

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات خاک و آب

سیلیسیوم و نقش آن در تغذیه گیاه و تعدیل تنش‌ها

تصنیف:

دکتر جهان‌شاه صالح و دکتر یعقوب حسینی
اعضای هیات علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب

۱۳۹۷

موسسه تحقیقات
خاک و آب
۸۳۰۴

سرشناسه	: صالح، جهانشاه، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: سیلیسیوم و نقش آن در تغذیه گیاه و تعدیل تنش‌ها / نویسندگان جهانشاه صالح، یعقوب حسینی؛ ویراستار محمد قیومی.
مشخصات نشر	: کرج: مؤسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۲ ص. : مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).
فروست	: مؤسسه تحقیقات خاک و آب؛ ۲.
شابک	: 978-600-98070-3-1
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
موضوع	: سیلیسیوم
موضوع	: Silicon
موضوع	: گیاهان -- اثر سیلیسیوم
موضوع	: *Plants - - Effect of silicon on
موضوع	: گیاهان -- تغذیه
موضوع	: Plants - - Nutrition
شناسه افزوده	: حسینی، یعقوب، ۱۳۵۲ -
شناسه افزوده	: مؤسسه تحقیقات خاک و آب.
شناسه افزوده	: Soil & water research institute
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ص ۲ / ۱۸۱ QD
رده‌بندی دیوئی	: ۵۴۶/۳۹۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۳۳۹۹۷

سیلیسیوم و نقش آن در تغذیه گیاه و تعدیل تنش‌ها

نویسندگان:

دکتر جهانشاه صالح و دکتر یعقوب حسینی

(اعضای هیأت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب)

ناشر: مؤسسه تحقیقات خاک و آب

صفحه‌آرایی: شیرین اسدزاده • طرح روی جلد: سیدهرمز سجادی

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۷ • شمارگان: ۱۰۰ نسخه

قیمت: ۴۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۰۷۰-۳-۱

نشانی: کرج، میدان استاندارد، جاده مشکین‌دشت، بعد از رزکان‌نو، بلوار امام خمینی (ره)

مؤسسه تحقیقات خاک و آب - کد پستی: ۳۱۷۷۹۹۳۵۴۵ - صندوق پستی: ۳۱۷۸۵-۳۱۱

تلفن: ۰۲۶-۳۶۲۰۳۵۰۲ - ۰۲۶-۳۶۲۱۰۱۲۱ - دورنگار: ۰۲۶-۳۶۲۱۰۱۲۱

Website: www.swri.ir

Email: info@swri.ir

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱	فصل اول: مقدمه
۱	۱-۱- معرفی عنصر سیلیسیوم
۴	۱-۲- تاریخچه سیلیسیوم در تغذیه گیاه
۵	فصل دوم: سیلیسیوم در خاک و گیاه
۵	۲-۱- سیلیسیوم در خاک
۵	۲-۱-۱- ترکیبات و کانی‌های مختلف حاوی سیلیسیوم در خاک
۷	۲-۱-۲- تعیین شکل‌های مختلف سیلیسیوم در خاک
۸	۲-۱-۳- رفتار سیلیسیوم در خاک
۹	۲-۲- سیلیسیوم در گیاه
۹	۲-۲-۱- شکل‌های مختلف سیلیسیوم در گیاهان
۱۱	۲-۲-۲- سازوکار جذب و انتقال سیلیسیوم در گیاهان
۱۴	۲-۲-۳- واکنش‌های زیست شیمیایی سیلیسیوم
۱۵	۲-۲-۴- چرا اندازه‌گیری سیلیسیوم قابل استفاده گیاه لازم است؟
۱۵	۲-۲-۵- سیلیسیوم قابل استفاده گیاه چگونه اندازه‌گیری می‌شود؟
۱۵	۲-۲-۵-۱- تجزیه گیاه
۱۶	۲-۲-۵-۲- تجزیه خاک
۱۹	فصل سوم: نقش سیلیسیوم در گیاهان
۱۹	۳-۱- علل نیاز گیاهان به سیلیسیوم
۲۱	۳-۲- تأثیر سیلیسیوم بر رشد و نمو گیاه
۲۱	۳-۲-۱- نقش سیلیسیوم در توسعه ریشه
۲۲	۳-۲-۲- نقش سیلیسیوم در تشکیل دانه و میوه
۲۲	۳-۲-۳- نقش سیلیسیوم در رشد و عملکرد گیاه
۲۳	۳-۲-۳-۱- نقش سیلیسیوم در رشد و کیفیت برنج
۳۴	۳-۲-۳-۲- نقش سیلیسیوم در رشد و کیفیت گندم
۳۷	۳-۲-۳-۳- نقش سیلیسیوم در رشد و کیفیت سایر گیاهان

۳۸	۳-۳- تأثیر سیلیسیوم بر تنش‌های زیستی
۳۸	۳-۳-۱- تأثیر سیلیسیوم بر افزایش مقاومت به حشرات و آفات گیاهی
۴۲	۳-۳-۱-۱- خاک دیاتومه، حافظ دانه گیاهان در مقابل حشرات
۴۲	۳-۳-۲- تأثیر سیلیسیوم بر افزایش مقاومت به بیماری‌های گیاهی
۴۷	۳-۴- تأثیر سیلیسیوم بر تنش‌های غیر زیستی
۴۷	۳-۴-۱- نقش سیلیسیوم در تحمل تنش ناشی از خشکی
۴۷	۳-۴-۲- نقش سیلیسیوم در تحمل سمیت آلومینیم و فلزات سنگین
۵۰	۳-۴-۳- نقش سیلیسیوم در قابلیت استفاده و جذب سایر عناصر
۵۳	۳-۴-۴- تأثیر سیلیسیوم بر تحمل تنش ناشی از شوری
۵۳	۳-۴-۴-۱- سیلیسیوم چگونه تحمل گیاه به شوری را افزایش می‌دهد؟
۵۵	۳-۴-۴-۲- تأثیر سیلیسیوم بر تحمل تنش ناشی از شوری در برنج
۶۶	۳-۴-۴-۳- تأثیر سیلیسیوم بر تحمل تنش ناشی از شوری در گندم
۷۷	۳-۴-۴-۴- تأثیر سیلیسیوم بر تحمل تنش ناشی از شوری در سایر گیاهان
۸۵	فصل چهارم: کودهای حاوی سیلیسیوم
۸۵	۴-۱- منابع مختلف سیلیسیوم
۸۷	۴-۱-۱- خاک دیاتومه چیست؟
۸۹	۴-۲- مصرف کودهای حاوی سیلیسیوم در کشت خاکی
۹۰	۴-۳- مصرف کودهای حاوی سیلیسیوم در کشت هایدروپونیک (آبکشتی)
۹۱	۴-۴- نقش سیلیسیوم در تغذیه حیوانات
۹۱	منابع