



دانشگاه کردستان  
دانشکده منابع طبیعی  
گروه جنگلداری

## برنامه‌ریزی و مدیریت جنگل Forest Management & Planning

محل ارائه

دانشکده منابع طبیعی دانشگاه کردستان

احمد ولی پور

[ahmadvalipour@gmail.com](mailto:ahmadvalipour@gmail.com)

### شیوه ارزیابی:

- حضور منظم و فعال در کلاس: تا ۳ نمره
- امتحان میان ترم: تا ۴ نمره
- فعالیتهای کلاسی: تا ۳ نمره
- امتحان پایان ترم: تا ۱۰ نمره

عنوان درس به فارسی: برنامه‌ریزی و مدیریت جنگل	مقطع: کارشناسی تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۹۶	ردیف درس ۳۳	نوع درس		دروس پیش‌نیاز: مبانی جنگل‌داری
			تخصصی	نظری ۲ عملی ۱	
آموزش تکمیلی: دارد × ندارد □					
آزمایشگاه □ کارگاه □ سفر علمی × (۶۴ ساعت) سمینار □					
عنوان درس به انگلیسی: Forest programming and management					

هدف: آشنایی دانشجویان با اصول روش‌های برنامه‌ریزی و مدیریت جنگل

سرفصل درس:

نظری: مقدمه و کلیات- مروری بر موضوعات مرتبط در درس مبانی جنگل‌داری- روش‌های جنگل‌داری (تنظیم جنگل): روش جنگل‌داری شاخه‌زاد (ساده و تک‌گزیده)- روش جنگل‌داری دانه‌زاد منظم (دانگ دائم، دانگ متغیر، دانگ واحد)- روش جنگل‌داری دانه‌زاد نیمه‌منظم (ناحیه زادآوری یا محل آبی)- روش جنگل‌داری دانه‌زاد نامنظم (شیوه تک‌گزینی، گروه‌گزینی)- روش جنگل‌داری دانه‌زاد نامنظم (کنترل حجمی)- کلیاتی در مورد چرخه مدیریت- تعاریف- انواع و روش‌های برنامه‌ریزی- تقسیم‌بندی برنامه‌ریزی- سلسله مراتب طرح‌های مرتبط با جنگل- مراحل تهیه طرح جنگل‌داری (شناسایی جنگل و تقسیمات جنگل- آماربرداری و تشریح توده‌ها، برنامه‌ریزی جنگل)- اجرای طرح جنگل‌داری- نظارت و کنترل طرح‌های جنگل‌داری (فرآیند و سازماندهی).

عملی: آشنایی با روش‌های جنگل‌داری در جنگل‌های شمال و یا خارج از شمال کشور

### سرفصل درس

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| -تنظیم جنگل در جنگل‌های شاخه زاد                       | -مروری بر طرح جنگلداری            |
| -جایگاه محصولات غیر چوبی در طرح‌های جنگلداری           | -تنظیم جنگل:                      |
| -طرح‌های جنگلداری حفاظتی - احیایی                      | -تعاریف، اهداف و مفاهیم بنیادی    |
| -جایگاه مردم و محیط اجتماعی در طرح‌های جنگلداری        | -جایگاه تنظیم جنگل در مدیریت جنگل |
| -فرآیند تهیه طرح جنگلداری                              | -امکان برداشت                     |
| -شرح خدمات و دستورالعمل‌های تهیه طرح جنگلداری در ایران | -سن آمادگی                        |
| -فرآیند تهیه طرح‌های عملیاتی و پروژه‌های اجرایی        | -انواع آمادگی                     |
|  | -روش‌های تنظیم جنگل کلاسیک        |

### مدیریت جنگل (Forest Management)

- تلفیق فعالیتهای جنگلداری و مفاهیم تجاری اقتصادی به گونه ای است که به بهترین شکل ممکن اهداف مالکان جنگل تحقق پیدا کند.
- مدیریت جنگل نیازمند طرح است. باید در طرح جنگلداری فعالیتهای لازم برای دستیابی به اهداف مشخص شود.
- همچنین ملاحظات مربوط به جنبه های اکولوژیک و اجتماعی باید شناسایی شود.
- بنابراین باید مدیریت جنگل به گونه ای روشهای جنگل شناسی را به کار گیرد که جنگل سالم و قوی باقی بماند.

### برنامه ریزی مدیریت جنگل (Forest Management Planning)

برنامه ریزی مدیریت جنگل فرایندی است که به ما کمک می کند تا منابع و فرصتهای موجود در جنگل را شناسایی کنیم. همچنین آنچه را که از جنگل می خواهیم (از نظر اقتصادی و ...) مشخص می کند.

- از جنگل چه می خواهید؟
- می خواهید جنگل در آینده چه وضعیتی داشته باشد؟
- چه چیزی در جنگل برای شما از بیشترین اهمیت برخوردار است؟

### برنامه ریزی مدیریت جنگل

- برنامه ریزی مدیریت جنگل وسیله ای است برای شناسایی آنچه که می توان برای بهبود و حمایت مهمترین ارزشها و ویژگیهای جنگل انجام داد.
- این ارزشها و ویژگیها می تواند حیات وحش، تفریح و تفرج، زیبایی شناسی، چوب، دامداری، ارزشهای تاریخی و غیره باشد.
- طرح جنگلداری یک سند مکتوب است که راهنمای تصمیم گیری مدیران بوده و اقداماتی که برای دستیابی به اهداف لازم است را نشان می دهد.
- یک جنگلداری حرفه ای باید بتواند یک طرح جنگلداری تهیه و فعالیتهای بیش بینی شده در طرح را در جنگل پیاده کند.

### برنامه ریزی مدیریت جنگل

- به کجا می خواهید برسید؟ این اولین گام در فرایند تهیه طرح است و اهداف کلی و اختصاصی را در بر می گیرد.
- کجا هستید؟ با آماربرداری جنگل و ارزیابی آن باید مشخص کنیم وضعیت کنونی جنگل چگونه است.
- چه کارهایی باید انجام داد؟ برای دستیابی به اهداف چه فعالیتهایی لازم است. در مورد هر فعالیت این سوالها مطرح می شود: چه زمانی؟ کجا؟ چگونه؟
- در طرح جنگلداری باید این فعالیتها به صورت دقیق نوشته شود تا برای مدیریت جنگل بعنوان یک مرجع مورد استفاده قرار گیرد.

### طرح جنگلداری (Forest Management Plan):

- ❑ رویکرد رایج امروزی مدیریت جنگل، مدیریت بر اساس طرح است؛ بنابراین جنگلداری یعنی مدیریت جنگل بر اساس طرح که از نیمه قرن ۲۰ به بعد رایج شد.
- ❑ مدیریت، طرح و سازمان لازم و ملزومند و بدون طرح هیچ مدیریتی صورت نخواهد گرفت. در واقع اینها سه رکن هر فعالیت هدفمند هستند.
- ❑ مشخص می کند کدام عملیات در کدام مکان، در چه زمانی، به چه مقدار و با چه روشی در یک بخش انجام شود.

### افق برنامه ریزی در مدیریت کلان کشور

افق برنامه ریزی	نوع هدف	زمان
بلندمدت	راهبردی	25 سال
میانمدت	تاکتیکی	5 سال
کوتاهمدت	عملیاتی	1 سال

- ❑ برای تحقق اهداف عملیاتی، پروژهها اجرا می شود.
- ❑ اگر ۵ دوره ۵ ساله را اجرا کنیم به اهداف راهبردی دست خواهیم یافت.

### افق برنامه‌ریزی در مدیریت جنگل

- ❑ طرحها رابطه مردم با جنگل را تعیین می‌کنند. تراز بلندمدت در جنگلداری ۱۰۰ سال است. چون با گذشت زمان نگرش جامعه به جنگل به ویژه در کشورهای توسعه یافته تغییر می‌کند، در نتیجه دوره بلندمدت را به دوره‌های کوتاهتر ۲۵ یا ۳۰ سال تقسیم می‌کنند. به این دوره‌های زمانی کوتاهتر، مدت یا **Period** گفته می‌شود.
- ❑ پس افق بلندمدت ۳۰ تا ۱۰۰ سال، افق میان‌مدت ۱۰ سال و کوتاه‌مدت ۱ ساله است.
- ❑ افق یک ساله هم به پروژه‌های اجرایی تقسیم می‌شود.
- ❑ فرض کنید هدف مدیریت این است که در ۱۰۰ سال بعد ۸۰٪ درختان جنگل دانه‌زاد باشد. اگر ۱۰۰ سال را به ده طرح ۱۰ ساله تقسیم کنیم و در هر طرح ۸٪ اندوخته‌گیری کنیم، می‌توانیم امیدوار باشیم که در نهایت به هدف دست یابیم. می‌توان در ۵ طرح اول ۴٪ و در طرحهای باقیمانده ۱۲٪ اندوخته بگیریم.

### جنگلداری

- ❑ با توجه به تنوع نیازها و خواسته‌های جامعه لازم است در کنار برآورده کردن آنها بقای جنگل هم تضمین شود. دانش جنگلداری برای این منظور به وجود آمده است.
- ❑ جنگلداری به معنی مدیریت جنگل است و راه و ابزار مدیریت، طرح است. اولین چیزی که باید در طرح جنگلداری مشخص کنیم هدف است. بعد از آن مجموعه فعالیت‌هایی را پیش‌بینی کنیم که برای تحقق هدف ضروری هستند.
- ❑ این فعالیتها شامل جاده‌سازی، مطالعات جنگل‌شناسی، آماربرداری، برآورد هزینه‌ها، بهره‌برداری، پرورش جنگل، جنگلکاری، حفاظت و ... است.
- ❑ طرح مجموعه تصمیماتی است که برای انجام کارهای مشخص در زمان و مکان مشخص گرفته می‌شود.

❖ طرح جنگلداری یک سند کاری رسمی و برنامه ای تاکتیکی با زمان عمل میان مدت است که به صورت کتابچه طرح ارائه می شود.

❖ طرح جنگلداری باید قابل دسترسی و قابل استفاده برای تصمیم گیران باشد.

❖ طرح جنگلداری برای یکان مدیریت جنگل (FMU) تهیه می شود.

❖ FMU: سطحی از جنگل که تحت یک سیستم واحد مدیریتی است که در طرح جنگلداری تعریف شده است. ممکن است یک بخش بزرگ یا گروهی از سطوح جنگلداری کوچک با مالکان مختلف باشد.

## مراحل تهیه طرح جنگلداری

### ۱- تهیه نقشه های پایه

➤ خطوط میزان ۵ یا ۱۰ متری

➤ مقیاس: ۱:۱۰۰۰۰ یا ۱:۲۵۰۰۰

➤ عکس هوایی و تصاویر ماهواره ای

❖ نقشه های فیزیوگرافی: شیب، جهت و ارتفاع

❖ نقشه سامان های عرفی

❖ نقشه تیپ بندی (ترکیب، تراکم، مبدأ)

۲- سازماندهی مکانی: پارسل بندی، تعیین سری ها در صورت لزوم

۳- بررسی اجتماعی - اقتصادی و تعیین خواسته ها و نیازها

۴- آماربرداری و تجزیه و تحلیل توده (تشریح پارسل)

۵- هدفگذاری طرح

۶- تعیین روش تنظیم جنگل با تعیین زمان و مکان اجرای عملیات لازم

۷- پیش بینی فعالیتهای لازم برای تحقق اهداف

۸- برنامه ریزی و مشخص کردن سازمان اجرایی طرح

۹- تعیین مکانیسم پایش و کنترل

### سازمان اجرایی طرح

✓ سازمان اجرایی بر مبنای اهداف تعیین می شود.

✓ تعیین فعالیتهای لازم برای تحقق هدف

✓ پیش بینی و برآورد ابزار، ماشین آلات و منابع (انسانی، مالی) مورد نیاز  
برای فعالیتهای

✓ تعیین روابط و سلسله مراتب کاری افراد

✓ هماهنگی



### بیان مالی طرح، محاسبات اقتصادی و توجیه اقتصادی طرح

- در طرحهای جنگلداری زاگرس رویکرد اصلی مدیریت جنگل حفاظت جنگل و خاک، تنظیم آب و سایر ارزشها و کارکردهای اکوسیستمی است.
- در این طرحها مشارکت جوامع محلی و توانمندسازی و ارتقای معیشت آنها به دلیل ارتباط و تأثیرگذاری آنها بر جنگل اهمیت دارد.
- بنابراین جایگاه و نقش مردم محلی در این طرحها قابل توجه است.
- این طرحها مشارکتی بوده و بخش زیادی از فعالیتها توسط جامعه محلی انجام می‌شود.
- در این طرحها اقتصاد کارگاهی و محسبات آن برقرار نیست و اقتصاد معیشتی و اقتصاد محیط زیست مهم است.
- نقش مدیریتی سازمان اجرایی: تشخیص تضاد اهداف جامعه و مدیریت جنگل، ایجاد هماهنگی، پشتیبانی فنی و پایش فرایندها است.

### سازماندهی مکانی جنگل

سازماندهی مکانی مبنایی برای برپایی نظم زمانی مکانی و اجرای دستورالعمل‌ها و فعالیت‌های مختلف حفاظتی، پرورشی، احیایی، بهره‌برداری و در نهایت مدیریت ایجاد می‌کند.

### روشهای سازماندهی جنگل

روش کلاسیک: سیستم‌های یک‌هدفی، نگرش اقتصادی، جنگل‌های تجاری  
 روش‌ها و نگرش‌های نو: سیستم‌های چندهدفی (چندمنظوره)، مجموعه‌ای از نگرش‌ها (اقتصادی، ارزشی، میراث‌های تاریخی)، جنگلهای تجاری و غیرتجاری

### نحوه سازماندهی در کشورهای مختلف

#### آلمان

- سری (District): یگان مدیریت، محل تحقق تمامی اهداف جنگلداری (بایداری، استمرار و ...)
- پارسل (Abteilung): یگان برنامه ریزی جنگل شناسی، واکنش یکسان به اعمال تیمارهای جنگل شناسی
- سوپارسل (Sub Abteilung)

#### فرانسه

- بخش (Section): یگان مدیریت
- بخشچه (Canton)
- پارسل (Parcelle) و سوپارسل (Suparcelle)

#### روش انگلیسی - آمریکایی

- دایره کار (Work Circle) یا واحد مدیریت (Management Unit)
- سطحی از جنگل (۷ تا ۸ هزار هکتار) که محصول مستمر در آن تولید می شود.
- بلوک (Block)

### نحوه سازماندهی در ایران

**بخش:** یگان تهیه طرح (۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ هکتار در شمال و ۵۰۰۰ هکتار در زاگرس)

**سری:** یگان مدیریت، هدف یا مجموعه اهداف متوازن و سازگار

**پارسل:** یگان برنامه ریزی جنگل شناسی (۲۰ تا ۸۰ هکتار)

**دانگ:** مجموعه چند پارسل یک سری

**محوطه برش:** سطحی در داخل هر دانگ که هر سال عملیات قطع در آن انجام می شود.

## تعیین مرزهای یکانهای جنگلداری

مرزها باید ثابت باشد تا قابلیت کنترل داشته باشد.

یال، جاده، دره و مرزهای مصنوعی

**پیااده کردن مرز روی زمین:** روی درختانی که در مرز بخش، سری یا پارسل هستند، شماره آن یکان نوشته می‌شود. روی درختان یک شماره سه رقمی دیده می‌شود.



**مرز بخش:** شماره رومی

**مرز سری:** رقم صدگان عدد سه رقمی - دو نیمدایره

**مرز پارسل:** دو رقم سمت راست عدد سه رقمی - یک نیمدایره



## روش اجرای سازماندهی مکانی

گام اول: مشخص کردن مرز بخش روی نقشه توپوگرافی  
 گام دوم: تفکیک سری ها (بهره برداری و حفاظتی)  
 گام سوم: تعیین مرز پارسل ها (پارسل بندی) و سوپارسل ها (در صورت لزوم)  
 گام چهارم: نام گذاری و شماره گذاری یکان ها  
 گام پنجم: کنترل مجدد و مطابقت نقشه با واقعیت، انجام تصحیح مورد نیاز و  
 نهایی کردن نقشه  
 گام ششم: پیاده کردن نقشه سازماندهی مکانی در جنگل  
 نکته: گام دوم ممکن است بعد از تفکیک پارسل ها انجام شود.

## تنظیم جنگل (Forest Regulation)

-In classic 'Sustained Yield Forestry': the determination of the amount of timber which can be harvested from a forest on a perpetual (sustainable) basis.

-The application of planned forest operations to achieve a specific future forest condition

-which is usually defined in terms of species and age class distribution for even-aged forests

-and species and diameter class distribution for uneven-aged forests.

### تنظیم جنگل (Forest Regulation)

-تنظیم جنگل یعنی اینکه اجزا و عناصر جنگل را چگونه در کنار قرار دهیم تا بتوانیم به مجموعه اهداف مدیریتی دست پیدا کنیم.

-مثلا: تولید مستمر ضمن بهبود کیفی جنگل

-در تنظیم جنگل مشخص می شود چه مقدار محصول، در چه زمانی (Temporal arrangement) در چه مکانی (Spatial arrangement) برداشت شود به طوری که به بقا و پتانسیل جنگل آسیبی وارد نشود.

-تنظیم جنگل همان روش جنگلداری است.

### ویژگی های تنظیم جنگل

-پایداری و استمرار

-بیشینه کردن محصول در چارچوب امکان برداشت

-کمینه کردن نهاده گذاری

-کمینه کردن اغتشاشات یا تضادهای اکولوژیک

-کمی، قابل اندازه گیری، واقعی و قابل دسترس

تنظیم جنگل یک سیستم اطلاعاتی است که هدف آن بیشینه کردن محصول مستمر جنگل است در شرایطی که پایداری جنگل حفظ شود و خدمات محیط زیستی و تنوع زیستی در آن برقرار بماند. این سیستم تعیین می‌کند هر سال (زمان) در کدام قسمت از جنگل (مکان) چه تعداد درخت قطع شود تا توده‌های جنگلی وضعیت آرمانی خود را حفظ کنند.

سیستم‌های طبیعی و به تبع آنها سیستم تنظیم جنگل چندهدفه هستند. این سیستمها به دنبال این هستند که امکان تحقق مجموعه‌ای از اهداف را کنار هم فراهم آورند.

ویژگی دیگر آنها چندمعیاره بودن است. معیار وسیله سنجش هدف است و میزان تحقق اهداف را با معیارهایی می‌سنجند.

پیچیده‌ترین هدف طرح جنگلداری، پایداری است.

-پایداری قابلیت استمرار است و تابعی از بازگشت‌پذیری و مقاومت است.

-در استمرار با دانش و دخالت بشر به گونه‌ای رفتار می‌شود که جنگل پس از بهره‌برداری قادر به ادامه حیات باشد اما در پایداری مدیریت به گونه‌ای است که خود جنگل قابلیت حفظ خود را داشته باشد یعنی خودتنظیم باشد.

-پایداری زمانی مهم است که تهدید در محیط وجود داشته باشد. اکوسیستم‌ها در مقابل تهدید دو واکنش از خود نشان می‌دهند:

-مقاومت: Resistance

-بازگشت‌پذیری (انعطاف‌پذیری): Resilience

معیارهای سنجش/ارزیابی و پایش پایداری  
برای تعیین میزان دستیابی به پایداری، معیارها و شاخص‌هایی وجود دارد که  
باید جنگل مورد نظر را نسبت به آنها بسنجیم:

-زادآوری

-تنوع: گونه‌ای، ساختاری

-ثبات شاخص‌های ساختاری

-موجودی:؟

-سطح

-ساختار:؟

-تراکم:؟

### پایداری

-در سیستم‌های طبیعی از جمله جنگل، پایداری به عنوان توانایی ارائه  
کارکردها و خدمات و حفظ ساختار در طول زمان تعریف شده است  
(Kevin O'Hara, 2007).

-حالت یا وضعیتی که سیستم می‌تواند تا زمان نامحدود خود را در آن نگه  
دارد.



## کنترل و پایش پایداری

-هدف؟

-زمان؟

-چه عواملی باید کنترل شود؟

-روش ها و شاخص ها

## برخی روش ها و شاخص های کنترل و پایش پایداری

-Diameter Distribution Curve/Pattern

-Density Indices: BA, C%, Stem per ha

-Stock

-Area

-Diversity of Species

-Structural Diversity: Diameter, Height

-Constancy of the Indices



پایداری جنگل: چالش ها

-وسعت

-زمان

...

### مباحث مهم در تنظیم جنگل

-تمرکز مکانی بهره برداری

-مونوسیکلیک

-پلی سیکلیک

-زادآوری

-ارتقای تولید: دخالت های جنگل شناسی

### روش های تنظیم جنگل

۱- بر پایه امکان برداشت

➤ روشهای سطحی

➤ روشهای حجمی

➤ روشهای سطحی - حجمی

➤ روشهای درختی

## روش های تنظیم جنگل

۲- بر پایه مبدأ و ساختار جنگل

➤ دانه زاد: همسال و ناهمسال

➤ شاخه زاد: ساده و مرکب

## روش های تنظیم جنگل

### 3- Other Stocking Methods (indices)

- **LAI** allocation: measure of occupied growing space
- **SDI** allocation: competition and growing space occupancy
- **Q-factor**: negative exponential or reverse-J diameter distribution>> BDq, target diameter distribution, each size class occupies equal growing space

## روش های تنظیم جنگل

### 3- Other Stocking Methods (indices)

- >Plenter system:
- >single tree selection,
- >constant volume>> equilibrium, shade tolerant, size instead of age

*See O'Hara (1998), also O'Hara & Gersonde (2004)*

## انتخاب روش مناسب تنظیم جنگل

در انتخاب روش تنظیم جنگل باید عوامل زیادی را در نظر گرفت و ارزیابی نمود.

۱- مبدأ و ساختار توده‌ها

۲- ارزش و چگونگی استفاده

۳- بستر اجتماعی - اقتصادی

در گذشته بیشتر روشهای تنظیم جنگل برای سهولت اجرا و استفاده طراحی شده بود و خواسته‌های انسان به جنگل تحمیل می‌شد.

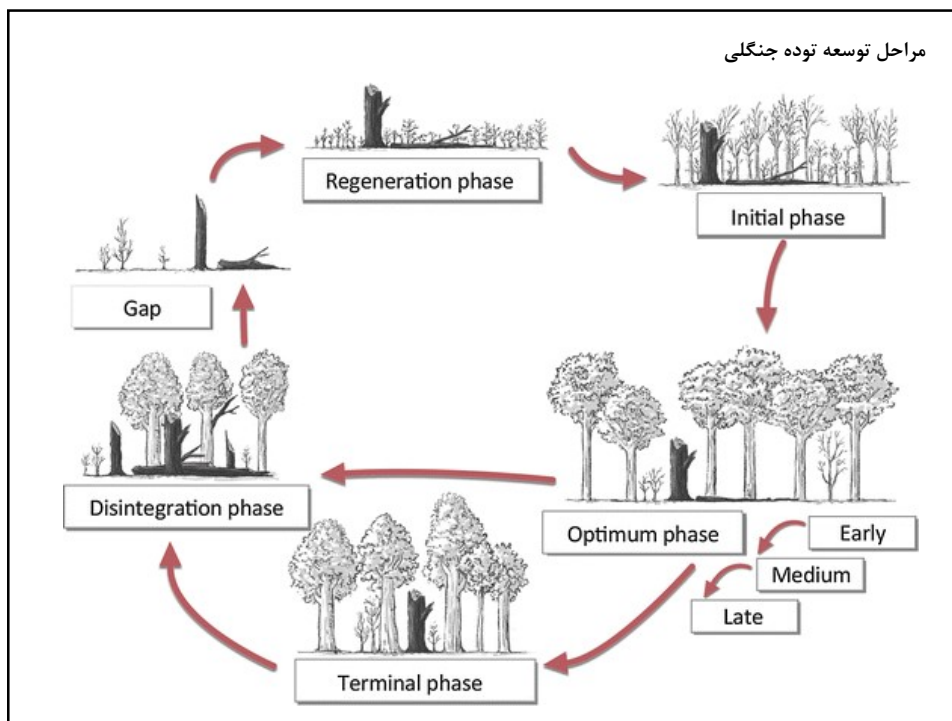
ضرورت انطباق و سازگاری با طبیعت و پیدایش روشهای همگام با طبیعت

یکی دیگر از عواملی که برای انتخاب روش مناسب تنظیم جنگل باید مورد توجه قرار گیرد، آشفته‌گی طبیعی است. نوع آشفته‌گی، الگوی مکانی و رژیم زمانی آشفته‌گی از مهمترین ویژگیهای آشفته‌گی است. آشفته‌گی‌ها می‌توانند طبیعی یا انسانی باشند.

Disturbance: natural, artificial (human induced)

Main features:

- > Pattern
- > Regime



آشفتگی جنگل به شکلها و نوعهای مختلف اتفاق می افتد.

- بادافتادگی در جنگلهای راش

- آتشسوزی در جنگلهای سوزنی برگ و بلوط

در استقرار بذر عواملی مانند نور، رطوبت و بستر مهم هستند. اگر این عوامل وجود نداشته باشد ممکن است بذر سبز شود اما مستقر نمی شود.

در جنگل متراکم لاشبرگ فراوان مانع رشد ریشه چه می شود و ریشه چه به زمین نمی رسد. بنابراین وقوع آشفتگی ضروری است.

در جنگلهای راش آشفتگی عمده، بادافتادگی است. این آشفتگی منجر به باز شدن لکه ای می شود که مساحت بهینه آن حدود ۲۰۰۰ متر مربع است.

مساحت های بیشتر و کمتر از این مقدار منجر به شکست تجدید حیات می شود.

### آشفتگی جنگل

اگر تخریب در سطح وسیع اتفاق بیفتد منجر به ایجاد جنگل همسال می شود.

آتشسوزی به جز تایگا در جنگلهای مدیترانه ای و ساوان هم رخ می دهد.

در جنگل ناهمسال، نمودار پراکنش قطری باید در سطح توده / پارسل به صورت L شکل وارونه یا کم شونده باشد.

در سطح سری، هم جنگل همسال و هم جنگل ناهمسال پراکنش قطری به صورت کم شونده است.

تنظیم جنگل به دنبال این است که این ساختار را در جنگل برقرار کند.

توده همسال با یک آشفته‌گی ایجاد می‌شود.

اگر مساحت آشفته‌گی برابر با سطح توده یا پارسل باشد توده همسال ایجاد می‌شود.

توده همسال در جنگلهای شمال حداکثر ۴۰ هکتار خواهد بود. چرا؟

در حالی که در جنگلهای تایگا و جلگه‌ای تا ۱۰۰۰ هکتار هم وجود دارد.

توده ناهمسال حاصل چند آشفته‌گی است.

### تعریف و تشخیص ساختار هدف

اهداف سیستم مدیریت

People demands for forest services & functions

الگوی پراکنش درختان در طبقات قطری

-Even-aged: Bell-shaped curve, Normal curve

-Uneven-aged: Reverse J-shaped

-Multi-aged/cohort: Irregular DD

**انتخاب الگوی مناسب یا ساختار هدف (در رابطه با اهداف مدیریت)**

-تعیین اهداف سیستم مدیریت (M.S.O):

-شناسایی دست اندرکاران/ذی نفعان

-تعیین انتظاراتها و خواسته ها

-میزان و نحوه اثرگذاری آنها

-ویژگی های رویشگاه

-تعیین سطح عمل: توده، سیما، ...

**ضرورت تعریف سیستم تنظیم جنگل؟**

-قاعده مند کردن بهره برداری در دامنه پتانسیل جنگل << امکان برداشت/  
ظرفیت برد

-پایداری جنگل و ارتقای تولید << استفاده بهینه از پتانسیل رویشگاه

-بهبود ساختار جنگل

- ...

**PLEASE KEEP IN MIND THAT:**

تیمارهای جنگل شناسی ابزار دخالت جنگلبانان در جنگل هستند.

-تنظیم نور (Light Management)  
-تخصیص فضا (Spacing/ Space allocation)

**سن آمادگی / زمان بهره برداری**

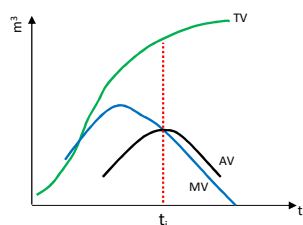
-روش های کلاسیک (تک معیاره): مثال ممرز

-روش های چندمعیاره

زمان بهره برداری از یک درخت متاثر از هدف مدیریت و نوع استفاده (نیاز) است.



### عوامل تعیین کننده (انواع) سن آمادگی



۱- فنی: برآورده کردن هدف از پیش تعیین شده

۲- اقتصادی: بیشترین درآمد یا سود خالص

۳- مطلق: بیشترین حجم/ بیوماس

۴- موارد خاص: اکولوژیک، مهندسی

۵- روشهای چندمعیاره: محیط زیست، اقتصاد، جامعه

-محصول (Yield) و رویش (Growth)

### امکان برداشت (Allowable cut)

مقدار چوب یا خدمات (Services) و کارکردهایی (Functions) که در هر واحد زمانی می توان از جنگل برداشت کرد بدون اینکه پایداری آن به خطر بیفتد.

The amount of timber which can be harvested from a forest under a given set of management conditions including specific silvicultural systems, specific land use limitations, and specific management objectives.

– In classic *sustained yield forestry*, this amount is equivalent to the annual growth (increment) of the **normal** forest.

-توان اکولوژیک (Ecological Capacity)

- ظرفیت برد (Carrying Capacity)

## Normal Forest

–The Normal forest is a theoretical model of the forest which is used as a baseline for the purposes of describing the actual forest condition and as an ideal model of the forest in classic forest regulation under sustained yield management.

The Normal Forest has the following characteristics:

- Normal Increment

–The forest is growing at its best achievable rate within the limitations of the site

- Normal Age Class Distribution

–There is an even distribution of age classes in the forest from 0 up to rotation age.

- Normal Growing Stock

–The forest is fully stocked and therefore contains the best achievable volume of timber within the limitation of the site

## Normal Forest

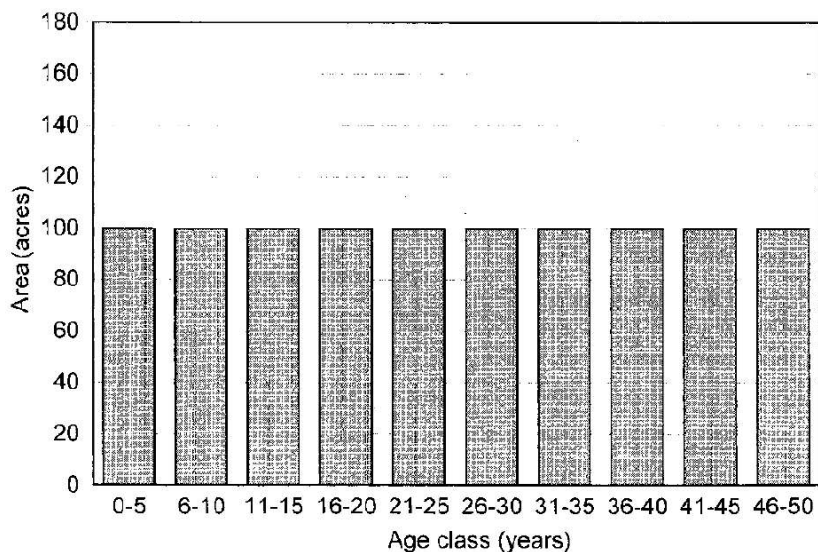


FIGURE 10.1 One example of the age class distribution of a normal forest.

### واحد امکان برداشت

بهره برداری چوب:

-تعداد درخت: n

-مساحت: ha

-حجم:  $m^3/ha$

-وزن: kg (ton)

توریسم: ؟

محصولات غیر چوبی (NWFP): ؟

### روشهای تنظیم جنگل

#### ۱- روش سطحی: Area control

روشهایی که در آنها مساحت جنگل معیار تنظیم جنگل قرار می‌گیرد و عملیات خاصی برای بهره‌برداری درختان به اجرا گذاشته می‌شود.

فاصله پیدایش یک درخت تا زمان قطع، دوره بهره‌برداری است که همان مفهوم آمادگی است.

در صورتی که دوره بهره‌برداری ۱۰۰ سال و مساحت جنگل ۱۰۰ هکتار باشد، برنامه تنظیم جنگل برای بهره‌برداری محصول مستمر و مساوی چگونه است؟

معیار: سطح

شیوه جنگل شناسی: قطع یکسره

امکان برداشت: سطحی

### ۱- روش سطحی: Area control

حاصل عملکرد روش سطحی به نظم در آوردن زادآوری است و منجر به ایجاد جنگل همسال می‌شود.

در این روش بیشتر به استمرار توجه می‌شود و بسیاری از جنگلداران معتقدند این روشهای در اغلب جنگلها منجر به پایداری نمی‌شود.

تفاوت این روش با کشاورزی در زمان برداشت است.

با تغییر رژیم زمانی و سطح تا حدودی معایب این روش کاهش می‌یابد.

امکان برداشت در روش سطحی:  $\frac{A}{R}$  = امکان برداشت

A: مساحت سری جنگلداری

R: دوره بهره‌برداری

در صورتی که مساحت سری جنگلداری ۱۰۰۰ هکتار و دوره بهره‌برداری درختان آن ۱۰۰ سال باشد، امکان برداشت جنگل را محاسبه کنید.

## SOWT

Weaknesses	Strengths
تنظیم سالانه محصول دقیق نیست	سهولت اجرا
همسال شدن جنگل	سهولت طرح ریزی
قطع در سطح وسیع	تمرکز عملیات
Threats	Opportunities
افت و خیز درآمد سازمان	کاهش هزینه تهیه طرح
تهدید پایداری جنگل	بالا بودن سرعت عملیات
فرسایش خاک	کاهش هزینه های اجرا و نظارت
افزایش ریسک Natural hazards	پذیرش اجتماعی در جنگلداری مشارکتی

## تدابیر لازم برای اصلاح روش سطحی با توجه به نتایج جدول سوات

- ۱- اجرا در سطوح کوچک
  - ۲- حداکثر همگنی در عمل وجود داشته باشد.
  - ۳- تمام موجودی را یکدفعه برداشت نکنیم و به صورتی تدریجی بهره‌برداری شود.
  - ۴- امکان برداشت را در سطح توزیع کنیم. مثلاً به جای برداشت ۱۰ هکتار، ۱۰ قطعه یک هکتاری یا ۲۰ قطعه نیم هکتاری قطع شود.
- در این حالت، جنگل به صورت شطرنجی تقسیم‌بندی می‌شود.

این روش برای جنگلهای شاخه‌زاد که ارزش موجودی جنگل خیلی زیاد نیست مناسبتر است.

برای جنگلهای کوهستانی و دانه‌زاد توصیه نمی‌شود اما در جنگلهای جلگه‌ای و جنگلهای تایگا قابلیت اجرا دارد.

**سوال:**

جنگلی که اخیراً آماربرداری شده است دارای دو توده همسال است. مجری طرح می خواهد با استفاده از تنظیم سطحی و با دوره بهره برداری ۴۰ ساله و با برداشت هر ساله جنگل را مدیریت کند. نتایج آماربرداری در جدول زیر نشان داده شده است.

## آماربرداری

توده	مساحت (ایکر)	سن	حجم در ایگر (۴³)
A	۵۰۰	۱۰	۵
B	۱۰۰	۳۰	۳۰

## محصول

سن	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
حجم	۰	۵	۱۵	۳۰	۵۰	۷۰	۸۰

- ۱- امکان برداشت سالانه را محاسبه کنید.
- ۲- حداکثر چند سال طول می کشد تا جنگل تنظیم شود؟