

## برنامه کودی توت فرنگی گلخانه‌ای ویژه کاشت هیدروپونیک در بسترهای آلی مانند کوکوپیت، پیت و ...

این برنامه تغذیه‌ای برای کشت هیدروپونیک در بسترهای آلی شامل کوکوپیت، پیت‌ماس و بسترهای مشابه تدوین شده است. در صورت استفاده از بسترهای ترکیبی، لازم است بخش غالب حجم بستر از مواد آلی تشکیل شده باشد.

کاربرد این برنامه در کشت خاکی یا بسترهای غیرآلی توصیه نمی‌شود؛ زیرا تفاوت در ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی بستر، از جمله ظرفیت نگهداری آب، تهویه و رفتار عناصر غذایی، مستلزم مدیریت متفاوت آبیاری و تغذیه است. از این رو، استفاده از برنامه تغذیه‌ای متناسب با نوع بستر کشت ضروری است.



برنامه کودی توت فرنگی گلخانه‌ای  
ویژه بسترهای آلی (کوکوپیت و ...)

# ۱- جداول مورد نیاز در تهیه و اجرای برنامه کودی

## ۱-۱- لیست کودها و درصد عناصر موجود در آن ها برای ساخت محلول غذایی

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

مخزن الف (Tank A)		مخزن ب (Tank B)	
نام کود	مول شیمیایی	نام کود	درصد
نیترات کلسیم (آمونوم دار)	Calcium Nitrate (AG grade)	Potassium nitrate	11.3 B
نیترات پتاسیم	Potassium nitrate	Monopotassium phosphate	25.5 Cu
کلرات آهن	Iron chelates	Magnesium sulphate (heptahydrate)	39.6 Mo
		Manganese (II) sulfate (monohydrate)	
		Zinc sulfate (heptahydrate)	
		Copper Sulfate (pentahydrate)	
		Sodium Borate (Decahydrate)	
		Sodium Molybdate (Dihydrate)	

این فایل، نسخه پیش‌نمایش برنامه کودی است. در این نسخه، مقادیر واقعی کودها و اعداد با ۰۰۰ جایگزین شده‌اند. نسخه کامل شامل تمامی صفحات و اطلاعات اصلی، پس از خرید از [SoosanGol.ir](http://SoosanGol.ir) قابل دانلود خواهد بود.

## ۱-۲- میزان کود مورد نیاز برای ساخت ۱۰۰۰ لیتر استوک A و ۱۰۰۰ لیتر استوک B

جدول 2 - میزان کود مورد نیاز برای ساخت ۱۰۰۰ لیتر استوک A و ۱۰۰۰ لیتر استوک B

مخزن ↓	→ مرحله رشدی   نام کود ↓	فاز رویشی	فاز زایشی (میوه‌دهی)	واحد
مخزن الف (Tank A)	نیترات کلسیم (آمونوم‌دار)	000	000	کیلوگرم (Kg)
	نیترات پتاسیم	000	000	کیلوگرم (Kg)
	کلرات آهن ۶٪	000	000	کیلوگرم
مخزن ب (Tank B)	نیترات پتاسیم	000	000	کیلوگرم
	مونوپتاسیم فسفات	000	000	کیلوگرم
	سولفات منیزیم	000	000	کیلوگرم
	سولفات منگنز ۳۲/۵٪	000	000	کیلوگرم
	سولفات روی ۲۲/۷٪	000	000	کیلوگرم
	سولفات مس ۲۵/۵٪	000	000	کیلوگرم
	بوراکس ۱۱/۳٪	000	000	کیلوگرم
	مولیبدات سدیم ۳۹/۶٪	000	000	کیلوگرم
EC	ای‌سی کودآبیاری Fertigation	000	000	± 10%
pH	پ‌هاش کودآبیاری Fertigation	000	000	± 10%
	کود			

این فایل، نسخه پیش‌نمایش برنامه کودی است. در این نسخه، مقادیر واقعی کودها و اعداد با ۰۰۰ جایگزین شده‌اند. نسخه کامل شامل تمامی صفحات و اطلاعات اصلی، پس از خرید از [SoosanGol.ir](http://SoosanGol.ir) قابل دانلود خواهد بود.

### ۳-۱- غلظت نهایی عناصر در محلول کودآبیاری Fertigation (واحد ppm)

جدول 3- غلظت نهایی عناصر در محلول کودآبیاری Fertigation (واحد ppm)

واحد	فاز زایشی (میوه‌دهی)	فاز رویشی	عنصر
ppm	000	000	N (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )
ppm	000	000	N (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )
ppm	000	000	P
ppm	000	000	K
ppm	000	000	Mg
ppm	000	000	Ca
ppm	000	000	S
ppm	000	000	Fe
ppm	000	000	Mn
ppm	000	000	Zn
ppm	000	000	B
ppm	000	000	Cu
ppm	000	000	Si
ppm	000	000	Mo
ppm	000	000	Na
ppm	000	000	Cl

این فایل، نسخه پیش‌نمایش برنامه کودی است. در این نسخه، مقادیر واقعی کودها و اعداد با ۰۰۰ جایگزین شده‌اند. نسخه کامل شامل تمامی صفحات و اطلاعات اصلی، پس از خرید از [SoosanGol.ir](http://SoosanGol.ir) قابل دانلود خواهد بود.



#### ۳-۱- تهیه مخازن 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 استوک ۱۰۰ برابر غلیظ شده محاسبه می‌شوند. در این دستورالعمل، تمام کودها را کاهش دهید. به طور مثال اگر مخزن شما ۵۰۰ لیتر است تمام مقادیر کودهای ذکر شده در جدول ۲ نصف می‌شود. اگر میزان مصرف شما کم است و یا مخزن‌های شما کوچک است، می‌توانید مقادیر کودها را به تناسب افزایش حجم مخزن خود افزایش دهید تا غلظت نهایی محلول کودها را مطابق جدول ۱ با فرمول شیمیایی و درصد عناصری که بیان مقدار و درصد هر یک از عناصر غذایی که در جدول ۱ ذکر شده است به‌درستی محاسبه کنید. معمولاً محلول استوک را یک تا دو ماه نگه می‌دارند هرچند در صورتی که تغییری در pH محلول استوک مشاهده نکنید می‌توانید تا یک تا دو ماه بیشتر نیز قابل نگهداری است؛ ولی سعی کنید طوری برنامه‌ریزی کنید که هر یک تا دو ماه یکبار محلول استوک را با فرمول شیمیایی و درصد عناصری که بیان مقدار و درصد هر یک از عناصر غذایی که در جدول ۱ ذکر شده است به‌درستی محاسبه کنید. در برخی موارد برای تنظیم pH مخزن سومی تحت عنوان مخزن ج (Tank C) که حاوی اسید ضروری نبوده و شما می‌توانید مقدار اسید مورد نیاز را مستقیماً به مخزن ب (Tank B) اضافه کنید. در همه این موارد، هدف از انجام این اقدامات راحتی کار، افزایش دقت و تا حد ممکن کاهش خطاهای انسانی است.

این فایل، نسخه پیش‌نمایش برنامه کودی است. در این نسخه، مقادیر واقعی کودها و اعداد با ۰۰۰ جایگزین شده‌اند. نسخه کامل شامل تمامی صفحات و اطلاعات اصلی، پس از خرید از [SoosanGol.ir](http://SoosanGol.ir) قابل دانلود خواهد بود.

## ۲-۳- ساخت استوک‌ها

۱-۲-۳- نکات مهم در ساخت استوک‌ها

۲-۲-۳- ساخت استوک الف (A)

۳-۲-۳- ساخت استوک ب (B)

## ۴- سنجش و پایش کوددهی

۱-۴- نحوه کوددهی و تنظیم میزان آن

۲-۴- ابزارهای سنجش و اندازه‌گیری

۳-۴- پایش EC و کنترل آن

۴-۴- پایش PH و کنترل آن

۵-۴- نمونه‌برداری و کنترل

۶-۴- پایش حجم زه‌آب

## ۵- رعایت اصول ایمنی در ساخت محلول‌های غذایی و کار با مواد شیمیایی

این فایل، نسخه پیش‌نمایش برنامه کودی است. در این نسخه، مقادیر واقعی کودها و اعداد با ۰۰۰ جایگزین شده‌اند. نسخه کامل شامل تمامی صفحات و اطلاعات اصلی، پس از خرید از [SoosanGol.ir](http://SoosanGol.ir) قابل دانلود خواهد بود.