

مدیریت مصرف نیتروژن در محصولات سبزی و صیفی

نگارش:

مهندس محمد رضا ممیزی
عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی
واحد ورامین-پیشوا

مهندس محسن سیل‌سپور
عضو هیئت علمی
مرکز تحقیقات کشاورزی ورامین

انتشارات مرز دانش

۱۳۸۴

سیلسپور، محسن

مدیریت مصرف نیتروژن در محصولات سبزی و صیفی / نگارش محسن
سیلسپور، محمدرضا ممیزی. -- تهران: مرز دانش، ۱۳۸۴.
۱۳۸ ص: جدول.

ISBN 964-9900-19-5 ۱۷۰۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیها.
کتابنامه.

۱- کودهای نیتروژندار. ۲- فرآورده های زراعی و نیتروژن. الف) ممیزی،
محمدرضا، ۱۳۴۷. ب) عنوان.

۶۳۱/۸۴ ۴م ۹ س / ۵۶۵۱
کتابخانه ملی ایران ۳۸۰۵۲-۸۴م



مرکز چاپ و پخش کتابهای دانشگاهی

نام کتاب: مدیریت مصرف نیتروژن در محصولات سبزی و صیفی
نویسندگان: مهندس محسن سیلسپور - مهندس محمدرضا ممیزی
ناشر: مرز دانش

لیتوگرافی: پلک ۶-۶۵-۱۰۶۴۸۱

چاپ: سوره

شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول - ۱۳۸۵

شابک: ۵-۱۹-۹۹۰۰-۹۶۴

قیمت: ۱۷۰۰۰ ریال

مرکز پخش: انتشارات مرز دانش

تهران - خیابان انقلاب - خ ابوریحان - کوچه عنصری - پلاک ۱۱

تلفن: ۰۹۱۲ ۳۷۱۴۰۳۱ - ۶۶۴۰۳۶۵

Email: marzedanesh yahoo.com

فهرست مطالب

صفحه

عناوین

مقدمه

۵

فصل اول: عناصر غذایی مورد نیاز گیاه

- ۱-۱- عناصر غذایی مورد نیاز گیاه
- ۲-۱- نیتروژن
- ۳-۱- نقش نیتروژن در گیاه
- ۴-۱- علائم کمبود نیتروژن
- ۵-۱- علائم کمبود نیتروژن در سبزیها
- ۶-۱- تولید مواد هیدروکربنه
- ۷-۱- زمان مصرف نیتروژن
- ۸-۱- تغذیه سبزیها از آمونیم در مقایسه با نیترات
- ۹-۱- نقش نیترات در گیاه
- ۱۰-۱- فاکتورهای موثر بر میزان نیترات خاک
- ۱۱-۱- جذب نیترات توسط گیاهان یکساله

۱۸

فصل دوم: روشهای توصیه کودی نیتروژن برای محصولات سبزی و صیفی

- ۱-۲- تجزیه گیاه یا برگ
- ۲-۲- نمونه برداری از بافت‌های گیاهی
- ۳-۲- عوامل موثر بر جذب و غلظت عناصر در گیاه
- ۴-۲- ارزیابی نتایج تجزیه برگ یا گیاه
- ۵-۲- روشهای مختلف توصیه کودی در سبزیها
- ۶-۲- زمان نمونه برداری برای تعیین نیترات خاک
- ۷-۲- موارد مهم در آزمون نیترات خاک
- ۸-۲- دستورالعمل آزمون نیترات خاک
- ۹-۲- تفسیر نتایج آزمون نیترات خاک

۴۳

فصل سوم: منابع نیتروژن

- ۱-۳- سولفات آمونیوم
- ۲-۳- اوره
- ۳-۳- نیترات آمونیوم
- ۴-۳- کودهای نیتروژنی دیرحل
- ۵-۳- روشهای مصرف کودهای نیتروژنه
- ۶-۳- کودهای بیولوژیک

۵۰

فصل چهارم: کودهای آلی

- ۱-۴- اثر مواد آلی در تامین عنصر غذایی پرمصرف
- ۲-۴- نقش ماده آلی در حفظ حاصلخیزی خاک
- ۳-۴- نقش بقایای گیاهی در تامین ماده آلی خاک
- ۴-۴- نقش مدیریت بقایای گیاهی در تغییرات ماده آلی خاک

۵۷

۶۰

۶۰

۶۱

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۶۱	۴-۵- جنبه های مدیریتی استفاده از مواد آلی
۶۲	۴-۶- زمان و روش مصرف
۶۳	۴-۷- روند تولید کمپوست
۶۴	۴-۸- اصول تکنیکی در تهیه سریع و هرچه بهتر کمپوست
۶۵	۴-۹- کودهای حیوانی
۶۷	۴-۱۰- کودهای سبز
۶۸	۴-۱۱- کودهای حاصل از ضایعات کشاورزی و زباله شهری
۷۰	۴-۱۲- خلاصه ای از کاربرد، اثرات و ترکیبات کودهای آلی
	فصل پنجم: نیتрат از دیدگاه کشاورزی و محیط زیست
۷۴	۵-۱- چگونگی حرکت نیترات در خاک
۷۵	۵-۲- آلودگی خاک ناشی از مصرف کودهای نیتروژنه
۷۷	۵-۳- زیانهای زیادی نیترات در سلامتی انسان و محیط زیست
۷۷	۵-۴- خطرات ناشی از تجمع نیترات
۷۸	۵-۵- عوامل موثر در تجمع نیترات
۸۱	۵-۶- روشهای کاهش تجمع نیترات در اندامهای مصرفی گیاهان
۸۴	۵-۷- میزان تجمع نیترات در محصولات و اعضاء مختلف گیاهی
۸۵	۵-۸- اثر تبدیلات برروی سبزیها
۸۷	۵-۹- ضرورت کنترل آلاینده ها مخصوصاً نیترات در سبزیها از طریق مصرف بهینه کود در کشور
۸۸	۵-۱۰- پیشنهادها
۸۹	فصل ششم: مروری بر تحقیقات انجام شده در کشور
۱۳۴	منابع مورد استفاده

مقدمه:

تمام غذای حیوانات و انسان منشأ گیاهی دارد. چهارده عنصر غذایی توسط گیاه از خاک جذب می شود که عناصر غذایی ضروری هستند و چهار یا پنج عنصر دیگر هم وجود دارند که برای برخی از گیاهان سودمند هستند. کودهای شیمیایی در واقع مینرال هایی هستند با خلالت بالا که برای جبران ضعف حاصلخیزی خاک بکار می روند. متأسفانه در گذشته مصرف کودهای شیمیایی در ایران نامتعادل بوده است و در اکثر موارد تنها به کودهای شیمیایی نیتروژنه و فسفره اکتفا شده است و مصرف سایر عناصر غذایی با بی مهری مواجه بوده اند. مصرف متعادل کودهای شیمیایی از اهمیت به سزایی در راستای کشاورزی پایدار برخوردار است. بسیاری از علائم کمبود مواد غذایی برای اولین بار در سبزیجات مشاهده شده اند. سبزیجات به دلیل سرعت رشد بالا و نیاز فراوان به مواد غذایی قابل جذب در خاک بیشتر در معرض کمبود مواد غذایی قرار دارند. از دیگر سو یکی از عواملی که روی بازار پسندی و کیفیت محصول تاثیر مستقیم دارد تغذیه گیاه است. در صورت تغذیه نامناسب گیاه، محصول از کیفیت مطلوب برخوردار نخواهد بود. به عنوان مثال عدم مصرف کلسیم در خاک هایی که با کمی قابلیت جذب کلسیم مواجه هستند باعث بروز بیماری سوختگی گلگاه شده و از بازار پسندی محصول به شدت کاسته خواهد شد.

جمع کودهای مصرفی جهان بر حسب مواد غذایی نیتروژن (N)، فسفر (P2O5) و پتاسیم برابر ۱۳۶/۱۰ میلیون تن با نسبت مصرف به ترتیب نیتروژن، فسفر و پتاس معادل ۱۰۰،۴۰،۲۷۰ می باشد. این نسبت در حال حاضر در ایران با عنایت به تلاش پنج سال گذشته که در راستای مصرف بهینه کود در کشور انجام شده به ترتیب حدود ۱۰۰،۲۳،۶۱ می باشد. لازم به ذکر است مصرف عناصر مغذی نیتروژن، فسفر و پتاس در مناطق توسعه یافته جهان که از کشاورزی پیشرفته ای برخوردار دارند توازن مناسبتری دارد. در جدول ۱ درصد کودهای اختصاصی به محصولات مختلف جهان نشان داده شده است.

جدول ۱- درصد کودهای مصرفی بر حسب نوع محصول در جهان

۱	دانه های روغنی	۲۰	گندم
۲			
۶	گیاهان غده های ریشه ای	۱۴	ذرت
۴	گیاهان الیافی	۱۳	برنج
۵	میوه و سبزی	۴	جو
		۴	سایر
	جمع کل	۵۵٪	جمع غلات
	۱۰۰ درصد		

در جدول ۲ نسبت کودی مورد استفاده در محصولات مختلف نشان داده شده است.

جدول ۲-نسبت و نوع کود مصرفی در محصولات مختلف کشاورزی در جهان

جمع ماده غذایی مصرفی	ماده غذایی (کیلوگرم در هکتار)			مساحت زیر کشت (میلیون هکتار)	گیاهان
	پتاسیم	فسفر	نیتروژن		
۱۰۲	۱۲	۲۷	۶۳	۶۰۲	غلات
۸۴	۲۳	۲۷	۳۴	۱۰۳	دانه های روغنی
۲۴۴	۴۸	۶۴	۱۳۲	۱۹	سبزیها
۲۱۶	۶۵	۵۲	۲۸	۲۱	چغندر قند
۲۱۴	۵۵	۵۵	۱۰۴	۲۰	گیاهان غده ای ریشه ای
۱۶۳	۴۰	۴۰	۸۳	۲۱	درختان میوه

در ۲۰ سال گذشته میانگین نسبت مصرف کودهای اصلی در کشور ایران و جهان به شرح جدول ۳ بوده است.

جدول ۳-نسبت مصرف عناصر غذایی در ۲۰ سال گذشته در ایران و مقایسه آن با میانگین مصرف جهانی (فائو، ۱۹۹۳ و ملکوئی، ۱۳۷۸)

سال	نیتروژن (N)	فسفر (P2O5)	پتاسیم (K2O)
۱۹۸۰/۱۳۵۹	۱۰۰	۱۰۳	۹
۱۹۸۵/۱۳۶۴	۱۰۰	۹۳	۱
۱۹۹۰/۱۳۶۹	۱۰۰	۱۱۱	۳
۱۹۹۵/۱۳۷۴	۱۰۰	۷۰	۵
۲۰۰۰/۱۳۷۹	۱۰۰	۴۵	۲۰
میانگین جهانی در سال ۱۹۹۰	۱۰۰	۴۷	۳۲
کشورهای پیشرفته	۱۰۰	۴۰	۴۱
میانگین کشورهای آسیایی در سال ۱۹۹۰	۱۰۰	۵۳	۱۳

مقایسه نسبت کود مصرفی در ایران با جهان موید نا متعادل بودن مصرف انواع کودهای شیمیایی در ایران می باشد. به عنوان مثال در حالی که در جهان به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن، ۴۷ کیلوگرم فسفر و ۳۲ کیلوگرم پتاسیم مصرف می گردد، این مقادیر علی رغم تلاش های سازنده مسئولین وزارت جهاد کشاورزی در راستای بهینه سازی مصرف کود، باز هم نا متعادل می باشد. این در حالی است که مقدار مصرف کودهای ریز مغذی در حالی که در آمریکا ۴ درصد کل کودها می باشد ولی در ایران قبلاً صفر و در حال حاضر حدود ۰/۵ درصد است که می بایستی با عنایت به آهکی بودن خاکهای کشاورزی کشور، کمی مواد آلی تنش خشکی و بی کربناته بودن آب آبیاری این نسبت افزایش یابد. در ایران نیز در سال های اخیر به دلایل متعددی منجمله توجه ویژه مسئولین امر برای حفظ محیط زیست، نیل به کشاورزی پایدار و خود کفایی، مصرف بهینه کودهای شیمیایی در راستای کشاورزی پایدار مورد توجه قرار گرفته است. به بیان دیگر در طول سالهای ۱۳۶۲ تا ۱۳۷۶ بیشترین مقدار کودهای نیتروژنه و فسفات و کمترین مقدار کودهای پتاسه در کشور مصرف گردیده است. در طول ده سال گذشته همگام با آگاهی

دادن به کشاورزان، مسئولین و مردم در بازه روند مصرف بهینه کودهای شیمیایی، مشکلات ناشی از عدم توازن مواد غذایی در خاک و اهمیت و نقش ریز مغذی ها در تغذیه گیاهی، تعادل مصرف، سلامتی گیاه، انسان و دام، زمینه و مصرف داخلی این عناصر در کشور فراهم شده است.