0	87.8	21.01
P <sub>8</sub>	Yaprak	6.64	0.32	366.1	115.9	103.4	31.20
	Sap	4.70	0.12	271.9	101.5	89.7	24.27
P <sub>9</sub>	Yaprak	5.85	0.27	245.8	124.3	118.7	32.05
	Sap	4.65	0.12	188.7	104.1	89.8	13.11
P <sub>10</sub>	Yaprak	6.80	0.19	285.8	130.5	126.4	22.81
	Sap	5.79	0.11	226.6	105.2	97.3	21.17

## 5.2. Ebegümeçi Kimyasal Bileşimi

**5.2.1. Ebegümeçi Ana Bileşim Ögeleri :** Pazı örneklerinde sayılan analizler ebegümeçi örneklerinde de uygulanmıştır. Bulgular Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5 : Ebegümece Ana Bileşim Ögeleri (n = 6)

Numune Kodu	Bitki Kısmı	Rutubet (%)	Total Katı Madde (%)	Kül (%)	Total Asitlik (SSA %)	pH	Askorbik asit (C vitamini) (mg/100 g)
E <sub>1</sub>	Yaprak	81.53	18.47	2.63	0.0967	6.93	8.136
	Sap	87.66	12.34	2.32	0.0322	6.36	6.17
E <sub>2</sub>	Yaprak	85.63	14.37	2.92	0.0967	6.44	8.21
	Sap	87.49	12.51	1.93	0.0386	6.42	6.76
E <sub>3</sub>	Yaprak	84.59	15.41	2.65	0.0967	6.50	12.03
	Sap	90.87	9.13	2.60	0.0322	6.17	9.83
E <sub>4</sub>	Yaprak	83.33	16.67	2.40	0.0967	6.38	5.76
	Sap	89.25	10.75	2.32	0.0354	6.25	2.76
E <sub>5</sub>	Yaprak	87.34	12.66	2.65	0.0644	6.63	15.76
	Sap	88.85	11.15	2.55	0.0257	6.50	10.78
E <sub>6</sub>	Yaprak	79.96	20.04	3.42	0.1289	6.48	6.102
	Sap	85.75	14.25	2.96	0.0644	6.27	1.52

### 5.2.2. Ebegümece Mineral Bileşim Ögeleri :

Ebegümeceinde mineral bileşim öğelerinden Fe, Zn, P, Na, K ve Ca analizleri yapılmıştır. Bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6 : Ebegümece Mineral Bileşim Ögeleri (n = 6)

Num. Kodu	Bitki Kısmı	Fe (mg/100g)	Zn (mg/100g)	K (mg/100g)	Ca (mg/100g)	Na (mg/100g)	P (mg/100g)
E <sub>1</sub>	Yaprak	6.81	0.56	450.9	203.6	170.6	38.85
	Sap	4.95	0.25	350.5	175.6	156.7	13.97
E <sub>2</sub>	Yaprak	9.74	0.35	368.6	215.3	187.1	52.62
	Sap	6.85	0.26	297.7	185.8	161.64	27.58
E <sub>3</sub>	Yaprak	5.50	0.23	424.0	216.2	158.26	33.96
	Sap	4.92	0.10	382.5	176.5	142.76	23.39
E <sub>4</sub>	Yaprak	15.76	0.39	394.7	211.0	147.18	48.59
	Sap	10.92	0.17	284.9	192.4	126.12	32.65
E <sub>5</sub>	Yaprak	5.83	0.27	302.8	154.5	123.7	68.47
	Sap	4.76	0.12	233.4	125.3	110.2	40.30
E <sub>6</sub>	Yaprak	14.98	0.47	499.0	241.3	186.7	51.61
	Sap	6.85	0.23	443.1	196.2	127.8	25.92

### 5.3. Semizotu Kimyasal Bileşimi

5.3.1. Semizotu Ana Bileşim Öğeleri : Bu sebze de ana bileşen olarak total katı madde, kül, total asitlik, pH ve askorbik asit analizleri yapılmış ve bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7 : Semizotu Ana Bileşim Öğeleri (n = 11)

Numune Kodu	Bitki Kısmı	Rutubet (%)	Total Katı Madde (%)	Kül (%)	Total Asitlik (SSA %)	pH	Askorbik asit (C vitamini) (mg/100 g)
S <sub>1</sub>	Yaprak	94.30	5.70	1.23	0.1611	5.19	3.39
	Sap	95.27	4.73	0.93	0.1611	4.51	1.35
S <sub>2</sub>	Yaprak	93.32	6.68	1.35	0.1290	5.20	4.65
	Sap	94.19	5.81	0.99	0.1611	4.50	2.12
S <sub>3</sub>	Yaprak	94.40	5.60	1.48	0.1279	5.56	6.67
	Sap	95.57	4.43	1.32	0.0967	4.77	6.10
S <sub>4</sub>	Yaprak	93.63	6.37	1.30	0.0967	5.25	8.47
	Sap	95.28	4.72	1.12	0.1269	4.50	5.65
S <sub>5</sub>	Yaprak	95.17	4.83	1.25	0.0967	5.92	3.65
	Sap	95.71	4.29	1.00	0.1286	4.55	2.60
S <sub>6</sub>	Yaprak	94.15	5.85	1.08	0.1289	5.69	6.22
	Sap	95.68	4.32	0.86	0.1289	4.52	3.89
S <sub>7</sub>	Yaprak	94.39	5.61	1.22	0.0967	5.54	5.93
	Sap	95.96	4.04	0.92	0.1289	4.54	3.76
S <sub>8</sub>	Yaprak	92.34	7.66	1.25	0.1258	5.71	7.60
	Sap	95.08	4.92	1.23	0.1280	4.78	3.65
S <sub>9</sub>	Yaprak	92.44	7.56	1.64	0.0967	5.94	5.65
	Sap	93.84	6.16	1.56	0.1287	4.52	3.40
S <sub>10</sub>	Yaprak	92.69	7.31	1.40	0.1611	5.20	4.65
	Sap	94.63	5.37	1.27	0.1933	4.46	3.62
S <sub>11</sub>	Yaprak	93.15	6.85	1.74	0.1611	5.56	7.60
	Sap	94.98	5.02	1.27	0.1933	4.48	5.75

5.3.2. Semizotu Minerale Bileşim Öğeleri : Mineral bileşen olarak Fe, Zn, P, K, Ca ve Na analizleri yapılmış ve bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8 : Semizotu Mineral Bileşim Öğeleri

Num.	Bitki	Fe	Zn	K	Ca	Na	P
Kodu	Kısmı	(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)	(mg/100g)
S <sub>1</sub>	Yaprak	5.88	0.58	446.3	119.3	114.4	32.25
	Sap	5.54	0.26	301.5	98.9	87.6	23.86
S <sub>2</sub>	Yaprak	6.59	0.39	284.8	116.8	107.8	13.27
	Sap	4.80	0.26	210.7	100.2	89.3	4.58
S <sub>3</sub>	Yaprak	5.80	0.67	250.2	121.6	138.7	6.82
	Sap	5.80	0.48	204.4	108.4	96.2	6.82
S <sub>4</sub>	Yaprak	5.57	0.67	400.9	106.7	97.2	27.79
	Sap	4.80	0.42	258.9	100.0	88.4	21.08
S <sub>5</sub>	Yaprak	6.67	0.95	256.1	121.7	112.5	27.91
	Sap	5.81	0.69	223.2	104.3	99.7	14.56
S <sub>6</sub>	Yaprak	4.98	0.86	289.1	117.6	102.4	20.76
	Sap	4.01	0.79	216.8	101.8	92.7	9.36
S <sub>7</sub>	Yaprak	4.88	0.38	283.4	121.9	117.6	66.53
	Sap	3.97	0.24	192.4	105.9	103.7	27.97
S <sub>8</sub>	Yaprak	5.82	0.42	438.1	129.1	104.7	6.84
	Sap	5.69	0.14	318.9	103.0	97.2	4.45
S <sub>9</sub>	Yaprak	5.94	0.693	313.9	110.1	117.2	27.42
	Sap	5.77	0.47	197.5	117.6	103.7	23.12
S <sub>10</sub>	Yaprak	7.52	0.89	400.6	132.5	121.6	19.87
	Sap	5.70	0.76	258.9	101.6	97.8	14.56
S <sub>11</sub>	Yaprak	8.97	0.97	245.6	127.7	113.3	21.07
	Sap	4.54	0.62	186.7	112.6	110.4	14.09

#### 5.4. Ispanak Kimyasal Bileşimi

5.4.1. Ispanak Ana Bileşim Öğeleri : Diğer sebzelerde uygulanan analizler ispanak sebzesi içinde uygulanmış ve bulgular Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9 : İspanak Ana Bileşim Öğeleri (n = 6)

Numune Kodu	Bitki Kısmı	Rutubet (%)	Total Katı Madde (%)	Kül (%)	Total Asitlik (SSA %)	pH	Askorbik asit (C vitamini) (mg/100 g)
I <sub>1</sub>	Yaprak	91.30	8.60	1.68	0.1611	6.63	16.78
	Sap	93.48	6.52	1.32	0.1256	6.54	9.83
I <sub>2</sub>	Yaprak	92.43	7.57	1.79	0.0967	6.18	18.47
	Sap	94.47	5.53	1.62	0.0344	6.15	10.50
I <sub>3</sub>	Yaprak	90.10	9.90	2.01	0.1611	6.40	24.23
	Sap	94.82	5.18	1.36	0.0966	6.19	12.20
I <sub>4</sub>	Yaprak	92.74	7.26	1.65	0.1289	6.40	16.272
	Sap	95.49	4.51	0.97	0.0741	6.24	11.18
I <sub>5</sub>	Yaprak	90.37	9.63	1.77	0.0967	6.47	19.83
	Sap	94.71	5.29	1.38	0.0676	6.43	10.33
I <sub>6</sub>	Yaprak	92.60	7.40	1.46	0.1219	6.74	15.42
	Sap	95.47	4.53	1.19	0.1286	6.40	8.13

5.4.2. İspanak Mineral Bileşim Öğeleri : Mineral bileşenlerden Fe, Zn, P, K, Ca ve Na analizleri yapılmış ve sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10 : İspanak Mineral Bileşim Öğeleri (n = 6)

Num. Kodu	Bitki Kısmı	Fe (mg/100g)	Zn (mg/100g)	K (mg/100g)	Ca (mg/100g)	Na (mg/100g)	P (mg/100g)
I <sub>1</sub>	Yaprak	9.88	0.67	378.7	126.9	166.4	36.37
	Sap	6.80	0.38	285.9	116.7	134.7	19.68
I <sub>2</sub>	Yaprak	10.83	0.55	326.2	120.7	172.6	39.30
	Sap	4.94	0.28	300.4	101.9	106.8	18.56
I <sub>3</sub>	Yaprak	11.58	0.42	397.2	123.1	121.4	34.01
	Sap	5.83	0.28	291.1	96.5	92.4	17.14
I <sub>4</sub>	Yaprak	6.75	0.35	365.2	117.4	102.4	43.20
	Sap	4.87	0.27	296.6	97.7	92.8	41.20
I <sub>5</sub>	Yaprak	8.88	0.94	295.5	127.7	105.6	39.39
	Sap	5.95	0.71	254.4	101.8	97.3	23.76
I <sub>6</sub>	Yaprak	9.89	0.58	332.7	118.5	107.6	44.14
	Sap	8.65	0.42	211.6	99.2	89.7	29.35

**TARTIŞMA ve SONUÇ :**

Araştırmada incelenen 10 adet pazı örneğinde total katı madde yaprakta % 8.16 - 11.05; sap kısmında % 5.27 - 7.76; total kül yaprak ve sap kısmında sırasıyla % 1.74 - 2.60 ve % 1.64 - 2.0 arasında bulunmuştur. pH yaprak kısmında 6.56 - 7.01, sap kısmında ise 6.54 - 6.99 arasında değişmektedir. Vitamin bileşim öğelerinden askorbik asit yaprak kısmında 8.81 - 18.47, sap kısmında ise 6.15 - 10.27 mg/100 g sınırları arasında salınmaktadır (TABLO 3). Pazı örneklerinde mineral bileşim öğelerinden potasyum miktar olarak birinci sırayı almaktadır. Potasyum yaprak kısmında 203.2 - 408 mg/100 g, sapta ise 162.6 - 370.7 mg/100 g dir. Miktar olarak Ca, Na, P ve Zn sıralanmaktadır. Demir miktarı ise mg/100 g olarak yaprak kısmında 4.73 - 9.94, sapta ise 3.88 - 7.69 sınırları arasında değişmektedir. (TABLO 4).

Elde edilen bu bulgulara göre pazı sebze si önemli bileşim unsurları içermektedir. Özellikle demir ve askorbik asit miktarları yüksek düzeydedir. İncelenen bileşim unsurları yaprakta sapa oranla daha fazladır.

Araştırılan 6 ebeğümeci örneğinde total katı madde yaprakta % 12.66 - 20.04, sap kısmında % 9.13 - 14.25, total kül yaprak kısmında % 2.42 - 3.40 ve sapta % 1.93 - 2.96 sınırları arasında değişmektedir. pH yaprak kısmında 6.38 - 6.63, sap kısmında ise 6.17 - 6.50 olarak saptanmıştır. Askorbik asit (C vit) yaprak ve sap kısmında sırasıyla 5.76 - 15.76 ve 1.52 - 10.78 mg/100g düzeyinde salınmaktadır (TABLO 5).

Ebeğümeci örneklerinde mineral bileşim öğelerinin de önemli düzeyde olduğu saptanmıştır. Potasyum, ebeğümecinde miktar olarak birinci sırayı almakta onu Ca, Na, P, Fe ve Zn takip etmektedir. Demir miktarı yaprak kısmında 5.56-15.76, sapta ise 4.76-10.92 mg/100 g düzeyindedir (TABLO 6) Ebeğümeci sebze si Tablo 5 ve 6 da görüldüğü gibi, pazı semizotu ve ıspanak sebzelerinin içerdikleri bileşim unsurlarından fazla besin ögesi içermektedir. Özellikle demir miktarı, içerdığı demir ile tanınan ıspanak sebzelerinden fazla çıktığı örnekler saptanmış ve ebeğümecinin besin değeri yönünden önemli bir sebze olduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırmada incelenen 11 adet semizotu örneğinde total katı madde yaprak kısmında % 4.83-7.66, sapta % 4.04-6.16, kül aynı hisimlerde % 1.08-1.74 ve % 0.86-1.56 dir. pH yaprakta 5.19-5.92, sap kısmında 4.46-4.78 arasında değişmektedir. Demir miktarı yaprak ve sapta sırasıyla 4.88-8.97 ve 4.01-5.81 olarak saptanmıştır. Askorbik asit (C vit) yaprak kısmında 3.98-8.47, sapta 1.35-6.10 mg/100 g düzeyindedir. (TABLO 7-8).

Araştırılan diğer sebze ıspanaktır. İncelenen 6 adet ıspanak örneğinde total katı madde yaprakta % 7.26-9.63, sap kısmında % 4.51-6.52 total kül ise anılan kısımlarda sırasıyla % 1.46-2.01 ve % 0.97-1.62 düzeyindedir. pH yaprakta 6.18-6.74, sap kısmında 6.15-6.54 sınırları arasında değişmektedir. Mineral bileşim unsurlarından demir yaprak kısmında 8.88-11.58, sapta 4.94-8.65 olarak bulunmuştur. Askorbik asit (C vit) yaprakta 15.42-24.23, sapta ise 9.83-12.20 mg/100 g düzeyinde saptanmıştır.

Sonuçlar incelendiğinde görüleceği gibi bileşim unsurları daha önce araştırılmayan ebeğümeci sebze si, pazı, semizotu ve ıspanak kadar besin ögesi içermektedir. İçerdiği demir ile tanınan ıspanakta demir miktarı mg/100 g olarak 8.88-11.58 olmasına karşın ebeğümecinde ise 5.56-15.76 arasında bulunmuştur. Bazı ebeğümeci örneklerin besin öğeleri miktarlarının diğer sebzelerden yüksek olması bu sebzelerin pazı, semizotu ve ıspanak gibi tüketilmesinin yararlı olacağını göstermektedir.

**ÖZET**

Bu araştırmada; halkımız tarafından fazla miktarda tüketilen pazı, semizotu, ebeğümeci ve ıspanak sebzelerinin bileşimi üzerinde çalışılmıştır. Bileşim tespiti için 10 adet pazı, 6 adet ebeğümeci, 11 adet semizotu ve 6 adet ıspanak analize alınmıştır. Analizler her sebze de yaprak ve sapta ayrı ayrı yapılmıştır.

Araştırma ile bileşimi önceden bilinmeyen ebeğümeci sebzelerinin önemli oranla besin ögesi içerdiği ortaya konmuştur. Ebeğümecinde total katı madde araştırılan diğer sebzelere göre yüksek çıkmıştır. Demir içeriğinin yüksek olması ile tanınan ıspanakta demir mg/100 g olarak 8.88-11.58 olmasına karşın, ebeğümecinde 5.56-15.76 olarak bulunmuştur. Bu nedenle ebeğümeci diğer sebzeler gibi tüketilebilir ve kültüre alınarak yetiştirilmesi yarar sağlayabilecektir.

## SUMMARY

## CHEMICAL COMPOSITION OF CHARD, PURSLANE, MALLOW and SPINACH CONSUMED IN TURKEY

In this research the chemical compositions of chard (*Beta vulgaris* L. var. *cic'la*), purslane (*Portulaca oleracea*), mallow (*Malva neglecta/sylvestris*) and spinach (*Spinacia oleracea*) largely consumed in Turkey were investigated. Total of 33 samples (10 samples (10 chard, 11 purslane, 6 mallow and 6 spinach) were analyzed.

The chemical composition of mallow about which there wasn't any information in the

scientific literature was elucidated. Mallow was seen to contain considerable amounts of nutrients. The dry matter of mallow was found to be the highest in comparison with the other vegetables analyzed. Iron content of mallow was between 5.56-15.76 mg/100 g and it was between 8.88-11.58 mg/100 g in spinach which is known as an iron-rich food. It might be beneficial to cultivate the mallow.

## KAYNAKLAR

- DAVIS, P.H. 1970. Flora of Turkey And The East Egean Island. Vol III. Edinburgh University Press. 599 S.
- ANONYMOUS, 1970 Official Methods of Analysis of the Ass. of Analytical Chemists A.O.A.C. Elevent Ed. 1015 S.
- ANONYMOUS, 1972 Analytical Method, For Flame Spectroscopy. Varian Techtron Avustralya, 364 S.
- ANONYMOUS, 1980. Devlet İstatistik Enst. Tarım İstatistikleri. Ankara.
- CEMEROĞLU, B. 1976. Bazı Sebze ve Meyvelerde Bulunan Oxalik Asit Miktarları, Zir. Fak. Yılığ 1976 Cilt. 26 1 - 95.
- CEMEROĞLU, B. ve A. DOĞAN. 1978. Paz. Yapraklarında Nitrat Miktarı. Doğa Bilim Dergisi Ankara, 72 - 74. S.
- HERRMAN, K. 1972. Über den Oxalsäure Gehalt der Obst - und Gemüsesäften. Z. f. 148; 206 - 210.
- GÖBELEZ, M. 1981. Gıdalarımız ve Sağlığımız (6. Baskı) 192 S. Ankara.
- KACAR, B. 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri Bitki Analizleri - II. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 453 Ankara 647 S.
- STEVENSON, T.G. and C. MILLER, 1965. Foods and Nutrition. S. 297.
- TEKELİ, S.T. ve Ö.L. GÜRSES. 1972. Türkiye'de Yetiştirilen Ispanakların Nitrat Miktarları Üzerinde Araştırmalar. Zir. Fak. Yılığ 40 - 347.