

مروری تحلیلی بر مدیریت تغذیه‌ای زعفران

حمیدرضا فلاحی، علیجان سالاریان، مهسا افحوانی شجری

به ترتیب عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند، پژوهشگر پژوهشکده زعفران و پژوهشگر پسادکتری دانشگاه فردوسی مشهد



نتایج و بحث

۱- حد پیشنهادی عناصر غذایی

جدول ۱- مقادیر پیشنهادی برای محتوای ماده آلی و برخی عناصر غذایی پرمصرف در مزارع زعفران

ماده آلی (درصد)	نیترژن کل (درصد)	فسفر قابل جذب (قسمت در میلیون)	پتاسیم قابل جذب (قسمت در میلیون)
۱ تا ۱/۵	۰/۱	۱۵-۲۰	۲۵۰-۳۰۰

۲. کودهای زیستی

منظور از کود زیستی، ریزجاندارن مفید (مانند باکتری‌ها و قارچ‌ها) یا مواد حاصل از فعالیت آن‌ها می‌باشد. کودهای زیستی به عنوان مکمل کودهای شیمیایی و آلی می‌توانند موجب پایداری تولید در بوم‌نظام‌های تولید زعفران شوند (امیدی و همکاران، ۱۳۸۸؛ علیپور و همکاران، ۱۳۹۳). با توجه به اینکه عدم فراهمی مواد آلی به عنوان منبع تغذیه کربنی، می‌تواند رشد و فعالیت ریزجانداران خاک‌زی را تحت تأثیر قرار دهد، نقش مؤثر استفاده از کودهای زیستی در مناطق خشک و نیمه خشک ممکن است تحت تأثیر کمبود مواد آلی خاک قرار گیرد و این موضوع ضرورت مصرف تلفیقی کودهای زیستی و کودهای آلی را نمایان می‌سازد (فلاحی و سالاریان، ۱۳۹۹).

۳- کودهای آلی

مقدار مصرف کودهای آلی بر اساس مقدار ماده آلی موجود در خاک مزرعه زعفران تنظیم می‌شود. برای افزایش محتوای ماده آلی خاک به میزان یک درصد (تا عمق ۲۰ سانتی‌متری خاک)، بایستی حدود ۲۵ تن در هکتار کود دامی کاملاً پوسیده مصرف شود. در صورت بالا بودن مقدار کاه و کلش در کود حیوانی، بایستی فاکتور کمبود نیترژن محاسبه و اضافه گردد. قبل از مصرف کود دامی توصیه می‌شود pH و EC (شوری) آن اندازه‌گیری شود. اگر شوری خاک مزرعه بالا بود، بایستی کود دامی با میزان شوری کم مصرف شود (بهدانی و فلاحی، ۱۳۹۴؛ فلاحی و سالاریان، ۱۳۹۹). مصرف منفرد مقادیر تقریبی بیش از ۱۰ تن در هکتار کود طیور ممکن است گیاه‌سوزی و کاهش عملکرد گیاه را در پی داشته باشد (رضوانی‌مقدم و همکاران، ۱۳۹۳). کودهای دامی را بهتر است پس از پخش در سطح مزرعه تا حد امکان با خاک مخلوط کرد تا تلفات آمونیاکی آن به حداقل برسد. برخی محققان عقیده دارند مصرف کودهای آلی در کف بستر کاشت بیهوده مصرف نشده و می‌تواند سودمندی بیشتری ایجاد نماید (صادقی و همکاران، ۱۳۹۲). با این وجود، انجام مطالعات تکمیلی در این خصوص ضروری به نظر می‌رسد. مصرف کود حیوانی پوسیده از نظر مانع از تثبیت موقتی عناصر غذایی در خاک و نیز جلوگیری از افزایش جمعیت علف‌های هرز در مزرعه دارای اهمیت است (فلاحی و سالاریان، ۱۳۹۹).

۴- کودهای شیمیایی

توصیه می‌شود از مصرف منفرد کودهای شیمیایی در مزارع زعفران اجتناب گردد و در بهترین شرایط به عنوان مکمل در کنار کودهای آلی و با مقدار مناسب مصرف شوند (بهدانی و فلاحی، ۱۳۹۴). استفاده از کودهای ریزمغذی همراه با اولین آبیاری پاییزه قابل توصیه است. تأمین عناصر کم‌مصرف آهن، روی، منگنز، مس و بور موجب بهبود کمیت و کیفیت کلاره می‌شود (بهدانی و همکاران، ۱۳۹۷). مقدار مصرف کودهای نیترژنه مانند اوره باید متناسب با سن مزرعه در نظر گرفته شود، زیرا با افزایش سن مزرعه تراکم بیه افزایش یافته و نیاز گیاه به عناصر غذایی از جمله نیترژن بیشتر می‌شود. به این نکته نیز بایستی توجه داشت که مصرف بیش از حد نیترژن ممکن است رشد رویشی گیاه (اندام هوایی) را بیش از اندازه تحریک نماید و با افزایش تعداد بنه‌های دختری از متوسط وزن آن‌ها بکاهد (فلاحی و محمودی، ۱۳۹۶). به دلیل زیاد بودن قدرت تحرک نیترژن در خاک (افزایش احتمال آبشویی)، توصیه می‌شود این کود در دو یا سه مرحله (همراه با آبیاری اول، همراه با زائنج آب و یک ماه پس از آن تقریباً در اواسط دی‌ماه یا پس از یخبندان‌های زمستانه) مصرف شود (فلاحی و سالاریان، ۱۳۹۹). در مناطق سرد یا روزهای سرد که خطر تنش سرما و یخبندان وجود دارد، در مصرف کود سرک نیترژن همراه با آبیاری احتیاط لازم صورت گیرد، زیرا می‌تواند موجب تشدید خسارت شود (فلاحی و همکاران، ۱۴۰۰ ب). در خاک‌های قلیایی تأمین بخشی از نیاز نیترژنی گیاه از منبع سولفات آمونیوم جهت کمک به تنظیم pH خاک مناسب است (فلاحی و سالاریان، ۱۳۹۹). در سال اول کاشت تمامی فسفر و پتاسیم را می‌توان در مرحله آماده‌سازی زمین یا در زیر ردیف‌های کاشت مصرف نمود. مصرف گوگرد معدنی همراه با باکتری‌های اکسید کننده آن، خصوصاً برای تنظیم واکنش (pH) خاک‌های قلیایی و افزایش قابلیت جذب عناصر ریزمغذی و فسفر سودمند است (بهدانی و فلاحی، ۱۳۹۴؛ فلاحی و سالاریان، ۱۳۹۹).

۵- سایر منابع کودی

اثرات مثبت مصرف اسید هیومیک بر رشد و گلدهی زعفران به اثبات رسیده است (کوچکی و همکاران، ۱۳۹۴؛ Fallahi et al. 2016). کودهای آلی گرانوله، عصاره جلبک دریایی و اسیدهای آمینه از دیگر منابع مفید کودی در مزارع زعفران می‌باشند (خندان، ۱۳۹۷). کاربرد این کودها در تلفیق با سایر منابع تغذیه‌ای که پیش از این معرفی شد، سودمندی مناسبی ایجاد خواهد کرد. استفاده از نانو کودها با قابلیت کنترل دقیق آزادسازی عناصر غذایی نیز می‌تواند مفید واقع شود (بقائی و ملکی فراهانی، ۱۳۹۲؛ خاکسارنژاد و ضابط، ۱۳۹۶).

۶- محلول‌پاشی و پیش‌تیمار بنه

با توجه به کاهش قدرت جذب ریشه در اواخر فصل رشد، تا اواسط بهمن‌ماه تغذیه خاکی و سپس تغذیه برگ زعفران توصیه شده است (بهدانی و فلاحی، ۱۳۹۴). به دلیل ماهیت برگ زعفران، مصرف سورفاکتانت برای افزایش قابلیت جذب برگ می‌تواند مفید باشد. اگر چه در انتهای فصل رشد بر مصرف برگ عناصر غذایی تأکید می‌شود، ولی ریشه‌های زعفران حتی تا اواسط اردیبهشت ماه (بسته به منطقه جغرافیایی متفاوت است) ممکن است در جذب مواد فعال باشند (فلاحی و محمودی، ۱۳۹۶). این موضوع برخلاف نظری است که بیان می‌دارد زعفران در انتهای فصل رشد فاقد ریشه است. واقعیت این است که ریشه‌های گیاه در اواخر فصل رشد به مرور تحلیل می‌روند، ولی هنوز قابلیت جذب آب و عناصر غذایی را حفظ می‌نمایند. بنابراین، لازم است مطالعات تکمیلی در خصوص تغذیه آخر فصل گیاه از طریق مصرف خاکی عناصر غذایی نیز صورت پذیرد. پیش‌تیمار بنه‌های مادری زعفران قبل از کاشت با برخی محلول‌های غذایی مانند نترات پتاسیم با غلظت و مدت مناسب غوطه‌وری، نیز می‌تواند سودمند باشد (علمی، ۱۳۹۶).

چکیده:

فراهمی مطلوب عناصر غذایی از عوامل مهم در بهبود کمیت و کیفیت کلاره زعفران است. تصمیم‌گیری صحیح در خصوص مدیریت تغذیه‌ای زعفران مستلزم انجام آزمایش خاک و بافت گیاهی جهت آگاهی از میزان عناصر غذایی موجود در خاک و گیاه است. توسعه نه چندان زیاد اندام هوایی این گیاه به معنای نیاز غذایی کم نمی‌باشد، زیرا بخش زیادی از زیست‌توده زعفران در درون خاک و در ساختمان بنه‌ها وجود دارد. مثلاً تکثیر بنه‌ها در اولین فصل رشد زعفران (در تراکم کاشت ۷۰ تا ۱۰۰ بنه در مترمربع) نیازمند حدود ۷۵ تا ۹۰ کیلوگرم در هکتار نیترژن می‌باشد. با توجه به ضرورت تولید ارگانیک زعفران، توصیه اکید بر تأمین نیاز تغذیه‌ای گیاه از طریق مصرف کودهای آلی، کودهای زیستی و کودهای معدنی طبیعی و اجتناب از مصرف کودهای شیمیایی می‌باشد. افزایش ماده آلی خاک مزرعه (حداقل ۱ تا ۵/۱ درصد)، خصوصاً از طریق مصرف کودهای آلی از نکات کلیدی در جهت بهبود رشد و عملکرد زعفران است. کودهای آلی (کمپوست، ورمی‌کمپوست و کود دامی) در کنار تأمین متناسب و تدریجی تمامی عناصر غذایی مورد نیاز گیاه، موجب اصلاح خصوصیات فیزیکی خاک و افزایش محتوای رطوبتی خاک نیز می‌شوند که نتیجه آن کمک به بهبود رشد بنه‌های دختری می‌باشد. اثرات مثبت مصرف اسید هیومیک، کودهای آلی گرانوله، عصاره جلبک دریایی و اسیدهای آمینه نیز به عنوان مکمل‌های غذایی در مزرعه زعفران مفید ارزیابی می‌شود. در این مقاله ضمن توجه به حد مناسب عناصر غذایی پرمصرف، برخی نکات کلیدی در تغذیه زعفران با دیدگاهی تحلیلی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: بنه، عناصر غذایی، کربن آلی خاک، کلاره، کود آلی، کود زیستی

منابع:

بهدانی، محمدعلی و فلاحی، حمیدرضا. (۱۳۹۴). زعفران: دانش فنی مبتنی بر رهیافت‌های پژوهشی. بیرجند: دانشگاه بیرجند.
بهدانی، محمدعلی، فلاحی، حمیدرضا و سردار، محبوبه. (۱۳۹۷). آشنایی با دانش فنی تولید زعفران. بیرجند: سازمان جهاد کشاورزی خراسان جنوبی

