

اصول تهیه و ارزیابی طرح‌های جنگلداری

www.ketab.ir

داریوش خانلری

سرشناسه	: خاقلری، داریوش، ۱۳۲۷-
عنوان و نام پدیدآور	: اصول تهیه و ارزیابی طرح‌های جنگلداری / تألیف داریوش خاقلری.
مشخصات نشر	: تهران: مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۳۳۴ ص: جدول.
فروست	: مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی؛ ۱۰۹. گروه منبع طبیعی؛ ۲۴
شابک	: ۷۷۰۰۰ ریال: ۳-۸۳-۸۷۴۸-۹۶۴-۹۷۸
موضوع	: جنگل و جنگلداری
شناسه افزوده	: مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی وزارت جهاد کشاورزی
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۸۹ الف ۲/خ ۳۹۱ SD
رده‌بندی دیویی	: ۶۳۴/۹۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۲۴۳۸۶۰

عنوان: اصول تهیه و ارزیابی طرح‌های جنگلداری

مؤلف: داریوش خاقلری

ناشر: انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی

ویراستار علمی: منوچهر نمیرانیان

ویراستار ادبی - فنی: عبدالرضا حسینی

طراح جلد: محسن حاج‌براتی

صفحه‌آرایی، لیتوگرافی، چاپ و صحافی: پیام‌رسان

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۰

شمارگان: ۱۵۰۰

قیمت: ۷۷۰۰۰ ریال

شابک: ۳-۸۳-۸۷۴۸-۹۶۴-۹۷۸

تمام حقوق اثر برای انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی محفوظ است.

تهران: صندوق پستی ۱۷۵۷-۱۳۱۴۵ تلفن ۶۶۴۳۰۴۳۷

پایگاه اطلاع رسانی: www.itvhe.ac.ir

پست الکترونیک: Pub@itvhe.ac.ir

پیشگفتار ناشر

کتاب و کتاب‌خوانی، یکی از معیارهای توسعه‌ی کشورها و جوامع گوناگون است. به این سبب، هر سال سازمان‌های جهانی، مانند یونسکو و...، از آن به مثابه یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی استفاده می‌کنند و به بررسی میزان انتشار کتاب، نشریه و سایر منابع علمی و اطلاعاتی سازمان‌های آموزشی و پژوهشی می‌پردازند.

تولید منابع علمی و اطلاعاتی، چنان اهمیتی دارد که مهم‌ترین شاخص ارزشیابی کار اعضای هیئت‌های علمی سازمان‌های آموزشی و پژوهشی نیز به‌شمار می‌آید. اما در این زمینه، نیاز مؤسسه‌های آموزشی علمی-کاربردی به متون آموزشی، بیش از دیگر سازمان‌های فرهنگی است؛ زیرا این مؤسسه‌ها، باید از این متون برای تدریس به دانشجویانی استفاده کنند که علاوه بر آموزش‌های رسمی و کلاسیک، به آموزش جنبه‌های کاربردی محتوا و روش‌ها نیز نیازمندند.

مؤسسه‌ی آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی، با توجه به اهمیت تولید و انتشار منابع اطلاعاتی و به‌ویژه کتاب‌های آموزشی، این مهم را در رأس کارهای خود قرار داده است. شایان ذکر است که تألیف و چاپ بیش از ۱۰۰ عنوان کتاب مربوط به دروس دوره‌های علمی-کاربردی در بخش کشاورزی، در دستور کار این مؤسسه قرار دارد و مسئولان آن امیدوارند با همکاری مدرسان و اعضای هیئت‌های علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی، در راه افزایش کیفیت این کتاب‌ها گامی اساسی بردارند.

از آن‌جا که انتشار چنین مجموعه‌ای، کاری سترگ و نیازمند توجه و دقت بسیار است. امیدواریم استادان، صاحب‌نظران و مدرسان این کتاب‌ها، ما را در راه ارتقای کیفیت علمی آن‌ها یاری دهند و از ارسال انتقادهای و پیشنهادهای خود دریغ نورزند. بدون شک، حمایت‌ها و هدایت‌های بی‌دریغ مسئولان آموزش و تحقیقات در سطح وزارت جهاد کشاورزی، اعضای محترم هیئت امنای مؤسسه‌ی آموزش عالی علمی-کاربردی و به‌ویژه مدیران عالی سازمان و آموزش کشاورزی، در شکل‌گیری و ادامه‌ی چاپ این کتاب‌ها نقش اساسی دارد و امیدواریم نظارت عالی‌ه‌ی آنان، تضمین‌کننده‌ی کیفیت کار ما باشد.

مجتبی رجب‌بیگی

رئیس مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی جهاد کشاورزی و

مدیرمسئول انتشارات

فهرست مطالب

- ۱ پیشگفتار ۱
۲ تعاریف و اهداف تهیه طرح جنگلداری ۲

فصل اول: اصول تهیه طرح‌های جنگلداری از دیدگاه کاربردی

۱. جنگلداری یا مهار فنی تخصصی جنگل سری مورد طراحی ۹
۱-۱ تهیه نقشه توپوگرافی پوشش گیاهی با مقیاس ۱:۲۰۰۰ یا ۱:۲۵۰۰۰ و کاربرد آن ۹
۲-۱ تعیین مسیر شبکه هادی روی نقشه توپوگرافی پوشش گیاهی ۱۰
۳-۱ تعیین روش اجرای مسیر هادی روی عرصه منابع جنگلی ۱۳
۴-۱ اصول تقسیم‌بندی جنگل سری طراحی شده روی نقشه توپوگرافی ۱۵
۵-۱ جایگاه و ارزش امار و اندازه‌گیری جنگل در طراحی و روش اجرایی آن ۱۹
۶-۱ تخصص‌های علوم پایه و کاربرد آن ۴۹
۱-۶-۱ زمین‌شناسی ۵۰
۲-۶-۱ خاک‌شناسی ۵۰
۳-۶-۱ اقلیم‌شناسی ۵۰
۴-۶-۱ هیدرولوژی ۵۱
۵-۶-۱ اقتصادی اجتماعی ۵۵
۲. جنگل‌شناسی و جایگاه آن در طراحی جنگل ۵۸
۱-۲ روش شناخت ساختار افقی توده‌های درختی سرپا و جایگاه ساختارهای متفاوت ۵۹
۲-۲ ارتباط ساختار افقی توده‌های درختی و ترکیب گونه‌ها ۶۱
۳-۲ وظایف جنگل‌شناس و راه‌های انتخاب شیوه‌های جنگل‌شناس ۶۳
۴-۲ درخت‌شناسی با معیارهای علم جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل ۶۵
۵-۲ روش شناخت هم‌زیستی گونه‌ها و تنوع زیستی درختان و درختچه‌ها ۷۰
۳. معیارهای بهره‌برداری بهینه و کاربرد آن ۸۰
۱-۳ بهره‌برداری بهینه در جنگل‌های تولیدی ۸۱

۸۳	۲-۳ بهره‌برداری بهینه در جنگل‌های غیرتولیدی
۸۴	۴. اصول جنگلکاری و جایگاه آن در طراحی جنگل
۸۶	۵. اصول پرورش جنگل
۸۷	۱-۵ پرورش جنگل در توده نهال‌های طبیعی
۹۲	۲-۵ پرورش جنگل در توده نهال‌های مصنوعی
۹۴	۶. معیارهای بیان طرح و تراز مالی
۹۵	۷. معیارهای لازم جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و تدوین طرح
۹۶	۱-۷ روش کنترل داده‌های میدانی و توصیه‌های لازم کاربردی
۱۰۳	۸. فرم کنترل و کاربرد آن در اجرای طرح

فصل دوم: مراحل تهیه و تدوین طرح‌های جنگلداری در عرصه منابع جنگلی

۱۰۷	۱. مقدمه
۱۰۸	۲. موقعیت جغرافیایی، حدود و وسعت طرح
۱۰۹	۳. وضعیت عمومی و موقعیت مکانی سری
۱۱۰	۴. جدول مشخصات و وضعیت قطعات
۱۱۱	۵. ارزیابی و اجرای طرح در گذشته
۱۱۲	۶. جنگلداری
۱۱۳	۱-۶ تهیه نقشه توپوگرافی
۱۱۳	۲-۶ تقسیمات حوزه، بخش، سری
۱۱۳	۳-۶ تهیه شبکه مسیر هادی روی نقشه
۱۱۴	۴-۶ تقسیم‌بندی جنگل روی نقشه
۱۱۵	۵-۶ موقعیت و مختصات برداشت مسیر روی زمین
۱۱۹	۶-۶ بررسی زمینی (زمین‌شناسی)
۱۲۵	۷-۶ تقسیم‌بندی جنگل روی زمین و تطبیق با نقشه
۱۲۶	۸-۶ مطالعات خاک با جدول‌های مربوط
۱۳۵	۹-۶ مطالعات اقلیم با جدول‌ها و نمودارها
۱۶۹	۱۰-۶ مطالعات هیدرولوژی
۱۷۲	۱۱-۶ اندازه‌گیری توده سرپا
۱۷۴	۱۲-۶ تهیه منحنی ارتفاع درختان سرپا، تهیه تعریف‌ها و منحنی حجم

۱۷۵	۱۳-۶ تعیین رویش حجمی درختان به تفکیک گونه‌ها در طبقات قطری متفاوت
۱۷۶	۱۴-۶ نمودار تعداد در هر هکتار به تفکیک قطعه‌ها
۱۷۷	۱۵-۶ جدول مشخصات درختان سرپا (تعداد، حجم، کیفیت)
۱۷۸	۱۶-۶ جدول طبقه‌های قطری و تراکم در واحد سطح به تفکیک قطعه‌ها
۱۸۰	۱۷-۶ جدول مشخصات نهال و تراکم در واحد سطح به تفکیک قطعه‌ها
۱۸۴	۱۸-۶ درختان و درختچه‌ها و جانوران
۱۸۵	۱۹-۶ وضعیت اقتصادی و اجتماعی
۱۸۶	۱۹-۶-۱ بررسی وضعیت اقتصادی و اجتماعی
۱۸۷	۱۹-۶-۲ حقوق ارتفاقی (مصارف روستایی و ...)
۱۸۹	۱۹-۶-۳ مشخصات دامداران و تک‌خانوارها
۱۹۷	۱۹-۶-۴ راه‌های جابه‌جایی دامداران (اشتغال، مایه‌آزاد و ...) با جدول زمان‌بندی
۱۹۷	۱۹-۶-۵ هزینه جابه‌جایی دامداران با جدول زمان‌بندی
۱۹۷	۱۹-۶-۶ برنامه‌ریزی
۱۹۹	۷. روش جنگلداری
۱۹۹	۷-۱ تجزیه و تحلیل و تعیین روش جنگلداری (هدف)
۲۰۰	۸. جنگل‌شناسی
۲۰۰	۸-۱ وضعیت توده سرپا از نظر جنگل‌شناسی
۲۰۱	۸-۲ شیوه جنگل‌شناسی ایده‌آل (هدف نهایی)
۲۰۲	۸-۳ تشریح و برنامه‌ریزی جنگل به تفکیک هر قطعه
۲۵۹	۸-۴ مساحت تیپ‌های جنگلی در سری
۲۶۰	۸-۵ محاسبه امکان برداشت
۲۶۱	۸-۶ زمان‌بندی احداث جاده
۲۶۲	۸-۷ زمان‌بندی برداشت (جدول برش)
۲۶۳	۸-۸ توصیه فنی (در ارتباط با چگونگی اعمال برش)
۲۶۶	۸-۹ سایر استعدادها (پرورش ماهی، استفاده تفرجگاهی و ...)
۲۶۶	۹. برنامه بهره‌برداری
۲۷۱	۹-۱ تهیه مسیر شبکه فرعی و چوب‌کشی
۲۷۵	۹-۲ تعیین حجم انواع فراورده‌های جنگلی سهمیه سال
۲۷۷	۹-۳ جدول مربوط به محموله‌های جنگلی با تفکیک گونه‌ها

۳۷۹	 ۴-۹ زمان‌بندی برای انجام کارهای بهره‌برداری
۲۸۱	 ۵-۹ سازمان کار و نیروی انسانی
۲۸۳	 ۱۰- برنامه جنگلکاری
۲۸۳	 ۱-۱۰ برنامه احیا و غنی‌سازی جنگل
۲۸۴	 ۱۰-۲ نحوه کاشت و مراقبت از نهال غرس‌شده
۲۸۵	 ۱۰-۳ زمان‌بندی کاشت نهال به تفکیک سطح و تعداد برای همه گونه‌ها
۲۸۹	 ۱۱- برنامه عملیات پرورشی
۲۸۹	 ۱-۱۱ برنامه عملیات مراقبتی و پرورشی
۲۹۰	 ۱۱-۲ زمان‌بندی عملیات پرورشی و مراقبتی
۲۹۳	 ۱۲- حفاظت و حمایت
۲۹۳	 ۱-۱۲ برنامه حفاظت
۲۹۵	 ۱۳- برآورد هزینه‌ها، درآمد و بیان طرح
۲۹۵	 ۱-۱۳ هزینه‌های ثابت
۲۹۸	 ۱۳-۲ هزینه‌های متغیر (جاری)
۳۰۴	 ۱۳-۳ درآمد طرح
۳۰۵	 ۱۳-۴ تراز مالی طرح

فصل سوم: اصول ارزیابی طرح‌های جنگلداری از نظر کاربردی

۳۱۳	 ۱- مفهوم ارزیابی و کارایی مورد لزوم در ارزیابی طرح‌های جنگلداری
۳۱۶	 ۱-۲ شناخت و تطبیق علوم تخصصی با جنگل‌های بومی هر ناحیه مورد طراحی
۳۱۸	 ۱-۳ جایگاه و ارزش نظارت کاربردی بر تمام علوم تخصصی
۳۲۷	 منابع

فهرست جداول

جداول فصل ۱

۱۵	جدول ۱ روش برداشت مسیر جاده.....
۲۸	جدول ۲ حجم محلی (تاریف).....
۳۲	جدول ۳ اندازه‌گیری رویش قطری در ارتفاع برابر سینه گونه راش.....
۳۳	جدول ۴ اندازه‌گیری رویش قطری در ارتفاع برابر سینه گونه ممرز.....
۳۴	جدول ۵ اندازه‌گیری رویش قطری در ارتفاع برابر سینه گونه افرا.....
۳۵	جدول ۶ اندازه‌گیری رویش قطری در ارتفاع برابر سینه سایر گونه‌ها.....
۳۹	جدول ۷ محاسبه رویش حجمی گونه راش.....
۴۱	جدول ۸ محاسبه رویش حجمی گونه ممرز.....
۴۳	جدول ۹ محاسبه رویش حجمی گونه افرا.....
۴۵	جدول ۱۰ محاسبه رویش حجمی سایر گونه‌ها.....
۵۶	جدول ۱۱ محل استقرار دام و دامدار و کد دامداری.....

جداول فصل ۲

۱۱۰	جدول ۱ وضعیت و مشخصات قطعات.....
۱۱۵	جدول ۲ جدول برداشت مسیر هادی سری یک.....
۱۳۳	جدول ۳ برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی.....
۱۵۹-۱۳۹	جدول ۴ تا ۲۳ هواشناسی موارد مرتبط با این تخصص.....
۱۸۰-۱۷۳	جدول ۲۳ تا ۲۷ آمار و اندازه‌گیری جنگل.....
۱۸۴	جدول ۲۸ فهرست درختان، درختچه‌ها و پوشش علفی.....
۱۹۳-۱۸۶	جدول ۲۹ تا ۳۵ بررسی اقتصادی اجتماعی.....
۲۵۹	جدول ۳۶ مساحت تیپ‌های جنگلی در سری.....
۲۶۱	جدول ۳۷ زمان‌بندی احداث جاده.....
۲۶۲	جدول ۳۸ زمان‌بندی برداشت ده‌ساله سری.....
۲۷۸-۲۷۳	جدول ۳۹ تا ۴۲ بهره‌برداری از جنگل تولیدی.....
۲۸۵	جدول ۴۳ عملیات احیا و نهال‌کاری.....
۲۸۶	جدول ۴۴ زمان کاشت نهال و تعداد نهال مورد نیاز.....
۲۸۸	جدول ۴۵ زمان انجام عملیات جنگل‌کاری، پرورشی و زراعی.....

جدول ۴۶ عملیات مراقبتی در عرصه‌های جنگل کاری	۲۹۱
جدول ۴۷ و ۴۸ هزینه‌ها و درآمدها	۳۰۴-۳۰۳
جدول ۴۹ فرم کنترل ده‌ساله اجرای طرح	۳۱۰

فهرست اشکال

اشکال فصل ۱

شکل ۱ نمایی فرضی از مسیر شبکه هادی روی	۱۱
شکل ۲ منحنی ارتفاع و منحنی حجم	۲۸
شکل ۳ نمودار رویش سالیانه قطر یا پوست	۳۸
شکل ۴ نمایی از ساختار افقی و عمودی توده جنگلی	۶۱

اشکال فصل ۲

شکل ۱ ترسیم قطعه‌بندی و شبکه جاده روی نقشه توپوگرافی	۱۱۸
شکل ۲ نقشه زمین‌شناسی (نتیجه داده‌های عملیات میدانی و ...)	۱۲۴
شکل ۳ نقشه خاک‌شناسی (نتیجه بررسی میدانی و جداسازی واحد ...)	۱۳۴
شکل ۴ منحنی آمبروترمیک تابع $y=1x$	۱۶۳
شکل ۵ منحنی آمبروترمیک تابع $y=6(x-1)$	۱۶۴
شکل ۶ منحنی آمبروترمیک تابع مدل $y=2x$	۱۶۶
شکل ۷ منحنی آمبروترمیک تابع مدل $y=6(x-1)$	۱۶۷
شکل ۸ مقایسه دو منحنی آمبروترمیک به دست آمده از پارامترهای یک ایستگاه هواشناسی براساس دو تابع	۱۶۸
شکل ۹ منحنی ارتفاع گونه‌های به دست آمده از عملیات آماربرداری تهیه طرح جنگلداری سیدان	۱۷۹
شکل ۱۰ نقشه شبکه آمار (ترسیم قطعات نمونه یا پلات‌ها متناسب شدت ...)	۱۸۱
شکل ۱۱ نقشه ظرفیت (تقسیم‌بندی قطعات با رنگ‌های متفاوت براساس ...)	۱۸۲
شکل ۱۲ نقشه تیپ‌بندی (نمایش نتیجه پیمایش و تشریح قطعات و تفکیک ...)	۲۸۵
شکل ۱۳ نقشه فیزیوگرافی شیب دامنه منطقه طرح جهت ارزیابی تأثیر میزان	۳۰۷
شکل ۱۴ نقشه فیزیوگرافی جهت دامنه، به منظور ارزیابی تنوع زیستی	۳۰۸
شکل ۱۵ نقشه فیزیوگرافی دامنه‌های ارتفاع از سطح دریا، برای ارزیابی طبقات	۳۰۹

اشکال فصل ۳

- شکل ۱ توده جنگلی با ساختار دو اشکوبه ۳۲۴
- شکل ۲ توده جنگلی با ساختار سه اشکوبه ۳۲۵
- شکل ۳ توده جنگلی رانشستان ۳۲۶

www.ketab.ir

پیشگفتار

تنوع اقلیم سرزمین ایران زمین به گونه‌ای است که جغرافی‌دانان جهان آن را پل ارتباطی اقلیم جهان نامیده‌اند. کشور ما با بارش‌های متنوع به عنوان یکی از عوامل اصلی، موجب رشد و نمو گونه‌های گیاهی چوبی (درختی و درختچه‌ای) و علفی و به وجود آمدن جنگل‌ها و مراتع متنوع است.

این پدیده با تعدیل هوا و تثبیت لایه اوزون و فراهم کردن بستر حیات جایگاه ویژه‌ای برای موجودات زنده داشته و در تفکر و تلقی صاحبان خرد و اندیشه و دوستداران منابع طبیعی به عنوان نگینی سبز می‌درخشد. از همین رو، حفظ، احیا و استمرار تولید و به‌ویژه تداوم استقرار تنوع زیستی گونه‌ها و توجه خاص به ارزش افزوده اکوسیستم‌های جنگلی جزء برنامه‌های علم جنگل است.

تهیه طرح جنگلداری به عنوان پایه اصلی شفاف‌سازی علوم جنگلداری، وظیفه خود را در بهینه‌سازی این ارزش‌ها ایفا می‌کند. بر اساس همین اهداف نظریه مراحل طراحی و ارزیابی آن در این اثر به رشته تحریر درآمده است.

در این نگارش، به منظور اطلاع از نحوه عملیات طراحی و دانش ارزش و جایگاه تخصص‌های مربوط، مراحل تهیه طرح جنگلداری طبق آخرین یافته‌ها و دانسته‌های کسب‌شده از منابع جنگلی و مردم بومی، در عرصه یک سری از حوزه آبخیز ۲۰ ناحیه روستایی جنگل‌های هیرکانی که با مسئولیت نگارنده به انجام رسیده از آن به عنوان نمونه‌ای از منابع مستند استفاده شده است.

کتاب حاضر نتیجه سال‌ها تجربه و کار مستمر در عرصه‌های منابع جنگلی هیرکانی است و می‌تواند در ایفای طراحی درست و جامع با قابلیت اجرایی به‌الاه صحت را نشان دهد.

از همکاری آقای مهندس مجید لقمانپور که در زمینه مراحل اداری این‌جانب را یاری نموده‌اند سپاسگزاری و قدردانی می‌نمایم.

از فرزندان عزیزم مهندس کامبیز و مهندس کامران خانلری و مهندس فرزاد ایرانشاهی که در رسم نمودارها، تصحیح جدول‌ها، نقشه‌های رنگی مورد لزوم در جنگل سری، شکل‌های رنگی قطعات و تدوین کتاب سپاسگزارم.

از کارکنان مؤسسه انتشارات و چاپ در زمینه آماده‌سازی مراحل مختلف پذیرش کتاب، ویراستاری، تصحیح و چاپ تشکر می‌نمایم.

از متفکران و صاحب‌نظران گروه جنگلداری که در بهبود و تعالی این اثر مرا یاری کرده همچنین، از استادان و مسئولان محترم مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی وزارت جهاد کشاورزی که در فراهم نمودن شرایط لازم برای چاپ این کتاب همیاری صمیمانه و همه‌جانبه داشته‌اند سپاس و قدردانی می‌نمایم.

بدیهی است این کتاب نمی‌تواند کامل و بدون نقص باشد، بنابراین، نگارنده از انتقاد و پیشنهاد صاحب‌نظران به منظور تصحیح و غنی‌سازی کتاب در چاپ بعد استقبال می‌نماید.

داریوش خانلری

www.ketab.ir