

کشاورزی در فضا

تردآور و تالیف:

نگار احمدی مرزدشتی

نیلوفر احمدی مرزدشتی

www.ketab.ir

سرشناسه	: احمدی مرزدشتی، نگار، ۱۳۷۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: کشاورزی در فضا/گردآوری و تألیف نگار احمدی مرزدشتی، نیلوفر احمدی مرزدشتی.
مشخصات نشر	: تهران: اندیشگاه فناوریهای نوین، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۰۸ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۹۰-۱۹-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۰۵.
موضوع	: سامانه‌های بوم‌شناختی بسته (محیط زیست فضا)
موضوع	: Closed ecological systems (Space environment)
شناسه افزوده	: احمدی مرزدشتی، نیلوفر، ۱۳۶۷ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ ۳۵۰ الف/۱۵۰ TL
رده بندی دیویی	: ۶۳۹/۴۷۷
شماره کتابشناسی	: ۴۴۶۱۹۷



**انتشارات اندیشگاه
فناوری‌های نوین**

عنوان کتاب: کشاورزی در فضا

گردآوری و تألیف: نگار احمدی مرزدشتی، نیلوفر احمدی مرزدشتی

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

ناشر: اندیشگاه فناوری‌های نوین

چاپ و صحافی: پیشگام

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۹۰-۱۹-۳

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

برای تهیه این کتاب می‌توانید به وبگاه www.aeroshop.ir مراجعه کنید یا با شماره تلفن ۷۷۲۸۰۶۷۵ - ۰۲۱ تماس حاصل فرمائید.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر، متعلق به انتشارات اندیشگاه فناوری‌های نوین بوده و هرگونه بهره‌برداری از مطالب آن با ذکر منبع، مجاز می‌باشد.

پیشگفتار کتاب

با پیشرفت پنجاه ساله فضانوردی و علوم وابسته به آن، شکی نیست که فضا در لایه لایه زندگی انسان امروز حضور پیدا کرده و این در حالی است که توسعه و دگرگونی این صنعت همچنان ادامه دارد و نمی‌توان پایانی را برای آن متصور شد. یکی دیگر از شاخه‌های علوم وابسته به فضا "کشاورزی فضایی" است. چرا که گیاهان نه تنها در زندگی روی زمین، بلکه برای اکتشاف جهان عامل ضروری به حساب می‌آیند و لازم است امکان زندگی، نحوه رشد گیاهان در فضا مورد بررسی و مطالعه قرار بگیرد تا بتوان به‌وسیله آن‌ها هوای مورد نیاز در فضا را تصفیه نمود و مواد غذایی را از طریق آن‌ها تهیه کرد. همچنین گیاهان قادرند با استفاده از متابولیسم خود با آشفته‌گی‌های محیط کنار آیند. همین خصوصیت آن‌ها باعث شده تا برای پژوهش‌های فضایی انتخاب شوند زیرا می‌توان از آن‌ها به عنوان گزارش‌دهنده‌گان حساس به تغییرات محیطی حتی فضاهای خاص نظیر فضاپیما استفاده نماییم.

آن‌چه ما را بر آن داشت که این کتاب را به شما برسانیم آن بود که مردم زیادی دوست دارند تا بدانند آیا در آینده امکان حیات در سیاره مریخ به واسطه‌ی کشاورزی وجود دارد یا خیر؟

آن‌چه مسلم است شرح تمامی فعالیت‌های فضایی بشر در پنجاه سال گذشته در این کتاب نمی‌گنجد. سعی شده است مرور کوتاهی از تحقیقات در این زمینه بیان شود. به امید آن‌که، روزی برسد که بشر به حدی از توانایی از علوم دست پیدا کند تا همه انسان‌ها بتوانند به راحتی به فضا سفر کرده و حتی در آن‌جا سکونت کنند. انشاءالله که خداوند در این راه به ما توفیق دهد تا رسالت علمی خویش را انجام داده باشیم.

نگار احمدی مرزدشتی - نیلوفر احمدی مرزدشتی

تابستان ۱۳۹۵

فصل اول	۱۱
۱-۱- مقدمه	۱۱
۲-۱- تاریخچه کاشت گیاهان در فضا	۱۲
۳-۱- سر فصل‌های مطالعاتی در کشاورزی فضایی	۳۰
۴-۱- شاخه‌های کشاورزی فضایی	۳۰
فصل دوم	۳۳
۱-۲- زراعت فضایی و تولید غذا	۳۳
۲-۲- رشد گیاه در فضا	۳۴
۳-۲- روش‌های ریزونیک	۳۴
۴-۲- روش آئروپونیک	۳۶
۵-۲- انواع سخت‌افزارهای گلدخانه‌ای ایستگاه فضایی بین‌المللی	۳۸
۶-۲- گلخانه ایستگاه فضایی لادا	۴۰
۷-۲- گلخانه ایستگاه فضایی وجی	۴۲
۸-۲- اهداف پروژه وجی	۴۴
۹-۲- کاشت کاهو در فضا	۴۴
۱۰-۲- گل در فضا	۴۸
۱۱-۲- سخت‌افزارهای گلخانه‌ای دیگر	۵۰
۱۲-۲- باغ دوار	۵۰
۱۳-۲- ربات باغبان	۵۲

۵۳-۱۴-۲- تحقیقات چین بر روی کشاورزی در فضا.....

۵۴-۱۵-۲- گیاهان منتخب در حذف آلاینده‌های سمی در فضا.....

۶۳-۱۶-۲- زراعت فضایی با کاربرد زمینی.....

۶۴-۱۷-۲- شکوفه درخت فضایی گیلاس.....

۶۴-۱۸-۲- ذرهای فضایی استرالیا.....

۶۵-۹-۲- بزهای گوجه‌فرنگی مقاوم به خشکسالی در ایستگاه فضایی.....

۶۷- فصل سوم.....

۶۷-۱-۳- تأثیر شرایط محیطی فضا بر گیاهان.....

۶۸-۲-۳- آراییدوپسیس.....

۶۹-۳-۳- عوامل محیطی.....

۶۹-۴-۳- اثر فشار هوا.....

۷۰-۵-۳- اثر نور.....

۷۲-۶-۳- فتوسنتز.....

۷۲-۷-۳- جاذبه.....

۷۳-۸-۳- پاسخ گیاهان به جاذبه.....

۷۵-۹-۳- تأثیر جاذبه بر ساقه.....

۷۹-۱۰-۳- تأثیر جاذبه بر ریشه.....

۸۰-۱۱-۳- تحقیق دیگر بر روی تأثیر جاذبه روی ریشه.....

۸۱-۱۲-۳- حرکات مختلف ریشه.....

۸۲-۱۳-۳- تطبیق متابولیسم با تنظیم بیان ژنی.....

۸۳-۱۴-۳- تنظیم بیان ژنی و گیاه آراییدوپسیس.....

۸۵..... ۱۵-۳- نتیجه گیری

۸۷..... فصل چهارم

۸۷..... ۱-۴- شرایط رشد گیاه در سیارات مختلف

۸۷..... ۲-۴- قمر ماه

۹۳..... ۳-۴- تیر یا عطارد

۹۴..... ۴-۴- ناهید (زهره)

۹۴..... ۵-۴- بهرام یا مریخ

۹۵..... ۶-۱- خاک مریخ

۹۵..... ۴-۱- ج. مریخ

۹۶..... ۸-۴- آب ر مریخ

۹۸..... ۹-۴- پروژه مریخ

۹۹..... ۱۰-۴- پروژه ملیسا

۱۰۱..... ۱۱-۴- تحقیقات در خاک ماه یا مریخ

۱۰۲..... ۱۲-۴- مشتری

۱۰۲..... ۱۳-۴- زحل

۱۰۳..... ۱۴-۴- اورانوس

۱۰۳..... ۱۵-۴- نپتون

۱۰۳..... ۱۶-۴- کشاورزی با خاک سیارکها

۱۰۵..... منابع و مراجع