

ÖRTÜ ALTI YETİŞTİRİCİLİĞİ DERSİ

DERS NOTLARI

DERSİ VEREN: Doç. Dr. Özlem ÜZAL



Örtü Altı Yetiştiriciliği Tanımı, Avantajları

Dış iklim faktörlerinin etkisini kaldırarak gerekli özel çevre koşullarının yaratılması ile alçak ve yüksek sistemler içinde yapılan sebze, meyve ve süs bitkileri yetiştiriciliğine genel anlamda “örtü altı yetiştiriciliği” denir.

Sera; iklimle ilgili çevre koşullarına tamamen veya kısmen bağlı kalmadan, gerektiğinde; sıcaklık, nem, ışık ve havalandırma gibi faktörler kontrol altında tutularak bütün yıl boyunca çeşitli kültür bitkileri ile bunların tohum, fide ve fidanlarını üretmek, bitkilerini saklamak, sergilemek amacıyla cam, plastik vb. ışık geçirebilen maddelerle kaplanarak değişik şekillerde inşa edilen yüksek sistemde bir örtü altı yetiştiriciliği yapısı olarak tanımlanır.

Genel anlamda sera yetiştiriciliğinin yararlarını kısaca şöyle sıralayabiliriz:

- ❖ Bitki yetiştirme devresi uzar. (Bir yılda birden fazla bitkisel üretim sağlanır.)
- ❖ Serada yetişen ürünlerin pazara erken ya da geç çıkarılması sorunu yoktur.
- ❖ Ürünlerin pazarda bulunurluğunun süresi artar.
- ❖ Yetiştirilen bitkinin birim alandaki verimi artırılarak, kalite yükseltilmiş olur.
- ❖ İşçilik yönünden mevsimlik sorunu asgariye indirilmiş olur.
- ❖ Teknolojiye duyulacak gereksinim teknoloji dallarının gelişmesine yardımcı olur.

Neden Seracılık?

- ✓ **Seracılık açık tarla yetiştiriciliğine göre 2-5 kat daha fazla ürün ve 5-10 kat daha fazla gelir getirmektedir.**
- ✓ **Örtüaltı tarımı, birim alandan daha yüksek verim ve kalitenin yanında erkencilik sayesinde yüksek kâr marjına sahiptir.**
- ✓ Yıl içindeki yetiştirme devresi uzatılarak, bir yılda aynı yerden 2-3 ürün alınabilmektedir.
- ✓ Özellikle küçük arazi sahipleri için işgücü istihdamı ve işgücünün yıl içinde eşit dağılımını sağlamaktadır.
- ✓ Seracılık, işletme sahiplerine sürekli gelir getiren ve pazarda sağlıklı beslenmemiz için her zaman gerekli olan taze meyve, sebze ve çiçek bulunmasını sağlayan bir sektördür.
- ✓ Sebze ve çiçek gibi sera ürünleri daha kararlı ve cazip fiyatlarla yurt içi ve dışında kolaylıkla pazarlanabilmektedir.
- ✓ Sera tesisinde kullanılacak malzeme, sera imalat sanayi dallarının kurulmasına ve gelişmesine sebep olmaktadır.
- ✓ Seracılık işletmeleri; tohum, ilaç, gübre, ulaştırma ve pazarlama sektörünün gelişmesinde önemli rol oynayarak işsizliği azaltmakta yıl boyu ekonomiye katkı sağlamaktadır.

- ✓ Ürünlerin yaz ve kış aylarındaki fiyat uçurumlarını önlemekte ve satın alınabilir fiyatlarla bu ürünlere kış aylarında da ulaşılabilir kılmaktadır.
- ✓ Daha iyi tohumluk, daha fazla gübre, sulama suyu, toprak hazırlığı, tarımsal ilaç ve işçilik gerektirmektedir ve böylelikle de istihdama katkı sunmaktadır.

Dünyada Örtüaltı Bitki Yetiştiriciliği

Dünya’da seracılık alanları, tarihi gelişimi, ekolojik koşullarına ilişkin veriler yaklaşık olarak sunulabilmekle birlikte yetiştirilen ürün miktarları, ülkelere göre ihracat ve ithalat verileri, sektörde istihdam edilen kişi sayısı vb. verileri yukarıda belirtilen nedenlerle ayrıca sınıflandırılmadığından ve örtüaltı bitki yetiştiriciliğine ilişkin araştırmalar sınırlı kaldığından genel olarak analiz ve yorum yapmak, Türkiye ve Bölge verileriyle karşılaştırmak mümkün olmamaktadır.

Modern seracılık 18.yüzyıl sanayi devrimi ve sonrasında geliştirilen malzemeler kullanılarak yapılmıştır.

Daha sonra ABD ve Avrupa’da sera yapımı, endüstri ile birlikte birinci dünya savaşından sonra hızlı bir şekilde gelişmeye başlamıştır. **Günümüzde uluslararası seracılığa bakacak olursak, seraların dünya üzerinde geniş bir yayılma alanı olduğunu görürüz. Bu geniş yayılma alanı üzerinde ekolojik etmenler ve sera teknolojisinin oldukça farklı olduğu görülmektedir.**

Türkiye’de Seracılığın Mevcut Durumu ve Gelişimi

Türkiye Cumhuriyetinin kurulmasından sonra seracılık 1940’lı yıllarda tarımsal kuruluşlarda araştırma amacıyla başlamıştır. **1940-1960 yılları arasında Antalya ve İzmir’de az sayıda ticari sera kurulmuştur. 1970 yılından sonra saydam plastik (Polietilen) örtü malzemesi olarak kullanılmaya başlamasıyla seracılık büyük gelişme göstermiştir.** Seracılık, bugün Akdeniz ve Marmara kıyıları boyunca yaygınlık kazanmış, 1970’li yıllardan sonra ise hızla gelişim göstermiştir. Ülkemizde de 1940’lı yıllarda başlayan seracılık özellikle 1995 ve sonrasında gelişme kaydetmiştir.

Ülkemizde seracılık 1995 yılında 363.042 dekar üzerinde yapılırken 2014 yılı itibari ile bu alan 649.118 dekar ile yaklaşık iki katına çıkmıştır.

Türkiye içinde seracılık alanı dağılımı yıllık ortalama sıcaklık dağılımıyla büyük oranda paralellik göstermektedir. Öyle ki Türkiye’de en çok seracılık iklim koşullarının en elverişli (jeotermal seracılık yapılan iller hariç) güney illerinde yoğunlaşmıştır.

Son yıllarda alternatif enerji kaynaklarından jeotermal enerjinin kullanılması ile seracılığımız iç bölgelerde de gelişme göstermeye başlamıştır. **Denizli, Aydın, Manisa, İzmir, Kütahya, Afyon, Balıkesir ve Urfa illeri jeotermal seracılığın yaygın olduğu illerimizdir.**

Türkiye’de Alan ve Niteliklerine Göre Seracılık

Türkiye’de 1995 yılında 363.042 dekar alanda seracılık yapılırken 2017 yılında 752.168 dekara çıkarak ikiye katlanmıştır. Söz konusu yaklaşık toplam alanın 85.749 dekara cam, 355.121 dekara plastik, 119.899 dekara yüksek tünel ve 191.399 dekara alçak tünel seralardır. Türkiye seracılığında gelişimi incelendiğinde yıllık ortalama artış hızı % 15 dolayındadır. Aşağıdaki tabloda da görüleceği üzere yıllar itibarıyla seracılık alanları katlanarak artarken sera niteliklerinde farklılar oluşmuştur. Niteliklerine göre dağılımda plastik sera alanı artışını sürdürürken alçak tünel alanı düşüşe geçmiştir.

Niteliklerine göre örtü altı tarım alanları, 1995-2017

	Toplam	Cam sera	Plastik sera	Yüksek tünel
1995	363 042	34 420	108 677	21 421
1996	404 709	66 668	98 067	29 867
1997	442 907	39 399	108 549	27 155
1998	425 775	46 825	119 255	41 667
1999	423 143	52 641	137 298	43 089
2000	422 130	56 558	148 242	44 885
2001	431 387	60 151	149 780	50 221
2002	536 030	64 199	180 385	60 954
2003	483 244	70 111	166 605	61 088
2004	477 739	71 695	169 257	66 242
2005	467 540	65 427	171 043	66 916
2006	469 081	68 353	182 354	69 834
2007	494 239	75 793	195 180	65 307
2008	542 158	82 253	211 680	66 960
2009	567 180	82 932	220 186	77 046
2010	563 805	80 772	230 543	81 521
2011⁽¹⁾	611 451	78 878	247 962	108 910
2012	617 760	80 728	278 730	95 095
2013	615 124	80 739	278 661	97 986
2014	643 442	80 976	298 651	107 095
2015	660 265	79 977	306 074	112 674
2016	691 724	80 137	328 745	112 974
2017	752 168	85 749	355 121	119 899

Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Türkiye’de Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliği

Dünyada olduğu gibi Türkiye’de örtüaltında en çok domates yetiştirilmektedir. Domatesi sırası ile hıyar, karpuz, biber, patlıcan, kavun takip etmektedir.

Diğer yetiştirilen ürünler ise; taze fasulye, kıvırcık marul, semizotu, maydanoz vb. olarak sıralanmaktadır.

Örtü altı sebze ve meyve üretimi, 2007-2017

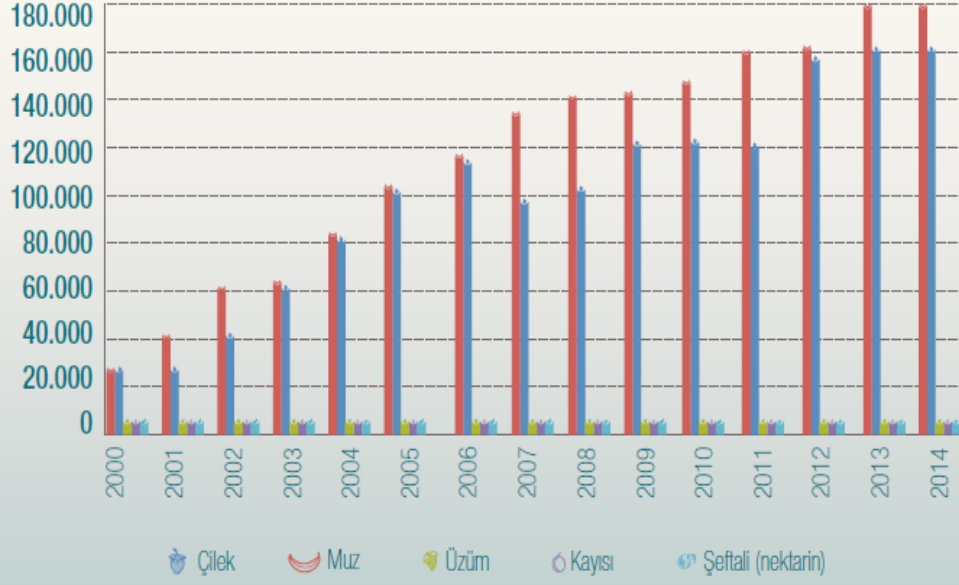
Ürünler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sebze toplamı	4 817 616	4 811 689	5 257 257	5 478 566	5 851 706	5 856 199	5 940 751	6 142 078	6 346 770
Bakla	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Bamya	12	-	-	1	-	-	-	2	2
Bezelye	25	28	30	30	35	35	35	35	35
Biber (Dolmalık)	66 294	72 319	84 547	103 298	71 693	80 891	94 173	90 414	94 598
Biber (Salçalık,kapya)	-	-	-	-	-	-	-	19 005	20 605
Biber (Sivri)	259 953	256 343	260 485	292 725	384 661	387 459	384 171	387 006	385 548
Biber (Çarliston)	-	-	-	-	-	-	-	32 563	47 909
Börülce	2	2	2	12	5	13	18	265	15
Brokoli	1	49	6	6	3	5	5	5	5
Dereotu	56	37	31	44	44	57	74	74	75
Domates	2 451 062	2 382 731	2 657 461	2 852 863	3 092 083	3 096 349	3 200 930	3 285 570	3 394 447
Enginar	4	5	-	-	-	8	8	7	7
Fasulye (Taze)	31 563	33 122	36 570	32 702	33 583	34 153	42 646	46 008	39 049
Hıyar	919 765	916 254	973 871	987 712	1 003 535	1 028 122	1 001 940	1 030 349	1 080 213
Ispanak	3 424	4 125	2 408	3 043	3 340	2 599	3 186	3 179	3 872
Kabak (Sakız)	82 987	100 693	119 503	123 454	123 469	114 159	104 149	108 086	121 250
Karnabahar	-	-	-	-	3	3	2	-	-
Karpuz	639 482	715 880	755 863	693 807	722 447	661 383	640 513	653 343	679 375
Kavun	76 521	94 854	117 627	111 314	118 833	135 116	136 396	143 889	145 347
Lahana (Karayaprak)	184	175	187	272	318	385	463	476	463
Lahana (Kırmızı)	7	7	-	-	4	4	4	1	2
Lahana (Brüksel)	50	-	5	5	5	-	-	-	-
Marul (Göbekli)	16 272	17 148	17 093	16 161	16 516	16 084	17 021	16 325	16 039
Marul (Kıvırcık)	29 925	27 306	24 085	26 554	35 491	38 690	42 478	45 097	45 664
Marul (Aysberg)	3 506	4 679	4 406	5 323	6 923	7 221	7 494	7 002	7 244
Maydanoz	233	251	334	428	447	411	552	521	1 258
Nane	111	117	94	129	18	18	21	31	41
Patlıcan	231 379	180 693	197 785	221 856	229 718	241 969	252 396	261 874	250 311
Pepino	-	-	-	-	-	-	100	100	100
Pırasa	107	118	115	170	181	187	186	183	148
Roka	472	541	939	1 103	1 375	2 040	2 216	2 192	2 736
Sarımsak (Taze)	17	16	20	59	39	23	23	24	22
Semizotu	1 583	1 594	1 551	2 865	3 547	3 783	4 245	3 108	3 124
Soğan (Taze)	2 534	2 507	2 105	2 341	2 939	4 582	4 752	4 797	6 259

Tere	78	95	132	212	374	369	497	507	955
Turp (Kırmızı)	3	-	2	77	77	81	57	40	48
Turp (Beyaz)	-	-	-	-	-	-	-	-	4

Örtü altı meyve üretimi, 2007-2016										
Ürünler	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Çilek	100 365	105 536	121 732	122 316	125 004	152 162	160 026	158 564	166 321	168 191
Muz	134 815	146 040	145 788	149 233	161 875	161 511	172 006	180 088	200 244	252 149
Üzüm	-	-	-	350	351	348	451	378	897	918
Kayısı	-	-	-	1	1	607	633	646	775	728
Şeftali (Nektarin)	-	-	-	-	-	-	60	66	60	60
Erik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110
Meyve toplamı	235 180	251 576	267 520	271 900	287 231	314 628	333 176	339 742	368 297	422 156

Kaynak: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Şekil 4 Türkiye'de Seralarda Yetiştirilen Meyvelerin Yıllar İtibarıyla Üretim Artışları



Kaynak: TÜİK, 2014

Tablo ve grafikten de anlaşılacağı üzere örtüaltı meyve yetiştiriciliğinde muz ve çilek üretimi yıllar itibarıyla en çok üretilen meyvelerdir. Sofralık üzüm üretiminde giderek artış kaydetmiştir.

YIL	BÖLGE KODU	BÖLGE ADI	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Toplam (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Biber (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Çilek (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Domates (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Fasulye (Taze), (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Hiyar (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Kabak (Sakız), (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Karpuz (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Kavun (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Marul (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Muz (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Patlıcan (ton)	Örtü altı sebze ve meyve üretimi : Diğer (ton)
1995	TR	Türkiye	2354689	125198	-	873878	12413	557197	108893	498907	44273	9088	-	121807	3035
1996	TR	Türkiye	2598993	118627	-	944777	9085	579949	121427	609659	75542	7733	-	130123	2071
1997	TR	Türkiye	2661208	120310	-	1011361	9093	651180	111942	539539	86543	5714	-	122772	2754
1998	TR	Türkiye	3223778	270751	-	1213715	13554	627204	70440	654605	105887	13612	-	205018	3492
1999	TR	Türkiye	3537896	331746	14758	1273623	15589	913191	82840	530612	95096	17348	15995	241845	5253
2000	TR	Türkiye	3732089	335504	19656	1375103	40435	1043706	80720	485381	91753	37451	35375	183523	3482
2001	TR	Türkiye	3725316	270699	22643	1417667	24370	977623	130085	510691	86485	27821	39335	214642	3255
2002	TR	Türkiye	4271264	312144	44267	1632175	20932	903360	103115	823293	66514	41191	66576	254153	3544
2003	TR	Türkiye	4527627	315122	56946	1940494	22085	976942	112445	669751	59392	41148	66597	262627	4078
2004	TR	Türkiye	4354230	243613	81837	1960185	27063	940455	106680	540411	59403	44591	90928	253193	5871
2005	TR	Türkiye	4465343	251731	92539	2023888	25438	919856	87609	605447	56783	48130	101279	247224	5419
2006	TR	Türkiye	4716862	313543	97705	2067738	29318	1005593	82879	608099	75125	48255	129997	251355	7255
2007	TR	Türkiye	5052796	326247	100365	2451062	31563	919765	82987	639482	76521	49703	134815	231379	8907
2008	TR	Türkiye	5063265	328662	105536	2382731	33122	916254	100693	715880	94854	49133	146040	180693	9667
2009	TR	Türkiye	5524777	345032	121732	2657461	36570	973871	119503	755863	117627	45584	145788	197785	7961
2010	TR	Türkiye	5750466	396023	122316	2852863	32702	987712	123454	693807	111314	48038	149233	221856	11148
2011	TR	Türkiye	6138937	456354	125004	3092083	33583	1003535	123469	722447	118833	58930	161875	229718	13106
2012	TR	Türkiye	6170827	468350	152162	3096349	34153	1028122	114159	661383	135116	61995	161511	241969	15558
2013	TR	Türkiye	6273927	478344	160026	3200930	42646	1001940	104149	640513	136396	66993	172006	252396	17588
2014	TR	Türkiye	6481820	528988	158564	3285570	46008	1030349	108086	653343	143889	68424	180088	261874	16637
2015	TR	Türkiye	6715067	548660	166321	3394447	39049	1080213	121250	679375	145347	68947	200244	250311	20903
2016	TR	Türkiye	7165241	601382	168191	3614472	45879	1077783	143150	701532	165386	82780	252149	291314	21223

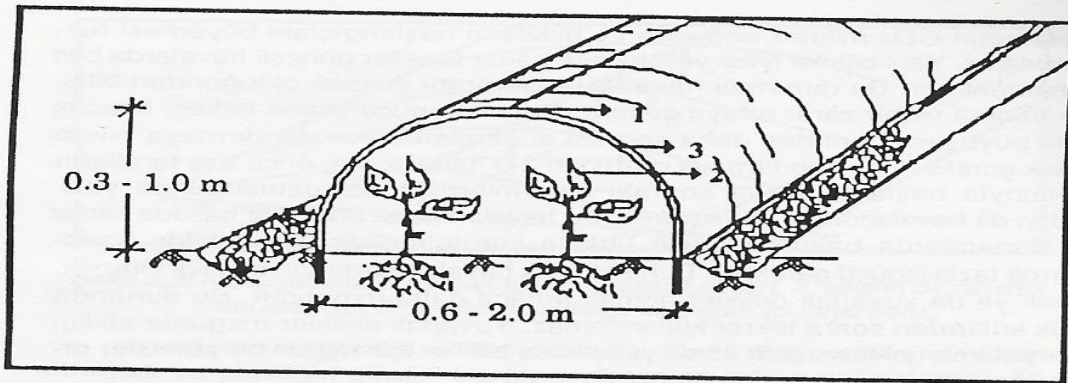
Türkiye’de Örtüaltı Süs Bitkileri Yetiştiriciliği

Türkiye’de toplam 13.546 dekar alanda 1.194.947.340 adet süs bitkisi yetiştirilmektedir. Örtü altında yetiştirilen süs bitkileri çeşitleri ve yıllara göre dağılımı ve üretim miktarları (adet) tablosu aşağıdadır. Önceki yıllarda sadece örtüaltı kesme çiçek verileri derlenirken 2013 yılından itibaren kesme çiçek verilerine çiçek soğanları ve diğer süs bitkileri eklenmiştir.

ÖRTÜ TIPLERİ

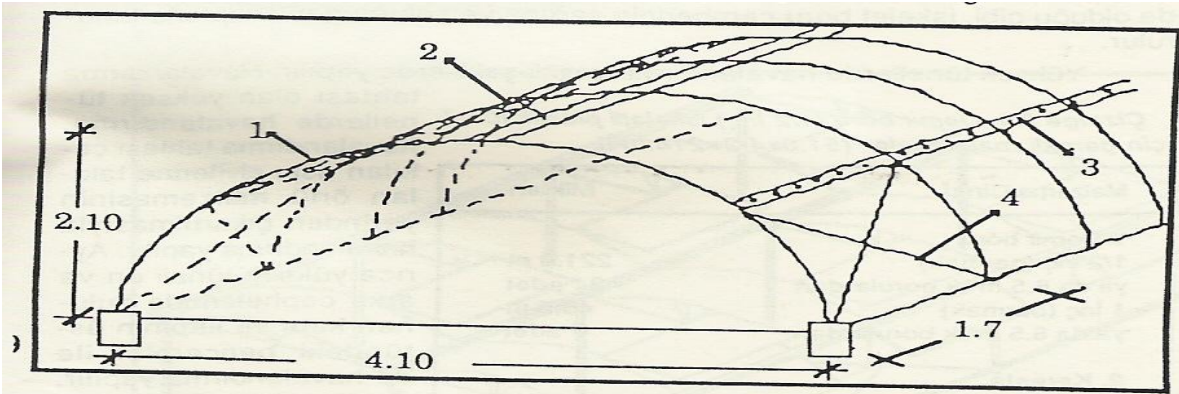
- ☉ Alçak plastik tüneller
- ☉ Yüksek plastik tüneller
- ☉ Seralar –Cam seralar,-Plastik seralar

Alçak plastik tüneller



Şekil 2.6. Alçak tünellerin kesiti, 1. Plastik örtü, 2. Bitkiler, 3. İskelet malzemesi, 4. Drenaj çukuru.

Yüksek Tüneller



Şekil 2.9. Bir yüksek tünelin iskelet görünüşü. 1. Yüksek tünel iskelet borusu (1/2 inç) 2. Omurga tahtası (7 x 5 cm). 3. Havalandırma tahtası (3 x 15 cm). 4. Payanda veya rüzgarlık borusu (1/2 inç).

SERALAR



SERA İKLİMİNİN KONTROLÜ

- ⊙ Sera iklimi mümkün olduğunca yetiştirilen türün iklim isteklerine uygun hale getirilmelidir.
- ⊙ Sıcaklık
- ⊙ Işık
- ⊙ Oransal nem

Hava hareketi CO2 oranı

ISITMA

- ⊙ Isıtma için en iyi ,güneş enerjisinden en iyi şekilde yararlanılacak sera tipi ve yönünün seçilmesi gerekmektedir.
- ⊙ Seralarda farklı ısıtma sistemleri (soba, kalorifer,elektrik enerjisi)kullanılabilmektedir.
- ⊙ Isıtmanın ekonomik olabilmesi için ,fosil yakıtlar yerine alternatif enerji kaynaklarının kullanım olanakları araştırılmalıdır. Bu amaçla jeotermal enerjiden faydalanılabilmektedir.

SOĞUTMA

- ⊙ Gölgeleme
- ⊙ Sera çatısından yağmurlama
- ⊙ Sisleme

HAVALANDIRMA

- ⊙ Serada taban alanının %30'u kadar havalandırma açıklığı bırakılmalıdır.
- ⊙ Çatı havalandırma açıklığının taban alanının %20'si,yan havalandırmanın ise bunun yarısı kadar olması önerilir.
- ⊙ Çatı ve yan havalandırma alanı eşit olarakda bırakılabilir.
- ⊙ Organik tarım yapılan seranın havalandırma açıklıkları zararlıların girişini engelleyecek örtü ile örtülmelidir.Buda havalandırma etkinliğini azaltacağından yeterli havalandırma açıklığının bırakılmasına dikkat edilmelidir.

ORANSAL NEM

- ⊙ %50-80 arasında olmalıdır.

*Düşürmek için:

Isıtma

Havalandırma

*Yükseltmek için :

Sisleme

Toprak yüzeyinin veya organik malçın ıslatılması

TOPRAK HAZIRLAMA

- ⊙ Toprak yapısını düzeltmek için gerekirse hayvan gübresi,yeşil gübre ,kompost ilave edilebilir.

Toprak Tuzluluğu

Sera toprakları yağışlar yolu ile yıkanamaz.

Seralarda,yüksek sera sıcaklıkları nedeniyle,toprak yüzeyinden buharlaşma ile su kaybı fazladır.

Bu nedenle toprakta tuz konsantrasyonu yükseltilebilir.Tuz konsantrasyonunun yüksek olması;bitkilerin su ve besin maddesi (özellikle Ca) alımını olumsuz etkiler.

Sera toprakları tuzlanmış ise yaz aylarında bol su uygulayarak yıkanır.

TOPRAK DEZENFEKSİYONU

Seralarda;

- ⊙ Toprağın iklim olaylarına (yağış ,don gibi) açık olmayışı
- ⊙ Art arda aynı (monokültür) veya akraba türlerinin yetiştirilmesi
- ⊙ sonucunda toprak kaynaklı patojenler ve nematodlar hızlı bir şekilde çoğalmaktadır.Bu nedenle toprağın dezenfekte edilmesi gerekmektedir.Toprak dezenfeksiyonu fiziksel veya kimyasal yolla yapılabilir.
- ⊙ Fiziksel dezenfeksiyon,toprak sıcaklığını yükseltilmesi esasına dayanır.Sera toprağının fiziksel dezenfeksiyonu buharla veya güneş enerjisi ile gerçekleştirilmektedir.
- ⊙ Buharla toprak dezenfeksiyonu;
- ⊙ Buhar veren düzenlere (merkezi ısıtma sistemi veya seyyar buhar kazanları)ihtiyaç vardır.
- ⊙ Buhar verilmesi esnasında toprak yüzeyinin plastik örtü ile sıkıca örtülmesi ve sera havalandırmalarının kapatılması gereklidir.

- ⦿ Genel olarak buharla dezenfeksiyonda toprak sıcaklığı 71-77°C 'ye ulaştırılmaya çalışılır.82 °C üzerinde yararlı organizmalarda öldüğünden tercih edilmez.

SOLARİZASYON

- ⦿ PE örtü altındaki nemli toprakta güneş radyasyonunun oluşturduğu ısısıl,kimyasal ve biyolojik değişim olarak tanımlanabilir. Solarizasyon ile pekçok patojen fungusun nemotodların kontrol altına alınabildiği bildirilmektedir.Ayrıca solarizasyon toprakta bazı mineral maddelerin alınabilir miktarlarını artırmaktadır.

SULAMA

- ⦿ Damla sulama yöntemi kullanılmalıdır.

Sulama zamanı ve her sulamada verilecek su miktarının saptamasında tansiyometreler kullanılabilir.

MALÇLAMA

- ⦿ Ürünün kalitesi ve miktarlarını arttırmak ve erkenciliği sağlamak için toprak yüzeyinin organik veya inorganik maddelerle örtü

kaplanmasına malçlama denir.

Malç materyali olarak çam pürü,bitki sapları,saman balyaları ,kağıt,torf, çiftlik gübresi gibi organik maddeler ile, değişik renkteki plastikler (polietilen),alüminyum levha,folyolar,perlit ...gibi inorganik maddeler kullanılır.

MALÇLAMANIN FAYDALARI

- ⦿ Toprak sıcaklığında 3-5 °C'lik artış yaparak bitkilerin kuvvetli büyümesini sağlar.
- ⦿ Toprak yüzeyinden fazla buharlaşmayı önlediğinden sulama sayısını azaltır.
- ⦿ Sera rutubetini düşürdüğünden bazı mantari ve bakteriyel hastalıkların yayılmasını engeller.
- ⦿ Toprakta tuzlulaşmaya mani olur.
- ⦿ Malç materyalinin renk koyuluğuna göre yabancı otların gelişimi engellenir.
- ⦿ Malçlama,bitki türüne göre verimi ve erkenciliği artırır.Verimde %10 -200 ürün artışı ,5-20 gün erkencilik sağlar.

MALÇ UYGULAMASI NASIL YAPILIR ?

- ⦿ Plastik malç uygulamasında toprak tavında iken dikim yerleri hazırlanır ve hemen plastik toprak üzerine serilir.Fide dikilecek veya tohum ekilecek yerler x veya +

şeklinde kesilerek ekim- dikim yapılır. Plastik mutlaka yanlardan toprağa tutturulmalıdır

SU ŞİLTESİ UYGULAMASI

- ⦿ Bitki sıralarının arasına yerleştirilen su şiltelerinin sera içi sıcaklığını ve toprak sıcaklığını belirli oranda artırdığı saptanmıştır. Bu sıcaklık farkının kış aylarındaki don zararını azalttığı da gözlenmiştir.
- ⦿ Şilte malzemesi olarak polietilen veya PVC kullanılır. 25-30 cm çapında ve 0.20-0.25 mm kalınlığındaki polietilen şiltelere su doldurulur ve bitki aralarına yerleştirilir.

ALÇAK PLASTİK TÜNEL UYGULAMASI

- ⦿ Sera içine yerleştirme yerlerine tohum ekimi veya fide dikiminden sonra alçak plastik tünel uygulaması yapılır. Fide yetiriciliğinde öğrendiğimiz alçak plastik tünel uygulaması aynen yapılır. Yerden yükseklik 60-70 cm olur. Bu şekilde sera içinde ikinci bir sera oluşturulur ve geceleri oluşan düşük sıcaklıklardan bitkilerin zarar görmesi engellenir.

POLİETİLEN ISI PERDESİ UYGULAMASI

- ⦿ Seralarda geceleri meydana gelen ısı kaybını azaltmak amacıyla ısı perdesi kullanımı oldukça yaygındır. Isı perdesi olarak kullanılan örtü materyaline göre geceleri %40-60 oranında enerji tasarrufu sağlamak mümkündür.
- ⦿ OLUMSUZ YÖNLERİNİ YOK ETMELİYİZ
- ⦿ Ancak ısı perdelerinin ışık geçirgenliğini azaltması ve sera içi nisbi nemini yükseltmesi olumsuz yönüdür. Bu kaldırmak amacıyla son yıllarda çeşitli örtü materyalleri denenmektedir.

Isı perdesi

- ⦿ Işığı engellememelidir
 - ⦿ İnce olmalı
 - ⦿ Esnek ve dayanıklı olmalı
 - ⦿ Ekonomik olmalıdır.
- Isı perdeleri seranın içine ikinci bir kat olarak monte edilir. Sera tavanı ve yanlarına ikinci bir sera şeklinde uygulanır.

DON TEHLİKESİNDEN KORUNMAK İÇİN YAĞMURLAMA SULAMA SİSTEMİ KULLANILABİLİR

- Ayrıca seralarda yapılan yetiştiriciliğin ısıtma maliyetinin oldukça yüksek olması son yıllarda çiftçilerimizi bir ümit arayışı içinde yepyeni bir dondan korunma sistemi olan yağmurlama sistemine yöneltmiştir.Örtüaltı yetiştiriciliğinde yağmurlama sistemiyle dondan korunma gerek işçilikten tasarruf ,gerekse sera içi havasının kirletilmemesi ve sera içi kullanım alanının artması açısından büyük faydalar sağlamaktadır.

ÖRTÜALTI DOMATES YETİŞTİRCİLİĞİ

- ⊙ Domates bitkisi büyümenin belli bir büyüklüğe ulaştıktan sonra sürgün büyümesinin devam etmesi veya etmemesi durumuna göre ikiye ayrılır. Bunlara sırik ve bodur çeşitler ismini veriyoruz. Bodur çeşitlerde büyüme belli bir aşamadan sonra durur. Sırik çeşitlerde ise çiçek salkımı oluştuktan sonra büyüme ucundan gelişme devam ederken yaprak koltuklarından da sürgün ve çiçeklenme devam eder.
- ⊙ Domates bitkisinde 3-4 yaprakta bir çiçek salkımı oluşur. Bu salkımlar basit yada çift salkım şeklinde oluşurlar. Bu durum bir çiçek özelliği olmakla beraber sera iç sıcaklığı da basit yada çift salkım oluşumunu etkiler. Yüksek sıcaklık da basit salkım , düşük sıcaklıklarda çift salkım oluşumu yaygındır.

UYGUN ÇEŞİT , UYGUN DÖNEM

- ⊙ Cam ve plastik seralarda başarılı domates yetiştiriciliği için öncelikle çeşit ve yetiştirme zamanının iyi seçilmesi gerekir.
- ⊙ Yetiştirme dönemine uygun , kuvvetli gelişen yüksek verimli, kaliteli, hastalıklara dayanıklı, raf ömrü uzun olan çeşitleri tercih etmeliyiz. Bu özellikleri de büyük oranda hibrit (melez) tohumlar karşılayabilir.

FİDE YETİŞTİRME TOHUM EKİMİ

- ⊙ Sonbahar döneminde Temmuz-Ağustos'un ilk haftası
- ⊙ Tek mahsul döneminde Eylül ortası Ekim'in İlk haftası
- ⊙ İlkbahar döneminde Kasım sonu-Aralığın ilk haftasında tohum ekimi yapılır.
- ⊙ Sera yetiştiriciliğinde başarılı olabilmek için öncelikle fidelerin çok sağlıklı ve kaliteli olması gerekmektedir.
- ⊙ Fideler hazırlanabilecek harç içinde veya sadece torf içinde yetiştirilebilir.

UYGUN HARÇ KARIŞIMLARI

- ⊙ 2 KISIM ÇİFTLİK GÜBRESİ+ 2 KISIM ORMAN TOPRAĞI+1 KISIM DİŞLİ DERE KUMU veya
- ⊙ 4 KISIM ÇİFTLİK GÜBRESİ+ 2KISIM ORMAN TOPRAĞI+1 KISIM DİŞLİ DERE KUMU şeklindedir.
- ⊙ Yetiştiricilikte harç kullanılacak ise hazırlanan karışımı mutlaka ilaçlanmalı ve kullanılmadan önce birkaç kez aktarılmalı havalandırılmalıdır.
- ⊙ Torf kullanılacaksa kullanılmadan önce mutlaka içerisine ticari gübre karıştırılmalıdır.

1m³ torf içine konacak ticari gübreler şunlardır:

- ⦿ 1 kg Triple süper fosfat
- ⦿ 1 kg Amonyum sülfat (suda eritilecek)
- ⦿ 1 kg Potasyum sülfat (suda eritilecek)
- ⦿ 0.5 kg Magnezyum sülfat

TOHUM EKİMİ

- ⦿ Tohumlar 8-10 cm derinliğinde 40-60 cm ebatlarında tahta kasalar içine konan harç veya torf içine 4-5 g gelecek şekilde ekilirler.Ekilen tohumların üzeri kapatılır ve hafifçe bastırıldıktan sonra bolca sulanır,sulama sırasında açığa çıkan tohumlar olursa bunların üzerleri kapatıldıktan sonra kasaların üstü kağıt,cam veya plastik ile örtülür.Domates tohumları 22 °C sıcaklıkta çimlenirler.Bunun altındaki sıcaklıklarda çimlenme yavaş ve zayıf olur. Çimlenmenin hemen sonrasında örtü kaldırılır.Böylece bir kasadan 1000-1500 fide elde edilir.Tohum ekimi tarihi fidelerin seraya dikim yapılması düşünülen tarihten 45-55 gün önce olarak tespit edilmelidir.

ŞAŞIRTMA VE BAKIM

- ⦿ İlkbahar döneminde ekilen tohumlar 10-12 günde şaşırtma zamanına gelirler.En uygun şaşırtma zamanı domates fidelerinin kotiledon yapraklarının (yalancı yaprakların) tam teşekkül ettiği ve yere tam paralel olduğu dönemdir.Şaşırtma 45'lik viyollere veya 15x15 'lik poşetlere yapılır.Fidelerin şaşırtılması esnasında fideler sadece kotiledon yapraklardan tutulmalı asla gövdeden tutulmamalıdır.Şaşırtılan fidelerin konacağı yer önceden sulanmalı ve fide döneminde ortam rutubeti zemin sulamaları ile temin edilmelidir.
- ⦿ Kotiledon yaprakların oluşumundan iki gerçek yaprağın oluşumunun tamamlandığı zamana kadar süren duyarlı dönemde düşük sıcaklık ve düşük aydınlatma sevipleri bitkide çiçeklenmeyi olumlu yönde etkiler .Bu dönemde tavsiye edilen uygun sıcaklıklar güneşli ve kısmen bulutlu günlerde gündüz 13-16 derece,gece 11-13 derecedir.
- ⦿ 4-6 gerçek yapraklı olduğunda fideler zaman geçirmeden yerlerine dikilmelidir.Dikim zamanı gecikecek ise fide yaprakları birbirlerine değdiğinde seyreltilmelidir.
- ⦿ Dikim zamanı toprak ısısının 10-15 cm derinlikte 14 derecenin altında olmaması gerekir.
- ⦿ Dikim mesafesi ;
- ⦿ -Çift ürün yetiştiricisinde 90x50x40 cm
- ⦿ -tek ürün yetiştiriciliğinde 100x50x 45 cm olmalıdır.
- ⦿ Gerekli sulama ve çapalama işleminden sonra her bitki ayrı ayrı ipe alınır.İpe almada amaç,bitkilerin ışık gören yüzeylerini artırmak,bitkiler arası hava akımını sağlamak ,

bitkilerin dik büyümelerini sağlamak ve kaliteli ürün elde etmektir. Dikimden bir hafta sonra fidelerin çapalanması gerekir. Gerekli gübre, toprak ve yaprak analizine göre uygulanmalıdır.

- ⦿ Dikim sırtlar üzerine yapıldığında toprağın daha iyi ısınması temin edilir. Dikim zamanı toprak ısısının 10-15 cm derinlikte 14 derecenin altında olmaması gerekir.
- ⦿ Hazırlanan fide çukurlarına fideler toprakları dağıtılmadan yerleştirilir ve etrafında 30-35 cm çapında çanak oluşturulacak şekilde toprakla doldurulur. Dikimden bir hafta sonra fidelerin çapalanması gerekir.



TOPRAK İSTEĞİ

- ⦿ Toprak yönünden çok fazla seçici olmamakla beraber en iyi netice tınlı karakterdeki topraklarda alınır. Toprak pH'ı 5.5-7.0 arasında olmalıdır.

ISI-IŞIK-NEM

- ⦿ Bu üç etken yetiştiricilikte birlikte değerlendirilmelidir. Değiştirilmesi mümkün olmayan etkenin zararlı etkileri diğer faktörlere müdahale edilmek sureti ile en aza indirilebilir. İdeal ısı :
- ⦿ Çiçeklenme dönemine kadar ; Güneşli havalarda gece 14-16 , gündüz 18-21 derece
- ⦿ Bulutlu havalarda gece 14-15 , gündüz 15-16 derece
- ⦿ Çiçeklenme devresinde ; Güneşli havalarda gece 15-18 , gündüz 18-23 derece
- ⦿ Bulutlu havalarda gece 15-16 , gündüz 15-16 derece olmalıdır.
- ⦿ Genel olarak ısı 24 derecenin üzerine çıktığında seralar havalandırılmaya başlanmalıdır. Oransal nem ise % 65-70 olmalıdır. Döllenme için ise nemin % 70-80 olması gerekir.

- ⦿ Isının yüksek, ışığın düşük olduğu dönemlerde bitki zayıf gelişir ve bitki boya kaçar; düşük ısı yüksek ışık olan dönemlerde bitki gelişimi yavaşlar. Her iki durumda da yüksek rutubetten kaçınılmalıdır.

SULAMA

- ⦿ Serada domates yetiştiriciliğinde sulamaya çok dikkat etmek gerekir. Dengeli bir gelişme için bitki meyveye yatana kadar az fakat sık sulama yapılmalı, meyve tutumundan itibaren su miktarı artırılmalıdır. Can suyu bolca verilmeli can suyundan sonraki ilk sulamalar az olmalıdır. Bu bitkinin kök gelişimini teşvik eder.

ÇAPALAMA

- ⦿ Gelişim durumuna göre boğaz doldurma ve ot alma işlemleri için çapalama yapılır.

ASKIYA ALMA

- ⦿ Serada domates yetiştiriciliğinde bitkiler mutlaka askıya alınmalıdır. Askıya alma işleminin amacını şöyle sıralayabiliriz.
- ⦿ Bitkilerin ışık gören yüzeyini arttırmak.
- ⦿ Bitkiler arasındaki hava hareketini kolaylaştırmak.
- ⦿ Erkencilik sağlamak, verim ve kaliteyi arttırmak.
- ⦿ Bitkileri dik tutabilmek.
- ⦿ Bitki ömrünü uzatmak.
- ⦿ Bakım ve hasat işlemlerini kolaylaştırmak.

MALÇLAMA

Erkencilik sağlamak,verimi artırmak,yabancı ot mücadelesini sağlamak,toprağın ısını ve rutubetini artırmak için malçlama yapılır.Bu iş için ince plastik örtü veya organik materyal kullanılabilir.Plastik örtü olarak 0.03-0.05 mm'lik plastik örtüler kullanılabilceği gibi sap saman gibi organik maddelerde malç materyali olarak kullanılabilir.Malçlamada organik materyal kullanıldığında toprak yüzeyine 2-2.5 cm kalınlığında bu materyal yayılır ve devamlı nemli tutulur.Bu materyalin nemli tutulması ile çürüme temin edilerek CO2 gazı açığa çıkarılır ve hem sera hem de toprak ısısının artması sağlanır. Ayrıca toprağın organik maddece zenginleşmesi sağlanmış olur.

BUDAMA (Koltuk alma-uç alma-yaprak alma)

- ⦿ **Koltuk alma** : Yaprak sapı ile gövde arasından çıkan sürgünlerin alınması işlemidir.
- ⦿ Bu işlem geciktirilmemeli sürgün 4-5 cm boyda iken yapılmalıdır. Gecikme durumunda bitkide yara yeri büyük olacağı gibi bu sürgünler gereksiz besin tüketimine sebep olacaktır.

- ⦿ **Yaprak alma** : Domates bitkisi serada 1.20 metre boylandığında yaprak yüzeyleri ışıktan en fazla yararlanabildiği dönemde olurlar. Büyüme devam ettiğinde altta kalan yapraklar ışıktan istifade edemez ve yaşlanıp sararmaya başlarlar. Bitkinin üstten 1.20 metrelik kısmı ışıktan istifade edebilir. Önce alt kısımda hasadı tamamlanmış bölümdeki yapraklar daha sonra sararmış, yaşlanmış üzerinde hastalık lekeleri taşıyan yapraklar alınır. Bu şekilde bitkinin daha iyi havalanması ve ışık alması sağlanır.

Uç alma : Serada domates yetiştiriciliğinde uç alma işlemi üretim planlaması gerektiriyorsa yapılır. Uç alma işlemi planlanan son hasat tarihinden 2 ay önce ve bırakılacak son salkımın 2 yaprak üzerinden yapılır. Uç alma işlemi ayrıca bitkinin gelişmesi durdurulmak suretiyle mevcut meyvelerin olgunlaştırılması hızlandırılır.

GÜBRELEME

- ⦿ Genel olarak sera toprağında organik madde miktarının % 6-10 arasında olması istenir. Gübreleme programı ise toprak analizlerine göre yapılmalıdır. 1 kg domates ürünü elde etmek için 2.5 gr saf Azot, 2.5 gr Fosfor, 5 gr potasyuma gereksinim vardır.

HORMON UYGULAMASI

- ⦿ Serada domates yetiştiriciliğinde meyve tutumunu sağlamak için hormon uygulaması yapılmaktadır. Bu amaçla bir salkımda çiçeklerin %50 si açtığında çiçekler üzerine püskürtme
- ⦿ Veya çiçekleri sıvıya batırma yöntemlerinden biri ile hormon uygulaması yapılır. Bir salkım için tek uygulama yeterlidir. Fazlası meyvede şekil bozukluklarına ve anormal gelişmelere sebep olur. Hormon uygulaması için 4-CPA dan 15-20 ppm. Kullanılır.
- ⦿ Son yıllarda hormonların insan sağlığı için zararlı etkileri görülmeye başlandığından hormon uygulaması yerine yeni geliştirilen düşük sıcaklıklarda da döllenebilen hibrit F1 çeşitlerin kullanılması veya döllenenin vibratörler ile sağlanması tavsiye edilmektedir. Her gün veya haftada birkaç kez sabah 10.00 ile öğleden sonra 15.00 saatleri arasında bitkiler elle yada vibratörler yardımı ile sallanmak suretiyle fiziki olarak da döllene sağlanabilir.

TOZLANMAYA YARDIMCI

OLALIM

- ⦿ Tozlanma ve döllenmeye yardımcı olmak için ya hergün saat 10.00-15.00 arası ,bitkileri sallamak gerekir,yada vibratör ile her çiçek salkımına tek tek dokunulur.
- ⦿ Meyve tutumuna yardım
- ⦿ Bu amaçla seraya arı (Bombus terrestris) kovani yerleştirilir.Bu yöntemin başarısı özellikle sera sıcaklığına bağlıdır.Hasat tohum ekiminden 4-5 ay sonra başlar Verim çeşide göre değişir.

ÖRTÜALTI HIYAR YETİŞTİRİCİLİĞİ

- Hıyar Kabakgiller familyasından olup bir senelik ve sarılıcı karakterde bir kültür sebzesidir.Toprak nemini çok sevdiğinden kökleri oldukça yüzeysel ve çoğunlukla ilk 20-25 cm derinlikte gelişir.Seralarda askıya alınarak yetiştirildiğinden daha iyi ışıklanmayı sağlamak için budama yapılır. Bu yüzden askıya alınarak yetiştirilen hıyar bitki boyu 2 m'yi bulmaktadır.Hıyar ülkemizin çeşitli bölgelerinde seralarda da yetiştirilmektedir.Özellikle seralarda turfanda olarak yetiştirilen hıyar pazarda oldukça yüksek fiyat bulabilmektedir.Bazı yerlerde yazlık,sera yetiştiriciliği olan yerlerde ise bütün yıl boyunca piyasada hıyar bulunmaktadır.Bu yüzden değerlendirme amaçlarına uygun çok sayıda hıyar çeşidi mevcuttur.
- Bitki tipik olarak monoecious (erkek ve dişi çiçekleri ayrı ayrı taşıyan)'dır.Fakat andromonoecious (erkek ve hermofrodit çiçekleri bulunduran)çeşitler de vardır. Çoğu kültüre alınan çeşitler monoecious özelliktedir. Sera çeşitleri dişi partenocarpik yapıdadır ve meyve oluşumu için polinasyona gerek yoktur. Dişi ve erkek çiçekler yaprak koltuğunda gelişir.Erkek çiçek oluşumu uzun gün ve yüksek sıcaklıkta daha çok gelişme eğilimindedir.Optimal sıcaklık ve kısa gün ise dişi çiçek oluşumunu artırır.
- Azot gübrelemesi dişi çiçek oluşumuna olumlu etki yapar.
- Dişi çiçeklerin çiçek sapının ucunda meyve taslağı bulunur,erkek çiçekler ise çiçek sapı ile sonlanır.Dişi çiçekte 5 adet taç yaprak, 5 adet çanak yaprak,5 adet dumura uğramış erkek organ kalıntısı ve üç karpelli dişicik tepesi bulunur.
- Örtü altında yetiştirilen %100 dişi çiçekli çeşitler çevre şartları nedeniyle strese girecek olursa erkek çiçek verebilir.Bu durumda erkek çiçekler bitki üzerinden uzaklaştırılmalıdır.Erkek çiçekler uzaklaştırılmazsa döllenme sonucu oluşan meyvelerin şekilleri bozuk olur.

Serada İklim Şartları

- Hıyar sıcağı seven bir bitki olmasına karşın hava sıcaklığının 35 °C'nin üzerinde uzun süre devamı,bitkilerin gelişmesini ve mahsül verme gücünü azaltır. En uygun sera içi sıcaklık 25-28°C'dir.Hıyarın meyve bağlaması için gerekli olan en düşük sıcaklık 15°C olarak verilmekte ise de ,12°C 'nin altına düşürülmemesi genel bir tavsiyedir. Bu derecenin altında üretim yapılmak isteniyorsa seraların ısıtılması gerekir.Vejetasyon döneminde bitki için uygun nem %70-80 'dir.Nemin %50 'nin altına ve %90 'ın üzerine çıkması halinde nem ayarlaması gerekir.

Hıyar ,kavundan daha az sıcaklık ister.

25°C Çiçeklenme :Minimum 12°C,optimum

Gelişme (gece):18-20°C

Gelişme (gündüz):20-25°C

Toprak sıcaklığı :12°C' den yüksek olmamalıdır.

Rutubet:%70-90 arasında

Sıcak ve kurak mevsimlerde sıcaklığı düşürmek ve yüksek nemi temin amacıyla yağmurlama önerilir. Yazın sıcak ve kurak devrelerde sulama yapılarak bitki su düzeni normal sınırlar içinde tutulmaz ise hem gelişimi yavaşlar hem de meyveler süratle acılaştır.

HIYARIN TOPRAK İSTEĞİ

- ☉ Hıyar bitkisi drenajı iyi,eriyebilir tuz seviyesi düşük,hastalık ve zararlılardan arı topraklar ister.Yüksek tuz seviyesine çok hassas olduğundan toprağın drenajı iyi ve eriyebilir tuz seviyesi düşük olmalıdır.

SERADA TOPRAK HAZIRLIĞI

- ☉ Sera mevcut ürünün artıklarından temizlenmelidir.
- ☉ Toprak derince işlenmelidir.
- ☉ Özellikle yaşlı ve tuz problemi olan seralar 3-5 defa göllendirerek sulanmalıdır.
- ☉ Fidelerin seraya naklinden önce toprak analizi yaptırılarak ,bilinçli bir gübreleme programı hazırlanmalıdır.

SERADA DİKİM ÖNCESİ GÜBRELEME

- ☉ Hıyar yetiştiriciliğinde tabana 8-10 ton iyi yanmış çiftlik gübresi ,ayrıca suni gübre olarak 50-60 kg Amonyum nitrat+35-40 kg Triple Süper fosfat (TSP)+ 65-70 kg Potasyum Nitrat birbiriyle iyice karşılaşılarak fide dikiminden 10-15 gün önce toprağın yüzüne serilerek en az 15-20 cm derinliğinde toprak işlenmelidir.Eğer bu gübre karışımı hazırlanamazsa yerine 15-15-15 gübresinden 100-125 kg verilerek aynı işlem yapılmalıdır.Toprak tahlili sonucuna göre gübreleme yapılmalıdır.
- ☉ Son yıllarda örtü altı yetiştiriciliği için hazır sebze fideleri kullanılmaktadır.Bu amaçla kurulmuş fidelikler hastalık ve zararlılardan arı,güçlü kök yapısına sahip ,pişkinleşmiş fideleri sipariş usulüyle yetiştirerek üreticilerin hizmetine sunmaktadır.Böylece hem sağlıklı hem de bir örnek olan fideleri kullanarak yetiştiricilik yapan üretici kendi koşullarında fide yetiştirmediği için hem zamandan kazanmakta hem de üretime sağlıklı materyalle başlamaktadır.
- ☉ Hıyar tohumları hem pahalı hemde çimlenme kabiliyeti yüzde yüze yakın olduğu için fide yetiştirmede her türlü besin ortamı sağlanmış torf kullanılması daha uygun olacaktır.Fide yetiştirme kapları torfla doldurulur ve her kaba 1 adet tohum sivri tarafı aşağıya gelecek şekilde 1 cm derinliğine ekilir.En uygun çimlenme sıcaklığı 25-30 derece arasındadır.12 derecenin altında çimlenmez.Ekim yapıldıktan sonra kapların üzeri plastik örtü ile örtülür.Bu şekilde hem nem korunmuş hemde sıcaklık artırılarak

daha hızlı çimlenme sağlanmış olur.Fideler toprak yüzüne çıkmaya başlayınca plastik örtü hemen kaldırılır,fidelerin büyüme devresinde en uygun hava sıcaklığı gece 18-20 derece,gündüz ise 20-24 derecedir.Fideler 4-5 yapraklı olunca asıl yerlerine dikilirler.Fidelerin kartlaşmasına izin verilmez.

⦿ SERAYA DİKİM

⦿ Hıyar fideleri 4.yaprak meydana geldiğinde fazla bekletilmeden hazırlanmış olan fide dikim yerlerine tek sıra olmak üzere sıra üzeri ve sıra arası 40x75 cm mesafelerle dikilmelidir.Fidelerin dikimi esnasında toprak nemi(tavı) yeterli olmalıdır.Dikim havanın serin olduğu saatlerde yapılmalıdır.

⦿ Dikim sonrasında dikkat edilecek en önemli nokta kök boğazının toprak yüzeyinde kalmasıdır.Dikimden sonra kök boğazı ıslanacak şekilde bir sulama önerilir.İlk sulamadan sonra ise bitkide solgunluk gözlenene kadar sulama yapılmamalıdır.Aksi takdirde suyu hazır halde bulunan bitkiler toprağın derinliklerinde su bulmak için kök atmaz ve kök sistemini geliştiremez.Dikimden bir hafta sonra toprak yüzeyinde oluşan kaymak tabakasını kırmak ve toprağın havalanmasını sağlamak amacıyla bitkilerin kök boğazı çevresinde çok fazla derin olmayacak ,köklere zarar vermeyecek şekilde çapalama yapılmalıdır.

⦿ ÜRETİME NE ZAMAN BAŞLAYALIM?

⦿ Yetiştirici hıyar üretimine uygun bir çeşitle başlamalıdır.Seralarda hıyar yetiştiriciliğinde yıl boyu devam eden ekimler yapılmaktadır ve her yetiştirme dönemi için tavsiye edilen çeşitler farklıdır.

⦿ ASKIYA ALALIM

⦿ Serada hıyar mutlaka askıya alınmalıdır.Böylece;

⦿ Bütün bakım işleri kolaylaşır.

⦿ Bitkiler arasında hava hareketi sağlanır.

⦿ Hastalık ve zararlı kontrolü kolaylaşır,

⦿ Verim ve kalite yükselir.

⦿ Bitki sıralarına paralel yerlerden 10-15 cm yüksekten ve 200 cm yüksekten 2 sıra tel çekilir.Her bitki ayrı ayrı iki tel arasına çekilen ipe sardırılır.

⦿ Boğaz Doldurma

⦿ Boğaz doldurma ,bitkinin toprakla birleştiği kök boğazında kökler oluşmaya başlayınca yapılmalı ve kotiledon dediğimiz ilk yaprakları kesinlikle aşmamalıdır.Zamansız ve hatalı boğaz doldurma bitkide ölümlere yada büyümede duraklamalara sebep olur.

⦿ BUDAMA NASIL

⦿ Budama ;sürgün alma,tepe alma,yaprak alma,çiçek alma,sülük alma ve gençleştirme budaması şeklinde yapılmaktadır.

⦿ SULAMA

⦿ Sulama zamanının tayininde bitki yapraklarının pörsümesi ve yaprak koltuklarının kolayca koparılmaması esas alınır.Seralarda yaygın olarak uygulanan damla sulama metodu,bitkinin günlük su ihtiyacı günlük olarak cevap vermesi yanında ,sulama ile gübrelemenin de birlikte yapılmasını mümkün kılmaktadır.

⦿ Gençleştirme Budaması:Meyve miktarı azalmaya başladığında ve meyve kalitesi bozulduğunda yapılır.Sararmaya başlamış yapraklar ile gövde üzerindeki yaprakların yarısı ,üzerinde dişi çiçek ve meyve bulunmayan sürgünler alınır.

⦿ Çiçek alma; Eğer yetiştirilen çeşitte dişi çiçeklerin dışında erkek çiçeklerde varsa (partenokarp olmayan çeşitlerde) bu erkek çiçeklerin açılmasından itibaren toplanması şeklindedir.

⦿ Sülük alma:Askı ipine tutunmayı sağlayan sülüklerin dışındakiler toplanabilir.Verimliliğe herhangi bir etkisi yoktur.

⦿ Sürgün alma ;Bitki boyu 50-60 cm olduğunda gövde üzerinde sürgünler çıkmaya başlar.Bunlar kendi haline bırakılırsa hem gövdenin büyümesi zayıflar hem de bu sürgünlere çok sayıda meyve geliyeceğinden kalite iyi olmaz.

⦿ Tepe alma;İpe alınarak tele varan bitkinin büyüme noktası telden sonra 1-2 yaprak bırakılarak alınır.

⦿ Yaprak alma:Yaşlanan ,yere değen ve hastalıklı yapraklar temizlenir.

⦿ Hasat ve Verim

⦿ Hasat büyüklüğüne gelmiş meyveler zamanında toplanmalıdır,aksi durumda üstte meyve tutumu engellenir.Geç toplanan meyvelerin Pazar değeri düşer.Verim çeşitlere göre değişmekle birlikte 10-20 ton/da arasındadır.

◎ ÖRTÜALTI PATLICAN YETİŞTİRİCİLİĞİ

◎ Ekolojik İstekleri

Sıcaklık

- ✿ Tohumların minimum çimlenme sıcaklığı 10-12⁰C'dir.
- ✿ Bitki olarak 8⁰C'de hayat olayları devam eder.
- ✿ Sıfır derecenin altında donma görülür.
- ✿ 35-40⁰C'de bile hayat olayları devam eder.
- ✿ Çiçeklenme ve dölleme ancak 25-30⁰C'de en iyi sonucu vermektedir. Optimum sıcaklık istekleri 25-30⁰C'dir. Çiçeklenme açısından bu sınır ancak 15⁰C'ye kadar düşer ve 35⁰C'ye kadar yükselebilir.

Işık

Işık süresinin 14-16 saate kadar uzaması ve 10 000-15 000 lux civarında bir ışık yoğunluğu patlıcanlarda optimal bir gelişme için yeterlidir.

Işık yoğunluğunun ve gün uzunluğunun azalması gelişmesini ve büyümesini kısıtlar. Çiçek teşekkülü zayıflar ve çiçekler uzun sürede oluşur. Çiçeklerde meyve tutumu azalır.

Su ve Nem

Hava nemi % 55-60, topraktaki nem oranı %60-70 civarında olduğu zaman optimum gelişme gösterir.

Suyun çoğalış azalması gelişmeyi önemli ölçüde etkiler. Çiçek dökülmesi meydana gelir.

Ayrıca suyun ve azotlu gübrenin fazla verilmesiyle dallanmaya ve yapraklanmaya dönüştürülmüş bir bitki kolay kolay döl vermeye yöneltilemez.

Toprak

Toprak isteği bakımından fazla seçici olmamasına rağmen drenajı iyi kumlu topraklar idealdir. pH 6-7 olmalıdır. Ağır bünyeli drenajı bozuk topraklarda geç ürün alınır ve hastalık problemleri artar.

Çeşit Seçimi

Ülkemizde daha çok ince, uzun, silindirik ve meyve ucu hafif küt olan patlıcanlar tüketilmektedir. Ayrıca meyve içinde tohum teşekkül etmemeli, meyve eti liflenmemeli ve acılaşmamalıdır.

Tohum Ekimi ve Fide Yetiştiriciliği

Tohum Ekim Zamanı

Tarla Şartlarında Tohum Ekim Tarihleri:

- ☀ Sahil kuşağında tohum ekiminin, fidelerin nisan ayı ilk haftasında tarlaya dikimlerinin yapılacağı şekilde ayarlanması uygundur. Şubat ayı ortaları tohum ekimine uygun bir tarihtir.

Yayla şartlarında, martın son haftası tohum ekimi için uygun olup fidenin tarlaya dikimi mayıs ayının ilk haftasından başlayabilir.

Tohumların Ekim Yeri ve Derinliği

Genel kaide tohumlar ağırlıklarının 3-4 katı derine ekilmesidir. Ancak tohumları doğrudan tarlaya değil de kasa veya yastıklara ekmeyi tavsiye ettiğimiz için tohumların üzerini kapatacak kadar harç koymak yeterlidir. Çünkü; fidelikte çevre şartlarını ayarlamak mümkündür. Daha sonra şaşırtma işlemi yapılır.

Kullanılacak Tohum Miktarı

Yastıklarda yeterli miktarda fide elde etmek için ekilecek tohum miktarını ayarlamak gereklidir. Bu da birim alanda istenen bitki sayısı, tohumların saflığı ve çimlenme gücüne bağlıdır.

***Genel kaide istenen fide sayısının %10 fazlası

Tohum Kalitesi

Alacağımız tohumun mutlaka sertifikalı olması gerekir. Her ne şekilde temin edilmiş olursa olsun, ekimi yapılacak tohumlardan bir miktar örnek, düz ve beyaz bir zemine yayılıp incelendiğinde 3 değişik tipte tohum görmemiz olasıdır.

- ☀ Dolgun parlak renkli tohumlar,
- ☀ Dolgunca normal görünümlü tohumlar,
- ☀ Zayıf, ince ve mat renkli tohumlar

Tohum Ekimi ve Kullanılacak Harcın Hazırlanması

Torf dışında kullanılacak diğer bir ortam ise;

- ☀ 4 kısım çiftlik gübresi+
- ☀ 2 kısım bahçe toprağı+
- ☀ 1 kısım kum (toplam karışımın bir tenekesi için)+
- ☀ 1 kg (15+15+15) kompoze gübre.

FİDELERİN YETİŞTİRİLME ORTAMINA DİKİLMESİ

Toprak Hazırlığı

Tarla temizliği

Toprak altı pulluk tabakasının kırılması

DİKİM

Toprak tahlili yapılmayan yerlere genel olarak dikimden önce aşağıdaki gübreler verilmelidir. 1 dekar için:

→5-6 ton çiftlik gübresi

→18 kg triple süper fosfat

→18 kg potasyum sülfat

Masurular arasındaki mesafe 1.0-1.2 m masura genişliği 50 cm olmalıdır, fideler bu masuruların kenarlarına 60-70 cm'lik aralıklarla dikilir. Patlıcan dikim zamanında toprak sıcaklığının 18-20°C olması gerekir.

Dikim Sonrası Gübreleme

Sağlıklı bir gübreleme programı toprak analizi ile mümkündür.

Açık tarla şartlarında patlıcan yetiştiriciliği için, dikimden önce dekara 5-6 ton çiftlik gübresi verilmiş olmalıdır. Üst gübrelemesi olarak, toplam 20 kg saf azot meyve tutumu başlangıcından itibaren 15 günlük aralarla 3 defada uygulanmalıdır.

Budama

Patlıcan serada 3-4 gövdeli yetiştirilip askıya alınmaktadır.

Açık tarla şartlarında ise budama pek fazla yapılmamaktadır. Ancak yan dalların teşekkül etmesi ile birlikte bitki sık bir yapı kazanmaktadır.

Dip sürgünleri ile alt yaprakların (özellikle çatallanmaya kadar olan kısımların) bitki büyüdükçe temizlenmesi gereklidir.

Meyve tutumu için hormon kullanımı açıkta yetiştiricilikte uygulanmamalıdır.

HASAT

Patlıcanda hasat zamanını saptamak oldukça güçtür.

Patlıcan meyvesi başlangıçta çok koyu mor renktedir. Tam olgunlaştığında çok mat bir renk alır. Meyvenin bu iki dönem arasında toplanması gerekir. Ancak hasat zamanı çeşidin rengine ve şekline göre değişiklik göstermektedir. Bunun için çeşit iyi tanınım normal büyüklüğünü alınca toplanmalıdır. Tohumu fazla olan çeşitler iyice tohum olgunlaşmadan hasat edilmelidir. Ne çok erken ne çok geç hasat edilmelidir.

ÖRTÜ ALTI BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ

Ülkemiz biber ekim alanı ve üretim miktarı açısından dünya ülkeleri arasında ön sıralarda yer almaktadır. Toplam sera sebzeçiliği içinde biber yetiştiriciliğinin yapıldığı kısım yaklaşık % 15'lik alanı kapsamaktadır.

BİBER YÜKSEK GELİR SAĞLAR

Ülkemizde örtüaltı biber yetiştiriciliği üreticiye de iyi gelir sağlamaktadır. Bunun sonucunda özellikle batı ve güney sahil şeridinde yayılma göstermektedir. Akdeniz kıyı şeridinde Antalya'nın Demre, Finike ve Kumluca ile İçel'in Kazanlı üretim sahalarında yoğun sera biber yetiştiriciliği vardır.

KIŞ VE İLKBAHAR DÖNEMİ UYGUNDUR

Örtüaltı biber tarımı genelde tek ürün ve ilkbahar ürünü şeklinde yapılmakla beraber, domatesin sonbaharda virustan fazla derecede zarar görüyor olması nedeniyle bazı çiftçilerimiz tarafından sonbahar ürününde de biber yetiştirilmektedir.

BİBERDE TOHUMA DİKKAT

Seralarımızda popülasyon niteliğinde,ve tescil edilmemiş,yöre.sel tohumluklar kullanılmakta iken, son yıllarda örtüaltı tarımı için tescil edilmiş veya üretim izni almış çeşitler dikilmeye başlamıştır. Ayrıca, seralarımız için gerekli biber tohumluğunun çok düşük bir miktarı hibrit tohumla karşılanmaktadır.

BİBERDE İYİ ÇEŞİT SEÇİNİZ

Biber yetiştiriciliğinde başarıya ulaşmanın ilk şartı yetiştirme dönemi için uygun çeşidin seçimi, bunu takiben sağlıklı fide yetiştirmektir.

BİBERDE İYİ BİR HARÇ HAZIRLAYIN

Tohum ekimi yapılacak harç ile fide yetiştiriciliği yapılacak harcın çok iyi hazırlanması mümkün olduğu kadar mantari hastalıklardan ari ve besin maddelerince zengin olması gerekir. Domates için hazırlanan harcın aynısı kullanılır.

BİBER TOHUM EKİMİ

Biber tohumları yine kasalara sırayla ekilir ve üzerleri harç ile kapatılır. Bolca sulanır. Çimlenme tamamlanıncaya kadar yeterli rutubet sağlanmalıdır. Sulama biber tohumlarının çimlenmesinde çok önemlidir. Ancak aşırı rutubetten kaçınılmalıdır.

BİBERDE ŞAŞIRTMA YİNE TORBALARA

Tohum çimlendikten sonra kotiledon yaprakları tam iriliğine ulaşmalı ve birinci gerçek yaprak görüldüğünde bitki zararlandırılmadan harç dolu keselere, saksılara veya diğer fide yetiştirme ortamlarına şaşırtılmalıdır.

BİBER FİDE DİKİMİ

Fideler seradaki asıl yerlerine dikilmeden önce sera içerisinde gerekli toprak hazırlığı özenli bir şekilde yapılmalıdır. Yetiştirilen pişkin fideler günün sıcak saatleri dışında seraya dikilmelidir. Böylece fidelerin tutma oranı artırılır.

BİBERDE DİKİM MESAFELERİ DEĞİŞİR

Tek sıra dikiminde 70x30 cm veya 80x30 cm. Çift sıra dikimde 30x65-90 cm ve 30x50-100 cm mesafelerle dikim yapılır. Dekara 4500-5000 fide dikilmelidir.

BİBERDE KÖK BOĞAZINA DİKKAT

Seralarda büyük ürün kaybına neden olan kökboğazı yanıklığı hastalığına karşı, biber bitkisinin kökboğazının sulama suyu ile temas etmemesine özen gösterilmelidir. Eğer damla sulama yapılmıyorsa, boğaz doldurma işlemi yapılarak sulama arkları açılabilir.

BİBER'DE ASKIYA ALINIR!

Bitkiler büyüdükçe yanlara yatmaması için ya domates gibi askıya alınır, ya da her iki tarafından geçirilen tel ile destek sağlanmalıdır.

BİBERDE İYİ GÖZLEM YAPMALISINIZ!

Bitkiler gelişim dönemi boyunca yakından izlenmeli ve hastalık- zararlı mücadelesine özen gösterilmelidir. Özellikle nemli ortamlarda Botrytis, kuru havalarda da külleme hastalıklarına dikkat edilmelidir.

BİBERDE HASAT ZAMANINDA YAPILMALI

Biberin hasat olgunluğu çeşit ve bölge şartlarına göre değişir. Biber uygun büyüklüğü aldığında hasat edilmelidir. Çok körpe iken toplanırsa yola dayanımı azalır. Fazla geç toplamakta kalite özelliklerinin düşmesine neden olur. Bir dekar seradan 3-5 ton verim elde edilir.

KAVUN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Kavun bitkisi ılık, sıcak, güneşli bir hava istemektedir. Kavunlarda gündüz sıcaklığı 20-25°C, gece sıcaklığı 18°C dolaylarında olmalıdır.

EN İYİ TOPRAK

Derin, iyi havalanabilen, besin maddelerince zengin kumlu-tınlı veya tınlı-kumlu toprakları tercih etmeliyiz. Soğuk ve ağır killi topraklarda yapraklar sararır, gövdeler çürür ve bitkiler ölürlür, kavun tohumlarının iyi bir çimlenme gösterebilmesi için uygun ortam sıcaklığı 25-30°C dir. toprak sıcaklığı ise asgari 15°C olmalıdır.

YÜKSEK NİSBI NEM İSTER

Serada kavunların yetiştirme devresinde nisbi nem bakımından istekleri, gece % 80 gündüz ise % 50-65 dolayındadır. Hiçbir zaman nisbi nemi % 40'ın altına düşürmemek gerekir.

GENELDE İLKBAHAR ÜRETİMİ YAPILIR

Kavun üretimi genel olarak ikinci mahsul yetiştiriciliği şeklinde yani ilkbahar sezonunda yapılır. İlkbahar sezonun da kavun yetiştirmede en uygun tohum ekimi zamanı 15 Aralık-7 Ocak tarihleri olarak tespit edilmiştir. Bu tarih serada bulunan 1. mahsül durumuna göre erkene veya ileriye alınabilir. Bildiğiniz gibi kavun gelişebilmesi için yüksek bir toprak sıcaklığı istediğinden erken ekim çok büyük avantaj sağlamamaktadır. Seraya dikim zamanında yine 1. mahsule bağlı olarak 15 Ocak-15 Şubat arasında değişir.

FİDE NASIL YETİŞTİRİLİR?

-Fide yetiştirmesi hıyara çok benzemektedir. Fide harcı yeteri kadar su-hava ve besin maddesini ihtiva etmelidir. Yine çiftlik gübresi, toprak ve kum karışımından hazırlanır veya torf kullanılır.

TORBALARA EKİM

Kavun tohumları daha önceden hazırlanmış olan plastik torbalara derine kaçmamak kaydıyla, yüzlek olarak ekilirler. Hafifçe sulanır ve üzeri polietilen örtüyle örtülür, çıkış başladıktan

sonra bu örtü kaldırılır, eğer imkan var ise fidelikte yetiştirilen bu fide torbalarının üzerine alçak tünel tesis edilebilir, bu tesis hem gelişmeye yardımcı olur hem de dondan koruma için bir önlemdir. Toprak yüzüne çıkan bitkilerin ihtiyaç durumuna göre sulama ve diğer gerekli bakım işlemleri yapılır.

SERAYA FİDE DİKİMİ

Kavun dikilecek sera bir önceki mahsul serayı terlettikten sonra dekara 6-8 ton çiftlik gübresi serilerek güzelce sürülür, eğer toprakta hastalık amilleri varsa gerekli ilaçlamâ yapılır, zira şu anda serada yetiştirilen mevcut kavun çeşitlerinin toprak hastalıklarına karşı mukavemeti yoktur.

TEMEL GÜBRELEME ŞART

1.sürümden sonra toprak analiz raporları esas olmak üzere taban gübrelenmesi yapılır. Eğer ortalama bir değer vermek gerekirse dekara 10 kg azot, 20-25 kg fosfor, 20-25 kg potas sağlayacak şekilde gübre verilir, 2. sürüm yapılır, toprak tesviye edilir.

MASURA SIRTINA DİKİM YAPILIR

Sürülüp tesviye yapılan seraya 50x50x100 cm dikim sistemine göre masuralar hazırlanır. Hazırlanan masuralar üzerine 50 cm aralıklarla dikim çukurları açılır, açılan bu çukurlara ilaçlı suya batırılan fide, torbalarından çıkartılıp, yerine konur ve can suyu verilir.

SULAMA ÖNEMLİDİR

Kavunda dar ve geniş aralara verilen birinci sudan sonraki sulama önem arz eder. İkinci sulamayı yapabilmek için bitki mutlak su ihtiyacı belirtileri göstermediği takdirde meyvelerin yumurta büyüklüğüne kadar gelmesini beklemek gerekir. Bu sulamayı zamanında yapabildikten sonra daha sonraki sulamalar bitki ve toprak durumuda gözönünde bulundurularak 5-7 gün arasında değişir.

SULAMA SUYU İLE GÜBRE

Toprak hazırlığında da anlatıldığı gibi temel gübreye ilave olarak bitki gelişme durumu gözönünde bulundurularak 5 kg Azot'ta sulamalarla birlikte toprağa verilir. Eğer imkan varsa meyvelerin irileşmeğe başladığı dönemde çiftlik gübresi şerbet şeklinde bitkilere verilir.

ÇAPA YAPILIR

Birinci salamadan sonra toprak tava gelince dar ve geniş aralara düz bir çapa yapılır, birinci çapalamadan sonra yine toprak tav durumuna göre arıklama çapası yapılır. Bundan sonraki çapalama eğer mümkün olursa, bitki ipe alınincaya kadar ot çapasıdır.

ASKIYA ALMAK GEREKİR

Kavunlarda ipe alınma hıyarlarda ki gibi olmakla beraber, bitkiler üzerinde, daha ağırca bulunacak meyvelerin yükünü çekecek kuvvette yine üstteki tele paralel istikamette ikinci bir tel veya ip yerden 5-10 cm yükseklikten çekilir. Bu iki tel birbirine askı ipi ile bağlanır. Bitkiler uzadıkça bu bağlantı ipine sardırılır. Eğer bitkilerin aşağıya kayma tehlikesi söz konusu olursa o takdirde takriben her 25- 30 cm de bitki sıkıştırılmayacak tarzda bağlama ipine yine bağlanır.

BUDAMA NASIL?

Kavunda erkencilik ve kaliteli meyve sağlamak için budamaya gerek duyulmaktadır. Ülkemizde 2 adet budama metodu uygulanmaktadır. 1. Metod: Bitkilerin ana gövdesi üzerinde meydana gelen yan sürgünler 50 cm'ye kadar tamamen alınmakta, bundan sonra meydana gelen sürgünler 1 meyve 2 yaprak üzerinden tele kadar budanmakta telden sonra serbest bırakılmaktadır.

2. Metod: Bitkilerin 2 veya 4 gerçek yaprak üzerinden tepe sürgünü kesilmekte meydana gelen en kuvvetli yan sürgün ana gövde olarak geliştirilmekte ve bu gövdeden meydana gelen ikinci yan sürgünler 1 meyve 2 yaprak üzerinden tele kadar budanmakta, telden sonra serbest bırakılmaktadır.

TOZLANMA YARDIM İSTER

Kavunlar partenokarp meyve tutma özelliğine sahip değildir. Meyve tutumunun sağlanması için tozlanma ve dölleneğe gerek vardır. Tozlanmanın arılarla yapılması en emin bir yoldur, fakat bunun uygulamasının zor olacağı düşüncesiyle tozlamaya elle yardım etmekte fayda

vardır. Döllemenin yeterli olmayışı meyvelerin şekil bakımından düzgün olmamasına neden olur.

HASAT NE ZAMAN?

Kavunlarda hasat zamanı tesbitinde meyve kabuk rengi değişiminden yararlanılır. Ayrıca meyve ağırlığının artması, meyvanın dip kısmının yumuşaması ve aromatik bir kokunun oluşması önemli kriterlerdir. Olgunlaşan meyveler makas veya bıçak ile 4-5 cm saplı olarak kesilir ve özel ambalajlarda pazarlanır.

VERİM

Bitki başına 4-6 adet meyve alınır. Ağırlık çeşit iriliğine göre farklı olmaktadır. Ama genelde sera çeşitlerinde ortalama meyve ağırlığı 1,5-2,5 kg arasında değişir.

KAYNAKLAR

- 1) Kasım, M.U., Kasım, R. Ve Can, O., 2006. Sebze Yetiştiriciliğinin Temel İlkeleri.
 - 2) Vural, H., Eşiyok,D. ve Duman, 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme)
 - 3) Genel Sebzecilik (Prof. Dr. Vedat ŞENİZ)
 - 4) Örtüaltı Sebzeciliği 1999, Prof. Dr. Ayten Sevgican
 - 5) Genç,E., 1997. Seracılık ve Sera Sebzeciliği.
-