



بولتن فناوری‌ها و نوآوری‌های کشاورزی و آب

شماره ۳۹ - آبان ۱۳۹۷

مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب

سیستم‌های کشت هیدروپونیک، آئروپونیک و اکواپونیک



سیستم‌های کشت هیدروپونیک، آئروپونیک و اکواپونیک امکان پرورش گیاهان به صورت ارگانیک و در شرایط متعادل با اکولوژی با قابلیت نگهداری مداوم امکان پذیر می‌کنند.

در سیستم هیدروپونیک در شرایطی عاری از خاک، از آب، شن و سنگریزه و سایر مواد لازم برای رشد گیاه استفاده می‌شود. ریشه گیاهان مواد مغذی مورد نیاز خود را از آب غنی شده با عناصر غذایی محلول جذب می‌کنند. در سیستم آئروپونیک، گیاهان در محیط مرطوب پرورش داده می‌شوند. گیاهان در یک محیط بسته معلق بوده و مواد مغذی مورد نیاز با اسپری پاشی به ریشه گیاهان تامین می‌شود. سیستم اکواپونیک برخلاف دو سیستم فوق ترکیبی از آبی‌پروری و هیدروپونیک است. ضایعات ماهی‌ها و باکتری‌ها مواد مغذی لازم برای گیاه را بدون نیاز به افزودن مواد شیمیایی تامین می‌کنند.

جهت کسب اطلاعات بیشتر از لینک‌های زیر استفاده نمایید:

- <https://www.agritechtomorrow.com/article/2018/05/1-article-for-2018-growing-with-hydroponics-aeroponics-and-aquaponics/10733>
- <https://originhydroponics.com/hydroponics-vs-aquaponics-vs-aeroponics/>

فهرست مطالب:

- سخن روز
- ✓ سیستم‌های کشت هیدروپونیک، آئروپونیک و اکواپونیک
- نوآوری
- ✓ نوآوری مسئولانه، کلید کشاورزی هوشمند
- محیط زیست
- ✓ مزایای زیست‌محیطی زغال زیستی (بیوجار)
- تغییرات اقلیمی
- ✓ اثرات تغییرات اقلیمی بر بهره‌وری کشاورزی امریکا
- گرده‌افشانی
- ✓ کشف مکانیسم چگونگی انتقال وظیفه گرده‌افشانی از حشرات به باد
- فناوری
- ✓ ارائه روشی جدید برای پایش سلامت گیاهان در محیط‌های بسته (indoor)
- بیوتکنولوژی
- ✓ گیاه جدیدی برای تصفیه هوای داخل خانه
- خشکسالی
- ✓ یافته‌های جدید درباره حلقه‌های تنه درختان و تحمل خشکی
- معرفی کتاب همراه با لینک برای دانلود
- ✓ مروری بر وضعیت امنیت غذایی و تغذیه ۲۰۱۸ (منطقه آسیا و اقیانوسیه)
- ✓ امنیت غذایی و تغذیه در عصر تغییرات اقلیمی
- ✓ شاخص‌های انتخاب خطی در روش‌های مدرن اصلاح نباتات
- ✓ اطلس سیاره انسانی ۲۰۱۸
- ✓ توانمندسازی چارچوب‌های قانونی برای کشاورزی قراردادی

لطفاً از ارسال نظرات، انتقادات و پیشنهادات ارزشمند خود دریغ نفرمائید.

ایمیل: gharedaghi@gmail.com ، f_raoufi@yahoo.com

تلفن: ۸۸۳۴۶۷۲۶ - ۰۲۱ ، فاکس: ۸۸۳۴۶۷۲۰ - ۰۲۱

نوآوری مسئولانه، کلید کشاورزی هوشمند



بنا به نظر محققان دانشگاه East Anglia (UEA) انگلستان، نوآوری مسئولانه که اثرات اجتماعی گسترده‌تری داشته باشد، نکته کلیدی برای کشاورزی هوشمند است.

در سطح جهانی با حمایت تصمیم‌گیران کشاورزی یک انقلاب تکنولوژیکی در بخش کشاورزی در حال وقوع است. فناوری‌های هوشمند نقش مهمی در افزایش

و بهبود بهره‌وری و کارآئی اقتصادی دارند، اما منتقدان معتقدند که تأثیرات اجتماعی آنها در حاشیه قرار گرفته است.

در مقاله جدید منتشر شده توسط دکتر دیوید رز و همکارش از دانشکده علوم زیست‌محیطی UEA موضوع فوق مورد بحث قرار گرفته است. این محققان معتقدند در آنچه که انقلاب چهارم کشاورزی نامیده می‌شود، باید درباره مفهوم نوآوری مسئولانه تأکید شود تا در مورد مزایای اجتماعی و عوارض منفی بالقوه آن آگاه شده و اطمینان حاصل گردد.

در حال حاضر با سرمایه‌گذاری‌های خصوصی از جمله توسط شرکت‌های بزرگی مثل IBM، Barclays و میکروسافت کاربرد فناوری‌های مدرن مثل هوش مصنوعی (AI) و رباتیک در کشاورزی رو به افزایش است بطوریکه می‌توان نتیجه‌گیری کرد دوره چهارم کشاورزی یا Agriculture 4.0 در حال وقوع است.

Responsible innovation that considers the wider impacts on society is key to smart farming, according to academics at the University of East Anglia (UEA).

Agriculture is undergoing a technology revolution supported by policy-makers around the world. While smart technologies will play an important role in achieving improved productivity and greater eco-efficiency, critics have suggested that consideration of the social impacts is being side-lined.

In a new journal article Dr David Rose and Dr Jason Chilvers, from UEA's School of Environmental Sciences, argue that the concept of responsible innovation should underpin the so-called fourth agricultural revolution, ensuring that innovations also provide social benefits and address potentially negative side-effects.

Each of the previous revolutions was radical at the time -- the first representing a transition from hunting and gathering to settled agriculture, the second relating to the British Agricultural Revolution in the 18th century, and the third to post-war productivity increases associated with mechanisation and the Green Revolution in the developing world.

منابع:

<https://www.sciencedaily.com/releases/2018/12/181221123732.htm>

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2018.00087/full>

[بازگشت به فهرست](#)

مزایای زیست محیطی زغال زیستی (بیوچار)



Crop only

Crop + biochar

Crop + fertilizer

Crop+fertilizer+Biochar

در مقاله جدید منتشر شده توسط قصیده پورهاشم استادیار دانشگاه ایالتی داکوتای شمالی (NDSU) درباره مزایای بی‌شمار ماده مبتنی بر زیست‌توده بنام بیوچار (biochar) توضیح داده شده است. این مقاله ۲۴ صفحه‌ای تحت عنوان «خط مشی حمایت از بیوچار: بررسی‌ها و توصیه‌ها» در مجله *Global Change Biology Bioenergy* منتشر شده است.

تحقیقات نشان می‌دهند بیوچار که ماده‌ای زغال مانند است، با سیاست‌گذاری و حمایت فدرالی و ایالتی در بخش کشاورزی می‌تواند فواید زیادی داشته باشد. زمانیکه بیوچار متخلخل به خاک اضافه می‌گردد، سطح هیدراسیون به میزان قابل توجهی بالا رفته و عملکرد افزایش پیدا می‌کند. بیوچار همچنین می‌تواند سبب کاهش هدررفت مواد مغذی خاک شده و میزان نیتروژن قابل دسترس برای گیاه را افزایش دهد. از مزایای دیگر این ماده کاهش میزان انتشار گازهای نیتروژن از خاک است که بطور بالقوه به بهبود کیفیت هوا می‌تواند کمک کند.

The many benefits of a biomass-made material called biochar are highlighted in a new publication in which Ghasideh Pourhashem, assistant professor at NDSU's Department of Coatings and Polymeric Materials and Center for Sustainable Materials Science, is the lead author.

The 24-page article, "Policy Support for Biochar: Review and Recommendations," was co-written by Rice University colleagues Shih Yu "Elsie" Hung, Kenneth Medlock and Caroline Masiello. The publication appears in *Global Change Biology Bioenergy*.

Biochar is a charcoal-like material that research has demonstrated can be beneficial in the agricultural sector, if proper state and federal policies are developed. When the porous biochar is applied to soil, the level of hydration improves greatly and increases production. Biochar also can reduce nutrient leaching, while increasing the amount of nitrogen available to plants. Another benefit is reduced release of nitrogenous gases, which can potentially lead to improved air quality.

منابع:

<https://phys.org/news/2018-12-touts-agricultural-environmental-benefits-biochar.html>

<https://www.ndsu.edu/news/view/detail/35986/>

[بازگشت به فهرست](#)

اثرات تغییرات اقلیمی بر بهره‌وری کشاورزی آمریکا



نتایج تحقیق جدید انجام شده در دانشگاه کرنل نشان می‌دهند که در غرب میانه آمریکا بعلت وابستگی کشاورزی به کشت دیم، آسیب‌پذیری در برابر تغییرات اقلیمی رو به افزایش است.

آریل اورتیز بوبا محقق اقتصاد کاربردی و مدیریت این دانشگاه در مورد اثرات شرایط شدید آب و هوایی بر روی بهره‌وری کشاورزی در آمریکا بررسی می‌کند. او می‌گوید، در مطالعات قبلی منحصراً درباره آسیب‌پذیری محصولات کشاورزی بررسی شده‌است که حدود یک

سوم تولیدات کشاورزی این کشور را تشکیل می‌دهند. تا کنون محققان با دید کلی بر روی تولیدات کشاورزی که شامل دام‌ها نیز می‌شود، در سطح ملی تحقیق نکرده‌اند.

بنا به گفته این محقق، آنها برای تهیه تصویر بزرگ و ملی از آنچه در حال وقوع است، تلاش می‌کنند. در مطالعه جدید آنها داده‌های مربوط به ۵۰ سال از کشاورزی هر ایالت جمع‌آوری شده است. داده‌های گردآوری شده نشان می‌دهند که اتفاق بزرگی در حال وقوع است و این فرایند عظیم بر روی زندگی بسیاری از مردم تاثیر خواهد گذاشت.

جزئیات بیشتر درباره این تحقیق تحت عنوان «حساسیت اقلیمی رو به رشد در آمریکا در ارتباط با تغییرات تکنولوژیکی و تخصصی منطقه‌ای» در مجله *Science Advances* منتشر شده است.

A new Cornell University-led study shows that Midwest agriculture is increasingly vulnerable to climate change because of the region's reliance on growing rain-fed crops.

Ariel Ortiz-Bobea, assistant professor of applied economics and management, set out to assess the impact extreme weather is having on agricultural productivity in the United States. While previous studies have looked at the vulnerability of individual field crops, which make up one-third of the country's agricultural output, researchers haven't addressed the whole scope of agricultural production, including livestock, at the national level.

"We're trying to get a big picture idea of what is going on," said Ortiz-Bobea. "The data captures every state's agriculture over the past 50 years. If you see in the aggregate data that something big is happening, this really captures massive processes that are affecting many people at the same time."

The resulting paper, "Growing Climatic Sensitivity of U.S. Agriculture Linked to Technological Change and Regional Specialization" published in *Science Advances*, pinpoints the specific regions in the U.S. that are growing more sensitive to extreme climate shocks.

منابع:

<https://phys.org/news/2018-12-big-picture-climate-impact-agriculture.html>

<http://advances.sciencemag.org/content/4/12/eaat4343>

[بازگشت به فهرست](#)

کشف مکانیسم انتقال وظیفه گرده‌افشانی از حشرات به باد



تحقیق جدید انجام شده در دانشگاه تورنتو دیدگاه‌های جدیدی را در مورد علت و چگونگی تکامل گیاهانی که توسط باد گرده‌افشانی می‌شوند را از گونه‌های اجدادی که برای گرده‌افشانی وابسته به حشرات بوده‌اند، ارائه داده است.

گیاهان اولیه برای گرده‌افشانی وابسته به باد بودند، اما حدود ۱۰۰ میلیون سال قبل، گیاهان گل‌داری تکامل یافتند که در نتیجه جذب حشرات، گرده‌ها با دقت بیشتری از گیاهی به گیاه دیگر منتقل شده و عمل گرده‌افشانی دیگر وابسته به جریان تصادفی باد نبود. با وجود اقتصادی‌تر بودن گرده‌افشانی حشرات، اما تعداد بسیاری

از گونه‌های گیاهی به گرده‌افشانی توسط باد بازگشته‌اند. این موضوع برای بسیاری از زیست‌شناسان سوال‌برانگیز شده است. این پارادکس تکاملی پیچیده‌ای است و هنوز شرایط آغاز این انتقال شناخته شده نیست.

در مقاله‌ای که به تازگی در مجله *Proceedings of the Royal Society B* منتشر شده است، محققان برای اولین بار این مکانیسم تکامل بازگشتی مربوط به ارگان‌های تولیدکننده گرده در گل‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند.

محققان دریافته‌اند که در گیاهانی که میزان ارتعاش پرچم در باد شدید است، گرده‌ها به راحتی توسط باد پخش می‌شوند و در شرایطی که تعداد حشرات گرده‌افشان کم باشد، این ویژگی مطلوبی برای گیاهان است.

New research by scientists at the University of Toronto (U of T) offers novel insights into why and how wind-pollinated plants have evolved from insect-pollinated ancestors.

Early seed plants depended on wind to carry pollen between plants, but about 100 million years ago, flowering plants evolved to attract insects that could transfer pollen with greater precision than random air currents. Although insect pollination is more economical, numerous lineages have since reverted back to wind pollination, leaving many biologists to question why that would ever happen given the success of insect pollination. This apparent paradox perplexed even Charles Darwin, and still today, little is known about the conditions initiating this transition.

In a study published this month in *Proceedings of the Royal Society B*, the researchers describe for the first time a mechanism driving this reversion involving the vibration of stamens, the pollen-bearing organs of flowers.

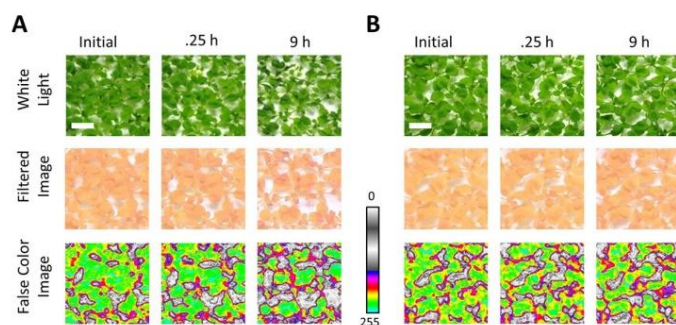
منابع:

<https://phys.org/news/2018-10-tool-continental-scale-energy.html>

<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2018.2251>

[بازگشت به فهرست](#)

ارائه روشی جدید برای پایش سلامت گیاهان در محیط‌های بسته (indoor)



با افزایش شهرنشینی در جهان و کاهش هزینه‌ها به کمک فناوری‌هایی مثل لامپ‌های LED، بر اهمیت کشاورزی در محیط‌های بسته برای تامین عرضه مواد غذایی افزوده می‌شود. در نهایت، تکنیک‌های کشاورزی در محیط‌های بسته به داشتن رژیم غذایی سالم در فضا کمک خواهد کرد. به دلیل بسته بودن کامل سیستم‌هایی که در آنها محصولات

کشاورزی در محیط‌های بسته تولید می‌شوند، از برقراری عدم تعادل بین عناصر غذایی خاک، شوری، درجه حرارت و سایر فاکتورها باید سرعت جلوگیری شود تا منجر به از بین رفتن محصول نگردند.

دکتر رابرت فرل و همکارانش از دانشگاه فلوریدا مقاله‌ای در مجله *Applications in Plant Sciences* منتشر کرده و در آن درباره ابزاری مبتنی بر نور توضیح داده‌اند که تولیدکنندگان به کمک آن خواهند توانست به سرعت، دقیق و با هزینه کم سلامت گیاهان را ارزیابی کنند.

As the world urbanizes and technologies such as LED grow lights bring down costs, indoor farming is becoming an increasingly important part of the food supply. Eventually, indoor farming techniques could help humans maintain a healthy diet in space. However, because of the completely closed systems in which indoor crops are grown, imbalances in soil nutrients, salinity, temperature, and other factors must be caught quickly to avoid losing a whole crop. In work published in a recent issue of *Applications in Plant Sciences*, Dr. Robert Ferl and colleagues at the University of Florida Space Plants Lab developed a light-based tool to assess plant health quickly, accurately, and inexpensively.

Not surprisingly for work coming from the Space Plants Lab, this study was conducted with an eye toward extraterrestrial farming. "Imagine a greenhouse being robotically maintained on Mars," said Dr. Ferl, corresponding author on the study. "The only data we can get back from that greenhouse is electronic. No sample return. Under those conditions it becomes really beneficial to derive as much data as possible from the photons that are coming off the leaves of plants." These photons make distinctive light signatures that can tell quite a bit about how a plant is doing, when analyzed using the normalized difference vegetation index (NDVI).

منابع:

<https://www.sciencedaily.com/releases/2018/12/181217101751.htm>

<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/2017WR022478>

بازگشت به فهرست

گیاه جدیدی برای تصفیه هوای داخل خانه



ما دوست داریم هوای خانه‌هایمان را تا آنجا که ممکن است پاک نگهداریم. برخی اوقات برای دور نگهداشتن آن از مواد آلوده‌زا و ذرات گرد و غبار از فیلترهای هوا مثل HEPA استفاده می‌شود.

اما برخی از ترکیبات خطرناک و مضر بسیار کوچک بوده و فیلترها نمی‌توانند از ورود آنها به خانه جلوگیری کنند. مولکول‌های کوچک مثل کلروفرم که به مقدار بسیار کم در آب کلرزده شده هستند و یا بنزن‌ها که جزئی از بنزین هستند در هوای خانه‌ها یافت می‌شوند که

منشا آنها آب مورد مصرف یا از گاراژ متصل به خانه‌است که در آن ماشین پارک می‌شود. قرار گرفتن در معرض کلروفرم و بنزن هر دو با بروز سرطان ارتباط دارد.

محققان دانشگاه واشنگتن به کمک مهندسی ژنتیک توانسته‌اند گونه‌ای از گیاه معمول آپارتمانی بنام پوتوس (pothos ivy) تولید نمایند که قادر به حذف کلروفرم و بنزن از هوای اطراف خود است. این گیاه تراریخته دارای پروتئینی بنام 2E1 است که ترکیبات فوق‌الذکر را تبدیل به ترکیبات قابل استفاده برای رشد گیاه می‌کند. جزئیات بیشتر درباره این یافته در شماره ۱۹ دسامبر ۲۰۱۸ مجله *Environmental Science & Technology* منتشر شده است.

We like to keep the air in our homes as clean as possible, and sometimes we use HEPA air filters to keep offending allergens and dust particles at bay.

But some hazardous compounds are too small to be trapped in these filters. Small molecules like chloroform, which is present in small amounts in chlorinated water, or benzene, which is a component of gasoline, build up in our homes when we shower or boil water, or when we store cars or lawn mowers in attached garages. Both benzene and chloroform exposure have been linked to cancer.

Now researchers at the University of Washington have genetically modified a common houseplant -- pothos ivy -- to remove chloroform and benzene from the air around it. The modified plants express a protein, called 2E1, that transforms these compounds into molecules that the plants can then use to support their own growth. The team will publish its findings Wednesday, Dec. 19 in *Environmental Science & Technology*.

منابع:

<https://www.sciencedaily.com/releases/2018/12/181219093911.htm>

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b04811>

[بازگشت به فهرست](#)

یافته‌های جدید درباره حلقه‌های تنه درختان و عدم تحمل خشکی



بر اساس یافته‌های یک تحقیق جدید، به آنچه از نظر فیزیولوژیکی در درختان پس از خاموش کردن آتش اتفاق می‌افتد که منجر به متراکم‌تر شدن جنگل‌ها و کاهش مقاومت درختان در برابر خشکی، آفات و آتش می‌شود را می‌توان از روی حلقه‌های درختان پی برد.

محققان دانشگاه اورگان و دانشگاه ایالتی یوتا ۲۸۰۰ هکتار

جنگل درختان مخروطی را در مرکز اورگان مورد بررسی و مطالعه قرار داده‌اند، این جنگل‌ها دارای درختان کاج گونه ponderosa متعلق به صدها سال قبل از سال ۱۹۱۰ بودند، زمانیکه خاموش کردن آتش‌سوزی‌ها جزئی از سیاست فدرال شد. سایر درختان مورد مطالعه در این منطقه که تاریخچه آتش‌سوزی بطور گسترده مورد مطالعه قرار گرفت، جوان‌تر و از گونه‌های صنوبر کم مقاوم در برابر آتش و خشکی بودند.

یافته‌های این تحقیق که در مجله *Global Change Biology* منتشر شده اند نشان می‌دهند که در طول قرن گذشته، تنه درختان ضخیم‌تر شده و درختان مجبور به استفاده از ایزوتوپ‌های کربن سنگین‌تر و پایدارتر برای فتوسنتز شده‌اند. این وضعیت نشان‌دهنده افزایش تنش خشکی است زیرا در این حالت گیاه مانع رسیدن گازها به برگ‌ها می‌شود.

Tree rings tell the story of what's happening physiologically as fire suppression makes forests more dense and less tolerant of drought, pests and wildfires, new research shows.

Scientists at Oregon State University and Utah State University studied 2,800 hectares of mixed-conifer forest in central Oregon, with many of the ponderosa pines in the study area dating back hundreds of years prior to 1910, when putting out wildfires became federal policy.

Other trees in the area, where fire history has been studied extensively, were younger, comparatively fire- and drought-intolerant grand firs.

The findings, published in *Global Change Biology*, indicate that as stands of trees became thicker over the past century, trees were forced to use progressively more of the heavier stable isotope of carbon for photosynthesis, indicative of increasing drought stress as they restricted the passage of gases into their leaves.

منابع:

<https://today.oregonstate.edu/news/tree-ring-analysis-explains-physiology-behind-drought-intolerance-brought-fire-suppression>

[بازگشت به فهرست](#)

معرفی کتاب همراه با لینک دانلود

1. Asia and the Pacific Regional Overview of Food Security and Nutrition 2018

Abstract:

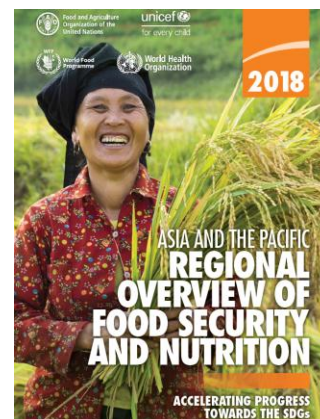
Progress in reducing undernourishment has slowed tremendously. FAO's estimates show that the number of hungry people has barely changed during the past two years, making it increasingly difficult to achieve the Zero Hunger target of SDG 2. The situation is similarly challenging in nutrition and health areas, where a large majority of countries in the region risk missing the SDG and World Health Assembly targets. These developments in food security and nutrition are at odds with the region's continuing high level of economic growth.

Year of publication: 2018

Publisher: FAO

Pages: 96 pp

Download: <http://www.fao.org/3/CA0950EN/CA0950EN.pdf>



2. Food Security and Nutrition in the Age of Climate Change

Abstract:

Food systems are many and varied. Like agriculture, they will have to reconcile adaptation and mitigation goals. In order for this to happen and to preserve the environment and ensure food and nutritional security for all, there needs to be a transition based on sustainable development principles. Diversified agroecology, whose benefits for productivity, the environment, and society are both simultaneous and mutually reinforcing, offers part of the solutions to the challenges at hand. Additional examples of existing means include production, conservation, and processing techniques that are consistent with an ever growing demand for more sustainable production; legal instruments that ensure food diversity and security; and local and regional markets that are adapted to the diversity of food systems. Defined as a “set of agri-food supply chains that meet the criteria of sustainable development, located in a geographic area of regional size, and coordinated by territorial governance,” territorialized food systems (TFSs), or local food systems, are inherently more resilient and provide greater food diversity. Their worldwide development, promotion, and protection have a key role to play in achieving greater food security.

Year of publication: 2018

Publisher: FAO

Pages: 134 pp

Download: <http://www.fao.org/3/ca1334en/CA1334EN.pdf>

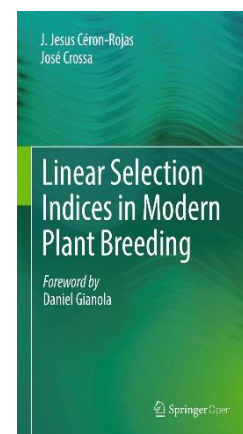


3. Linear Selection Indices in Modern Plant Breeding

Abstract:

After two years of meticulous work, the book *Linear Selection Indices in Modern Plant Breeding* has been released by Springer International Publishing for use by plant and animal breeders worldwide. The authors of the book, J. Jesus Céron-Rojas and José Crossa, are scientists with the Biometrics and Statistics Unit of the Genetic Resources Program at the International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT). The authors saw a window of opportunity to better explain how various types of linear selection indices can be constructed, interpreted, optimized and applied in breeding through the research presented in this book.

As the first book released on the subject in over thirty years, the publisher describes it as “essential reading for plant quantitative geneticists” and “a valuable resource for animal breeders.” Its high-profile scientific contributions are expected to generate an extensive impact in the international community of theoretical and practical plant and animal breeders.



Year of publication: 2018

Publisher: FAO

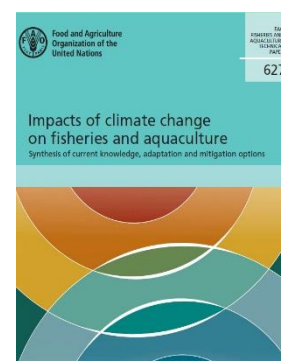
Pages: 134 pp

Download: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-91223-3.pdf>

4. Impacts of climate change on fisheries and aquaculture

Abstract:

The 2015 Paris Climate Agreement recognizes the need for effective and progressive responses to the urgent threat of climate change, through mitigation and adaptation measures, while taking into account the particular vulnerabilities of food production systems. The inclusion of adaptation measures in the fisheries and aquaculture sector is currently hampered by a widespread lack of targeted analyses of the sector’s vulnerabilities to climate change and associated risks, as well as the opportunities and responses available. This report provides the most up-to-date information on the disaggregated impacts of climate change for marine and inland fisheries, and aquaculture, in the context of poverty alleviation and the differential dependency of countries on fish and fishery resources. The work is based on model projections, data analyses, as well as national, regional and basin-scale expert assessments. The results indicate that climate change will lead to significant changes in the availability and trade of fish products, with potentially important geopolitical and economic consequences, especially for those countries most dependent on the sector.



Year of publication: 2018

Publisher: FAO

Pages: 654 pp

Download: <http://www.fao.org/3/I9705EN/i9705en.pdf>

5. Atlas of the Human Planet 2018

Abstract:

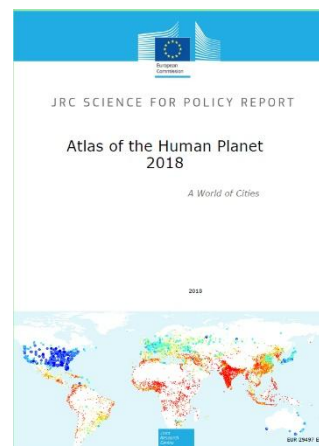
The Atlas of the Human Planet 2018 describes the Urban Centre Database, which was produced in the framework of the Global Human Settlement Layer (GHSL) project by applying a global definition of cities and settlements to the GHSL data. The Atlas presents the key findings of the analysis of geographic, environmental and socio-economic variables that were gathered from free and open sources for each urban centre in the world.

Year of publication: 2018

Publisher: Joint Research Centre (JRC)

Pages: 153 pp

Download: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC114316/atlas18_final.pdf



6. Enabling regulatory frameworks for contract farming

Abstract:

Responsible contract farming is contract farming which is profitable, inclusive, environmentally sensitive, and aligned with broader country objectives for agricultural and economic development as well as with the FAO “Guiding principles for responsible contract farming operations” (FAO, 2012). This Legislative Study provides guidance to the domestic regulators on appraising and potentially reforming domestic regulatory frameworks¹ for responsible contract farming. Regulatory frameworks can support an enabling environment for responsible contract farming by addressing such issues as power imbalance between parties, by increasing legal security and certainty through dispute resolution methods and by promoting transparency (see Chapter 3 Section 2).

Year of publication: 2018

Publisher: FAO

Pages: 139 pp

Download: <http://www.fao.org/3/I8595EN/i8595en.pdf>

