



نانوفناوری
و
کاربردهای آن در علوم باغبانی

تالیف:

دکتر موسی سلگی

بهار ۱۳۹۴

سرشناسه	: سلگی، موسی، ۱۳۵۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: نانوفناوری و کاربردهای آن در علوم باغبانی / تالیف موسی سلگی؛ ویراستار علمی مینا تقی زاده.
مشخصات نشر	: اراک: دانشگاه اراک، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۱۷۶ ص.
فروست	: دانشگاه اراک؛ ۸۳
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۷۳۲۰-۷۵-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: کشاورزی -- نوآوری
موضوع	: باغبانی
موضوع	: نانو تکنولوژی
شناسه افزوده	: دانشگاه اراک
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۴ س۸/ن۹/۵/۵۴۹۴
رده بندی دیویی	: ۶۳۱/۵۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۹۰۴۹۸۸

نانوفناوری و کاربردهای آن در علوم باغبانی

تالیف: دکتر موسی سلگی

ویراستار علمی: دکتر مینا تقی زاده

ویراستار ادبی: دکتر علی صباغی

ناشر: دانشگاه اراک

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۴

تیراژ: ۱۰۰۰

قیمت: ۱۰۰۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

تقدیم بہ

روح والامقام مادر م

کہ شش سال پیش آسمانی شد

پیشگفتار نویسنده

سپاس و ستایش ایزد یکتا را که در تهیه کتاب "نانوفناوری و کاربردهای آن در علوم باغبانی" مرا یاری رساند. دانش نوین نانوفناوری در طی چند سال اخیر وارد عرصه‌های گوناگون علمی و حتی زندگی بشر شده و آنها را بسیار متحول ساخته است، به گونه‌ای که قرن اخیر را قرن نانوفناوری نامیده‌اند؛ دانش کشاورزی به ویژه زیرشاخه باغبانی نیز از این تحول مستثنی نبوده است. پژوهش‌ها و بررسی‌های گسترده‌ای در سال‌های اخیر در زمینه کاربرد نانوفناوری در علوم باغبانی انجام گرفته است اما تاکنون مجموعه یا کتاب مدونی در این زمینه به چاپ نرسیده است. از آنجایی که نویسنده کتاب جزء اولین پژوهشگرانی است که در زمینه‌های مختلف کاربرد نانوفناوری در علوم باغبانی مطالعاتی کرده و مقالاتی به چاپ رسانده است، بر این اساس به نگارش کتاب حاضر اقدام شد. بر پایه بررسی‌های نویسنده و سایر محققان، مهمترین بخش‌های این کتاب شامل: مقدمه و پیشینه نانوفناوری با نیم‌نگاهی به کاربردهای آن در سایر بخش‌های کشاورزی، بررسی کامل کاربردهای آن در علوم باغبانی، تولید نانومواد توسط گیاهان باغبانی، مکانیسم تولید نانومواد توسط گیاهان به ویژه گیاهان باغبانی، آینده آن در علوم باغبانی و غیره می‌باشد. در این کتاب علاوه بر استفاده از منابع نویسنده از جدیدترین بررسی‌های سایر پژوهشگران نیز استفاده شده است. کتاب حاضر می‌تواند منبع و مآخذ درسی مفیدی برای دانشجویان رشته‌های کشاورزی به ویژه علوم باغبانی، زیست‌شناسی و نانوفناوری باشد.

دکتر موسی سلگی

بهار ۱۳۹۴

فهرست مطالب

فصل اول؛ مقدمه و پیشینه نانوفناوری	۱
۱- تعریف نانوفناوری و پیشینه آن	۱
۲- نگاهی به کاربرد نانوفناوری در بخش‌های مختلف کشاورزی به غیر از باغبانی	۶
۲-۲- علوم دامی و دامپزشکی	۶
۲-۳- زراعت	۸
۲-۴- اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی	۹
۲-۵- تولید نانو کودها و نانوسم‌ها	۱۰
۲-۶- گیاه‌پزشکی	۱۵
۲-۷- ماشین‌آلات کشاورزی	۱۶
فصل دوم؛ کاربردهای نانوفناوری در علوم باغبانی	۱۹
۱- مقدمه	۱۹
۲- تصفیهٔ پساب‌ها جهت استفادهٔ مجدد در فضای سبز و کشاورزی	۲۰
۲-۱- مزایا و معایب استفاده از پساب‌ها	۲۲
۲-۲- روش‌های سنتی تصفیه پساب‌ها	۲۳
۲-۳- کاربرد نانوفناوری در تصفیهٔ پساب‌ها	۲۴
۲-۴- نانوفیلتراسیون	۲۵
۲-۵- نانوذرات فلزات	۲۸
۳- کشت بافت گیاهی	۳۱
۳-۱- مقدمه	۳۱
۳-۲- تاریخچهٔ کشت بافت	۳۲

- ۳-۳- اهداف و کاربردهای کشت درون شیشه‌ای گیاهان ۳۳
- ۴-۳- نانوفناوری و کشت درون شیشه‌ای گیاهان ۳۳
- ۴-۴- فیزیولوژی، رشد و نمو و جوانه‌زنی دانه‌ها ۴۴
- ۴-۴-۱- تأثیر نانوذرات نقره بر رشد پیازهای زعفران تحت تنش غرقابی ۴۵
- ۴-۴-۲- جوانه‌زنی و رشد گیاه ۴۷
- ۴-۴-۳- تأثیر نانوذرات نقره در عملکرد بذرهای گل گاو زبان ۴۸
- ۴-۴-۴- کاربرد نانولوله‌های کربنی چند لایه روی چند گونه گیاهی در مرحله گیاهچه ۴۹
- ۴-۴-۵- تأثیر نانوذرات نقره بر جوانه‌زنی بذر چمن برمداگراس ۵۴
- ۵- بسته‌بندی و فیزیولوژی پس از برداشت محصولات باغبانی ۵۵
- ۵-۱- بسته‌بندی محصولات غذایی ۵۵
- ۱- نانو کامپوزیت‌های پلیمری ۵۶
- ۲- نانو کامپوزیت‌های بیوپلیمری یا بیونانو کامپوزیت‌ها ۵۹
- ۳- نانومواد معدنی ۵۹
- ۴- نانوحسگرها ۶۰
- ۵- نانو کپسول‌ها ۶۲
- ۵-۲- گل‌های شاخه بریده ۶۴
- ۵-۲-۱- مقدمه و اهمیت ۶۴
- ۵-۲-۲- پس از برداشت گل‌های شاخه بریده ۶۴
- ۱- هیدروکسی کوئینولین ۶۷
- ۲- نیترات نقره ۶۸
- ۳- نانوذرات نقره ۶۹
- ۴- سولفات مس و کبالت و دیگر ترکیبات ۷۲

۷۲	۳-۲-۵- اثر نانوذرات نقره بر پس از برداشت گل های شاخه بریده
۸۷	۴-۲-۵- کاربرد نانوفناوری و بسته بندی هوشمند در پس از برداشت گل های شاخه بریده
۸۷	۵-۲-۵- عوامل مؤثر در بازاررسانی و بسته بندی گل های شاخه بریده
۸۹	۶-۲-۵- نانوفناوری و بسته بندی هوشمند
۹۱	۳-۵- سبزی ها و میوه ها
۹۲	۱-۳-۵- مارچوبه
۹۳	۲-۳-۵- هویج
۹۳	۳-۳-۵- کیوی
۹۵	۴-۳-۵- عناب چینی
۹۷	۵-۳-۵- آناناس و کیوی
۱۰۱	فصل سوم؛ تولید نانومواد توسط گیاهان باغبانی
۱۰۱	۱- مقدمه و دلایل استفاده از گیاهان جهت تولید نانوذرات فلزات
۱۰۴	۲- راه های تشخیص نانومواد
۱۰۸	۳- تولید نانوذرات فلزات توسط گیاهان کامل
۱۱۰	۴- تولید نانوذرات فلزات توسط بخش های مختلف محصولات باغبانی
۱۱۰	۱-۴- خربزه درختی
۱۱۱	۲-۴- حسن یوسف
۱۱۲	۳-۴- موز
۱۱۳	۴-۴- دارچین
۱۱۴	۵-۴- آلوئه ورا
۱۱۵	۶-۴- فلفل

۱۱۶	۷-۴- ریحان
۱۱۷	۸-۴- شمع‌دانی عطری
۱۱۸	۹-۴- کاسنی
۱۱۹	۱۰-۴- آکالیف (دم‌گربه‌ای)
۱۲۰	۱۱-۴- رز گونه <i>Rosa rugosa</i>
۱۲۱	۱۲-۴- گلبرگ‌های گل محمدی و پوست انار
۱۳۱	۱۳-۴- زعفران
۱۳۶	۱۴-۴- ختمی چینی
۱۳۸	۱۵-۴- برگ‌های ماگنولیا و خرمالو
۱۳۸	۱۶-۴- پسماند آویشن و مشکک
۱۳۹	۵- عوامل مؤثر بر تشکیل نانوذرات فلزات
۱۳۹	۱-۵- دما
۱۴۱	۲-۵- pH
۱۴۲	۳-۵- زمان
۱۴۴	۴-۵- غلظت محلول نیترات نقره و عصاره
۱۴۶	۶- عوامل مؤثر بر اندازه و شکل نانوذرات فلزات
۱۴۹	فصل چهارم؛ سازوکار تولید نانوذرات فلزات توسط گیاهان
۱۵۷	فصل پنجم؛ آینده نانوفناوری در علوم باغبانی
۱۶۱	منابع
۱۶۹	واژه یاب