



برنامه کودی گوجه فرنگی گلخانه‌ای ویژه کاشت خاکی

این برنامه برای کاشت خاکی گوجه فرنگی گلخانه‌ای طراحی شده است. اگر قصد کاشت هیدروپونیک گوجه فرنگی گلخانه‌ای در بسترهای آلی و یا بسترهای غیرآلی را داشته باشید، باید از برنامه‌های کودی گوجه فرنگی گلخانه‌ای (پرلیت و ...) و یا بسترهای غیرآلی یا معدنی (پرلیت) استفاده کنید.

تعاریف مورد نیاز

استوک Stock: محلول‌های استوک، محلول‌ها بر اساس توصیه کودی، به نسبت مشخصی در محلول‌های غذایی آماده می‌شوند. برای تنظیم غلظت کود در محلول‌های غذایی، پهاش (pH) نشان‌دهنده اسیدیته یا قلیا بودن محلول‌های غذایی، pH باید طبق برنامه کودی تنظیم شود و برای کودآبیاری **Fertigation:** کوددهی همراه با آب آبیاری را Fertigation غذایی برداشته و به مخزن آب اضافه می‌شود سپس EC و pH آن، مطابق می‌رسد. برای واژه Fertigation فرهنگستان علوم و ادب فارسی واژه کودآبیاری

تهیه مخزن و کودها

- برای استفاده از این برنامه کودی شما باید دو مخزن الف و ب (Tank A , Tank B) با گنجایش هر کدام ۱۰۰۰ لیتر در اختیار داشته باشید؛ زیرا معمولاً برنامه‌های کودی بر مبنای ۱۰۰۰ لیتر یا ۱۰۰ مترمکعب برای A و B برای ۱۰۰ هزار لیتر یا ۱۰۰ مترمکعب است.
- اگر میزان مصرف شما کم است، مخزن شما ۵۰۰ لیتر است می‌کنید می‌توانید میزان کودها را مطابق جدول ۱ به داشته باشید که مقدار و درصد ناخالصی و یا عنصر اضافه دیگری آن ایجاد نشود و رسوب غیرعادی دیده که هر یک تا دو ماه استوک شما به پایان برسد.
- در برخی موارد برای تنظیم pH مخزن سومی تحرّال، وجود این مخزن ضروری نبوده و شما می‌توانید هر نوع کود یک مخزن جداگانه در نظر گرفته می‌شود. در ممکن ماشینی کردن فرآیندها به‌منظور ارتقای کارایی سیستم

این برنامه کودی به‌عنوان نمونه جهت آشنایی شما با محتوای آن ارائه شده است. پس از خرید، فایل PDF مشابه این نمونه در اختیار شما قرار خواهد گرفت، با این تفاوت که مقادیر واقعی کودها و اعدادی که در این نسخه به‌صورت ۰۰۰ نمایش داده شده‌اند، به‌طور کامل در دسترس شما قرار خواهد گرفت.

- (۱) به روشی سازماندهی شده کار کنید تا مطمئن باشید که یک کود حذف و یا دو بار اضافه نمی‌شود. مثلاً از چک لیست استفاده کنید و به طور همزمان ساخت هر دو استوک را مدیریت ابتدا ساخت استوک A را کامل نمایید و سپس به ساخت استوک B بپردازد.
- (۲) برای حل کردن کودها، علاوه بر همان زمان لازم برای کودهای دیگر، اوقات بیشتری را در نظر بگیرید. کودها زمان کافی برای حل شدن کامل داده شود. از عجله کردن در این فرآیند خودداری کنید.
- (۳) تمام کودهای کلسیمی باید با احتیاط در مخزن B قرار گیرد. (کودهای کلسیمی در مخزن A و کودهای فسفاته و سولفات در مخزن B).
- (۴) برخی از کودها (نیترات پتاسیم) می‌توانند در هر دو مخزن A و B قرار گیرند. (البته به دلیل توزیع مناسب، باید مطابق دستورالعمل عمل کرد.)
- (۵) ریزمغذی‌ها در صورت اضافه شدن به مخزن A قرار گیرند؛ زیرا کلات‌ها به سطوح HED و EDDHA برای کلات‌های ED و EDDHA نیاز دارند.
- (۶) کلات‌ها را می‌توان در هر دو مخزن قرار داد. اما برای مخزن A بهتر است که کلات‌ها را در آنجا قرار دهید. زیرا کلات‌ها به سطوح HED و EDDHA برای کلات‌های ED و EDDHA نیاز دارند.
- (۷) در زمان ساخت محلول غذایی، توزین صحیح و دقیق مقدار کودها ضروری است. گرمی با دقت بالا استفاده شود).
- (۸) سعی شود از مخازنی استفاده شود که نور با استوک‌ها برخورد نداشته باشد. زیرا ساختار کلات‌ها در مقابل نور تا حدودی می‌تواند شکسته شود.
- (۹) برای تهیه محلول‌های استوک، همیشه از آب تصفیه‌شده (اسمز معکوس RO) استفاده کنید. مگر اینکه آب مورد استفاده شما بسیار نرم بوده و EC آن کمتر از ۰٫۲ میلی‌زیمنس بر سانتی‌متر (mS/cm) باشد.

ساخت استوک الف (A)

- (۱) بر روی مخزن بزرگ بنویسید مخزن الف یا Tank A این کار خطای شما را کمتر می‌کند.
- (۲) تنها کودهایی که در جدول ۲ با عنوان الف یا Tank A ذکر شده‌اند، را به میزان مشخص شده تهیه و برای ساخت استوک A استفاده شوند (از اختلاط کودهای Tank A بپاشید).
- (۳) مخزن را به میزان نصف (نصف) این برنامه کودی به عنوان نمونه جهت آشنایی شما با محتوای آن ارائه شده است. پس از خرید، فایل PDF مشابه این نمونه در اختیار شما قرار خواهد گرفت، با این تفاوت که مقادیر واقعی کودها و اعدادی که در این نسخه به صورت ۰۰۰ نمایش داده شده‌اند، به طور کامل در دسترس شما قرار خواهد گرفت.
- (۴) هر یک از کودها را به صورتی که در جدول ۲ ذکر شده است، به مخزن اضافه کنید. (این کار ممکن است برای هر کود چند نوبت تکرار شود). فقط مراقب باشید مخزن شما قبل از انحلال تمام کودها و انتقال آن به مخزن پر نشود پس از این کار از همزن‌های برقی، همزن‌های دستی، پمپ‌ها و... می‌توانید استفاده کنید).
- (۵) کودهای ماکرو را حل و وارد مخزن کنید.
- (۶) پهاش pH مخزن را کنترل کنید که زیر ۵ باشد.
- (۷) کودهای میکرو (کلات آهن و سایر کلات‌ها) را به مخزن اضافه کنید.
- (۸) پس از انحلال و انتقال تمام کودها مخزن را با آب پر کنید.
- (۹) با همزن‌های برقی و یا پمپ‌ها مانند پمپ آبیاری و یا پمپ آب، کودها را به مخزن اضافه کنید.
- (۱۰) پهاش pH استوک را کنترل کنید و سعی شود pH استوک بین ۵ تا ۶ باشد.

این برنامه کودی به عنوان نمونه جهت آشنایی شما با محتوای آن ارائه شده است. پس از خرید، فایل PDF مشابه این نمونه در اختیار شما قرار خواهد گرفت، با این تفاوت که مقادیر واقعی کودها و اعدادی که در این نسخه به صورت ۰۰۰ نمایش داده شده‌اند، به طور کامل در دسترس شما قرار خواهد گرفت.

ساخت استوک ب (B)

- (۱) بر روی مخزن بزرگ بنویسید مخزن ب یا Tank B این کار خطای شما را کمتر می‌کند.
- (۲) تنها کودهایی که در جدول ۲ با عنوان B Tank B ذکر شده‌اند، را به میزان مشخص شده تهیه و برای ساخت استوک B استفاده شوند (از اختلاط کودهای Tank B اجتناب کنید).
- (۳) مخزن را به میزان نصف (نصف) پر کنید.
- (۴) هر یک از کودها را به‌صورت جداگانه در مخزن بریزید و با هم مخلوط کنید. (این کار ممکن است برای هر کود چند نوبت تکرار شود). آن به مخزن پر نشود پس می‌توانید استفاده کنید).
- (۵) کودهای ماکرو را حل و وارد مخزن کنید.
- (۶) پهاش pH مخزن را کنترل کنید که زیر ۷ باشد.
- (۷) کودهای میکرو (سولفات روی، سولفات مس، سولفات منگنز و سولفات بور) را با آب حل و وارد مخزن کنید.
- (۸) پس از انحلال و انتقال تمام کودها مخزن را با آب پر کنید.
- (۹) با همزن‌های برقی و یا پمپ‌ها مانند پمپ آبیاری و یا پمپ آب کشاورزی، کودها را در مخزن همزن کنید.
- (۱۰) پهاش pH استوک را کنترل کنید و سعی شود pH استوک بین ۷ تا ۸ باشد.

این برنامه کودی به‌عنوان نمونه جهت آشنایی شما با محتوای آن ارائه شده است. پس از خرید، فایل PDF مشابه این نمونه در اختیار شما قرار خواهد گرفت، با این تفاوت که مقادیر واقعی کودها و اعدادی که در این نسخه به‌صورت ۰۰۰ نمایش داده شده‌اند، به‌طور کامل در دسترس شما قرار خواهد گرفت.

جدول ۱ - لیست کودها و درصد عناصر موجود در آن‌ها برای ساخت محلول غذایی

مخزن الف (Tank A)	مخزن الف - Tank A		
	نام کود	فرمول	درصد عناصر مغذی
	نیتрат کلسیم (آمونوم‌دار)	Calcium Nitrate (AG grade)	15.5 N; 19 Ca
	نیترات پتاسیم	Potassium nitrate	13.8 N; 38.6 K
	کللات آهن	Iron chelates	6 Fe
مخزن ب (Tank B)	نام کود		درصد عناصر مغذی
	نیترات پتاسیم	Potassium nitrate	13.8 N; 38.6 K
	سولفات منیزیم (هفت آبه)	Magnesium sulfate (7H ₂ O)	9.8 Mg; 13 S
	مونوآمونوم فسفات	Monopotassium phosphate	12.1 N; 26.9 P
	سولفات منگنز (تک آبه)	Manganese sulfate	32.5 Mn
	سولفات روی (هفت آبه)	Zinc sulfate (7H ₂ O)	22.7 Zn
	سولفات مس (پنج آبه)	Copper sulfate (5H ₂ O)	25.5 Cu
	بور (تک آبه)	Sodium borate	11.3 B
	مولیبدوم (دو آبه)	Sodium molybdate (2H ₂ O)	39.6 Mo

این برنامه کودی به عنوان نمونه جهت آشنایی شما با محتوای آن ارائه شده است. پس از خرید، فایل PDF مشابه این نمونه در اختیار شما قرار خواهد گرفت، با این تفاوت که مقادیر واقعی کودها و اعدادی که در این نسخه به صورت **000** نمایش داده شده‌اند، به طور کامل در دسترس شما قرار خواهد گرفت.

جدول ۲ - مینا: ای ساخت ۱۰۰۰ لیتر استوک A و ۱۰۰۰ لیتر استوک B

مخزن ↓	نام کود ↓	میزان ↓	واحد ↓
مخزن الف (Tank A)	نیتрат کلسیم (آمونوم‌دار)	۱۰۰۰	گرم (g)
	نیترات پتاسیم	۱۰۰۰	گرم (g)
	کللات آهن ۶٪	۱۰۰۰	گرم (g)
مخزن ب (Tank B)	نیترات پتاسیم	۱۰۰۰	گرم (g)
	نیترات منیزیم	۱۰۰۰	گرم (g)
	بافت	۳۰٪	گرم (g)
	بافت	۳۰٪	گرم (g)
	بافت	۳۰٪	گرم (g)
		۰۰۰	mS/cm +/- 10%
		۰۰۰	

این برنامه کودی به‌عنوان نمونه جهت آشنایی شما با محتوای آن ارائه شده است. پس از خرید، فایل PDF مشابه این نمونه در اختیار شما قرار خواهد گرفت، با این تفاوت که مقادیر واقعی کودها و اعدادی که در این نسخه به‌صورت **۰۰۰** نمایش داده شده‌اند، به‌طور کامل در دسترس شما قرار خواهد گرفت.

جدول ۳ - غلظت نهایی عناصر در محلول کودآبیاری Fertigation (واحد ppm)

عناصر	عناصر در محلول کودآبیاری	واحد
N (NO ₃ ⁻)	000	ppm
N (NH ₄ ⁺)	000	ppm
P		ppm
K		ppm
Mg		ppm
Ca		ppm
S		ppm
Fe		ppm
Mn		ppm
B		ppm
Zn		ppm
Cu		ppm
Mo		ppm

این برنامه کودی به عنوان نمونه جهت آشنایی شما با محتوای آن ارائه شده است. پس از خرید، فایل PDF مشابه این نمونه در اختیار شما قرار خواهد گرفت، با این تفاوت که مقادیر واقعی کودها و اعدادی که در این نسخه به صورت **000** نمایش داده شده‌اند، به طور کامل در دسترس شما قرار خواهد گرفت.

سریع‌ترین و مهم‌ترین تنظیمات و کنترل‌ها را با کیفیت باید در اولویت قرار گیرد. همچنین، ضروری به‌طور دوره‌ای از بافرهای کالیبراسیون استاندارد برای کالیبره کردن و آب زهکشی و آب آبیاری به‌صورت روزانه توصیه می‌شود.