



برنامه کودی ملون گلخانه‌ای ویژه کاشت خاکی

این برنامه کودی برای کاشت خاکی ملون گلخانه‌ای طراحی شده است. اگر قصد کاشت هیدروپونیک ملون در گلخانه‌ای در بستری‌های آلی و یا بستری‌های غیرآلی را دارید، این برنامه کودی هیدروپونیک را در بستری‌های غیرآلی یا معدنی (پرلیت و راکوول و ...) استفاده کنید.

تعاریف مورد نیاز

استوک Stock: محلول‌های استوک، محلول‌ها بر اساس توصیه کودی، به نسبت مشخصی در یک محلول مادر قرار می‌دهند. برای تنظیم غلظت کود در محلول‌های غذایی، pH باید طبق برنامه کودی تنظیم شود و برای کودآبیاری Fertigation: کوددهی همراه با آب آبیاری را Fertigation می‌گویند. برای استفاده از این برنامه کودی، باید pH و EC محلول‌های غذایی را با آب آبیاری تنظیم کنید. برای استفاده از این برنامه کودی، باید pH و EC محلول‌های غذایی را با آب آبیاری تنظیم کنید.

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 است.
- اگر میزان مصرف شما کم است، مخزن شما ۵۰۰ لیتر است، می‌کنید می‌توانید میزان کودها را مطابق جدول ۱ به دسترس شما قرار خواهد گرفت، با این نسخه به صورت ۰۰۰ نمایش داده شده‌اند، به طور مثال اگر مخزن شما ۱۰۰ لیتر یا ۱۰۰ مترمکعب است، می‌توانید میزان کودها را مطابق جدول ۱ به دسترس شما قرار خواهد گرفت.
- در برخی موارد برای تنظیم pH مخزن سومی تحریر شده است، استفاده می‌شود. با این حال، وجود این مخزن ضروری نبوده و شما می‌توانید هر نوع کود یک مخزن جداگانه در نظر گرفته می‌شود. در ممکن ماشینی کردن فرآیندها به منظور ارتقای کارایی سیستم

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.

[illegible]

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). (باز شود).
- (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 الف 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 ۷ 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 در مخزن پخش کنید.
- (۱۰) پهاش pH استوک را کنترل کنید و سعی شود pH استوک بین ۷ تا ۸ 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 پتاسیم) را به‌صورت پودری 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 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)	مخزن ب - Tank B		
	نام کود	فرمول	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 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 **000** نمایش داده شده‌اند، به‌طور 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	۱۰۰۰	گرم (g)
	۳٪	۱۰۰۰	گرم (g)
	۳٪	۱۰۰۰	گرم (g)
		۱۰۰۰	mS/cm +/- 10%
		۱۰۰۰	

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.

نحوه کوددهی و تنظیم میزان آن

این برنامه بر اساس آب باران (Rain Water) با $EC=0$ تنظیم شده است. شما باید به میزان مساوی از هر دو استوک A و استوک B برداشت کرده و به منبع آب آبیاری خود اضافه کنید. حد آبیاری (در هر لیتر از محلول نهایی) برای هر استوک A و B برابر است. ابتدا مقدار کمتری از استوک‌ها برداشت کنید و با افزایش آن، به تدریج مقدار را افزایش دهید تا به مقدار مورد نیاز (کودآبیاری) را طبق جدول زیر برسانید.

- برای تهیه محلول غده‌ای، ابتدا مقدار ۱۰ میلی‌لیتر از هر یک از استوک‌های A و B را برداشت کرده و به محلول نهایی اضافه کنید. سپس استوک غلیظ را اضافه کرده و حجم را به مقدار مورد نظر برسانید. محلول‌های A و B را به هم بریزید.
- هرگز محلول‌های A و B را به هم نریزید. ابتدا مقدار کمتری از هر یک را برداشت کرده و به محلول نهایی اضافه کنید. سپس استوک غلیظ را اضافه کرده و حجم را به مقدار مورد نظر برسانید.

ابزارهای سنجش و اندازه‌گیری

سریع‌ترین و مهم‌ترین تنظیمات و کنترل‌ها در کوددهی، اندازه‌گیری دقیق و کنترل میزان کود است. با کیفیت باید در اولویت قرار گیرد. همچنین، ضروری است که در هر دوره‌ای از بافرهای کالیبراسیون استاندارد برای کالیبراسیون دستگاه‌ها استفاده شود. آب زهکشی و آب آبیاری به صورت روزانه توصیه می‌شود.

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.