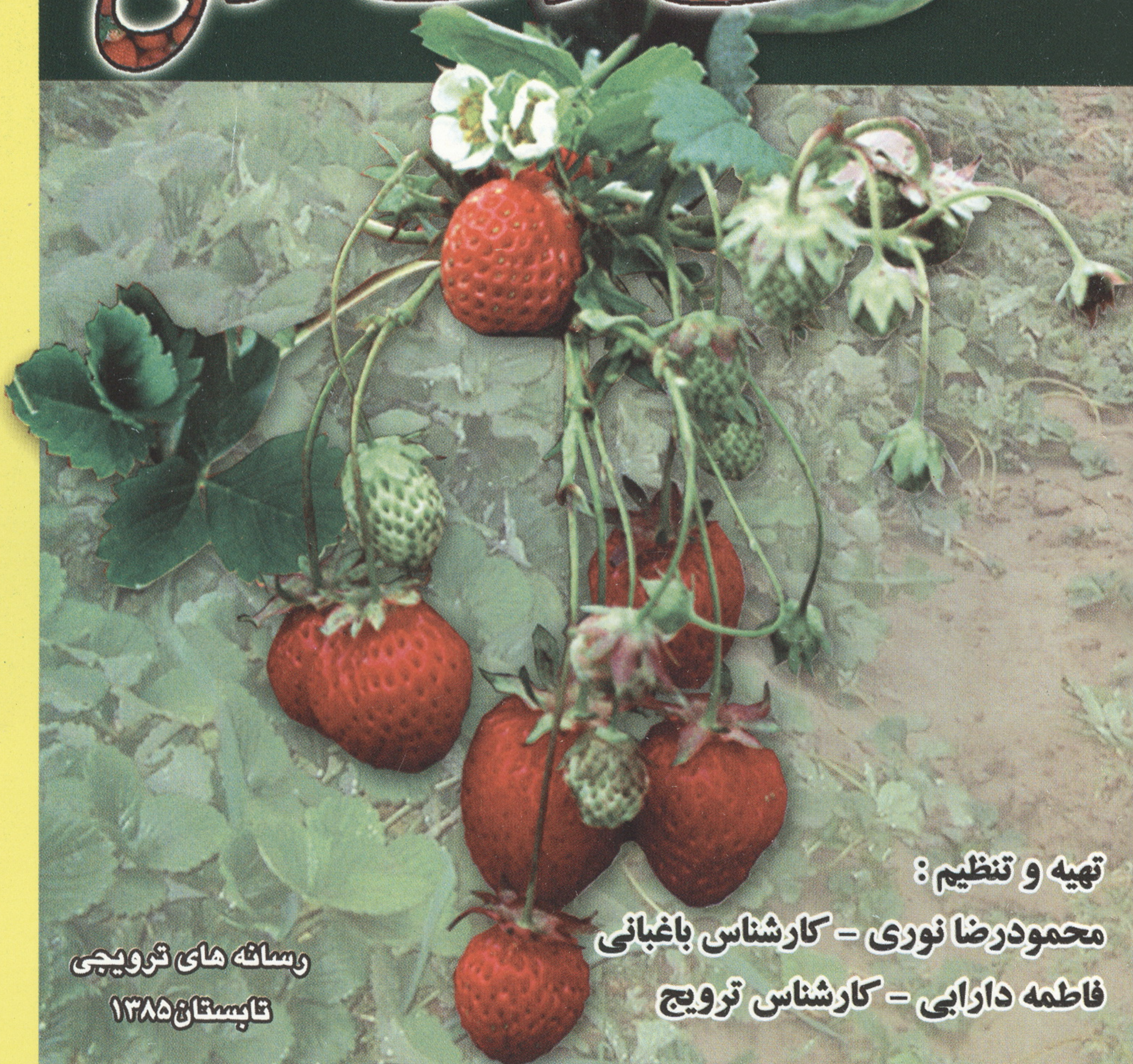


وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان جهاد کشاورزی مازندران  
حوزه ترویج و نظام بهره‌برداری  
بাহمکاری مدیریت باغبانی



# کشت و پرورش فراوانی



تهیه و تنظیم:

محمودرضا نوری - کارشناس باغبانی

فاطمه دارابی - کارشناس ترویج

رسانه های ترویجی

تابستان ۱۳۸۵





# سه کتاب ارزشمند

## نشریه آموزشی ترویجی

عنوان نشریه: **کشت توت فرنگی**

تنظیم و نگارش: محمدرضا نوری - کارشناس باغبانی

فاطمه دارابی - کارشناس ترویج و انتقال یافته ها

آماده سازی و تنظیم برای چاپ: غلامرضا یوسفی

طراحی و صفحه آرایی: فاطمه توکلی

چاپ و صحافی: ثامن الائمه جویبار ۳۲۲۳۴۲۵-۰۱۲۴

زمان چاپ: تابستان ۱۳۸۵

تیراژ: ۱۲۰۰ جلد

ناشر: حوزه ترویج و نظام بهره برداری

نشانی: ساری . میدان امام . ابتدای بلوار دانشگاه . سازمان جهاد کشاورزی

مازندران . حوزه ترویج و نظام بهره برداری . واحد رسانه های ترویجی

تلفن: ۲۲۶۰۰۵۹ - ۲۲۶۰۱۹۱





## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول : کلیات

- مقدمه ..... ۵
- تاریخچه ..... ۸
- ارزش غذایی ..... ۹
- خواص دارویی ..... ۱۰
- مشخصات گیاهشناسی ..... ۱۰
- نیازهای اکولوژیکی (شرایط اقلیمی) ..... ۱۶
- روش تکثیر ..... ۱۷

### فصل دوم : کاشت

- آماده سازی خاک و تهیه بستر کاشت ..... ۱۹
- خاکپوش یا مالچ ..... ۲۱





## صفحه

## عنوان

- ۲۲ ..... مزایا و معایب خاکپوش پلاستیکی
- ۲۳ ..... مشخصات نشاء توت فرنگی
- ۲۶ ..... زمان کاشت
- ۲۶ ..... نحوه کاشت

## فصل سوم : عملیات داشت

- ۲۸ ..... آبیاری
- ۲۹ ..... تغذیه و کوددهی
- ۳۰ ..... حذف گل‌ها و ساقه‌های رونده
- ۳۱ ..... کنترل علفهای هرز

## فصل چهارم : برداشت

- ۳۳ ..... زمان برداشت
- ۳۴ ..... نحوه برداشت
- ۳۴ ..... نکات مهم در عملیات برداشت
- ۳۹ ..... منابع مورد استفاده





## فصل اول - کلیات

### مقدمه

استان مازندران با دارا بودن اراضی مستعد ، شرایط اقلیمی مطلوب ، خاک حاصلخیز ، منابع غنی آب و ... یکی از مراکز مهم کشت ، پرورش و تولید توت فرنگی در ایران بشمار می آید. با توجه به اینکه توت فرنگی در میان میوه های سردسیری و خشک یک میوه زودرس در بازار محسوب می شود . به دلیل بهره وری مناسب از اراضی ، کسب درآمد کافی ، ایجاد اشتغال مفید ، ارزش غذایی به ویژه وجود ویتامینها و عناصر غذایی ، مورد توجه تولید کنندگان استان قرار گرفته به طوری که پرورش آن در سالهای اخیر رواج و سطح زیر کشت آن افزایش یافته است.

بر اساس آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران ، سطح کشت توت فرنگی در سال ۸۴ حدود ۸۷۰ هکتار و میزان تولید آن ۴۹۱۵ تن و میزان عملکرد این محصول ۷۴۲۰ کیلوگرم در هکتار بوده است که به ترتیب در شهرستانهای بابلسر ، قائمشهر ، جویبار ، بهشهر ، ساری ، چالوس ، بابل و سایر نقاط استان کشت شده است. (جدول ۱)





با توجه به سنتی بودن سیستم کاشت، عدم سلامت و نامرغوب بودن نشاء تولیدی و وجود ارقام محلی و غیر تجاری که موجب کاهش محصول و افزایش هزینه تولید می شود؛ انتظار می رود با همکاری و مساعدت کلیه مسئولین و دست اندرکاران و نیز با اجرای طرحهای تحقیقاتی به منظور معرفی ارقام مناسب و تجاری جهت جایگزینی ارقام موجود برای افزایش کمی و کیفی میوه و همچنین راه اندازی کارخانه های صنایع تبدیلی به منظور استفاده بهینه از محصول و جلوگیری از ضایعات، ضمن اشتغال زایی در منطقه، ایجاد امنیت اقتصادی برای تولید این محصول و ساماندهی و تقویت وضعیت موجود برای بهره برداران به وجود آید.







جدول ۱- سطح زیر کشت توت فرنگی و میزان تولید محصول به تفکیک  
شهرستانهای تابعه استان

ردیف	نام شهرستان	سطح کشت (هکتار)		میزان تولید (تن)	
		سال ۸۳	سال ۸۴	سال ۸۳	سال ۸۴
۱	بابلسر	۶۰۰	۵۶۵	۳۵۰۰	۳۸۰۵
۲	قائمشهر	۳۷	۱۵۷	۱۲۷/۷۷	۲۵۹
۳	جویبار	۴۵	۴۵	۴۱۹	۴۱۹
۴	بهشهر	۲۶/۷	۳۸/۲	۲۰۵/۵	۱۴۷
۵	ساری	۱۵	۳۲	۱۰۶/۵	۱۲۳
۶	چالوس	۱۵	۲۰	۱۰	۱۰۵
۷	بابل	۱۸	۶/۴	۱۰۰	۳۸/۴
۸	سایر نقاط	۴/۲۵	۶/۶	۳۲/۵	۱۸/۶
استان مازندران		۷۶۰/۹۵	۸۷۰/۲	۴۵۰۱/۲۷	۴۹۱۵



## تاریخچه :

اولین گونه های توت فرنگی در حدود دو هزار سال پیش اهلی شده‌اند. کشت توت فرنگی در قرن چهاردهم میلادی در اروپا شروع شد. در قرن شانزدهم گونه *Fragaria Virginiana* از آمریکای شمالی به تدریج جایگزین گونه *F. vesca* شد از سوی دیگر، گونه *F. chiloensis* که منشاء آن آمریکای جنوبی بود و سابقه کشت هزار ساله در شیلی داشته در قرن هفدهم وارد اروپا شد. در سال ۱۷۶۶ هیبرید طبیعی بین دو گونه اخیر (*F. Virginiana* x *F. chiloensis*) کشف گردید که آنرا *F. ananassa* نامیدند که منشاء اولیه ارقام تجاری و جدید محسوب می‌شود.

کشت توت فرنگی در ایران از حدود اواخر دوره قاجار متداول شده است ولی از دیر باز، گونه‌ها و نژادهای خودرویی از آن در جنگلهای شمال ایران بطور فراوان یافت می‌شود که میوه‌های آن ریز می‌باشد. اولین رقم اصلاح شده توت فرنگی در زمان صدارت اتابک اعظم از فرانسه به ایران وارد شده و به همین دلیل به نام اتابکی خوانده می‌شود. سابقه تحقیقات بر روی توت فرنگی در ایران به سال ۱۳۳۷ برمی‌گردد که مؤسسه اصلاح نهال و بذر،





تحقیقاتی را بر روی ۹ رقم خارجی و دو رقم داخلی به نامهای اتابکی و محلی در ورامین انجام داده است.

### ارزش غذایی :

توت فرنگی منبع بسیار خوبی از ویتامین ث و سرشار از پتاسیم و سلولز است و مقدار چربی و سدیم آن در مقایسه با سایر محصولات ناچیز است. مقدار ترکیبات موجود در یکصد گرم میوه توت فرنگی به شرح ذیل می باشد.

آب	۹۱/۶ گرم	پتاسیم	۱۶۶ میلی گرم	ویتامین ث	۵۶/۷ میلی گرم
انرژی	۳۰ کیلوکالری	فسفر	۱۹ میلی گرم	ویتامین آ	۲۷ واحد بین المللی
چربی	۰/۳۷ گرم	کلسیم	۱۴ میلی گرم	ویتامین B6	۰/۰۵۹ میلی گرم
پروتئین	۰/۶۱ گرم	منیزیم	۱۰ میلی گرم	ویتامین B1	۰/۰۲ میلی گرم
قند	۷/۰۲ گرم	سدیم	۱ میلی گرم	ویتامین B2	۰/۰۶۶ میلی گرم
سلولز	۲/۳ گرم	آهن	۰/۳۸ میلی گرم	نیاسین	۰/۰۲۳ میلی گرم
خاکستر	۰/۴۳ گرم	روی	۰/۱۳ میلی گرم		
		منگنز	۰/۲۹ میلی گرم		





## خواص دارویی :

میوه توت فرنگی تقویت کننده قلب ، تصفیه کننده خون و صفرا بر می باشد. با توجه به خاصیت ضد عفونی کننده برای بیماریهای جلدی از قبیل جرب توصیه می شود.

املاح موجود در میوه های توت فرنگی خاصیت نرم کننده سینه و شکم را دارند و همراه با سلولزی که در آن است، حرکات دودی روده ها را زیاد کرده و به هضم غذا کمک می نماید. تنگی نفس را برطرف و سرفه خشک را درمان می کند.

میوه و اندامهای رویشی توت فرنگی به علت داشتن آهن و اسید سالیسیلیک ، مسکن و تب بر بوده و برای بیمارانی که مبتلا به درد مفاصل ، رماتیسم ، نقرس ، سنگ کلیه ، مسمومیت ، درد کبد هستند تجویز می گردد. میوه توت فرنگی به دلیل وجود سیلیس برای مبتلایان به سرطان و یا تصلب شرایین مفید می باشد.

## مشخصات گیاهشناسی و ارقام توت فرنگی :

توت فرنگی از خانواده گل سرخیان (Rosaceae) و از جنس *Fragaria*



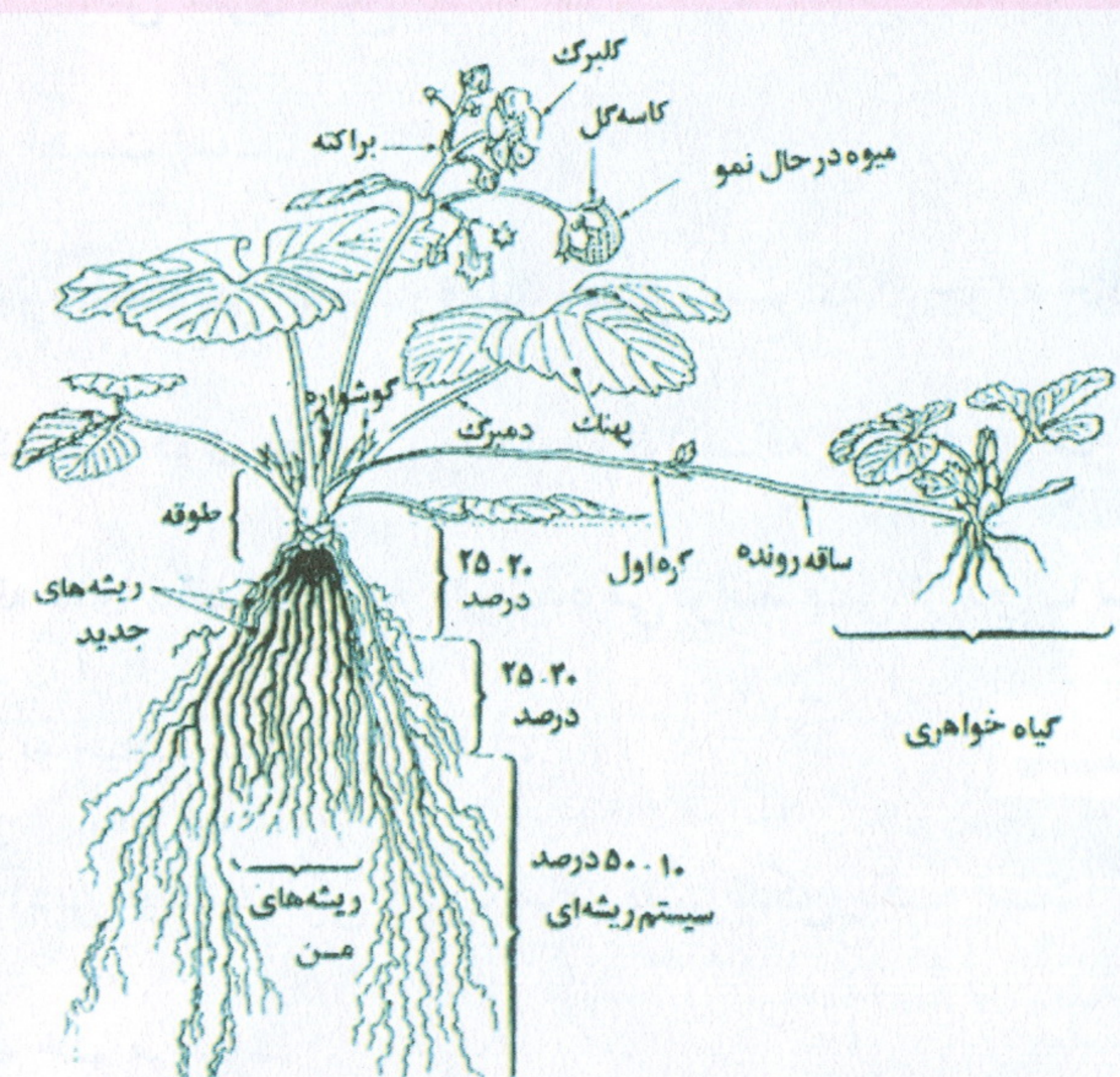


است. گونه‌ای که امروزه کشت می‌شود *F. ananassa* می‌باشد که اکثر واریته‌های درشت میوه از آن حاصل شده است.

به طور کلی توت فرنگی یک گیاه چند ساله علفی است که یک ساقه

کوتاه مرکزی یا طوقه دارد و از آن برگها، ساقه‌های رونده، ریشه‌های نابجا

و گل آذین خارج می‌شوند.



شکل (۱): توت فرنگی در حال رشد و نمو





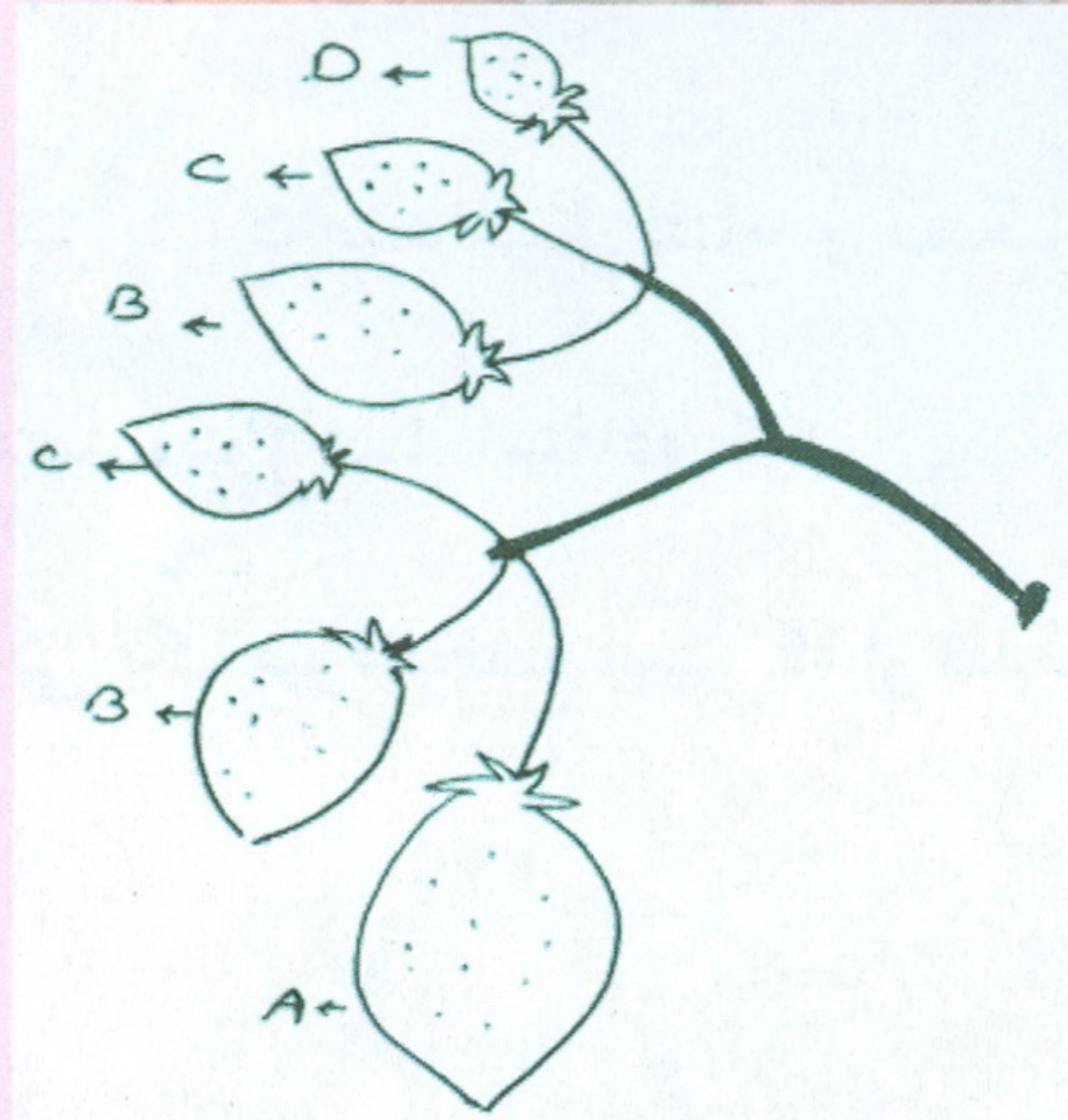
برگ در توت فرنگی عموماً به صورت سه برگچه ای است . عمر برگهای توت فرنگی در ارقام مختلف بین سه تا یازده هفته متفاوت است.

توت فرنگی دارای ریشه اصلی و ریشه نابجا می باشد . ریشه های نابجا از قاعده برگهای جدید در انتهای ساقه رونده، جایی که در مجاورت خاک قرار می گیرند، خارج می شود، بیش از ۹۰-۵۰ درصد از ریشه های توت فرنگی در عمق ۱۵-۱۰ سانتی متری سطح خاک قرار دارد که در جذب آب و عناصر غذایی حائز اهمیت است.

ساقه رونده نوعی شاخساره بلند جانبی است که از جوانه جانبی به وجود می آید . یک گیاه قوی معمولاً بین ۱۰ تا ۱۵ ساقه رونده در هر سال تولید می کند. بوته های تکثیری ریشه دار شده می توانند پس از دو تا سه هفته به طور مستقل به حیات خود ادامه دهند.

گل آذین توت فرنگی ، یک ساقه تغییر شکل یافته است که به یک شکوفه اولیه ختم می شود.





شکل (۲): آرایش خوشه میوه توت فرنگی

(A) میوه اولیه (B) میوه ثانویه (C) میوه سومین (D) میوه چهارمین

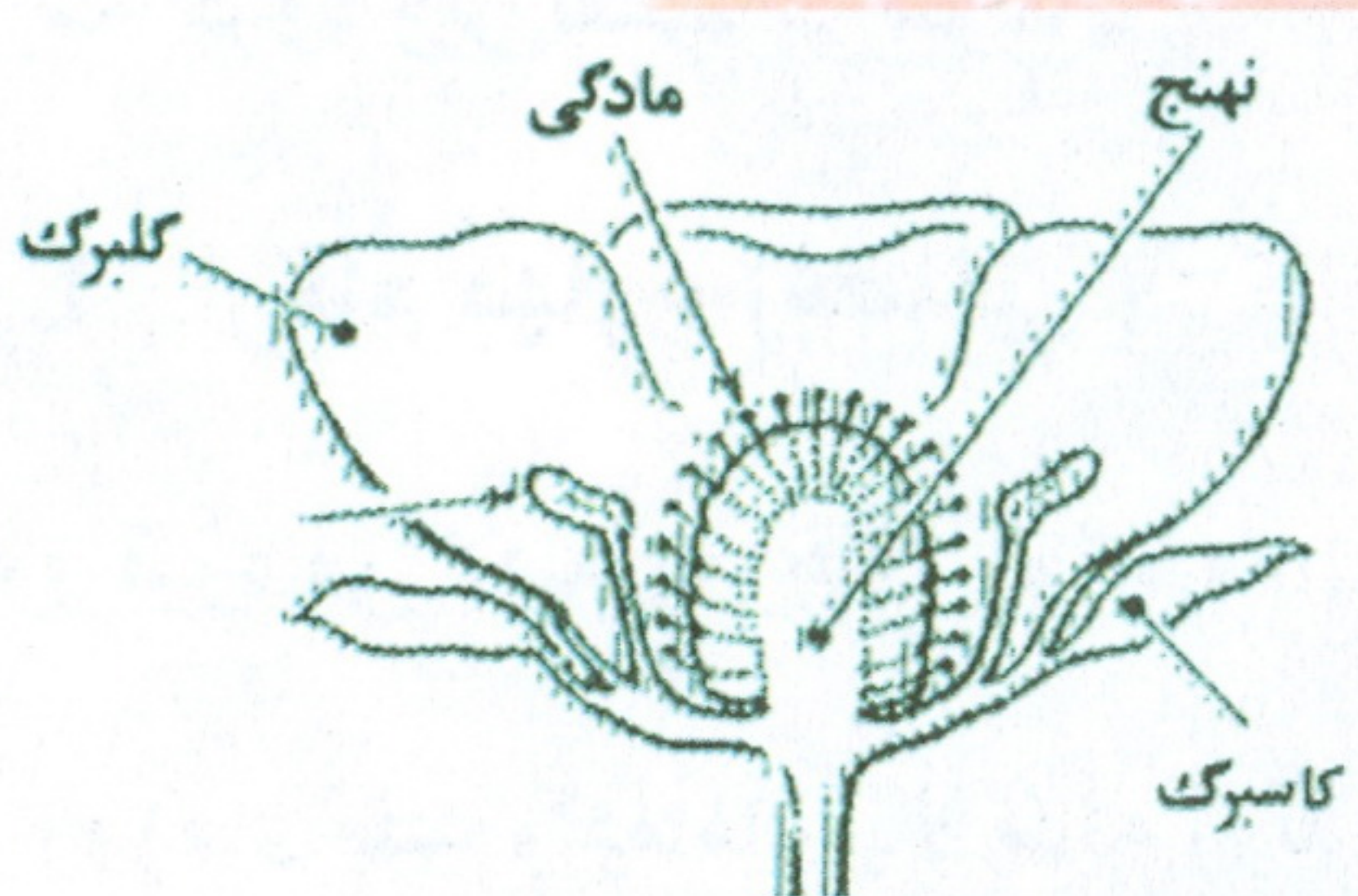
توت فرنگی دارای ۴ مرحله میوه دهی می باشد که گل اولیه آن از نظر

تعداد کمتر ولی میوه درشت تر و گل مرحله چهارم به لحاظ تعداد از تمام

مراحل بیشتر ولی اندازه میوه ها کوچکتر است.

به طور کلی یک خوشه توت فرنگی حداکثر ۱۵ گل و میوه می تواند تولید

نماید و در هر گل آذین، گلها و میوه های اولی درشت تر می باشند.



شکل (۳): برش طولی شکوفه گل توت فرنگی

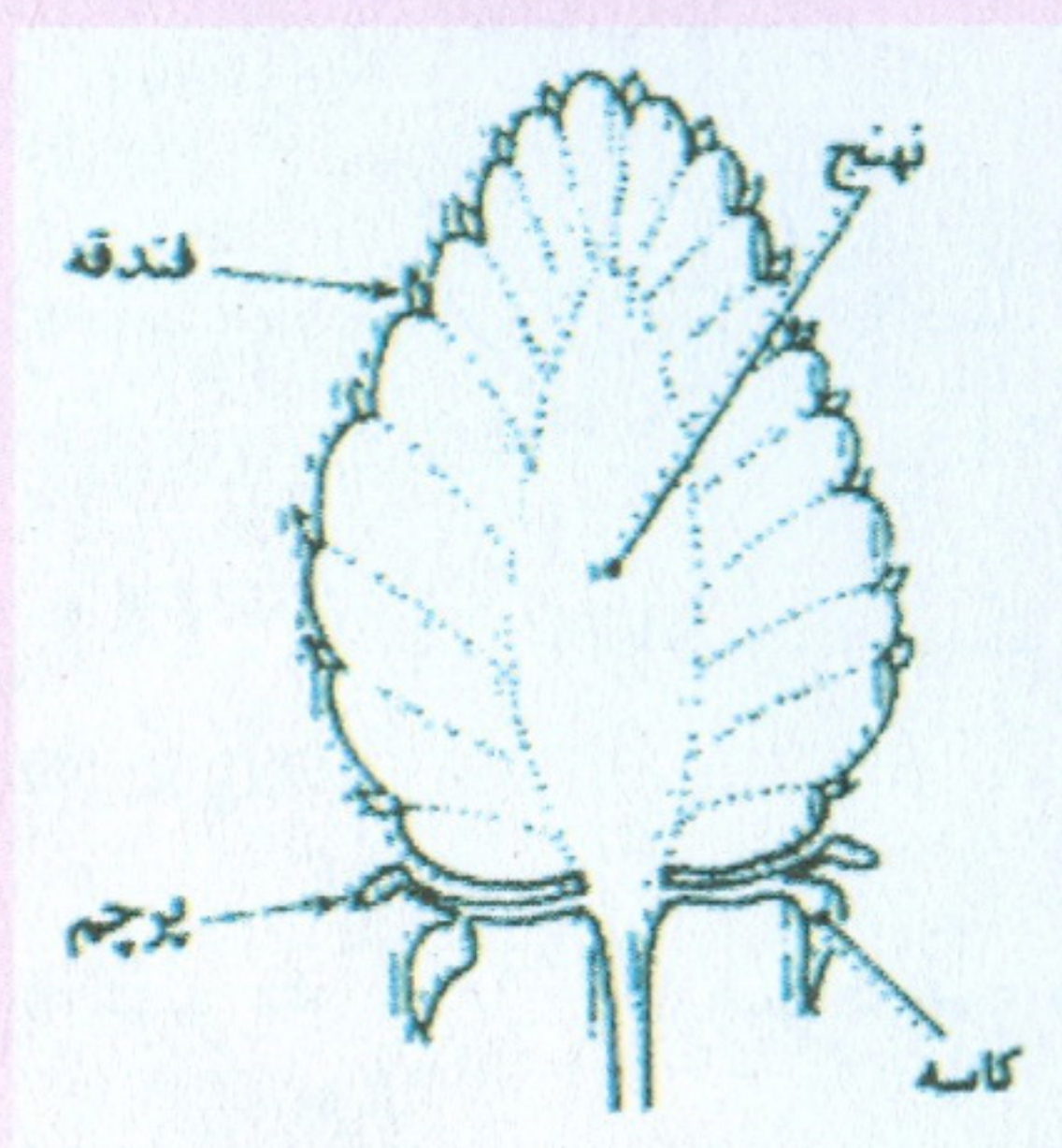




توجه : جهت افزایش درصد عمل لقاح و تشکیل میوه می توان از حشرات گرده افشان مانند زنبور عسل استفاده کرد.

میوه توت فرنگی یک میوه مجتمع است که از فندقه های زیادی تشکیل

شده است.



شکل (۴) : برش طولی میوه مجتمع توت فرنگی

طول روز و درجه حرارت مناسب دو عامل مؤثر در گل انگیزی توت فرنگی می باشند. به طور کلی ارقام توت فرنگی براساس واکنش به طول روز به انواع روز بلند، روز کوتاه و روز خنثی طبقه بندی و از نظر مدت گلدهی به سه گروه زیر تقسیم می شوند :

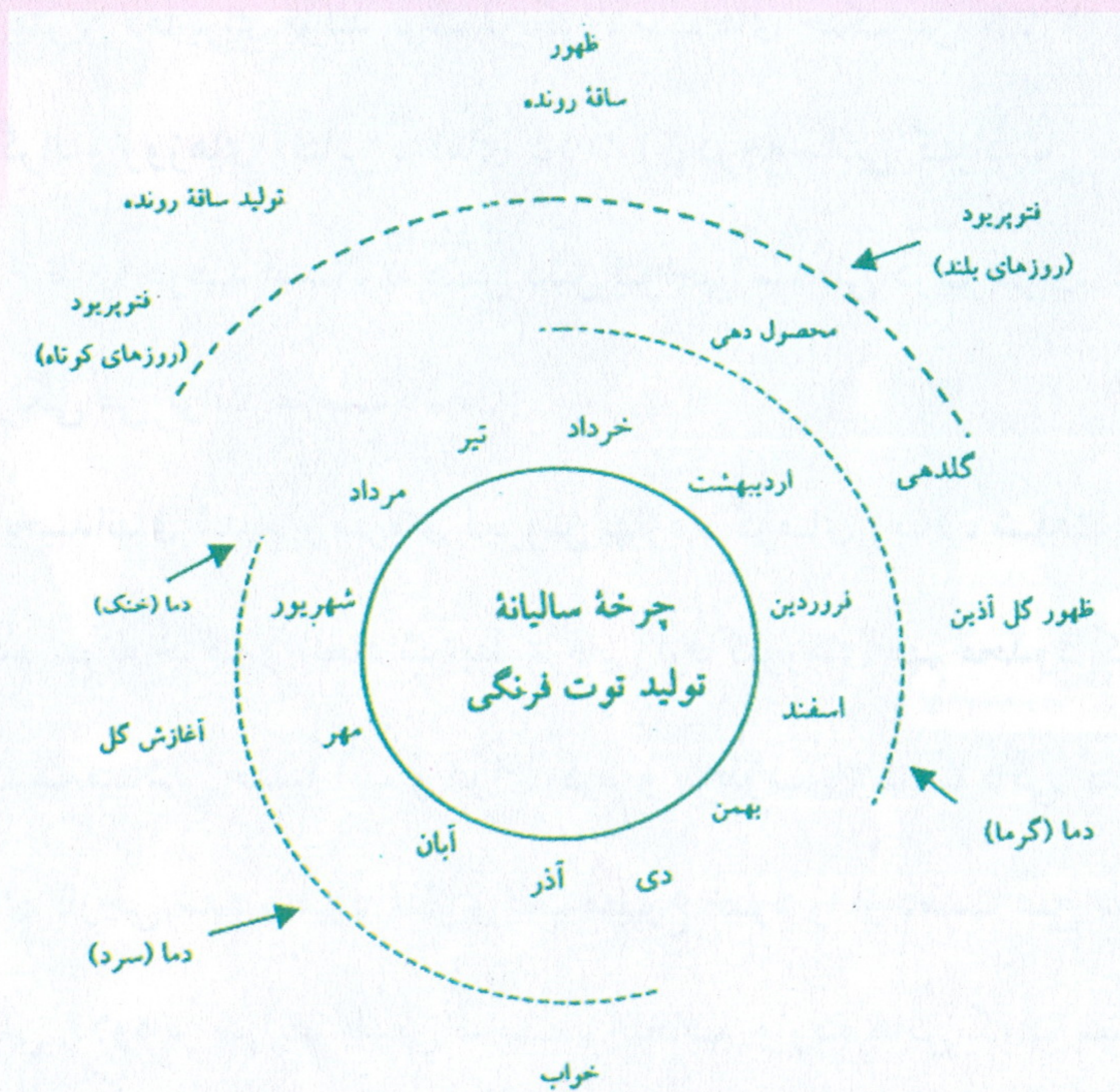
۱- ارقام بهاره (فصلی) : گیاهانی روز کوتاه هستند که سالی یکبار گل و میوه می دهند روزهای کوتاه مدت و دماهای پایین سبب گل انگیزی و در روزهای بلند و دماهای بالا ساقه رونده تولید می کنند.





۲- ارقام همیشه بارده ( چهار فصل ) : گیاهانی روز خنثی هستند که در طول سال ، رشد نموده و محصول تولید می کنند . گل انگیزی این ارقام تحت هر طول روزی انجام می شود و چنانچه دما مناسب باشد به تولید گل و میوه در طول فصول بهار ، تابستان و اوایل پاییز ادامه می دهند .

۳- ارقام روز بلند به ندرت در کشت های تجاری مورد استفاده قرار می گیرند.



شکل (۵) : چرخه دائمی نمو توت فرنگی





## نیازهای اکولوژیکی (شرایط اقلیمی)

توت فرنگی در برابر سرما نیمه مقاوم است. برگهای توت فرنگی سرمای اوایل پائیز یا حتی اوایل زمستان (۹/۴ - درجه سانتی گراد) را بدون صدمه تحمل می کند ولی دمای کمتر از ۱۸- درجه سانتی گراد به گیاه صدمه وارد می نماید.

بهترین دما برای تولید توت فرنگی، شب های خنک بین ۷ تا ۱۳ درجه سانتی گراد و روزهای آفتابی با دمای ۱۵ تا ۲۱ درجه سانتی گراد با رطوبت نسبی ۶۰ تا ۹۰ درصد است، به همین دلیل نواحی ساحلی دریا برای کشت توت فرنگی می تواند مناسب باشد.

یخبندانهای شدید و سرمای دیررس بهاره، گرمای زیاد، شدت وزش باد، عدم تهویه خاک و ایجاد شرایط غرقابی از فاکتورهای مهم محدود کننده دامنه کشت میباشد. ضمناً آب و هوای گرم و مرطوب باعث آلودگی گیاه به بیماریهای قارچی شده و میوه عطر و طعم مطبوع خود را از دست می دهد. بطور کلی علاوه بر شرایط طبیعی مناسب، انتخاب واریته هایی که با شرایط محیطی موجود منطقه سازگار شده باشند اهمیت دارد.





## روش تکثیر :

توت فرنگی را می توان به چهار روش تکثیر کرد :

۱- بذر : ازدیاد توت فرنگی از روش کاشت بذر اغلب برای اصلاح توت فرنگی و ایجاد ارقام جدید بکار می رود و برای کشتهای تجاری توصیه نمیشود.

۲- ساقه های رونده : ساده ترین و تجاری ترین شیوه تکثیر، استفاده از ساقه های رونده است، بوته های یکساله ای که قرار است از آنها برای تکثیر استفاده شود نباید به گل و میوه بنشینند.







عکس ( ۱ ) : تکثیر توت فرنگی با استفاده از ساقه های رونده درون گلدان های کوچک

۳- تقسیم طوقه : این روش برای ارقامی که از طریق ساقه رونده به

راحتی تکثیر نمی شوند، کاربرد دارد و برای سایر ارقام، روشی غیر اقتصادی و نامطلوب می باشد .

۴- کشت بافت : این روش معمولاً برای جلوگیری از بیماریهای

ویروسی توت فرنگی کاربرد دارد و از بافت مریستم انتهایی ساقه های رونده ،

گیاهان جدید به وجود می آید . از این روش برای تولید انبوه توت فرنگی

استفاده می شود .





## فصل دوم : کاشت

### آماده سازی خاک و تهیه بستر کاشت :

خاکهای لومی شنی ، شنی رسی یا خاکهای لمونی هوموس دار که زهکشی خوب دارند برای پرورش توت فرنگی مناسب است . خاک مناسب باید دارای اسیدیته ۵/۳ تا ۶/۵ باشد. pH مناسب برای خاکهای رسی ۵/۳ و برای خاکهای شنی نزدیک به ۶/۵ است .

برای آماده کردن زمین توت فرنگی بهتر است ، ابتداء چند ماه قبل از عملیات کاشت ، حاصلخیزی و کیفیت خاک را به طور دقیق از طریق آزمایشگاههای خاک و آب تعیین نموده و با نمونه هایی که برابر دستورالعمل ، کارشناسان از زمینهای مورد نیاز تهیه می کنند به آزمایشگاههای مربوطه ارسال و پس از تفسیر تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک نسبت به پخش نمودن کود دامی پوسیده ( معمولاً ۴۰-۳۰ تن در هکتار) به همراه مقدار مورد نیاز کودهای پتاسه و فسفره اقدام و با شخم زدن آن را با خاک مخلوط نمود .

توصیه می شود کودهای ازته را چند روز قبل از کشت توت فرنگی به





خاک اضافه نمود تا در اثر بارندگیهای زمستانه شسته نشود و از دسترس ریشه گیاه خارج نگردد.

پس از آماده کردن و تسطیح زمین پیشنهاد میشود نسبت به ایجاد جوی و پشته در زمین مورد نظر اقدام نمود بدین ترتیب ، با توجه به تعداد ردیف بر روی پشته ها ، عرض پشته را ۱۲۰ - ۸۰ سانتی متر با فواصل ۴۰ سانتی متر از یکدیگر احداث می کنند . فاصله بین گیاهان روی ردیف ۲۰ تا ۳۵ سانتیمتر ( معمولاً بین ۲۵ تا ۳۵ سانتی متر ) و فاصله بین دو ردیف روی پشته ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر است . می توان روی هر پشته دو تا چهار نشاء توت فرنگی کشت کرد .



عکس (۲) : کشت توت فرنگی روی پشته ها

در بعضی از مناطق مستعد کشت و پرورش توت فرنگی در مازندران ، کشت بصورت غیر ردیفی و نامنظم ( کشت سنتی ) با تراکم بیش از یکصد هزار بوته





در هکتار صورت میگرد که این امر موجب عدم امکان پیرایش بوته ها و حذف ساقه های رونده و در نتیجه کاهش محصول می گردد .



عکس (۳): کشت توت فرنگی بصورت غیر ردیفی و نامنظم در منطقه کیا کلا - قائم شهر

### خاکپوش یا مالچ :

دو نوع عمده از خاکپوش ها در کشت توت فرنگی مورد استفاده قرار می گیرد که شامل گاه و کلش و پلاستیک میباشد . البته استفاده از خاکپوش پلی اتیلنی بیشتر مرسوم میباشد .

روش کار بدین ترتیب است که خاکپوش پلاستیکی تیره رنگ را روی پشته ها پهن نموده و کناره پلاستیک را جهت مستقر و مستحکم شدن در زیر





خاک قرار می دهند سپس محل کاشت نشاء را با فاصله مشخص با دست یا ماشینهای مخصوص سوراخ می کنند .

### مزایای خاکپوش پلاستیکی :

- ۱- جلوگیری از رشد علفهای هرز
- ۲- افزایش دمای خاک
- ۳- حفظ رطوبت خاک
- ۴- کاهش میزان آبشویی مواد غذایی از خاک
- ۵- اثرات ضد عفونی خاک را به مدت بیشتری حفظ می کند .
- ۶- افزایش عملکرد
- ۷- زورد رسی محصول
- ۸- جلوگیری از تماس میوه با خاک

### معایب خاکپوش پلاستیکی :

- ۱- در روزهای گرم ممکن است آفتاب سوختگی روی میوه ایجاد شود
- ۲- زباله های پلاستیک در محیط زیست ، آلودگی ایجاد می کند  
( پس از عملیات برداشت )





۳- هزینه تامین پلاستیک و کاربرد آن در محل کاشت .

### مشخصات نشاء توت فرنگی :

استفاده از نشاء مرغوب ، اصیل و سالم یکی از راههای موفقیت در کشت و پرورش توت فرنگی محسوب می شود . به همین دلیل در انتخاب نشاء مطمئن باید دقت نمود تا از مراکز تولیدی که مورد تائید کمیته فنی تولید نهال استان و یا موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال می باشد. تهیه و تامین شود . به طور کلی مشخصات نشاء سالم و مرغوب توت فرنگی بشرح ذیل میباشد .

۱- نشاء از رقمی خالص ، اصیل و مشخص تهیه گردد .

۲- سن نشاء از یک سال بیشتر نباشد

۳- نشاء باید سالم و عاری از هرگونه آلودگی به بیماری های ویروسی ، قارچی

و .. باشد .

۴- در هنگام تحویل نشاء توت فرنگی اخذ فاکتور خرید و گواهی اصالت و

بهداشت نباتی از فروشنده الزامی است .

۵- نشاء گلدانی باید از نظر رشد در مرحله ۲ تا ۴ برگگی و دارای یک جوانه

مرکزی قوی بوده و طول ریشه آن بیش از ۵ سانتی متر باشد.





۶- در صورتی که نشاء بصورت ریشه لخت و عریان باشد باید برگهای آن حذف و فقط دارای یک جوانه مرکزی قوی با ریشه فراوان و سالم باشد.



عکس (۴): بوته توت فرنگی قبل از حذف برگها





عکس ( ۵ ) : بوته توت فرنگی بعد از حذف برگها و وجود جوانه مرکزی

توصیه می گردد نشاء ریشه لخت در کارتتهای استاندارد بالای نازکی از پلی اتیلن بسته بندی و تا زمان انتقال، جعبه های نشاء را در دمای ۱ - تا ۲/۲- درجه سانتی گراد نگهداری نمود تا رشد گیاه و میکروارگانیزم های فاسد کننده گیاه متوقف شود.

لازم به توضیح است در ارقام روز کوتاه نگهداری بیش از حد نشاء ها در انبار سرد ( بیش از ۲ تا ۳ هفته ) یا کشت خیلی دیر هنگام باعث رشد سریع ساقه رونده و در نهایت موجب کاهش محصول می شود.





### زمان کاشت :

زمان کاشت نشاء توت فرنگی با توجه به وارسته ، شرایط آب و هوایی منطقه ، انتخاب سیستمهای کشت فضای آزاد و یا سیستمهای کشت گلخانه ای متغیر میباشد و می توان در فصول مختلف سال نسبت به کاشت آن اقدام نمود .

زمان کاشت در سیستمهای کشت فضای آزاد در مازندران به دو دسته کشت پائیزه و کشت بهاره تقسیم میشوند ولی طبق بررسی های به عمل آمده ، بهترین زمان کاشت نشاء توت فرنگی در مناطق مستعد این استان ، اوایل فصل پائیز میباشد.

### نحوه کاشت :

زمین در هنگام کاشت باید به قدر کافی رطوبت داشته باشد تا باعث از دست رفتن رطوبت ریشه گیاه و در نهایت از بین رفتن بوته ها نشود بهتر است قبل از کاشت ، زمین را آبیاری کرده و پس از گاورو شدن اقدام به کاشت نمود.

در هنگام کاشت نشاء توت فرنگی باید دقت نمود تا جوانه انتهایی بوته زیرخاک قرارنگیرد زیرا باعث از بین رفتن گیاه میشود همچنین کاشت سطحی

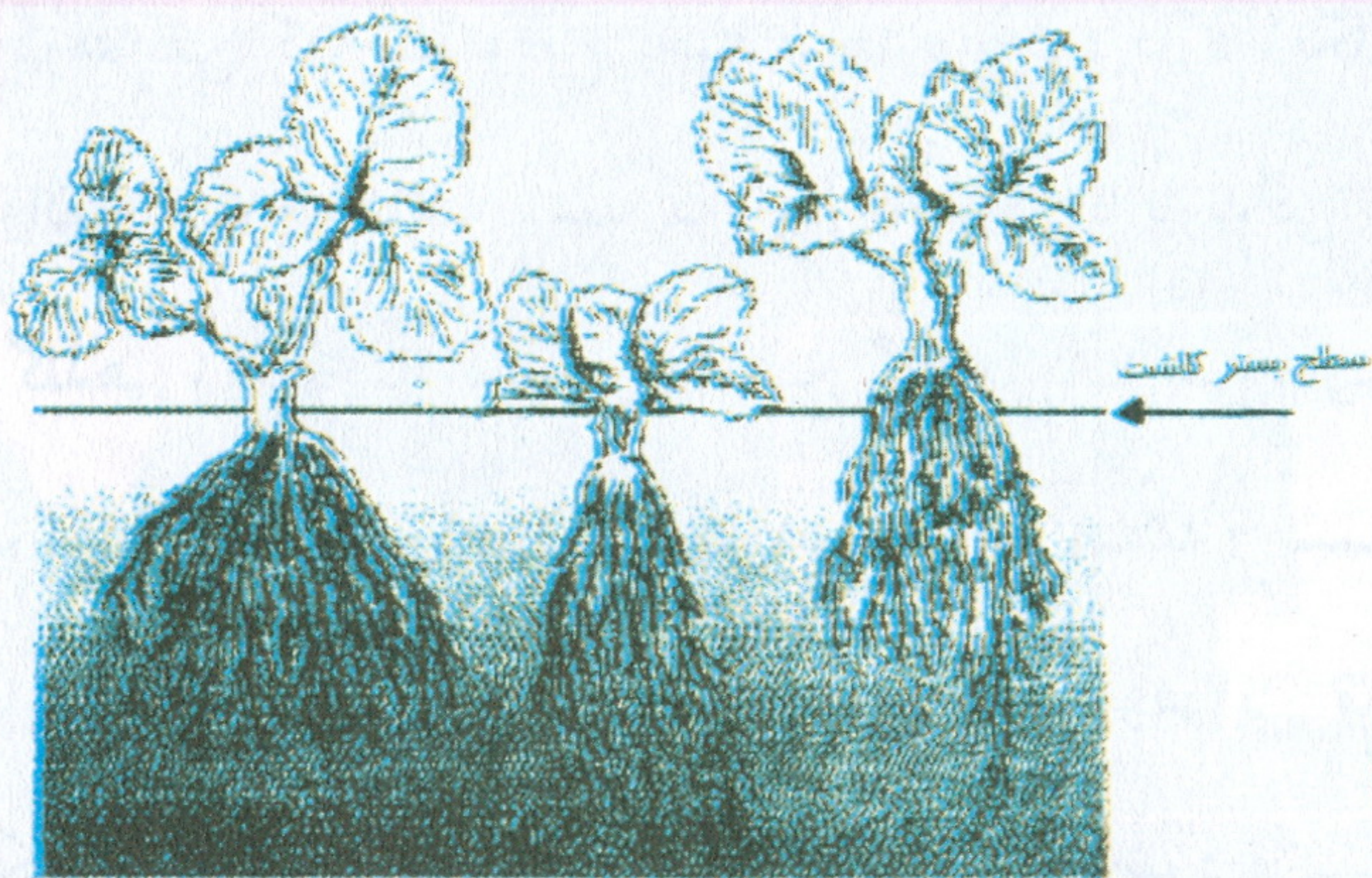




باعث بیرون ماندن ریشه ها از خاک شده و در اثر تابش آفتاب ریشه ها خشک خواهند شد.

به طور کلی خاک باید همواره اطراف تاج را بپوشاند چون ریشه ها در اطراف تاج رشد می کنند و ریشه ها بصورت صاف داخل خاک قرار داده شوند.

پس از کاشت صحیح نشاء توت فرنگی ، انجام مراقبتهای لازم به ویژه عملیات آبیاری امری ضروری است.



شکل (۶) : نحوه کشت صحیح ( سمت چپ ) ، کشت عمیق (وسط) ، کشت سطحی ( سمت راست) را نشان می دهد.





## فصل سوم - عملیات داشت

### آبیاری :

عملیات آبیاری می تواند بصورت بارانی ، قطره ای و جوی پشته ای و یا ترکیبی از آبیاری بارانی و قطره ای باشد . آبیاری قطره ای روشی است که در سطح تجاری بدلیل صرفه جویی در مصرف آب ، افزایش عملکرد محصول و ... کاربرد زیادی دارد ولی آبیاری بارانی مخصوصاً مه افشانی برای حفاظت از گیاهان در مناطقی که خطر وقوع یخبندان بهاره وجود دارد ، بکار می رود . بهره برداران باید توجه داشته باشند که آبیاری بارانی یا بارندگی های طبیعی در مرحله گلدهی زیان بخش است . زیرا تلقیح گلها را مختل می سازد . میزان آب آبیاری و مصرف آب به شرایط آب و هوایی منطقه و سیستم کاشت بستگی دارد . نیاز آبی توت فرنگی در شرایط آب و هوایی مدیترانه ای در صورتیکه از پلاستیک بر روی بسترهای کشت استفاده شود و سیستم آبیاری بصورت قطره ای باشد حدود ۱۲ هزار تا ۲۰ هزار مترمکعب در هکتار در سال است در حالیکه در سیستم آبیاری بارانی در هر هکتار حدود ۶۰۰۰ مترمکعب آب در هفته در طی فصل رشد مصرف می شود .





با توجه به اینکه حدود ۹۰ درصد میوه توت فرنگی را آب تشکیل می دهد، زمان بحرانی از لحاظ آبیاری و حفظ رطوبت کافی، در طول دوره رشد میوه است. تنش آبی در این زمان باعث ریزش میوه ها و کاهش عملکرد محصول می شود لذا آبیاری در طی برداشت در مواقع گرما و خشکی ضروری می باشد.

بهره برداران باید در عین حالیکه رطوبت کافی بستر را حفظ می کنند، رطوبت داخل محدوده گیاه در طی گلدهی و میوه دهی را کاهش دهند تا از وقوع پوسیدگی میوه جلوگیری بعمل آید.

**توجه:** نیاز آبی توت فرنگی در ماههای مهر و آبان که مصادف با تشکیل جوانه های گل است افزایش می یابد بنابراین آبیاری کافی در این دوره به افزایش عملکرد در سال آینده کمک خواهد کرد.

### تغذیه و کود دهی:

عملیات تغذیه در مناطق مختلف و انواع سیستمهای کشت متفاوت است. توصیه های کودی برای هر منطقه و هر رقم متفاوت بوده و معمولاً تجزیه خاک و برگ برای تعیین دقیق مقادیر مورد نیاز عناصر غذایی لازم است. لذا بهتر





است پس از تفسیر تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک و برگ توسط متخصصین  
ذیربط نسبت به مصرف صحیح کودهای شیمیایی اقدام نمود.

به طور کلی کودهای ازته را در فصل بهار به صورت کود سرک در  
چندین نوبت در بین خطوط پاشیده و با فوکا و یا کولتیواتور زیر خاک قرار  
می دهند. کودهای فسفره و پتاسه را بهتر است در پائیز در نوارهایی به عمق  
۲۰ سانتیمتر به خاک اضافه نمایند.

در استان مازندران در چند سال اخیر اکثر پرورش دهندگان و  
تولیدکنندگان توت فرنگی عناصر ریزمغذی را به همراه کود ازته بصورت  
محلول پاشی یا از طریق سیستم آبیاری درفواصل زمانی معین درطول فصل  
رشد دراختیار گیاه قرار می دهند.

### حذف ساقه های رونده و گلها:

ساقه های گلدهنده در ماههای اول کشت باید از روی گیاه حذف شوند تا  
بوته توت فرنگی قویتر گردد. (عکس های ۴ و ۵) در غیر اینصورت قدرت  
رشد گیاه راکاهش داده و تعداد و اندازه بوته های تکثیری و محصول بعدی  
را کاهش میدهند. ضمناً اگر رشد ساقه های رونده به دلیل نامساعد بودن شرایط  
محیطی مانند طول روز بلند و گرما آغاز شود سبب ضعیف شدن بوته





توت فرنگی شده و تمام نیروی گیاه صرف تولید ساقه های رونده شده و گلدهی کاهش می یابد به همین دلیل ساقه های رونده در طول دوره رشد ، گلدهی و میوه دهی توت فرنگی حذف می شود.

در صورتی که هدف از کشت توت فرنگی تولید نشاء باشد بهتر است نسبت به حذف گلها و ساقه های گلدهنده اقدام نمود تا ضمن افزایش تعداد ساقه های رونده ، بوته های قویتری تولید گردد.

به طور کلی بین تشکیل گل و تولید ساقه های رونده همبستگی معکوس وجود دارد بنابراین در تولید ساقه های رونده از تشکیل گل و میوه و در تولید میوه باید از رشد و تشکیل ساقه های رونده جلوگیری بعمل آید.

### کنترل علفهای هرز:

معمولاً علفهای هرز ضمن مصرف آب و مواد غذایی فضای حیاتی بوته های توت فرنگی را محدود کرده و رشد و نمو و عملکرد آن را تحت تاثیر قرار می دهد . ضمناً پناهگاه مناسبی برای انواع آفات مانند شته ، کنه و همچنین موجب تشدید و گسترش بیماریهایی چون پوسیدگی میوه ( Botrytis ) و سفیدک می گردد. از اینرو مبارزه اصولی با علفهای هرز در مراحل مختلف ، قبل از کاشت و بعد از کاشت حائز اهمیت می باشد .





اگر در هنگام تشکیل میوه ، گل‌های علف‌های هرز وجود داشته باشند در گرده افشانی توسط زنبور عسل اختلال ایجاد کرده و آنها را به سوی خود جلب کرده و باعث تولید میوه های بد شکل و توخالی ناشی از عدم تلقیح مناسب و در نهایت موجب کاهش عملکرد محصول میگردد.

مزرعه توت فرنگی باید با استفاده از مالچ ، کولتیواتورزدن یا استفاده از علفکشها، عاری از هرگونه علف هرز باشد . هنگام استفاده از علفکشها باید توجه داشت که از پاشیدن علفکش روی بوته های توت فرنگی خودداری شود زیرا باعث صدمه به گیاه می شود . قبل از کاربرد هر نوع علفکش با متخصصین ذیربط مشاوره کنید.

با توجه به اینکه یکی از مشکلات عمده کشت و پرورش توت فرنگی درمازندران کنترل علف‌های هرز درمحل تولید می باشد که درواقع بیشترین هزینه تولید را به خود اختصاص می دهد و از آنجا که استفاده از علف کشها دارای محدودیت های کاربردی زمانی و مکانی است لذا جهت کنترل علف‌های هرز در مزرعه توت فرنگی بیشتر بصورت مبارزه مکانیکی (وجین ) انجام می شود.





## فصل چهارم - برداشت

### زمان برداشت :

زمان برداشت توت فرنگی به شرایط آب و هوایی ، جنس خاک ، خصوصیات رقم و نحوه مصرف (تازه خوری ، مربا و ۰۰۰) بستگی دارد . میوه های توت فرنگی که مصرف تازه خوری دارند معمولاً زمانی برداشت می شوند که  $\frac{3}{4}$  رنگ کامل خود را بدست آورده اند . چنین میوه هایی قابلیت حمل و نقل بیشتری نسبت به میوه های کاملاً رنگ گرفته دارند . در صورتی که هدف از تولید محصول توت فرنگی ، فروش و حمل میوه به مناطق دور باشد بهتر است از ارقامی که میوه آنها دارای استحکام کافی و قابلیت حمل و نقل بالا دارند . استفاده گردد . ارقامی که بافت میوه آنها سفت تراست (مانند رقم selva ) زمانی برداشت می شوند که کاملاً رنگ گرفته باشند .

برداشت میوه توت فرنگی بهتر است در ساعات خنک روز و به هنگام صبح که میوه ها سفت و تازه هستند ، انجام شود .

زمان برداشت محصول توت فرنگی درمازندان با توجه به شرایط آب





وهوایی و نوع ارقام موجود معمولاً از اوایل اردیبهشت تا اواسط تیر می باشد.

### نحوه برداشت :

میوه توت فرنگی برای مصرف تازه خوری با دست برداشت می شود ولی

برای صنایع تبدیلی و فرآوری می توان آنرا با ماشین ، برداشت کرد.

برداشت با دست بدین صورت است که میوه توت فرنگی را در کف دست

گرفته و دم آن را با فشار انگشتان شست و نشانه با یک تکان توام با چرخش

میوه ، از بوته جدا می کنند.

میوه باید بطور آزاد و بدون هرگونه فشار در کف دست قرار گیرد.

هرگونه فشار وارده به میوه باعث فساد و تغییر رنگ آن می شود.

اگر چه بیشتر محصول توت فرنگی بوسیله دست برداشت می شود ولی

برداشت مکانیکی محصول نیز در برخی از کشورها رایج می باشد.

### نکات مهم در عملیات برداشت :

۱- پیش بینی تعداد کافی کارگر میوه چین از موارد مهم در عملیات برداشت

می باشد.

۲- آموزش کارگران میوه چین برای کاهش صدمات و ضایعات میوه ناشی از





عدم آگاهی آنان ، ضروری است.

۳- انتخاب مکانی مناسب در محل تولید جهت جمع آوری ، درجه بندی و

بسته بندی میوه ها در نظر گرفته شود .

۴- مکان انتخاب شده باید سایه ، خنک و امن باشد .

۵- کف این محل باید کاملاً مسطح باشد تا چیدن جعبه ها روی هم امکان

پذیر باشد.

۶- تولید کننده باید نسبت به تهیه لوازم مورد نیاز مانند سطل، جعبه های

پلاستیکی ، جعبه های مقوایی و ۰۰۰ تمهیدات خاصی را در نظر بگیرد و برای

حمل بار و ارسال به بازارهای فروش برنامه ریزی نماید.







۷- میوه ها را باید همراه با دم و کاسبرگ برداشت نمود.

۸- با توجه به اینکه میوه توت فرنگی دارای بافت نرم و آسیب پذیر

می باشد از زیر و رو کردن و تکان دادن میوه باید خودداری نمود و

توصیه می شود در زمان برداشت ، مستقیماً در ظروفی که جهت عرضه به بازار

تهیه گردید، قرارداده شود .

۹- از انداختن و پرتاب میوه های چیده شده به درون ظرف جداً خودداری

گردد.

۱۰- با توجه به اینکه مراحل رسیدن میوه توت فرنگی بتدریج انجام

می شود برداشت باید هرچند بار که لازم است انجام شود تا میوه ها بیش از حد

رسیده نشوند.







۱۱- از تجمع بیش از حد میوه روی یکدیگر در هنگام برداشت، درون ظرف باید خودداری نمود.

۱۲- برداشت میوه در ساعات خنک روز و جمع آوری و حمل آنها در اسرع وقت به محل بسته بندی یا انبارهای فنی صورت گیرد.







۱۳- میوه های پوسیده شده باید درموقع برداشت از بوته ها جدا و از محل تولید خارج شوند.

۱۴- جعبه های پلاستیکی باید منافذی برای تهویه هوا داشته باشند.

۱۵- توصیه می شود جهت حمل و ارسال میوه به بازارهای فروش از خودروهای یخچال دار استفاده گردد.







### منابع مورد استفاده :

- ۱- بهنامیان ، مهدی و سیروس مسیحا ، ۱۳۸۱ . توت فرنگی ، انتشارات ستوده
- ۲- تفضلی ، عنایت ا... ، ۱۳۷۲ . کشت توت فرنگی ، انتشارات دانشگاه شیراز
- ۳- تقوی ، تکتم سادات ، ۱۳۸۳ ، راهنمای تولید توت فرنگی ، انتشارات سنا
- ۴- جزایری ، غیاث الدین ، ۱۳۸۲ ، زبان خوراکیها ، انتشارات امیرکبیر تهران
- ۵- خوشخوی ، مرتضی و بیژن شیبانی و ایرج روحانی و عنایت ا... تفضلی ، ۱۳۶۴ ، اصول باغبانی ، انتشارات دانشگاه شیراز
- ۶- سپهر خراسانی ، احمد ، ۱۳۶۶ . فرهنگ خواص خوراکیها ، انتشارات اشرفی
- ۷- شرافتیان ، داریوش ، ۱۳۸۲ ، آماده سازی توت فرنگی برای مصارف تازه خوری ، انتشارات خانیران
- ۸- کاشی ، عبدالکریم و جمشید حکمتی ، ۱۳۷۰ ، پرورش توت فرنگی
- ۹- نوری ، محمود رضا ، ۱۳۸۵ . برداشت میوه های سردسیری و خشک ، انتشارات سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران
- ۱۰- ۱۳۸۴ ، آمار نامه محصولات کشاورزی استان مازندران در سال زراعی ۸۲-۸۳ ، انتشارات سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران.
- ۱۱- ۱۳۸۵ ، آمارنامه محصولات کشاورزی استان مازندران در سال زراعی ۸۳-۸۴ ، انتشارات سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران.



