

تولید محصولات کشاورزی با روش‌های نوین (کشت بدون خاک)

تالیف

دکتر احمد توبه و مهندس سید کریم تهمانی

(استاد دانشگاه محقق اردبیلی)

(کارشناس ارشد علوم باغبانی و عضو جهاد دانشگاهی واحد استان اردبیل)



انتشارات جهاد دانشگاهی استان اردبیل

۱۳۹۹

سرشناسه	م توبه، احمد، ۱۳۴۰ -
عنوان و نام پدیدآور	تولید محصولات کشاورزی به شیوه نوین (کشت بدون خاک) / تألیف احمد توبه، سیدکریم تهامی.
مشخصات نشر	اردبیل: جهاد دانشگاهی، واحد اردبیل، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۱۲۰ ص.
شابک	978 - 622 - 6231 - 54 - 1
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	آبکشت
موضوع	Hydroponics
موضوع	فرآورده‌های کشاورزی
موضوع	Farm produce
موضوع	کشاورزی - نوآوری
موضوع	Agricultural innovations
شناسه افزوده	لمی، سید کریم، ۱۳۴۷ -
شناسه افزوده	جهاد دانشگاهی، واحد اردبیل
شناسه افزوده	Jahade Daneshgahi Vaheae , ardebil
رده‌بندی کنگره	Str. ۲۶۱
رده‌بندی دیویی	۶۳۰ ۵۸۵
شماره کتابشناسی ملی	۶۲۰۹۵۸۰

تولید محصولات کشاورزی / روش‌های نوین (کشت بدون خاک)



واحد استان اردبیل

تألیف: احمد توبه و سیدکریم تهامی

صفحه آرای و طرح روی جلد: محمود خروشی

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی استان اردبیل

چاپ: اول - ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۲۳۱-۵۴-۱

این اثر، مشمول قانون پشتیبانی مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۲۸ است. هر کسی تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه نماید مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

نشانی انتشارات: اردبیل - شهرک کارشناسان - میدان شفا، تلفن: ۰۳۳۷۴۹۵۰۶، رایانه: ard.chap@chmail.ir

نشانی سازمان انتشارات: تهران - خیابان انقلاب اسلامی - خیابان فخرروزی - خیابان شهدای زاندارمری - پلاک ۰۷۲، تلفن: ۶۶۹۵۲۹۲۸

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

پیشگفتار..... ۱۳

فصل اول: مقدمه

۱-۱- مقدمه ای در مورد کشت بدون خاک..... ۱۵

۱-۲- تولید محصولات کشاورزی با روشهای نوین..... ۱۶

۱-۳- تاریخچه..... ۱۷

۱-۴- وضعیت کشتهای گلخانه ای و کشت بدون خاک در ایران..... ۱۸

فصل دوم: هیدروپونیک

۲-۱- هیدروپونیک..... ۲۱

۲-۲- سوالات کشاورزی هیدروپونیک..... ۲۲

۲-۳- پرورش هیدروپونیک..... ۲۵

۲-۴- فواید سیستم های هیدروپونیک..... ۲۵

۲-۵- مضرآت سیستم های هیدروپونیک..... ۲۵

۲-۶- محصولات مناسب کشاورزی هیدروپونیک..... ۲۶

فصل سوم: محیط های کشت هیدروپونیک

۳-۱- محیط های کشت هیدروپونیک یا کشت بدون خاک..... ۲۹

۳-۲- تنظیم آب و عناصر غذایی مورد نیاز..... ۳۰

۳-۳- سیستم های فعال و غیر فعال در بخش محلول غذایی..... ۳۰

۳-۴- محیط های کشت آلی در کشت بدون خاک..... ۳۰

۳-۵- نحوه تهیه محلول غذایی..... ۳۲

فصل چهارم: سیستم های کشت بدون خاک

۴-۱- سیستم های کشت بدون خاک..... ۳۳

۴-۲- سیستم های کشاورزی هیدروپونیک..... ۳۴

۴-۳- تشریح سیستم های مختلف هیدروپونیک..... ۳۵

- ۴-۴- انواع سیستم های هیدروپونیک غیر فعال ۳۵
- ۴-۵- پرورش در ظرف ۳۶
- ۴-۶- هیدروپونیک در بطری های ۴ لیتری ۳۷
- ۴-۷- پرورش گیاهان هیدروپونیک بر روی مخازن مسقف ۳۸
- ۴-۸- استفاده از بسترهای مستطیلی شناور بر مخازن طویل ۴۰
- ۴-۹- نکات مهم سیستم های هیدروپونیک غیر چرخشی ۴۱
- ۴-۱۰- سیستم آبکشت ۴۲
- ۴-۱۱- ریت لایه نازک عناصر غذایی ۴۳
- ۴-۱۲- ریت سیلاب و زهکشی ۴۵
- ۴-۱۳- سیستم سیله ای ۴۶
- ۴-۱۴- سیستم آبیاری قاره ای ۴۷
- ۴-۱۵- سیستم آئروپونیک ۴۹
- ۴-۱۶- تولید تجاری محصولات هیدروپونیک ۵۰

فصل پنجم: پرورش علوفه به روش هیدروپونیک

- ۵-۱- تاریخچه ۵۱
- ۵-۲- علوفه آبکشتی چیست ۵۱
- ۵-۳- مزایای علوفه آبکشتی ۵۲
- ۵-۴- مصرف کمتر آب ۵۲
- ۵-۵- استفاده از زمینهای حاشیه ای ۵۲
- ۵-۶- تامین ثابت مواد غذایی ۵۳
- ۵-۷- زمان رشد ۵۳
- ۵-۸- کاهش نیاز به کارگر ۵۴
- ۵-۹- صرفه جویی در هزینه ۵۵
- ۵-۱۰- ارزش غذایی ۵۶
- ۵-۱۱- طبیعی بودن علوفه آبکشتی ۵۸
- ۵-۱۲- نحوه مبارزه با رشد قارچها یا کپکها در ظروف کشت علوفه ۵۸

- ۵-۱۳- تزریق دی اکسید کربن ۶۰
- ۵-۱۴- بهترین علفها برای استفاده جهت کشت ۶۱
- ۵-۱۵- بهترین نوع طراحی جهت حداکثر کردن تولید علفه آبکشی ۶۱

فصل ششم: تولید هیدروپونیک گل و سبزیجات گلخانه ای

- ۶-۱- پرورش گوجه فرنگی هیدروپونیک ۶۵
- ۶-۲- پرورش گوجه فرنگی به شیوه " تک پا" ۶۷
- ۶-۳- مدیریت آفات و بیماریها در هیدروپونیک ۶۹
- ۶-۴- برداشت و تصولات هیدروپونیک ۷۰
- ۶-۵- احداث گلخانه هیدروپونیک شناور ۷۰
- ۶-۶- مراحل احداث باغ هیدروپونیک شناور ۷۰

فصل هفتم: نکات لازم برای موفقیت در کشاورزی هیدروپونیک

- ۷-۱- نکات لازم برای موفقیت در کشاورزی هیدروپونیک ۷۵
- ۷-۲- عوامل کلیدی در انتخاب بومها ۷۶

فصل هشتم: آبروپونیک

- ۸-۱- آبروپونیک ۸۳
- ۸-۲- سیستم های کشاورزی آبروپونیک ۸۳
- ۸-۳- مقایسه کشاورزی هیدروپونیک و آبروپونیک ۸۴
- ۸-۴- آبروپونیک چیست؟ ۸۵
- ۸-۵- انواع سیستم های آبروپونیک (Aeroponic of type) ۸۶
- ۸-۶- مزایای سیستم آبروپونیک ۸۷
- ۸-۷- معایب سیستم آبروپونیک ۸۸
- ۸-۸- کاربردهای آبروپونیک ۸۸
- ۸-۹- افزایش هوارسانی به ریشه ها در آبروپونیک ۸۹
- ۸-۱۰- فواید حضور اکسیژن کافی در اطراف ریشه ها ۹۰
- ۸-۱۱- پرورش گیاهان در شرایط عاری از بیماریها ۹۱
- ۸-۱۲- پودر کردن محلول آب و عناصر غذایی در آبروپونیک ۹۱

۹۲..... ۱۳-۸- سیستم آبیروپونیک قائم (VAP).....

۹۴..... ۱۴-۸- مزایای سیستم "VAP" در مقایسه با کشاورزی سنتی.....

فصل نهم: آموزش کشت هیدروپونیک خانگی

۹۷..... ۱-۹- آموزش کشت هیدروپونیک خانگی.....

۹۷..... ۲-۹- بخش اول: ساخت سیستم هیدروپونیک.....

۱۰۱..... ۳-۹- بخش دوم: کاشت دانه.....

۱۰۳..... ۴-۹- بخش سوم: مراقبت و نگهداری از باغ هیدروپونیک.....

فصل دهم: کنترل آفات در گلخانه های هیدروپونیک

۱۰۸..... ۱-۱۰- مقدمه.....

۱۰۹..... ۲-۱۰- علل توسعه سریع آفات در گلخانه.....

۱۰۹..... ۳-۱۰- آفات و بیماری ها- مهم گلخانه.....

۱۰۹..... ۴-۱۰- اثرات مخرب کاربرد بی رویه سموم شیمیایی.....

۱۰۹..... ۵-۱۰- راهکارهای مدیریت صحیح آفات در گلخانه ها.....

۱۱۰..... ۶-۱۰- مشخصات و تجهیزات مناسب گلخانه ها جهت ایزوله بودن در مقابل ورود آفات.....

۱۱۱..... ۷-۱۰- مراحل حفاظت و پیشگیری از آفات.....

۱۱۲..... ۸-۱۰- مرحله تولید نشاء و کاشت.....

۱۱۳..... ۹-۱۰- مرحله تولید محصول.....

۱۱۳..... ۱۰-۱۰- مرحله پایان برداشت محصول.....

۱۱۵..... منابع.....

پیش گفتار:

گسترش روز افزون تکنولوژی توأم با افزایش جمعیت و مدرن شدن زندگی امروزی، تحولات عظیمی را در سیستم های تولیدی کشاورزی بوجود آورده است. از طرفی لوکس شدن زندگی امروزی و افزایش آگاهی های مردم و تولید زیاد سبب شده که کیفیت محصولات باغبانی و بخصوص گل های زینتی نسبت به کمیت آن جایگاه ویژه ای پیدا کند. لذا بهینه کردن عوامل مؤثر در افزایش کیفیت نیز به تناسب آن از اهمیت خاصی برخوردار میباشد. برای افزایش کیفیت محصولات باغبانی و بخصوص گل های زینتی تولید شده، علاوه بر داشتن تجهیزات گلخانه ای مطلوب و استاندارد بایستی به نوع رقم و بسترهای کاشت و تغذیه، آبیاری و روش های تولید توجه اساسی نمود. در این راستا با توجه به اینکه یکی از مشکلات صنعت گلخانه ای ایران آلوده بودن خاک است که نیاز به سرمایه گذاری زیاد و خرید دستگاه های ضد عفونی کننده دارد و از طرف دیگر شور بودن قسمت اعظمی از خاک های کشور ما استفاده از سیستم کشت بدون خاک جهت برطرف نمودن مسایل فوق می تواند از اهمیت خاصی برخوردار باشد، و با توجه به اینکه در این سیستم تغذیه گیاه به طور کامل کنترل می شود و از آنجا که کیفیت محصولات تولیدی با تغذیه بستگی دارد لذا با استفاده از این سیستم، کیفیت مورد نیاز قابل حصول خواهد بود.

احمد توبه و سید کریم تهامی