

توصیه کودی زعفران



PTMP/SK/R&D/A/ Saffron 02 /22072021

مقدمه

زعفران در مقایسه با سایر محصولات زراعی نیاز اندکی به عناصر غذایی دارد. مصرف زیاد کود به دلیل افزایش رشد رویشی اثر منفی بر بنه‌ها و گل زعفران خواهد داشت. نیتروژن عنصری اساسی در فرایند رشد و نمو زعفران و بنه‌های دختری محسوب می‌شود. حساس‌ترین مراحل رشد زعفران نسبت به کمبود نیتروژن مراحل گلدهی، تشکیل و نمو بنه‌ها است. این عنصر در طول دوره رشد گیاه و به ویژه در انتهای هر فصل، از اندام‌های رویشی به بخش زیرزمینی گیاه منتقل می‌شود. نیتروژن به شکل آمونیاکی اثر منفی بر عملکرد گل زعفران و به شکل نیتراتی اثر مثبت بر آن دارد.

فسفر نقش ویژه‌ای در بهبود عملکرد زعفران و رشد بنه‌های دختری دارد. با کاهش اندازه بنه مادری در زعفران، غلظت و مقدار جذب فسفر در بنه‌های دختری کاهش می‌یابد. در حالی که نیتروژن موجب افزایش تعداد بنه‌های دختری می‌شود، فسفر در تکمیل ذخایر بنه‌های زعفران و افزایش وزن آن دخالت دارد. از طرفی تأمین پتاسیم برای رشد مطلوب زعفران نیز ضروری است. پتاسیم اثر چشمگیری بر عملکرد کلالة خشک و کیفیت زعفران به ویژه طعم آن (پیکروسین) دارد. بررسی‌ها نشان می‌دهد در بین عناصر کم‌مصرف دو عنصر آهن و روی نیز بر عملکرد گل و کیفیت زعفران تأثیر بسیار مثبتی دارند.

کود دامی

کمبود ماده آلی در خاک یکی از موانع تولید زعفران در مناطق خشک و نیمه‌خشک است. عملکرد گل زعفران به محتوی ماده آلی خاک بستگی دارد. ماده آلی خاک با افزایش فراهمی عناصر غذایی نیتروژن و فسفر خاک، بهبود ویژگی‌های بیولوژیکی و فیزیکی خاک و همچنین کاهش آبشویی عناصر غذایی نقش مهمی در عملکرد زعفران دارد. از این رو مصرف کود دامی راهکاری مناسب برای بهبود وضعیت حاصلخیزی خاک و تولید زعفران به شمار می‌رود. اما ملاحظاتی در استفاده از کود دامی وجود دارد که از آن جمله میتوان به نوع کود دامی و میزان پوسیدگی آن اشاره کرد. آزمایش‌ها نشان داده است که کود مرغی در بین تمامی کودهای دامی، دارای کمترین اثر بر رشد و عملکرد گیاه زعفران است و مصرف زیاد این کود باعث کاهش عملکرد گل و کلالة و نیز شاخص‌های رشدی بنه‌ها می‌شود. در مقابل استفاده از کود گاوی یا گوسفندی تأثیر مثبتی بر عملکرد گل و کلالة دارد.



توصیه کودی زعفران



PTMP/SK/R&D/A/ Saffron 02 /22072021



تعاونی پترو تمدن مهام پارس

شکل ۱- کوددهی مزرعه زعفران با کود دامی

بنابراین یک روش آن است که کود گاوی همراه با کود مرغی استفاده شود، به طوری که مقدار کود مرغی بیش از ۲ تا ۳ درصد کل کود آلی نباشد. با وجود این فرآوری کود دامی به منظور پوساندن یکی دیگر از نکاتی است که باید قبل از استفاده آن و به منظور کنترل آلودگی و رشد علف‌های هرز رعایت شود. مقدار مصرف کود دامی پوسیده بسته به وضعیت کربن آلی خاک و وزن بانه زعفران مورد کشت بین ۱۰ تا حداکثر ۵۰ تن در هکتار متفاوت است (جدول ۱). بهتر است کود دامی پس از سال اول به صورت یک سال در میان مصرف شود. با این حال مصرف کود دامی به تنهایی نیازهای تغذیه‌ای زعفران را برای تولید بهینه تأمین نمی‌کند و می‌بایست از کود شیمیایی نیز استفاده کرد. البته چنانچه هدف، تولید زعفران ارگانیک باشد استفاده از کودهای شیمیایی مجاز نیست و دستورالعمل جداگانه‌ای نیاز است.



توصیه کودی زعفران



PTMP/SK/R&D/A/ Saffron 02 /22072021

جدول ۱- توصیه کود گاوی پوسیده بر اساس مقدار کربن آلی خاک برای زعفران پیش از کاشت

کربن آلی خاک (بر حسب درصد)			وزن بنه مادری (گرم)
۰/۷۵ - ۱	۰/۷۵ - ۰/۵	کمتر از ۰/۵	
۱۰	۲۰	۳۰	۳-۵
۲۰	۳۰	۴۰	۵-۷
۳۰	۴۰	۵۰	بیشتر از ۷

کود شیمیایی

یکی از ساده‌ترین و رایج‌ترین راه‌های ارزیابی باروری خاک، آزمون خاک است. بدین منظور، با به کارگیری شیوه‌های رایج آزمایشگاهی، در کوتاه‌ترین مدت، مقدار عناصر غذایی قابل استفاده در خاک اندازه‌گیری شده و بر اساس آن کود مورد نیاز گیاه تعیین می‌شود. جدول ۲ مقدار مناسب کود سوپرفسفات تریپل و کود سولفات پتاسیم را بر اساس مقدار این عناصر در خاک برای زعفران نشان می‌دهد.



شکل ۲- کودآبیاری مزرعه زعفران



توصیه کودی زعفران



PTMP/SK/R&D/A/ Saffron 02 /22072021

جدول ۲- توصیه کود سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم بر اساس تجزیه خاک برای زعفران پیش از کاشت

سولفات پتاسیم (کیلوگرم در هکتار)	پتاسیم قابل استفاده خاک (میلی گرم در کیلوگرم)	سوپر فسفات تریپل (کیلوگرم در هکتار)	فسفر قابل استفاده خاک (میلی گرم در کیلوگرم)
۱۰۰	کمتر از ۱۰۰	۱۵۰	کمتر از ۵
۵۰	۱۰۰-۲۰۰	۱۰۰	۵-۱۰
۲۵	۲۰۰-۲۵۰	۵۰	۱۰-۱۵
۰	بیشتر از ۲۵۰	۰	بیشتر از ۱۵

بهترین زمان مصرف نیتروژن پس از برداشت گل زعفران و به هنگام دومین آبیاری (زاج آب) است (جدول ۳). به طوری که تمام نیتروژن باید در این زمان استفاده شود. چنانچه بعد از آب دوم با فاصله حداکثر یک ماه امکان مصرف آب دیگری وجود داشته باشد، توصیه می شود نصف اوره در مرحله زاج آب و نصف دیگر در آب بعد مصرف شود. به منظور بالا بردن کارایی جذب نیتروژن، استفاده از کودهای حاوی اسید هیومیک نیز همراه با اوره ضروری است.

جدول ۳- راهنمای مصرف کود در سال اول کشت زعفران

محلولپاشی	کود آبیاری (سرک همراه با آبیاری)	مصرف خاکی	مرحله مصرف
-	-	کود گاوی پوسیده + سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم + ۲۵ کیلوگرم در هکتار سولفات روی	قبل از کشت
-	۵ لیتر در هکتار اسید هیومیک مایع	-	آب اول (قبل از گلدهی)
-	۵ کیلوگرم در هکتار کود ۲۰-۲۰-۲۰ + ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره + ۵ لیتر در هکتار اسید هیومیک مایع	-	آب دوم (زاج آب)



توصیه کودی زعفران



PTMP/SK/R&D/A/ Saffron 02 /22072021

۱/۵ کیلوگرم در هکتار کود کامل حاوی ریزمغذی ها + ۱/۵ لیتر در هکتار اسید آمینه	-	-	اواخر بهمن
---	---	---	------------

زمان استفاده از فسفر (سوپرفسفات تریپل یا فسفات آمونیوم) در اولین آبیاری زعفران (گل آب) است. همچنین از کودهای فسفر قابل حل در آب نظیر مونوآمونیم فسفات، اوره فسفات و $10-52-10$ (N-P₂O₅-K₂O) میتوان به صورت سرک نیز استفاده کرد (جداول ۴ و ۵). در صورت مصرف زیاد و بی‌رویه فسفر، کمبود عناصر کم‌مصرف آهن و روی در زعفران به وجود خواهد آمد. مصرف بیش از اندازه پتاسیم نیز موجب می‌شود عملکرد کلاله خشک کاهش یابد. بنابراین بهتر است از آزمایش خاک برای تعیین نیاز یا عدم نیاز به کودهای حاوی پتاسیم استفاده شود. همچنین باید توجه داشت که از کودهای پتاسیم فاقد کلر استفاده شود؛ زیرا گیاه زعفران به کلر حساس است. بر این اساس کود سولفات پتاسیم یا نترات پتاسیم منابع مناسبی برای تأمین پتاسیم در زعفران به شمار می‌روند. بهترین زمان مصرف کودهای حاوی پتاسیم همزمان با اولین آبیاری زعفران است. در صورت لزوم میتوان از ترکیبات حاوی پتاسیم ویژه کودآبیاری نظیر $12-12-36$ (N-P₂O₅-K₂O) یا سولوپتاس به صورت سرک در دومین آبیاری زعفران نیز استفاده کرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که مصرف زیاد پتاسیم یا بیماری‌های ریشه‌ای مانع جذب کلسیم توسط زعفران می‌شود. برای رفع کمبود کلسیم محلولپاشی کودهای مایع حاوی کلسیم در اواسط دوره رشد زعفران (بهمن ماه با غلظت ۱ تا ۱/۵ در هزار) توصیه می‌شود. همچنین استفاده متعادل از عناصر کم‌مصرف آهن و روی در برنامه غذایی زعفران ضرورت دارد. این عناصر را میتوان به روش محلولپاشی، خاکی (قبل از کاشت) یا کودآبیاری (مرحله زاج آب) استفاده کرد. مناسب‌ترین زمان برای محلولپاشی زعفران، اواخر بهمن تا اوایل اسفند و در شرایطی است که دمای روز کمتر از ۱۵ درجه سلسیوس نباشد. با توجه به اینکه اغلب اراضی زیر کشت زعفران سطح کمی دارند و کوچک هستند، محلولپاشی بهتر است با استفاده از سمپاش دستی / شارژی انجام شود.



توصیه کودی زعفران



PTMP/SK/R&D/A/ Saffron 02 /22072021

جدول ۴- راهنمای مصرف کود در سال دوم کشت زعفران

محل‌پاشی	کود آبیاری (سرک همراه با آبیاری)	مصرف خاکی	مرحله مصرف
	۱۰ کیلوگرم در هکتار اوره فسفات یا ۱۰-۵۲-۱۰ (N-) + ۵ لیتر در هکتار اسید هیومیک مایع	-	آب اول (قبل از گلدهی)
	۱۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره + ۵ لیتر در هکتار اسید هیومیک مایع + ۱۰ کیلوگرم در هکتار سولوپتاس	-	آب دوم (زاج آب)
۱/۵ کیلوگرم در هکتار کود کامل حاوی ریزمغذی ها + ۱/۵ لیتر در هکتار اسید آمینه	-	-	اواسط تا اواخر بهمن
۱/۵ کیلوگرم در هکتار کود کامل حاوی ریزمغذی ها + ۱/۵ لیتر در هکتار اسید آمینه	-	-	اواسط اسفند

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

PTMP/SK/R&D/A/ Saffron 02 /22072021



توصیه کودی زعفران



PTMP/SK/R&D/A/ Saffron 02 /22072021

جدول ۵- راهنمای مصرف کود از سال سوم به بعد برای زعفران

محلولپاشی	کود آبیاری (سرک همراه با آبیاری)	مصرف خاکی	مرحله مصرف
-	۱۵ کیلوگرم در هکتار اوره فسفات یا (۱۰-۵۲- ۱۰) + ۵ کیلوگرم در هکتار سولفات روی	۱۰ تا ۱۵ تن در هکتار کود دامی پوسیده	آب اول (قبل از گلدهی)
-	۱۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره + ۵ لیتر در هکتار اسید هیومیک مایع + ۱۵ کیلوگرم در هکتار سولوپتاس	-	آب دوم (زاج آب)
۱/۵ کیلوگرم در هکتار کود کامل حاوی ریزمغذی ها + ۲ لیتر در هکتار اسید آمینه	-	-	اواسط تا اواخر بهمن
۱/۵ کیلوگرم در هکتار کود کامل حاوی ریزمغذی ها + ۲ لیتر در هکتار اسید آمینه	-	-	اواسط اسفند

نکته: میزان آب مصرفی برای انجام محلولپاشی در مزرعه با استفاده از سمپاش پشت تراکتوری می‌بایست ۲۵۰ تا حداکثر ۳۰۰ لیتر باشد.

منبع

کشاورز، پیمان؛ ذبیحی، حمیدرضا؛ اسمی، رامین. (۱۳۹۹). راهنمای مصرف کود در زعفران. تهران: نشر آموزش کشاورزی

