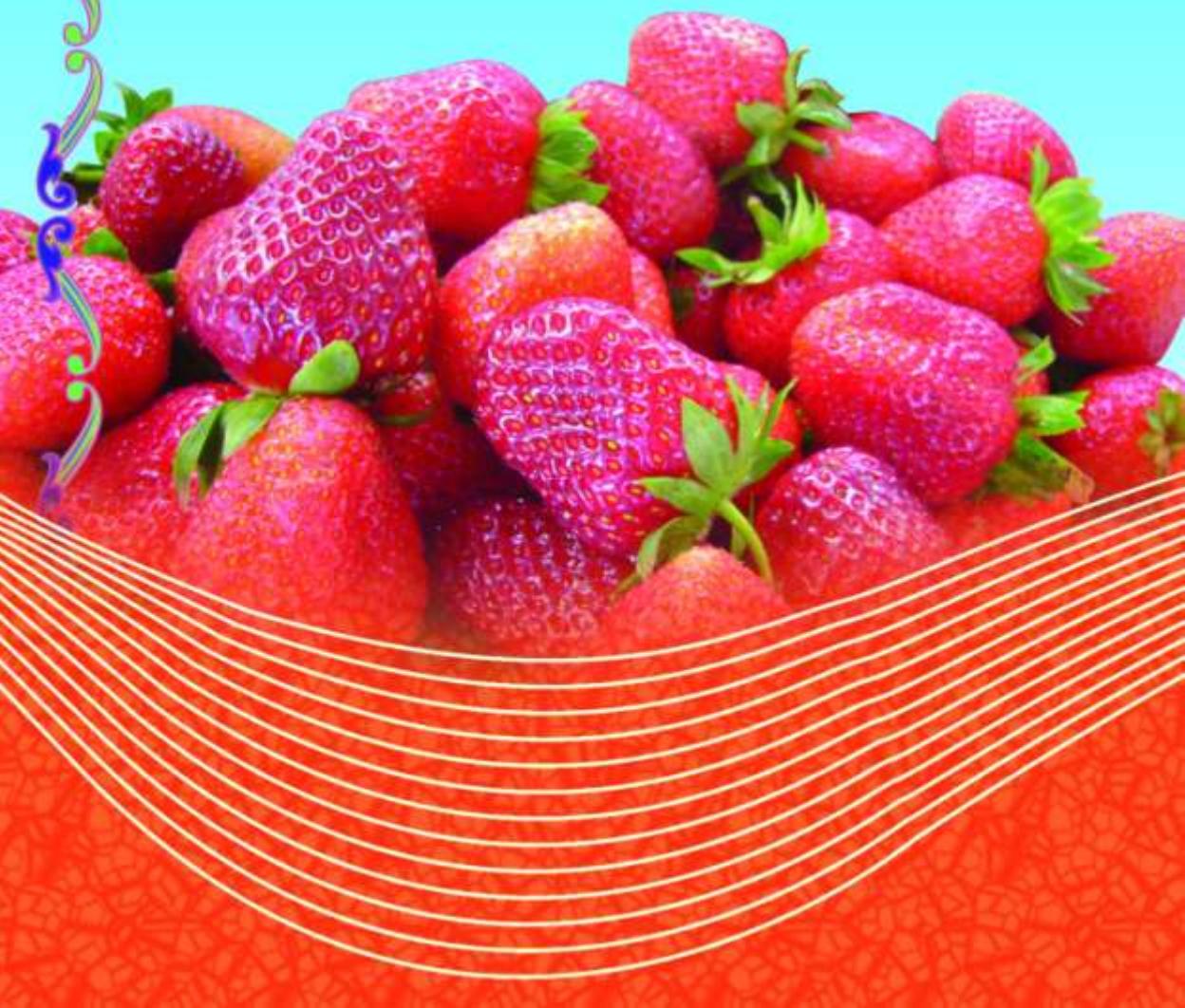




وزرات جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی همازندان

راہنمای تغذیہ ہوت فرنگی



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

راهنمای
تغذیه توت فرنگی

با همکاری:

مدیریت باغبانی - پاییز ۱۳۸۹



مخاطبین نشریه :

- * کارشناسان و دست اند کاران بخش کشاورزی
- * کشاورزان و توت فرنگی کاران استان
- * عموم مردم و افراد علاقه مند به آشنایی با توت فرنگی

اهداف نشریه :

- بالا بردن سطح دانش و آگاهی مخاطبین نسبت به زراعت توت فرنگی
- آشنا ساختن عموم علاقه مندان و کشاورزان با سوه تغذیه در توت فرنگی
- آشنا شدن عموم علاقه مندان و کشاورزان با نشانه های ظاهری سوه تغذیه در گیاه
- آشنا ساختن کشاورزان با روش های جبران عناصر غذایی در توت فرنگی

علوان نشریه : راهنمای تغذیه توت فرنگی

لکارلدان : - محمد امان زاده (کارشناس مسؤول باغبانی جهاد کشاورزی بابلسر)

- عارف گل محمدی (کارشناس باغبانی جهاد کشاورزی مازندران)

لکار : مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی مازندران

ساده نوبسخ، تلقیم متن و پرداستاری : غلامرضا یوسفی

طرامن و صفحه آرای : محمد رضا لیکانی

پرداشش هنر : مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

همراهان : جعفر نشانی مقدم

شماره : ۱۰۰۰ جلد

هاب : افست زارع - ساری

نوبت و امام هاب : اول - پاییز ۱۳۸۹

قیمت : رایگان

آدرس : ساری - میدان امام خمینی - ساختمان شماره ۲ سازمان جهاد کشاورزی
مازندران - طبقه پنجم - مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - اداره رسانه های آموزشی
تلفن ۰۱۵۱ - ۲۲۶۹۴۱۰

این نشریه با شماره ۰۲ / ۱۱۱۱ / ۸۹ / ۷۲۰ مورخ ۸۹/۷/۲۰ در دیپرخانه

شورای انتشارات استان مازندران به ثبت رسیده است

فهرست

صفحة

عنوان

٥	مقدمة
٦	علاحات كمبود مواد مغذى
٨	كمبود نيتروزن
٩	كمبود فسفر
١٠	كمبود بيتاسيم
١١	كمبود كلسيم
١٢	كمبود منزيم
١٣	كمبود روى
١٤	كمبود منگنز
١٥	كمبود آهن
١٦	كمبود بير
١٧	منابع



در راستای برنامه های کودی و آماده سازی بستركشت توت فرنگی باید به حاصلخیزی خاک، محتویات مواد آلی و وضعیت کشت های گذشته توجه ویژه ای نمود مواد غذایی نقش عمده ای در رشد و نمو گیاه به ویژه تولید گل و میوه دارد، اندازه خوش گل و تعداد فنده در اثر تغذیه ای ضعیف کاهش می باید . گیاهانی که در دوره رشد، مواد غذایی کافی در اختیار داشتند نسبت به گیاهانی که با کمبود مواد غذایی مواجه بودند، تشکیل میوه بهتری داشتند و اندازه میوه ها به دو برابر رسید. گیاه از هر ماده غذایی در زمان مناسب به اندازه معینی نیاز دارد که این نیاز برای عناصر مختلف متفاوت است. بهره برداران برای ارزیابی تغذیه ای گیاه می توانند از نشانه های ظاهری، نتایج آزمون برگ و خاک استفاده نمایند.



علائم کمبود مواد مغذی

تجزیه برگی، کمبود یا مسمومیت یک ماده مغذی را در یک محصول تعیین می کند و راهنمای خوبی برای توسعه یا اصلاح برنامه های تغذیه ای به شمار می رود. این خدمات توسط آزمایشگاه های خاکشناسی ارائه می گردد. گیاهانی که در حال رشد هستند، برای نمونه گیری انتخاب می شوند. برای آنالیز کامل برگ ۳۰ یا ۴۰ نمونه از جوان ترین برگ های چندین بوته از یک رقم مشابه انتخاب می شود.

برای آزمایش، برگ ها را در کيسه های کاغذی قرار داده و بلا فاصله باید به آزمایشگاه ارسال گردد. نتایج آزمایش برگ به میزان دقت در هنگام نمونه برداری، بستگی دارد. در جدول ۲ استانداردهای تجزیه برگ مشاهده می شود. زمان نمونه برداری: هنگام رشد و قسمت نمونه برداری شده: پهنک یا پهنک بعلاوه دمبرگ برگ های جوان بالغ از فصل جدید می باشد.

علائم اولیه مزرعه ای روی بخش های گیاه و میوه احتمال وجود بر هم خوردن تعادل مواد مغذی می باشد، و تصحیح برنامه کودی احتمالاً ضروری است. جدول شماره یک راهنمای مزرعه ای جهت شناسائی اختلالات احتمالی مواد مغذی نشان می دهد.

جدول شماره یک: راهنمای مزرعه ای اختلالات مواد مغذی در توت فرنگی

علائم برگی	دلایل احتمالی
زردی پکتواخته (عمومن)	کمبود نیتروژن - کمبود کوگرد یا زکنن شعیف خاک
زردی تؤام با سبز مازدن رگبرگ ها	کمبود رود - کمبود منگنز - کمبود آهن
اندام های هوایی سبز تیره	کمبود فسفر
سوختگی برگ	کمبود پتاسیم - کمبود میزیم یا سوختگی در اثر شوری
محدود شدن رشد و تخریب نقاط رشد	کمبود کلسیم یا بر
گرده افشاری شعیف (میوه های بدشکل)	کمبود بر - بالا یا پائین بودن دما
سفت شدن پذیر	کمبود کلسیم
بروز یا بی رنگی یا لورم شدن میوه	کمبود پتاسیم

۱

۲

۳

۴



جدول شماره دو: استنادداردهای آنالیز برگ برای توت فرنگی

نام ماده مقدار (مقیاس)	میزان مورد کافی	میزان سعی
نیتروژن (درصد)	۱/۸	۲/۵ الی ۳
فسفر (درصد)	کمتر از ۱٪	۰/۳ الی ۰/۵
پتاسیم (درصد)	کمتر از ۱٪	۲ الی ۳
گوگرد (درصد)	کمتر از ۱٪	۰/۱ الی ۰/۲
کلسیم (درصد)	کمتر از ۳٪	۱/۵ الی ۲
منیزیم (درصد)	کمتر از ۰/۲	۰/۴ الی ۰/۶
سدیم (درصد)	کمتر از ۰/۳٪	کمتر از ۳٪
کلر (درصد)	بین ۰/۵-۰/۷٪	کمتر از ۵٪
مسن (پن پن ام)	کمتر از ۳٪	۱ الی ۵
روی (پن پن ام)	کمتر از ۲٪	۳-۵٪
منگنز (پن پن ام)	کمتر از ۳٪	۵-۳۵٪
آهن (پن پن ام)	کمتر از ۰٪	۵-۱۵٪
بر (پن پن ام)	کمتر از ۲۵٪	۵-۲۵٪
مولیبدن (پن پن ام)	کمتر از ۰/۵٪	کمتر از ۰/۵٪



کمبود نیتروژن :

علائم :

- ۱ - برگ گیاهان کوچک باقی می‌ماند.
- ۲ - برگ گیاهان از رنگ سبز به رنگ سفید روشن یا زرد تبدیل می‌گردد.
- ۳ - برگهای نابالغ و جوان به رنگ سبز تیره درآمده و میوه کاهش می‌یابد.
- ۴ - کاسه گل در اطراف میوه قرمز رنگ می‌شود.



علام کمبود نیتروژن روی میوه و برگ

کنترل :

- ۱ - برای تعیین میزان ازت خاک بایستی آزمون خاک انجام شود.
- ۲ - در اراضی با پوشش پلی اتیلن (نایلون سیاه)، مقدار ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم کود اوره هم زمان با آماده سازی زمین و در زمان گلدھی و رانردهی از کودهای مایع حاوی ازت بالا استفاده می‌شود.
- ۳ - در زمین‌های بدون پوشش از ۴۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم کود اوره در سه نوبت یعنی آماده سازی زمین، آغاز گل دھی و رانردهی استفاده می‌شود.
- ۴ - در مواردی، استفاده از ۱ تا ۱/۵ تن پوشال کاملاً پوسیده ماکیان هم در زمان آماده سازی زمین توصیه می‌شود.

کمبود فسفر ۸

علائم ۸

- ۱ - تیره شدن بوته و کوچک شدن اندازه برگ.
- ۲ - سطح رویی برگها درخشندگی متالیک تیره پیدا می کند.
- ۳ - در صورت قرمز ارغوانی شدن سطح زیری ، میوه و گل ها کوچکتر از اندازه عادی می شوند.
- ۴ - تیره شدن، لاغر شدن و کاهش اندازه ریشه.



لشانه های کمبود فسفر روی برگ

کنترل ۸

- ۱ - بیشترین میزان فسفر بایستی در ناحیه ریشه ، قبل از نشاء کاری (یعنی در زمان آماده سازی زمین) استفاده شود ، در منطقه بهنمیر بسته به شرایط زمین و آزمایش خاک ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم در هکتار توصیه می شود .
- ۲ - در مراحل بعدی با مشاهده علائم کمبود فسفر از کود های مایع با فسفر بالا استفاده می شود .



کمبود پتاسیم :

علائم :

- ۱ - قهوه ای شدن برگهای بالغ و خشکیدن سطح رویی برگ
- ۲ - تغییر کیفیت میوه تحت تأثیر کمبود پتاسیم
- ۳ - میوه ها کاملاً رنگ نمی گیرد و بافت میوه گوشتشی شده و فاقد طعم هستند.



علام کمبود پتاسیم روی برگ

کنترل :

- ۱ - پتاسیم قبل از نشاء و قبل از میوه دهی استفاده گردد.
- ۲ - هر یک از کودهای سولفات پتاسیم و نیترات پتاسیم را می توان به کار برد.
- ۳ - برای به کار بردن کودهای پتاسیم با استثنای آزمون خاک بهره برد ، در منطقه بهمنیمر ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار استفاده می شود.
- ۴ - در صورت مشاهده کمبود در طول فصل گل دهی و میوه دهی می توان از کودهای مایع حاوی پتاس بالا استفاده نمود.



کمبود کلسیم :

علائم ۸

- ۱ - سوختگی نوک برگهای نابالغ.
- ۲ - سیاه شدن و بازماندن از توسعه کامل نوک برگها.
- ۳ - اسیدی شدن طعم آن.
- ۴ - کوتاه شدن ، زبر و تیره شدن ریشه ها.



علام کمبود کلسیم روی برگ

کنترل :

- ۱ - PH (میزان اسیدی یا قلیایی) خاک باید تعديل گردد.
- ۲ - اوج ظهور علائم کمبود کلسیم ، در زمان میوه دهی است که استفاده از کودهای مایع با کلسیم بالا توصیه می شود.



کمبود منیزیم ۸

علائم ۸

- ۱- سوختگی حاشیه برگ به صورت زردی و قهوه‌ای شدن حاشیه سطح روئی برگ آغاز می‌گردد، که به سوی مرکز برگ و در فضای بین رگبرگ‌ها پیشافت می‌کند.
- ۲- بر خلاف کمبود پتاسیم، دمبرگ‌ها کوتاه و قاعده برگ سبز و متورم باقی می‌ماند. میوه‌ی بوته‌های دارای کمبود منیزیم، طبیعی به نظر می‌رسند، غیر از این که رنگ شان روشن‌تر و بافت شان نرم‌تر می‌باشد.



علامت سوختگی حاشیه برگ در انر کمبود منیزیم

کنترل ۸

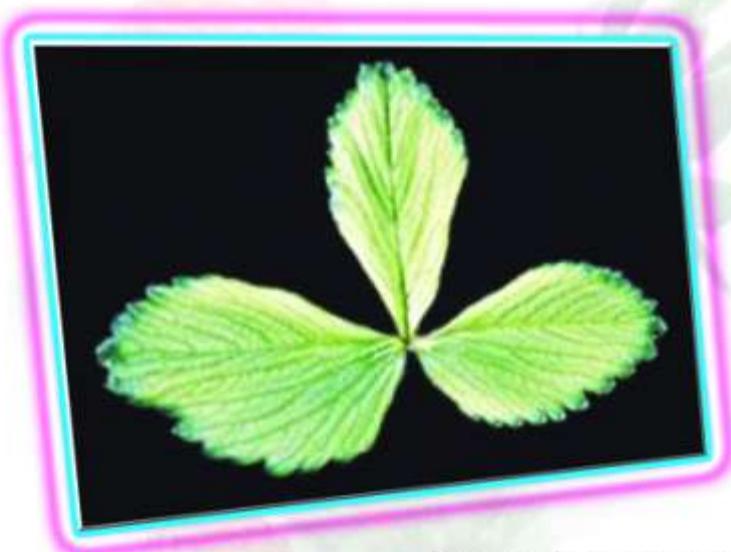
- ۱- استفاده از مقادیر زیاد کودهای پتاسیم می‌تواند جذب منیزیم توسط گیاه را کاهش دهد.
- ۲- می‌توان در زمان آماده‌سازی بستر از سولفات منیزیوم به میزان ۱۰ تا ۳۵ کیلوگرم استفاده نمود.
- ۳- در طول فصل گل دهی و میوه دهی میتوان از کودهای مایع حاوی عناصر ریز مغذی استفاده نمود.



کمبود روی ۸

علائم ۸

- ۱ - ایجاد هاله سفید رنگ دور امتداد حواشی دندانه پهنک برگهای جوان نابالغ
- ۲ - زردی برگ و رگه های سبز رنگ
- ۳ - کاهش تعداد میوه و عادی بودن اندازه آن



علام کمبود روی در برگ توت فرنگی

کنترل ۸

- ۱ - کاربرد سولفات روی به میزان ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم در هکتار در زمان آماده سازی زمین توصیه می شود .
- ۲ - در طول فصل گل دهی و میوه دهی ، می توان از محلول پاشی با کود های مایع حاوی عناصر ریز مغذی بهره برد .

کمبود منگنز :

علائم :

- ۱ - اولین نشانه کمبود ، سبز کم رنگ تا زرد شدن برگ های جوان است . رنگ سبز برگ های توت فرنگی در نواحی سبز رنگ به تدریج از بین رفته و رگبرگ ها به صورت شبکه ای در می آیند .
- ۲ - با پیشرفت کمبود ، رگبرگ های اصلی سبز تیره باقی مانده در حالی که فضای بین رگبرگ ها زرد می شود ، که در پی آن سوختگی حاشیه برگ و پیچ خوردگی حاشیه پهنک به طرف بالا را خواهیم داشت . نواحی سوخته شده به سوی مرکز برگ به صورت شعاعی در امتداد رگبرگ ها توسعه می یابد .

علائم کمبود منگنز بر روی
بوته توت فرنگی



کنترل :

- ۱ - در صورتی که آزمون خاک نشان دهنده کمبود منگنز باشد ، می توان در زمان آماده سازی بستر ، در آبان ، از ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم سولفات منگنز استفاده کرد .
- ۲ - در طول فصل در صورت مشاهده علائم کمبود این عنصر ، می توان از کوده ای مایع حاوی عناصر ریز مغذی استفاده نمود .

کمبود آهن ۸

علائم ۸

- ۱ - زردی عمومی و سبز شدن رگبرگ ها اولین علائم کمبود آهن است.
- ۲ - زردی عمومی تا سفیدشدن نوک برگ افزایش می یابد.
- ۳ - پهنه ک برگ قهوه ای می شود.
- ۴ - کیفیت و اندازه میوه چندان تغییر نمی کند.



علائم کمبود آهن روی

کنترل ۸

- ۱ - خاک های شور یا فاقد زهکش مناسب و خاک هائی که با آهک یا کود فسفاته بالا تیمار شده باشند علائم کمبود آهن را نشان می دهند.
- ۲ - در صورتی که خاکی با کمبود شدید آهن مواجه باشد می توان از سولفات یا کلات آهن به میزان ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم در هکتار هنگام آماده سازی زمین استفاده نمود.
- ۳ - در طول فصل هم اگر کمبود آهن مشاهده شد می توان از کودهای مایع حاوی آهن به صورت محلول پاشی استفاده نمود.

کمبود بُر :

علائم :

- برگ های جوان تر چروکیدگی و نوک سوزی ملایم را نشان می دهند که به دنبال آن زردی حاشیه و با کاهش رشد در نقطه رشدی، مضرس شدن حاشیه برگ دیده می شود.
- کمبود بُر، اندازه گل را کاهش می دهد و تولید دانه گرده پائین می آید، در نتیجه میوه هائی کوچک و کج و معوج و با کیفیت پائین تولید می شود. رشد ریشه کم می شود.

کنترل :

- پاشش ۱۰ تا ۳۰ گرم بر در هر ۱۰۰ لیتر آب با افزودن بوراکس به خاک قبل از نشاء کاری به مقدار ۴ تا ۶ کیلوگرم در هر هکتار استفاده شود.
- کود های مایع حاوی عناصر ریز مغذی غالباً دارای مقداری بُر می باشند که می توانند کمبود احتمالی را بر طرف نمایند.

منابع :

- خسریو، ف. کارگاه آموزشی پرورش توت فرنگی، بابلسر، بهلمیر - خرداد ۸۷
- ملکوتی، م. علائم ظاهری کمبود عناصر در توت فرنگی، نشریه فنی شماره ۴۶۲، انتشارات مؤسسه تحقیقات خاک و آب ۱۳۸۷
- جونز و بن تن و هری، هند بوک عناصر میکرو، ماکرو و آنالیز گیاهان، ۱۳۹۱، آمریکا
- منابع اینترنتی



مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی مازندران

اداره رسانه های آموزشی

پاییز ۱۳۸۹