

MARUL YETİŞTİRİCİLİĞİ



SİSTEMATİĞİ

Takım :	<u>Asterales</u>
Familya :	Asteraceae (Compositeae)
Cins :	<u>Lactuca</u>
Tür :	<i>L. Sativa ssp</i>
Varyeteleri :	Lactuca sativa var. crispa (Kıvırcık marul) Lactuca sativa var. capitata (Baş marul) Lactuca sativa var. longifolia (Düz yaprak marullar)



Salata-marulun anavatanı ve dünya üzerindeki yayılışı bakımından botanikçi ve araştırmacılar arasında değişik görüşler vardır. M.Ö. 4500 yılında Mısır'da salata ve marul kültürü yapıldığını vurgulamıştır.

Bu bilgiler ışığında bu gün kültür sebzesi olarak yetiştirilen salata ve marulun anavatanının **Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika** ülkelerini içine alan geniş bir alan olduğu kabul edilmektedir.

Ekonomik Önemi

- Salata ve marullar bütün yıl boyunca açık e örtü altı koşullarında yetiştirilebilen salata ve taze yeşillik olarak tüketilen sebzelerdir.



Ülkemizin bütün bölgelerinde genellikle ev bahçelerinde yetiştirilebilen salata ve marulun ticari boyutlarındaki üretimi **Ege, Marmara ve Akdeniz** bölgelerinde **Haziran-Ağustos** arasındaki aylar hariç yılın her mevsiminde yapılabilmektedir.



Önceleri **açık tarla** koşullarında yapılan üretim özellikle **kış mevsimindeki** yüksek fiyatlardan yararlanmak amacıyla **sera ve alçak plastik** tünellerde de yapılmaya başlanmıştır.



Üretim dönemi oldukça kısa olan (2-3 ay) salata ve marulun üretimi ülkemizde genellikle **ikinci veya üçüncü ürün** olarak ana sebze üretiminin ön veya arkasından yapılmaktadır.



- Son yıllardaki marulun **en yüksek gelir** sağlayan sebzeler grubunda yer aldığı belirlenmiştir.
- En fazla gelir sağladığı **Aralık-Şubat** ayları üretimi **Ege ve Güney** bölgelerinde **açık tarla koşullarında**, diğer bölgelerde ise **sera veya tünel** altında yapılmaktadır.

Türkiye, dünyanın önemli marul üreticisi ülkelerinden birisidir.

Ülke	Üretim (Ton)
1. Çin	12 000 000
2. ABD	5 105 980
3. İspanya	1 070 000
4. İtalya	850 078
5. Hindistan	790 000
6. Japonya	560 000
7. Fransa	471 000
8. TÜRKİYE	382 034
9. Meksika	275 000
10. Avustralya	185 000
DÜNYA	23 550 943



BESİN İÇERİĞİ

Su içeriği % 94-95, lifli ve kalorisi düşük olması nedeniyle iyi diyet sebzesidir.

100 g taze marul yaprağının;

6-8 mg askorbik asit,

1-1.5 g ham protein,

0.2-0.4 g yağ

1.5-2.5 g karbonhidrat,

Vitamin A, 20-25 mg

Kalsiyum 40 mg

fosfor ve demir 1.5 mg



100 gram marulda

Madde	Miktar
Su	95.5 g
Karbonhidrat	2.3 g
Protein	1.2 g
Kalori	13 Kcal
Lif	1 g
Yağ	0.2 g
Potasyum	257 mg
Kalsiyum	32 mg
Magnezyum	23 mg
Sodyum	5mg

Madde	Miktar
Demir	0.3 mg
Selenyum	0.2 mg
C-Vitamini	8 mg
A-Vitamini	970 iu
E-Vitamini	0.4 mg
B1-Vitamini	0.06 mg
B1-Vitamini	0.06 mg
B1-Vitamini	0.18 mg



Marulun insan sağlığına faydaları

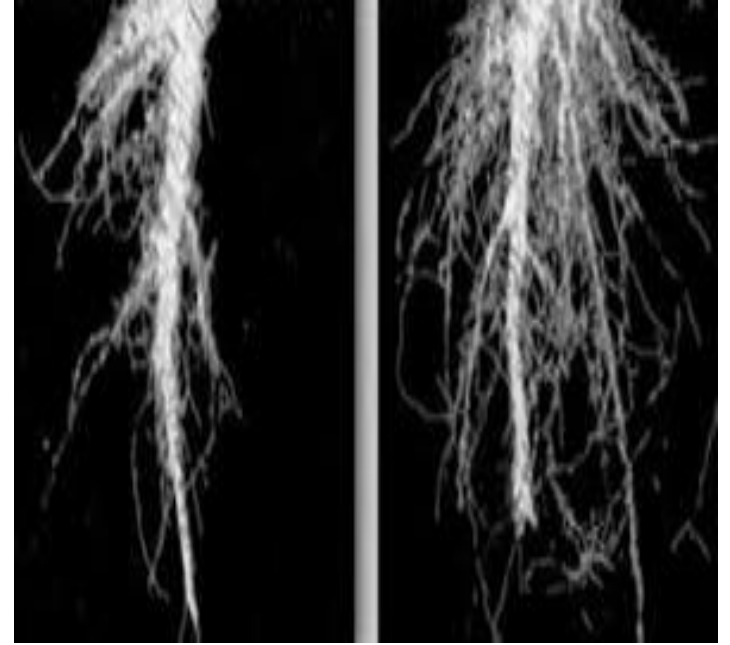
- Marulların hepsi iyi bir klorofil ve K vitamini kaynağıdırılar.
- İyi bir **demir** kaynağı ve demir emilimi için faydalı.
- Marulların magnezyum içerikleri özellikle kas dokuları, beyin ve sinir sistemi için önemlidir.
- Bünyesinde uykuya yardımcı olan maddeler vardır.
- Marul suyu ile gül yağı karıştırılıp alına sürüldüğünde baş ağrısına iyi gelir.



BOTANİK ÖZELLİKLERİ

KÖK

Köklerin çoğu toprağın en fazla **30 cm** **derinlikteki** kısımlarında gelişir.



Marullar kuvvetli ve oldukça derine giden etli bir **kazık** kökle (1,5-1,8 m), bunun etrafına dağılmış bol miktarda saçak köklere sahiptir.

YAPRAK

Marulun morfolojik özellikleri arasında en önemli yeri yaprak özellikleri almaktadır. Yaprakların düz veya kıvrıkcık oluşu ile yaprak rengi önemli birer ayırıcı faktördür.



- Marulların yaprakları **renk, şekil, irilik, genişlik, etlilik, düz veya kıvrırcık**
- Kültür  e itleri arasında **koyu yeşil, açık yeşil, sarımtırak yeşil, kahverengimsi yeşil, üzeri lekeli**.



- Yapraklar büyüklük bakımından **küçük, orta ve büyük**
- Marul yapraklarında **damarlar, belirli ve dışarıya  ık ı ** olabileceği gibi belirsiz de olabilir.
- Özellikle yaprak ayası ve **damarların alt ve üst kısmındaki tüylülük**  nemli bir özelliktir.



Değişik renklerde marul yaprakları

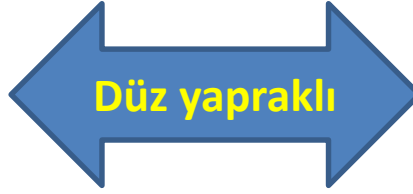
1 Yaprak marullar (Düz, kıvrıcık)

2 Kıvrıcık baş marullar (Iceberg)

3 Yağlı baş marullar

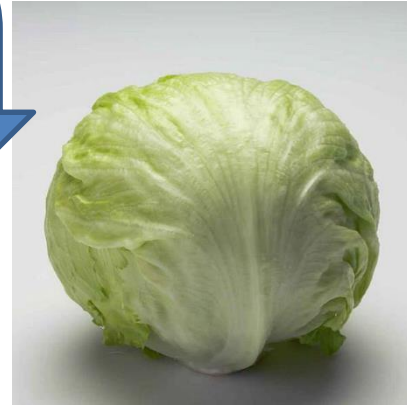
4 Yedikule (Romaine) marullar





- Marullar lahanalarda olduğu gibi **sürgün ucuna doğru yaprakların açılmasının kısıtlanması** ile baş bağlar. Başlar küçük, orta, büyük ve çok büyüktür. Baş şekilleri yassı, yassı-yuvarlak, yuvarlak, uzun-yuvarlaktır.
- Baş, kendini çevreleyen dış yapraklar içine gömülü olabileceği gibi yaprakların üstünde dışarıda da olabilir. Marullarda oluşan baş şekli genelde “**göbek**” olarak adlandırılır.

Kıvırcık baş marullar (Iceberg)





Great Lakes



Hanson Improved



General iceberg



Ithaca



Iceberg



Yağlı baş (gevşek) marullar



All Year Round



Baby Star



Bibb



Big Boston



Buttercrunch



Arctic King



Tom Thumb



Little Gem





Genel görünüm (yağlı baş)



Kırmızımtrak yağlı baş



Romaine (Yedikule tipi marullar)

- Geleneksel olarak salatalarda oldukça yaygın olarak kullanılan bir tiptir.
- Dış kısımda koyu yeşil yapraklar ve merkeze doğru sarımsı renkte olan yapraklardan oluşur.
- Bu kısım, en tatlı olan kısmıdır.



Romaine (Yedikule tipi) Marullar



Cimmaron Red Romaine



Dark Green Cos



Green Forest



Parris Island Cos



Winter Density

GÖVDE:

- Marullarda gövde hemen toprak seviyesinin üzerinde yer alır.
- Yetiştiricilikte gövdenin gelişmesine izin verilmeden bitki hasat edilir.
- Gün uzunluğu ve sıcaklığın artması ile birlikte yaprakların göbeğin veya başın içinden gövde uzayarak yükselir ve ortalama 80-100 cm boy aldıktan sonra yaprak koltuklarından yan dalları ve çiçekleri oluşturur.

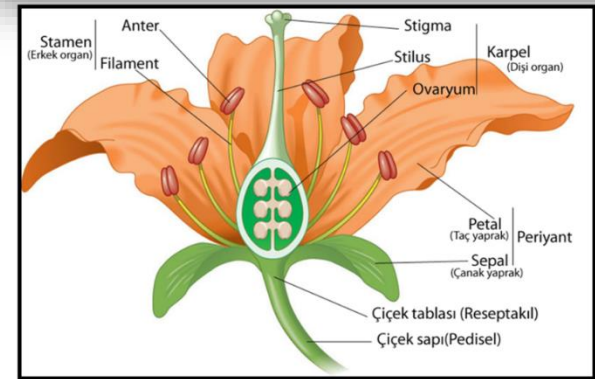


ÇİÇEK YAPISI:

- Gün uzunluğunun ve sıcaklığın artışı ile birlikte başlayan generatif dönemde oluşan çiçek sapları 80-100 cm yükselir.
- Her bir **sap** birer **çiçek ile son bulur**. Çiçek sapları aşağıdan yukarıya doğru azalan ve küçülen oranda yaprak taşır. Yapraklar çiçek saplarını dıştan sarmış durumdadır.
- Her bir çiçek sürgünü üzerinde **çiçekler demetler** hâlinde dizili bir şekilde bulunur. **Her bir demet** yaklaşık **15-25 adet** çiçek taşır.
- Çiçekler genelde **sarı ve açık sarı renklidir**. **Ancak** kırmızı yaprak renginin hâkim olduğu çeşitlerde çiçekler kırmızı, sarı kırmızı veya benekli kırmızı olmaktadır.



- Taç yaprak sayısı 10-17 arasında değişmektedir
- Çiçeklerde çift gözlü stigma, tek bir stil ve iki gözlü yumurtalık taşır.
- Anterler ise birçok sebze çiçeğinde olduğu gibi birleşmiş bir boru şeklindedir ve stilin etrafını sarmıştır.
- Çiçekler aynı anda açmaz, çiçeklenme genelde aşağıdan başlar ve açılma dıştan içe doğru olur.



TOHUM:

- ✓ Marul tohumları genelde yassı ve uzunluğuna oluklu, uç tarafı çıkıntılı 3-6 mm uzunluğunda 0,8-1,0 mm genişliğinde ve 0,3-0,6 mm kalınlığındadır.
- ✓ Tohum rengi ise kirli beyaz, sarı, krem, kahverengi ve siyaha yakın olabilmektedir. Tohumların bin dane ağırlığı 0,8-1,2 gramdır.



EKOLOJİK İSTEKLERİ



- Ilıman iklim sebzesi olan marullar, **kışları sert olmayan** bölgelerde **bütün yıl** boyunca yetiştirilebilir.
- Marulun sıcak bölgelerdeki üretimini engelleyen en önemli iklim faktörleri sıcaklık ve gün uzunluğudur.
- **Uzun gün koşulları**, sıcaklık ve kuraklık ile birleştiği zaman bitkilerde vegetatif gelişme durur ve bitkiler generatif faza geçer.
 - **Bu aşamadan itibaren marul yaprakları sertleşir, süt oluşturur ve yapraklarda acılaşma meydana gelir.**

- ✓ Marul tohumları optimum koşullarda (20 °C) 4-7 günde çimlenir. Çimlenmeden sonra ise sıcaklık optimum 18-21°C olmalıdır.
- ✓ Sıcaklık 26°C'nin üzerine çıkarsa tohumların çimlenmesi büyük oranda engellenir.
- ✓ Bazı kışlık çeşitlerin 0 °C ve –5 °C'ye dayanabildiği belirlenmiştir. Ancak bu sıcaklıklarda bitki gelişimi tamamen durduğu için kış mevsimi soğuk geçen bölgelerde marulların **sera veya tünel** altında yetiştirilmesi gerekir.
- ✓ **Yeni dikilmiş 3-5 yapraklı** marul fideleri **düşük sıcaklıklara** daha fazla dayanıklı iken **hasat olgunluğuna** gelmiş ve baş oluşturmuş marulların düşük sıcaklıklardan **büyük oranda zarar** gördüğü belirlenmiştir.



Gün Uzunluğu İstekleri: Marul tohumlarının çimlenmesinde ışığın etkisi de büyüktür. Işık şiddeti azaldıkça çimlenme olumsuz yönde etkilenir.

✓ **Uzun gün marulları (kış ve ilkbahar marulları):**

Gövde oluşturmaları ve çiçeklenmeleri gün uzunluğuna bağlıdır. Kısa gün çiçeklenmeyi geriletirken uzun gün teşvik eder. Uzun gün marullarının çiçeklenmesinde sıcaklığın ve kuraklığın rolü büyüktür. Sıcaklık ve kuraklık vegetatif gelişmeyi durdurur, dolayısıyla çiçeklenme eğilimini geliştirir. Gün uzunluğu 17-18 saate ulaşınca hemen generatif faza geçerek çiçeklenir.

✓ **Gün uzunluğuna nötr olan marullar (yaz marulları):**

Gövde oluşumunda ve çiçeklenmede gün uzunluğu etki yapmaz. Yazlık çeşitler, kısa günde yetiştirilirse bunlarda gövdelenme meydana gelmez, yalnızca **baş teşekkülü güçlenir..**



Toprak istekleri:



- ✓ Marullar toprak isteği bakımından fazla seçici olmayan sebzelerdir.
- ✓ Ancak **ideal topraklar** marul kökleri 100-150 cm derine kadar inebildiği için derin bünyeli organik maddece zengin drenajı iyi kumlu-tınlı topraklardır.
- ✓ Marul üretimi yapılacak topraklarda pH değeri 6.0-7.0 arasında olmalıdır. pH değeri 5.6'dan düşük olan topraklarda kireç ilavesi yapılmalıdır.
- ✓ Toprak pH'ının 7.0'dan yüksek olması **verimde önemli ölçüde düşüşe** neden olur.
- ✓ Marul toprak tuzluluğuna karşı da hassastır. Bu nedenle gübrelemede çok dikkatli olmalıdır.

Yetiştirme Tekniğı:

- ✓ Marul üretimi **doğrudan tohum ekimi ve fidelerinin** yetiştirilerek esas yerine dikilmesi şeklinde olmak üzere **iki** şekilde yapılabilir.
- ✓ **Ancak** doğrudan tohum ekimi tohumların çok küçük olması ve **toprak hazırlamaya çok dikkat** edilmesi gerektiğinden tavsiye edilmemektedir.

❖**Fide ile üretim:** Bu üretim şeklinde önce fidelerin üretilmesi gerekir. Fide üretimi yetiştirme mevsimine göre **tava, kasalarda ve viollerde** yapılır.



Harç hazırlığı



Fide Yetiştirme



Harcın viyol veya kasalara
doldurulması
Harcın hafifçe bastırılması



Tohumların serpmeye
veya sıraya ekimi



1



2



3

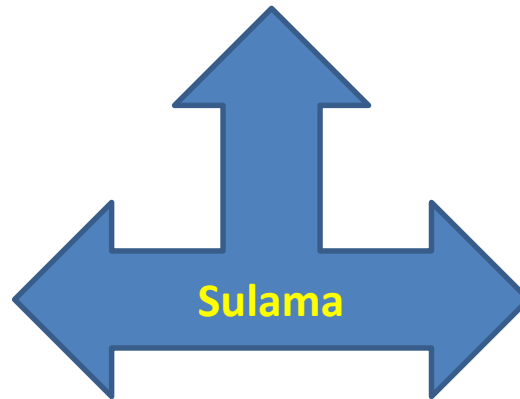


4



Üzerinin Örtülmesi







Yetiştirme Yerinin Hazırlanması:





DİKİM:

- Yaprak veya yağlı baş marulların geç yaz aylarında veya ilkbaharda toprak işlenebilir hale geldiği zamanda toprak hazırlığı başlaması gerekir.
- Kıvırcık baş ve Yedikule tipi marulların erken ilkbaharda veya erken sonbaharda dikilmeleri gerekir. Bu tarihlerden **5-7 hafta hafta önce tohum ekimine** başlanması gerekir.



Sebze Adı	Dikim mesafesi (cm x cm)	Gerekli tohum (kg veya gr)	Hasada kadar süre (gün)	Sıcaklık isteği (°C)	Verim (kg/da)
Marul	<p>25-30 X 20-25</p> <p>30-60 cm x 10-25 cm (Yaprak, Yedikule ve Yağlı baş marullar),</p> <p>30-40 cm [Kıvırcık baş (iceberg) marullarda]</p>	<p>22 gr (20 000 bitki/da)</p>	<p>Tohum ekiminden 30-45 gün sonra fide dikilir.</p> <p>Baş marullar dikimden 60-85,</p> <p>yaprak marullar Dikimden 35-50 gün sonra</p>	<p>En uygun sıcaklıklar 15-20 °C dir.</p> <p>Ancak 30 °C ye kadar toleranslıdır.</p>	<p>500-1500 kg/da</p>



ŞEKİL A

ŞEKİL B

DOĞRU DİKİM ŞEKLİ

YANLIŞ DİKİM ŞEKİLLERİ







Gübreleme:

- ✓ Çiftlik gübresi toprağın fiziksel yapısını düzeltmek için kullanılan değerli bir maddedir.
- ✓ Bu gübrenin tuz ihtiva etmemesine, yanmış olmasına dikkat edilmelidir. Dekara **2-5 ton** kullanılabilir.
- ✓ Saf olarak dekara 10 kg **N**, 5 kg **P₂O₅**, 20-25 kg **K₂O** verilir. Fosforun tümü, azot ile potasyumun 1/3'ü dikim öncesi taban gübresi olarak verilir.
- ✓ Potasyum ile azotun geriye kalan kısmının 1/3'ü rozet yaprak dönemi, 1/3'ü ise baş bağlamadan önce verilir.



- Magnezyum eksikliğinin tipik belirtisi yaşlı yapraklarda sarı noktalaradır.
- Azot noksanlığında ise büyüme yavaşlar, renk bozulur. Aşırı azot gübrelemesi yapraklarda yanıklıklara ve hasattan sonra ürünün çabuk solmasına neden olur.
- Fosfor noksanlığı, demir ve kalsiyumca zengin topraklarda sıkça görülür. Sonuçta, başlar gevşek ve küçük kalır.



Sulama:

- ✓ Marullar yüzlek kök dağılımı gösterdiklerinden kültürel işlemler çok dikkatlice yapılmalıdır.
- ✓ Sık ancak hafif sulamalar yapılarak hızlı büyüme teşvik edilmelidir.
(damlama sulama günde 20 dk yeterli olacaktır)
- ✓ Aşırı sulamalardan kaçınılmalıdır. Aksi halde, kök ve yaprak hastalıklarına yakalanma riski artar.





- En uygun sulamanın **damlama** sulama olmasına rağmen, yağmurlama sulama yapılacaksa, mutlaka sabah saatlerinde yapılmalıdır.

Böylece gün içerisinde bitkilerin kuruyabilmesine izin vererek geceye ıslak girmeleri engellenmiş olur.

- Malçlama yapılarak toprak neminin muhafazası ve yaprakların toprakla teması engellenerek toprak kaynaklı hastalıkların bitkilere bulaşma riski azaltılmış olur.











- **Sonbaharda** toprakta don tehlikesi olan yerlerde mutlaka malçlama yapılması gerekir.
- Toprak sıcaklığının arttığı dönemlerde dikim yapılacaksa, organik malçlar, siyah plastik malç uygulamalarından daha iyi sonuç verirler.
- Malçlama ayrıca, yaprakların toprakla temasını engelleyerek topraktan bulaşan hastalıkların bulaşma riskini azaltır.



















GENEL PROBLEMLER

Hastalıklar

Gövde, yaprak ve kök çürüklükleri, mozaik virüsü, kalın damarlılık, çökerten, mildiyö, dip çürüklüğü.

Böcekler

Yaprak bitleri, kök bitleri, beyaz sinek, lahana iç kurdu, pancar kurdu, harita böceği.

Fizyolojik bozukluklar

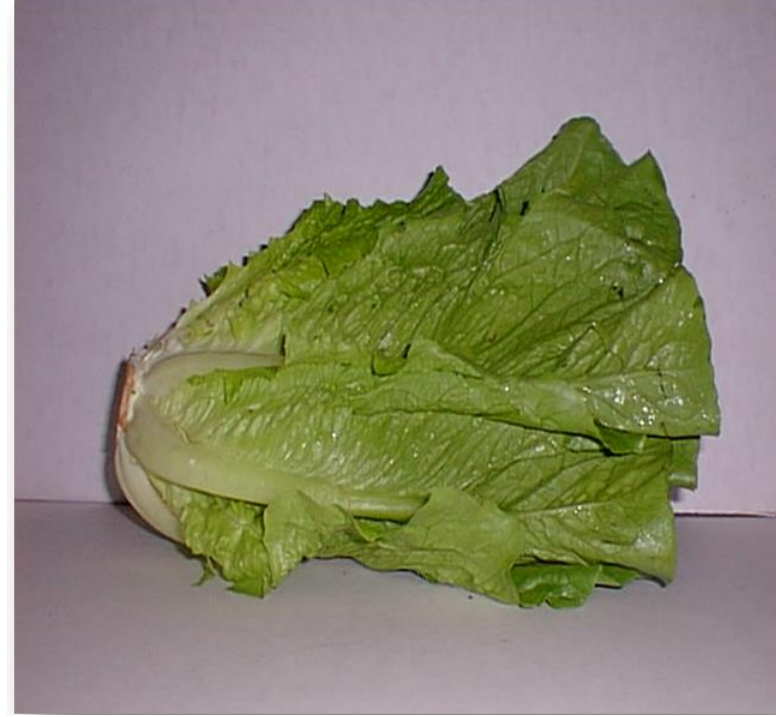
Düzensiz nem ve kalsiyum eksikliğinden dolayı uç yanıklığı, yüksek sıcaklık veya nem eksikliğinden dolayı çiçeğe kaçma ve acılık, toprak veya yaprak neminden dolayı yaprak çürümeleridir.





HASAT VE MUHAFAZA

- ✓ Yaprak marullar 12-15 -20 cm uzunluğa (boya) 8-10 cm çap a ulaştıklarında hasat edilebilir.



- ✓ Kıvırcık baş marullar (iceberg), yapraklar üst üste kapanıp sıkı bir baş oluşturduklarında hasat edilebilirler.





- ✓ Marul yaprakları muhafaza kaplarına yerleştirildiklerinde **kuru olurlarsa** dört haftaya kadar muhafaza edilebilirler.
- ✓ Hasat döneminde **kuru** olduklarında hasat edilmeleri gerekir.
- ✓ Tohumlar **kademeli ekilirse** kademeli hasat imkanı sağlayarak muhafazaya imkan sağlarlar.
- ✓ Soğukta (0-4 °C), % 95 oransal nem şartlarında 2-3 hafta saklanabilirler. Konserve ve dondurarak saklama tavsiye edilmez.





Marul hasat makinası



Bu makina (**Tumoba**) marul ve lahana grubu sebzelerde hasat ve hasat işlemleri için dizayn edilmiştir.

Tarlada mobil paketleme istasyonlarını da içermektedir.

Paketleme masraflarını azaltır ve ürünlere çok daha az zarar verme sözünü verir.





Verim



- ❖ Her 3.5 metrelik tek sıradan 2.5-5.0 kg ürün alınabilir. 500-1500 kg/da



Tohum Ekim, Dikim ve Hasat Tarihleri

Sebzeler		Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Marul	Isıtmalı seraya tohum ekim		x										
	Basit seraya tohum ekim			x									
	Araziye tohum ekim				x	x				x	x	x	
	Dikim				x	x	x						
	Hasat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x