




Zuhaitz beteranoen balioestea eta kudeaketa

Prestatzaileentzako ikastaro aurreratua VETree proiektuak emana



Biskops Arnö, Suedia Argazkia: Vikki Bengtsson




VETree Proiektua



Bertz, Nafarroa Argazkia: Ola Bengtsson

Ikastaroaren sarrera

- Ikastaro hau beharrezkoa da “Zuhaitz beteranoen balioestea eta kudeaketa” izeneko jardunaldia hezitzaile bezala eman ahal izateko.
- Jada prestatu dugun materialarekin egingen duzue.
- Ikastaro honek informazio eta ideia aurreratuagaok aurkeztuko ditu, baina ez da ikastaro aurreratu soil bat.




Ikastaroaren sarrera

- Hiru egunetako plana
- Informazio nagusia
- Segurtasuna eta osasuna
- Ostaturia
- Ordutegia betetzea
- Galderarik?
- [Lotura ikastaroko programara](#)



Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia






Lehen eguna: aurkezpena




Argazkia: Helen Read, Norvegia

- 10:00 - 11:00 Antzinako zuhaitz baten definizioa eta zahartze prozesua
- 11:00 - 11:30 - Atsedenaldia
- 11:30 - 12:55 - Zuhaitz beteranoen zahartze prozesua, balio biologikoa, kulturala eta historikoa
- 12:55 - 14:00 - Bazkaria
- 14:00-16:00 - Saioa oihanean (atsedenaldia barne)
- 16:00 - 17:00 - Zuhaitz zaharren kudeaketarako sarrera, sustraiak eta prozesu naturalak
- **Aukerazko ateraldia**

Aurkezpenak

- Nor zarete?
- Non ari zarete?
- Zertan ari zarete?
- Zein da zuen eskarmentua zuhaitz beteranoekin?
- Zer itxaroten duzue ikastaro honetatik?



Argazkia: Helen Read, Errumania

Zein izan da honen helburua?

- Zergatik urtu izotzaldia?
- Zergatik eskatu parte hartzaileei elkar aurkeztea?
- Bestelako biderik izotzaldia urtzeko?



Argazkia: Helen Read

Ikastaroaren amaiera hau egiteko gauza izanen zarete:

- Zuhaitz veterano baten definizioa emateko
- Zuhaitz beteranoekin loturik dauden printzipio biologikoak azaltzeko:
 - (a) Sustrai-sistemak
 - (b) Zuhaitzak zergatik bizi diren horrenbeste azaltzea
 - (c) Prozesu naturalak
 - (d) Habitaten garapena

Ikastaroaren amaiera hau egiteko gauza izanen zarete:

- Zuhaitz populazio bat bidegarria ote den ebaluatzeko
- Zuhaitz beterano baten inentarioa egiteko
- Zuhaitz beterano batentzat kudeaketa plan erraz bat prestatzeko

Zuhaitz beterano baten definizioa

HELBURUAK

- Zuhaitz beterano baten ezaugarriak zerrendatzea
- Zuhaitz beterano baten definizio bat ematea
- Adina eta tamaina zergatik ez diren fidagarriak zuhaitz beterano ezaugarritzeko azaltzen jakitea

Zuhaitz zaharrek gure iraganarekin lotzen gaituzte



Windsor Great Park, Ingalaterra

Argazkia: Vikki Bengtsson

Zuhaitz beteranoa: definizioa

- Zer da zuhaitz beteranoa?
- Nola ezagutu?
- Adina, tamaina, espezieak eta egoera



Kvilleken, Suedia

Argazkia: Vikki Bengtsson

1. ariketa: Egizu zerrenda bat zuhaitz beteranoen ezaugarriekin



Argazkia: Helen Read, Urkiola, Bizkaia

Laguntzeko argazkiak



Argazkia: Brian Cleckner, Ashtead Common, Erresuma Batua

Argazkia: Helen Read, España

Argazkia: Vikki Bengtsson, Fontainebleau, Frantzia

Zergatik bizi dira hainbeste zuhaitzak?

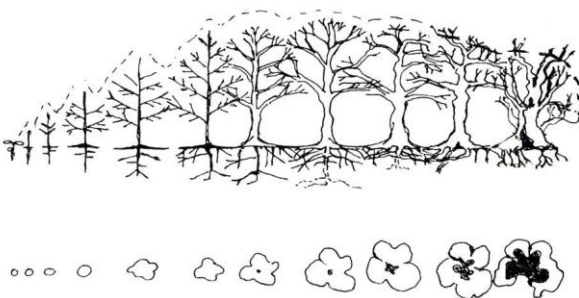


Illustration by Neville Fay (2002) after Raimbault (1995) and Lonsdale, (1999)

Noiz gertatzen da "erretira"?

Zuhaitz baten altura, heldutasunaren gailurrean, adaburua ren goiko alde urez hornitzeko duen ahalmenaren mende dago.

Honen mende:

- Ur honidura eta eskaera (lurzorua, klima)
- Zurgizaren eraginkortasun hidraulikoa (espezia, zuhaitzaren alde zehatza)




Foto: Ola Bengtsson, Landeryd, Suecia

Heldutasunaren ondoren, erretira

Prozesu fisiologiko eta biomekanikoen konbinaketa

- Zurgizaren eraztunak estuagoak
- Erresistentzia hidraulikoaren handiagotzea
- Adaburua txikiagoa, azukre gutxiago, sustraietan hazkunde txikiagoa
- Ura xurgatzeko ahalmen txikiagoa
- Adarrak errezago hausten dira

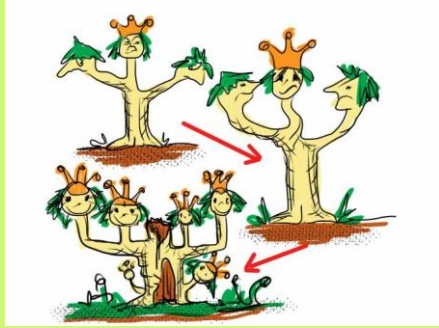


Argazkia: Vikki Bengtsson, Ashtead Common, Ingalaterra



Argazkia: Vikki Bengtsson, Bodfach Park, Gales

Dominantzia apikalaren galera



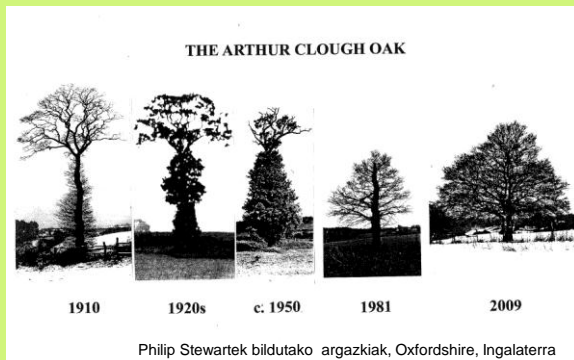
Irudia: Claus Mattheck

Erregek burua galdu du



Argazkia: Vikki Bengtsson, Errumania

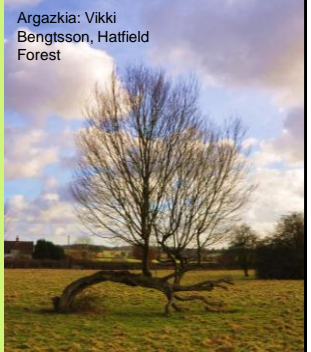
Zuhaitzen denbora (Tree time!)



Philip Stewartek bildutako argazkiak, Oxfordshire, Ingalaterra

Mugarik gabeko hazkuntza

- Bizitza osoan zehar kimu, sustrai, zur eta azal berri sor ditzakete.
- Zuhaitz batek ez du muga teorikorik ehun berriak ekoizteko



Argazkia: Vikki Bengtsson, Hatfield Forest

Hazkuntza mugagabea



Argazkia: Vikki Bengtsson, Tortworth Chestnut, Ingalaterra

- Teorikoki betirako bizi daitezke, animalia gehienak ez bezala

Zergatik hainbeste diferentzia bizitzaren iraupenean?

- Zuhaitz gehienak hiltzen dira adinarekin batera metatzen dituzten hainbat aldaketarengatik eta faktorengatik
- Erdigune handi eta hilaren inguruan gero eta estuagoak diren hazkuntza-eraztunak



Argazkia: Vikki Bengtsson, Hatfield Forest

Zergatik hainbeste diferentzia bizitzaren iraupenean?

- Zuraren mota (zurgiharra vs *ripe wood**)
- Zuhaitzak konpondu ezin izan duen kaltea
- Bizitza eboluzionistaren estiloaren "aukeraketa" Gizakiaren esku hartzea!!!



Argazkia: Vikki Bengtsson, Braemar

*espezie batzuetako erdiguneko zura, zeinetan zurgizena emeki-emeki zahartzen den, eta ez den zurgihar bilakatzen

Hainbat espezieren perimetroen diferentziak. (Oharrak)



Kafea eta atsedenaldia



Argazkia: Helen Read

Bil gaitezen berriz.....

- Saio hau zuhaitz beteranoak aintzat hartzeari buruz izanenda ...



Argazkia: Helen Read

Zuhaitz beteranoak eta fauna eta flora

- Zergatik dira hain garrantzitsuak zuhaitz beteranoak faunarentzat eta florarentzat?
- Onddoak eta haien oinarritzko zeregina
- Zuhaitz beteranoekin loturik dauden faunaren eta floraren adibideak
- Faunaren eta floraren Garrantzia / Egoera
- Faunaren eta floraren habitat beharrak (eta zer egin dezakegun laguntzeko)

Zuhaitz beteranoak ekosistema biziak dira



Argazkia: Helen Read, España

Zuhaitzaren itxura/historia garrantzitsua da

- Isolatuak
- Zuhaitz motzak
- Kaltetutako zuhaitzak
- Adina
- Zuloak
- Paisaia kulturala



Argazkia: Vikki Bengtsson, Iizar motzak, Suedia

Deskonposizioaren prozesua eta onddoak

- Deskonposizioa
- Mantenu-gaien zikloa
- Prozesu naturala
- Prozesua konplexua
 - Onddoak, mikrobioak eta hornogabeak
- Egurra = energia iturria
- Egur eraldatua



Argazkia: Vikki Bengtsson, Gripsholm, Suedia

Mantenu-gaien zikloa



Argazkia: Vikki Bengtsson, *Laetiporus sulphureus*

Argazkia: Vikki Bengtsson, Ashted Common, Ingalaterra

Deskonposaketa guztiak ez dira berdinak


- Hainbat onddo, hainbat zuhaitz, hainbeste egoera
- Usteldura arrea
 - Zelulosa lehenbizi, lignina batera
- Usteldura zuria
 - Lignina usteltzen du batez ere
 - edo
 - Lignina eta zelulosa batera usteltzen ditu



Argazkia: Brian Cleckner, Ingalaterra


Onddoak – mundu ezezaguna?

- Zuhaitzean bizi daitezke eta inoiz ez fruiturik eman
- Batera bilakatuak
- Ura eta airea, onddoen hazkuntzarako faktore erabakigarriak
- Askoz ere gehiago ikasteko!
- Honi buruz gehiago, aurrerago



Argazkia: Vikki Bengtsson, *Fistulina hepatica*

2. ariketa: Ezagutu habitatak



Irudia: Neville Fay



Zergatik da garrantzitsua deskonposaketa?

- Deskonposaketa mota eta fase diferentek espezi desberdinak erakartzen dituzte.
- Espezien segida
- Espezien arteko lehia.
- Espezie asko eta asko

Irudia: Per Axell n Stokland et al. (2012)-n oinarritua.

Ornogabeak

- Kopuru eta aniztasun handia!
- Urte beteko bizi-zikloa
- Espezialista franko

Argazkia: Roger Key, Helophilus pendulus

Argazkia: Henk-Jan de Jong, larva de Ctesias serra (cobweb beetle)

- Larba eta helduak - behar desberdinak
- Batzuk oso bakanak!

Espezie bakanak eta mehatxatuak

- Europako Kakarraldo sapiroxilikoen % 11 mehatxaturik dago (UICN)
- Europako espezie multzorik mehatxatuena da.

Argazkia: Roger Key

Argazkia: Roger Key

Argazkia: Roger Key, Limoniscus violaceus heldua eta larba

Kontserbazioa - arazoak

- Espezieak ezin dira beti bizi zuhaitz bakar
- Zuhaitz zaharren populazio handiak behar dira
- Txoko ekologiko anitzak behar dira
- Belaunaldi haustura izan daiteke zuhaitzen populazio batean
- **Pentsatu egin behar da zuhaitz beteranoen etorkizuneko belaunaldietan**

Argazkia: Helen Read, Espainia


Sortu habitat!

Irudia: Per Axell

Belaunaldien arteko hausturari aurre egiteko, geroko zuhaitz beteranorik ez dagoen tokian baten bat berariaz

Ametsezko egoera

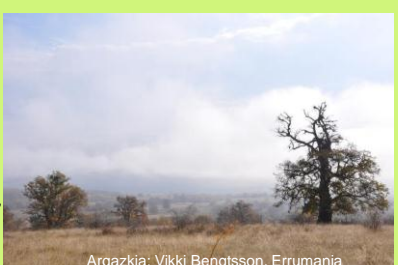
- Zuhaitz beterano asko hurbil xamar
- Zuhaitz populazioak adin egitura on bat izatea
- Zuhaitza eta landare loreduak
- Gune irekiak eta eguzkitsuak
- Deskonposantzen ari den egurra, era, tamaina eta toki guztietan!



Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia

Ondorioa

- Komunitate anitzak eta aberatsak espezetan
- Bakanak eta espezializatuak
- Onddoak funtsezkoak
- Prozesu naturalak, funtsezkoak
- Zuhaitzen populazio iraunkorrak, ezinbestekoak



Argazkia: Vikki Bengtsson, Errumania

Zuhaitz beteranoen balio kulturala eta ondarezkoa



Argazkia: Helen Read

Zuhaitz beteranoen garrantzia kulturala


- Pertsonetikiko eta gertaerekiko lotura historikoa
- Iraganean zuhaitzen produktuak nola erabiltzen ziren erakusten digute
- Iraganean lurraren edo paisaia kulturalaren erabilera erakusten digute
- Pasealekuak bezalako paisaia diseinatuen zati dira
- Zuhaitzen eraztunak iraganeko gertaeren erregistroa dira



Argazkia: Helen Read

Zuhaitz beteranoen garrantzia kulturala

- Ikerketarako garrantzitsuak
- Hezkuntzarako baliabideak
- Agian paisaia diseinatutako zati dira, eta agian paisaia hori ver baino lehenagokoa izan zitekeen
- Hainbat historia edo tradizio zuhaitzekin lotuak
- Zuhaitzak izan litezke klon/espezie/mota berezi edo bakan bat

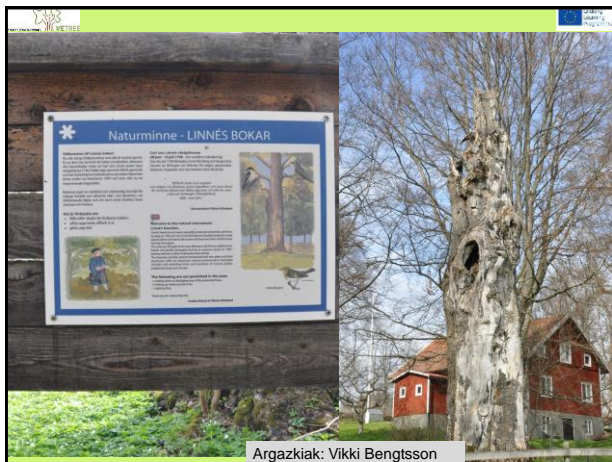
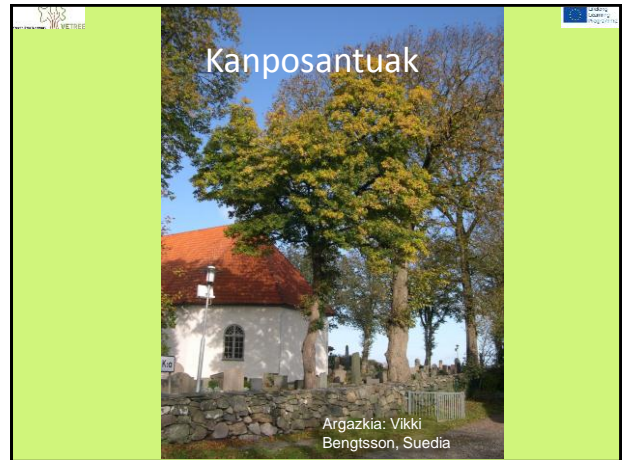


Argazkia: Vikki Bengtsson

Zuhaitz lerroak



Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia



Zuhaitz beteranoen garrantzia estetikoak

- Jendea inspiratzen dute
- Sormena pizten dute
- Giro egonkorra ematen dute
- Diseinatutuko paisaietan sartzen dituzte egonkortasun airea emateko
- Batzuek uste dute itsusiak direla – piztu eztabaida!

Argazkia: Helen Read

Bestelako balioak

- Paisaiarako balioak
- Ekosistemarako: hala nola, itzala...
- Erreserba genetikoko garrantzitsua (aniztasun gehiago, baliagarriak gaixotasunei aurre egiteko, aldaketa klimatikoak...)

Argazkiak: Vikki Bengtsson, Epping Forest

3. ariketa: Zuhaitz beterano baten deskribaketa

- Lan egin talde txikiekin zuhaitz veterano baten deskribaketa egiteko orain arte jorratu ditugun ikuspuntu guztiak kontutan harturik (biologikoa, kulturala, estetikoak)

Argazkia: Helen Read

Zuhaitz beteranoen kudeaketa

Helburuak:

- Kalte bati erantzuteko zuhaitzek erabiltzen dituzten 3 estrategia natural dekrribatu.
- Deskribatu nola eta non hazten diren sustraiak eta zergatik diren garrantzitsuak.

5 . ariketa: Sustraiak

- Egia / Gezurra saioa



Argazkia: Helen Read

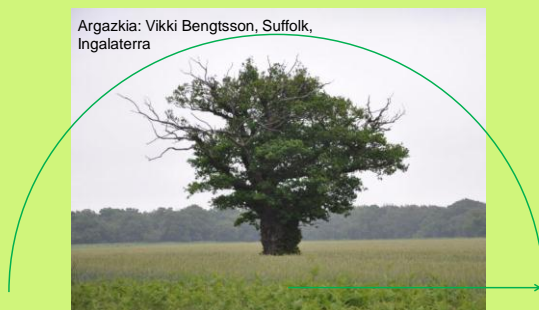
Zuhaitzek tokia behar dute!



Argazkia: Vikki Bengtsson, Suffolk, Ingalaterra

Sustraien babes Eremua

Argazkia: Vikki Bengtsson, Suffolk, Ingalaterra



15 x enborearen diametroa edo adaburuaren proiektzio-mugatik 5m haratago - bietarik handiena!

Zuhaitzak eta prozesu naturalak?



Argazkia: Vikki Bengtsson, Windsor, Ingalaterra

Adarjaleak ala desastre naturalak?

Argazkiak: Vikki Bengtsson, Luminita Holban; Suedia, Espainia, Errumania



6. ariketa:
Adarjaleak ala desastre naturalak?

- Zer estrategia dituzte zuhaitzek bazka izateari aurre egiteko
- Zer estrategia dituzte zuhaitzek birsortzeko?
- Zer estrategia dituzte zuhaitzek adarren galerari aurre egiteko?

Estrategia naturalak

Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia



Argazkia: Vikki Bengtsson, Ingalaterra

Prozesu naturalak

Argazkia: Tom Joye



Argazkia: Helen Read



Lehenengo egunaren laburpena

- Begiz ezagutzeko erraza, baina definitzen zaila?
- Balore eta onuren gama zabala
- Sustraiak oso garrantzitsuak dira, maiz ahazten zaizkigu
- Moldaketa eboluzionistak kudeaketa lagundu beharko luke!



Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia

Zorionak lehenengo eguna gainditzeagatik!

- Arratsalderako kontu praktikoei buruzko informazioa
- Bihar noiz hasiko?
- Joan baino lehen..... Har ezazue biharko ariketaren orrialdea

2. eguna

- 09:00 – 10:00 – Ikasteko eta irakasteko teknikak
- 10:00 – 10:30 – Zuhaitz beteranoen kudeaketa
- 10:30 – 11:00 – Atsedendaldia
- 11:00 – 12:20 – Zuhaitz beteranoen kudeaketa
- 12:20 – 13:30 – Bazkaria
- 14:45 – 17:00 – Kudeaketa planifikazioa praktikan (oihanean)
- 19:00 – 20:30 – Zuhaitz beteranoen kudeaketa eta arriskua. Eztabaida orokorra



Zer ikasi zenuten atzo?

- Zer izan zen zure arreta gehien erakarri zuena?
- Zer izan zen berria zuentzat?
- Zerbait argi ez dagoena?
- Gairen batek azalpen gehiago behar du?
- Zertan sakondu behar duzue beste batzuei irakasteko gai izateko?

Irakasteko teknikak

Helburuak:

- Hiru eredu deskribatu, ikasteari buruzko teoriekin lotuta.
- Irakasteko tekniken gogoan atxikitze tasak sailkatzeko gai izan.



Argazkia: Helen Read

7. ariketa

- Ikasteko estiloak – zein da zurea?
- Aktiboa
- Erreflexiboa
- Teorikoa
- Pragmatikoa



Argazkia: Helen Read

Uhin eredu (Ripples model) Phil Race (1993)

Helduen ikasketa-eredua (uhinek idoi batean egiten dituzten elkarguneak bezalakoak!)

- Nahi/behar
- Lixeritu
- *Feedback*



Gaitasunaren eskala

	4. maila: Gaitasun inkontzientea	
	3. maila: Gaitasun kontzientea	
	2. maila: Inkonpetentzia kontzientea	
	1. maila: Inkonpetentzia inkontzientea	

8. ariketa

Irakaskuntza metodoak eta gogoan atxikitze tasak



Argazkia: Helen Read

Ikasketaren piramidea

Ikasgaia %5
Irakurketa %10
Ikus-entzunezkoa %20
Erakusketa %30
Eztabaida-taldeak %50
Praktika %75
Besteei erakusten %90

Ikasketa-estiloak

- Zergatik egin dugu hau?



Argazkia: Helen Read

Ufff!

- Nahikoa ikasketa estiloei buruz
- Kafe bat har dezagun



Argazkia: Helen Read

5. saioa

Zuhaitz beteranoen kudeaketa

Helburuak:

- Erabakitzea noiz eta non den egokia kudeaketa zuhaitz zaharrentzat eta bere ingurunerako.
- Zuhaitz zaharren kudeaketa egokirako arau sinpleak ematea

9. ariketa

Zergatik kudeatu zuhaitz beteranoak?

Zer gertatzen da egiten ez bada?



Argazkia: Helen Read

Zuhaitzen kudeaketa

- Zein dira gure zuhaitz beteranoen arazoak?
- Noiz da egokia kudeaketa?
- Zein da kudeaketa egokia?
- Nola erabaki zer egin?



Argazkia: Brian Cleckner, Hampstead Heath, Ingalaterra

Argazkia: Tom Joye



Helburu nagusia: Sahiestezina ez bada, ez dadila gal ez zuhaitz beterano bat ere.

Argazkia: Vikki Bengtsson, Ekolsund avenue, Suedia

Non daude gaur?



Argazkia: Vikki Bengtsson, Ingalaterra

Zein dira zuhaitz beterenen arazoak?



Lehengo kudeaketaren ondorioak

Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia

Argazkia: Szarpanyos Arpad, Errumania

Mozketa edo kudeaketa desagokia




Argazkia: Tom Joye, Belgika

Argazkia: Vikki Bengtsson, Chalara fraxinea duen lizarra, Suedia

Kudeaketa txarra hiri guneetan

Gaixotasunak, klima aldaketa eta kutsadura




Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia

Argazkia: Vikki Bengtsson, Ingalaterra

Kokapenaren arazoak

Belaunaldi jauzia: zuhaitz zahar asko eta gazterik bat ere ez

Inguruan dituen zuhaitzen itzalpe sarria




Zergatik dira desberdinak zuhaitz beteranoak?

Argazkia: Vikki Bengtsson, haritz zaharra, Suedia



- Indar murriztua
- Erortzeko arriskua
- Deskonposaketa
- Adaburuaren murrizketa
- Sentibera aldatetekin
- Lehiatzeko ahulagoak
- Baina... bizirauteko estrategi natural gehiago izan ditzakete

Zergatik esku hartu?



Argazkia: Brian Cleckner, Windsor

Prozesu naturalak nahikoak izan daitezke?

Kontutan hartzekoak: ingurua



Argazkia: Tom Joye, gaztainondoa pago basoberri batean, Belgika

Kudeatu behar al da zuhaitzaren ondoan dagoen alderdia?

Kontutan hartzekoak: kokapenarekin lotutako kontuak



Argazkia: VIKKI Bengtsson, Espainia

Kudeaketaren historia

Zuhaitzak galtzeko arriskua

Kontutan hartzekoak: zuhaitzarekin lotutako kontuak



Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia

Espezia, kokapena, baldintza klimatikoak, lehengo kudeaketari emandako erantzuna, zuhaitzarekin loturik dauden espezie bitxi eta mehatxaturik

Kudeaketaren planteamendua

- Zer egin behar da?
- Zein teknika erabili?
- Luzera egindako plangintza funtsezkoa da.



Argazkia: Vikki Bengtsson, hurritz lepatak itzalpean, Suedia

Lehiakideen murrizketa

- **Film** A video delivered by the VETree project



Halo clearance for veteran trees



Photo: Vikki Bengtsson

Zuhaitzaren inguruko lursailen kudeaketa

- **Film** A video delivered by the VETREE project



The importance of the land around a veteran tree

10. ariketa: Zein da kudeaketarik egokiena zuhaitz hauentzat?



Argazkia: Vikki Bengtsson, Västra Götaland, Suedia

Argazkia: Vikki Bengtsson, Östergötland, Suedia

Inausketa teknikak

- **Film** A video delivered by the VETREE project



Techniques for crown reducing a veteran tree

11. ariketa: Inausketa teknikak

- 1) Zuhaitz zaharren inausketa bideratzekoan nola lagun zaitzake zuhaitzen erantzun naturaletan pentsatzeak?
- 2) Zein izan daitezke inausketa gogorregi baten ondorioak?
- 3) Zein faktoretan oinarrituko zinateke zuhaitz bat inausi ala ez erabakitzeko?

Gogoratu: zuhaitzen belaunaldi berriak funtsezkoak dira luzerako bideragarritasunerako

Argazkia: Chris Knapman, Eskozia



12. ariketa

- Kudeaketaren planifikazioa praktikan
- Ebaluatu era kritiko bate zuhaitz zahar baten kudeaketa beharra.
- Prestua lan programa bat.



Argazkia: Helen Read

Bazkaria eta oihanera

Landa-ariketa

Eraman:

- Karpeta
- arkatza/boligrafoa
- Prismatikoak
- Landa-fitxak betetzeko
-



Argazkia: Helen Read

Kudeaketa teknika gehiago eta arazoak

- Teknika espezializatu batzuk
- Kudeaketa arriskuaren ikuspuntutik
- Galderak eta eztabaide
- Deskonposatzen ari den zureko habitaten kudeaketa

Eskoramendua

- Adarrak ez erortzeko eta zuhaitza ez erazteko
- Zuhaitza ez erortzeko
- Beharrezkoa? (berak bakarrik zutik egoten lortuko du mismo?)
- Euskarriak ordezkatzeko arriskutsua izan daiteke!



Argazkia: Helen Read

Kableen bidez sendotzea

- Metodos inbasiboak/ez inbasiboak zuhaitz baten adarrak elkarrekin izateko, maiz inausketa arin batekin batera zuhaitza eraz ez dadin..

Egokia izan daiteke:

- Zuhaitz berezientzat edo ezaugarri bereziak dituztenentzat.
- Horretarako alternatiba bakarra inausketa gogor bat denean, zuhaitzare iraunkortasuna kolokan jartzen duena.
- Batez ere jendearen seguritatea arriskuan dagoenean.

Kableen sendotzea (& eskoramendua)

Zertarako:

- Pertsonak eta ondasunak babes ditzake erorketa kasuan.
- Inausketen beharra murrizten du

Zalantza

- Funtzionatzen du?

Kontrakoak:

- Garestia izan daiteke (baina aldakorra)
- Desegokia ikus liteke batzuetan?
- Prestakuntza berezia behar da, esperientzia eta aseguruua
- Behaketa/mantenu erregularra behar du.
- Zuhaitz osoak huts egin lezake, nahiz eta prebenitu zati baten haustura.

Arriskuaren kuadeta zentzu komunarekin

- **Film** A video delivered by the VETree project



Common sense risk management of veteran trees

Bigarren egunaren laburpena

- Ikasteko era diferenteak eta gogoan atxikitze tasak!
- Hasierako lehentasuna inguruko lursailaren kudeaketa da
- Inausketa– justifikatu behar da eta egonkia izanen da
- Teknika aslp
- Asko dago ikasteko!




Foto: Helen Read

Galdera-erantzunen saioa



Argazkia: Vikki Bengtsson, Suedia

Zuhaitzaren balioak eta kudeaketa

- Zer eragina du bioaniztasunari loturiko balioak kudeaketan?
- Zer eragina dute zuhaitz baten balio estetikoek edo kulturelek kudeaketan?
- Zer eragina du arriskuak kudeaketan?

Zur hilaren kudeaketa


- **Film** A video delivered by the VETree project



Creation of decaying wood habitats

3. eguna

- 09:00 – 10:15 – Helduei irakasteko teknika gehiago.
- 10.15 – 10.45 – Oinarrizko ikastaroaren oinarrizko ezagutza
- 10.45 – 12.30 – Zuhaitzen espezieak eta kudeaketa (atsedenaldia-kafea barne)
- 12.30 – 13.00 – Onddoak, deskonposizioa eta zuhaitzak
- 13.00 – 13.45 – Bazkaria
- 13.45 – 14.30– Populazioak
- 14.30 – 14.50 – Atsedena / kafea
- 14.50– 15.10 – babes, legedia, diru-laguntzak
- 15.10 – 15.30 – Planifikazioa, ebaluazioa



Argazkia: Helen Read

Azken eguneko laburbilduz



Argazkia: Helen Read

Helduei irakasteko trebetasuna eta teknikak eta Oinarrizko Ikastaroa

Helburuak:


- Zerrendatu erabil daitezkeen teknikak, ikastaroan portaera zaileko norbait balego.
- Oinarrizko Ikastaroa ezagutzuz.



Argazkia: Helen Read

13. ariketa

- Aritu alternatiboa
- Pertsona menderatzailea
- Xiltzen ez den hitzuna
- Arraina bezain isila dena



Argazkia: Helen Read

Nola aurre egin ordezkari baten portaera zailari

- Ordezkaria ez da zaila, haren portaera eta zure erantzuna, berriz, bai
- Ordezkariak zer nahi duen eta zer behar duen jakin
- Ez haserretu (batzuetan errazago da estaten, egiten baino!)
- Haren portaerak eragin negatiborik sortu aldu taldean?
- ‘Begietara so egin, eta gelditu’
- Mehatxua eginez gero, eutsi horri
- Azken finean, taldea indibidua baino garrantzitsuagoa da.
- Beste aukera bat da deus ere ez egitea... Pentsatu taldean

Irakatsi zuen Oinarrizko Ikastaroa

Zuhaitz beteranoen balioestea eta kudeaketa

Vetree proiektuak emandako Prestakuntza jardunaldia



Biskops Arnö, Suedia

Argazkia: Vikki Bengtsson

Ikastaro bat irakasteko alderdi praktikoak

- Irakasteko tokiko instalakuntzak
- Kanpoko saioak (zuhaitz egokiak eskura)
- Aldez aurretiko prestakuntza
- Eguraldi txarrak sor litzazkenak aurreikusi
- Lehen laguntza / arriskuen ebaluazioa
- Ordezkariei denboraz informatu

Ikastarorako ematen dizueguna

- Aurkezpenak, ariketak etab. usb memoria batean eta web orrialdean
- Tutoritza sistema
- www.vetree.eu
- www.facebook.com/VeteranTreeNetwork

Kontu zailagoei heltzea

Helburuak:

- Ulertzea nola espezieek erantzuten dioten kudeaketari.
- Zuhaitzaren gainbeheran ondoek duten papera ulertzen sendotzea.
- Zuhaitz beteranoen populazio bat iraunkorra ote den ebaluatzea.
- Irakasteko aukera labur bat izatea.

Espezie diferentek nola erantzuten diete esku-hartzeei?

- Hau ikusteko, zuhaitzaren fisiologia berriz ikusiko dugu

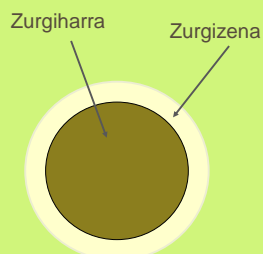


Argazkia: Brian Cleckner

Zurgizena eta zurgiharra

Zurgizena

- Ehun bizia
- Hezetasun handia
- Defentsa pasiboa funtzio galeraren aurrean eta ondoen aktibitatearen aurrean
- Kaltetzen bada, defentsa aktibo bat osa dezake



© David Lonsdale 2005

Zurgiharra eta Ripewood

Zurgiharra

- Erdiko zur hila, zurgizena bizitza mugatua eta aurretik finkatua duen espezieetan.

Zurgihar iraunkorra

- Substantzia babesleak dituen zurgiharra (adibidez, haritza)

Ripewood

- Zur zaharragoa da zurgizena pixkanaka zahartzen den espezieetan baina zurgiharra bilakatu gabe, (pagoa, adibidez)



Argazkia: Helen Read

Zurgiharra, zurgizena & ripewood

Zurgiharra (Iraunkorra espezie batzuetan) Zurgizena (defentsa aktiboak ditu) Ripewood (ez iraunkorra)

Alderaketa: zurgihar iraunkorreko espeziak (ezk) eta ripewood nukleokoak (esk.)

© David Lonsdale 2005

Eraztun porotsuak / Eraztun difusoak

Hostozabaletako bi zur-egitura

Eraztun porotsuak:
Urteko eraztun bakoitzak bi zerrenda diferentziatu ditu (zeharkako sekzioan). Zur goiztiarra zelula zabalekin, eta zur berantiarra zelula estuekin (adibidez *Q. robur* y *Q. petraea*)

Eraztun difusoak:
Ura eramaten duten zelulen diametroak txikiagotuz doaz udaberriko zur goiztiarretik udazkeneko zur berantiarra, urteko eraztun bakoitzean (pagoa)

Begien osaketa

Kimu lokartuak

- Kimurik garatzen ez du begi axiala, osatu eta bigarren urtarora arte. Begiek iraun dezakete zuhaitzean hau bizirik dagoen bitartean, eta bakarrik haziko dira eragiten bazaie.

Kimu arrotzak

- Ez puntako begietatik, ez begi axialetatik sortzen diren kimuak.

Kimu epikormikoak

Zurezko zurtoinetan hasi diren kimuak. Begi lokartuetatik edo arrotzetatik izan daitezke.

Ustedura onddoen eta zuhaitzen arteko elkarrenergina

Ustedura zuria:

- Lignina etapa goiztiarretan deskonposatzen da → zurak zurruntasuna galtzen du
- Zurruntasun murriztuko zuhaitza gehiago kulunkatzen da haizearekin → simulatu hazkunde moldatzaila osatasun mekaniko on baterako, are deskonposizio aurreratuan ere.

Ustedura arrea:

- Zelulosa deskonposatzen du → zura hauskor bilakatu
- Zuhaitz hauskorak ez dira kulunkatzen → hazkunde moldatzaila osatzeko aukera gutxiago.

14. ariketa

- Nola erantzuten dieten espezieek kudeaketa lan diferenteei?

Argazkia: Brian Cleckner

Atsendenaldia - kafea

Argazia: Vikki Bengtsson

Onddoak eta deskonposizioa zuhaitzetan

- Zurezko landareak eta deskonposizio onddoak elkarrekin bizi izan dira milioika urtetan.
- Eboluzioaren lasterketa bat!



Argazkia: Helen read

Onddoak 'bizitzeko erak'

- Saprotrofoak
- Parasitoak
- Mikorrizak

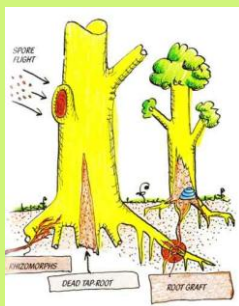
Mizelioa →
Fruktifikazio-gorputza →
Esporak →
Hurrengo belaunaldia



Argazkia: Brian Cleckner

Onddoen sarrera zuhaitzetan

- Azala oztopo on bat izaten da
- Agerian dagoen zurak sarrera ireki dezake
- Sarbide txiki asko, adartxo hautisak adibidez
- Sarrera zabalak zauri/haustura handietan
- Estresa ere, gaixotasunak edo intsektuen erasoak



De Weber & Mattheck 2003

Onddo lokartuak

- Gehienak endofitoak
- Oso gutxi zurgizen bizian edo ukitu gabean
- Hazi bidez sar daiteke zuhaitzean
- Usteldura/eritasuna bakarrik zura airearen eraginpean bada



Foto: Brian Cleckner

Zergatik hazten dira onddoak zuhaitzetan?

- Zurgizeneren barneko guneak urez edo oxigeno maila txikiko gasez beterik daude.
- Onddo gehienak ezin dira hazi baldintza hauetan.
- Esposizioa → Lehortasuna → hazkunde fungikoa
- Alde ihartuak disfunczionalak egiten dira



Argazkia: Helen Read

Zer gertatzen da zuhaitz bat inaustean?

- Airearen sartzea da ura eroaten duten zeluletan
- Tentsio-galera, ondorioz hodiak uzurtzen dira.
- Onddo esporak eta bakteriak sartzen dira
- Transpirazio bidez tanta ateratzen dira eta ura kentzen da kaltetutako zatitik .



Argazkia: Helen Read

Zuhaitzaren erantzunak disfuntzioari

- Konpartimentazioa edo CODIT (Compartmentalisation Of Dysfunction In Trees): ihartasuna eta deskonposizioa murrizten du era pasiboan eta aktiboan

PASIBOA:

- Zurgizeneren hezetasun handia
- Espezie batzuen zurgihar iraunkorra
- "Seguritate balbulak" zelula eroaleen artean
- Muga anatomikoak zelula moten artean (ad. Zur berantiarra, zur goiztiarra, izpiak)

AKTIBOA:

- Aurretik zegoen zureko erreakzio-eremuak
- Oztopo-eremuak deskonposizioa abiarazten duen zauria eta gero sortutako zura babeste



Argazkia: Brian Cleckner

Zuhaitzetan dauden beste oztopo batzuk

- Hainbat ondo espezie edo indibiduo dauden tokietan = marra beltz finak zeharkako sekzioan edo plaka pseudoklerotikoak, ondoak sortutakoak.



Argazkia: David Lonsdale

Onddoe deskonposizioa onuragarria da zuhaitz zaharrentzat?

- Zuraren deskonposizioak zuhaitzak birxurgau ditzakeen mantenugaiak / mineralak askatzen ditu.
- Aire-sustraiak / arrotzek deskonposatzen ari den zura jaten dute.
- Mantenugaien zikloko zati ezinbestekoa.



Argazkia: Brian Cleckner

15. ariketa

- Onddoak eta zuhaitzak



Argazkia: Helen Read

Onddoak zuhaitzetan

- Zuhaitzak eta onddoak elkarrekin bizi dira
- Onddo asko ez dira zuhaitzentzat kaltegarriak.
- Onddoek mantenugaiak askatzen dituzte.
- Zuhaitzen hazkundeak jarrai dezake onddoen deskonposizioarekin.
- Zuhaitz estresatuek eta ahulek defendatzeko gaitasun txikiagoa dute..
- Zauri handiek disfuntzio eremu handiagoak sortzen dituzte



Argazkia: Helen Read

Bazkaria



Argazkia: Helen Read

Zuhaitz beteranoen populazioak

- Toki txiak, zuhaitz gutxi
- Isolatuak eta zatikatuak
- Heriotza gehiago birsorkuntza baino?
- Belaunaldi-jauziak
- Zorrazen iraingitzea. Espezieen galera



Argazkia: Vikki Bengtsson

Zuhaitz beteranoen populazioa

- Gure zuhaitz beteranoen %1-2% geratzen dira?
- %0.5 – 2.0 hilkortasuna urtean.
- Hilkortasuna handiagoa izan daiteke neurri gabeko hazkuntza dagoen tokietan.
- Belaunaldi-jauziak.
- Emateko epea!



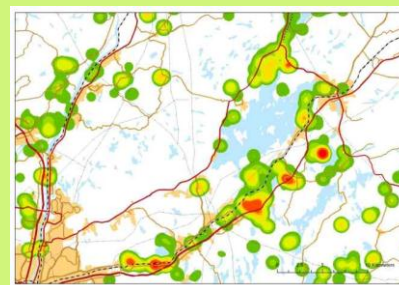
Argazkia: Vikki Bengtsson

16. ariketa

- Nola definitzen duzu "tokia"?
- Zenbat zuhaitz behar dira populazio egoki baterako?
- Zenbat zuhaitz berri behar dira beterano bat lortzeko?

Zer egiten du toki egoki batek?

- Geografia
- Biologia
- Kronologia
- Jabegoa
- Espezieak
- Birsorkuntza
- Hilkortasuna
- Hazkuntza-tasak
- Jarraipena



Mapa: Vikki Bengtsson

Mortalidad

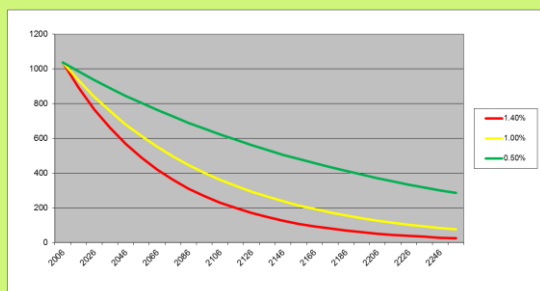
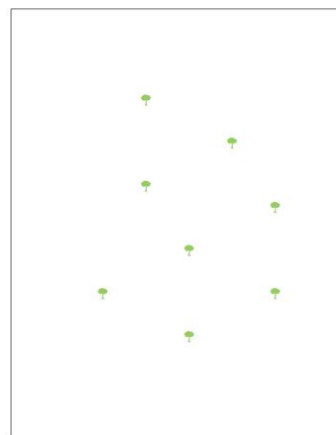


Figura: Vikki Bengtsson

Figuras:
Vikki Bengtsson



Atalase-balioak?

- Haritza eta Osmoderma eremita kakalardoa
- Gutxienez 50 ale eta 20 toki (20 zuhaitz)
- 57 – 280 ha eta 160 haritz kofatu
- 2.8 haritz kofatu/ha
- Hilkortasuna tasa iraunkorrik?
- Birsorkuntza tasa iraunkorrik?



Argazkiak: Vikki Bengtsson

Atsedenaldia-Kafea



Argazkia: Helen Read

Gure zuhaitz zaharrentzako babesia

- Zurezko itsasontzi zaharra, haritzean egina, haren lehen bidaian urperatu zen!
- Monumentu nazionala da egun Suedian, arrazoi osoz, BAINA
- Itsasontzia bera baino zaharragoak eta bizirik dauden haritzak ere aintzat hartu beharko lirateke!



Argazkia: Peter Isotala



Foto: Vikki Bengtsson, Suedia

Legedia eta diru-laguntzak

- Lege asko zuhaitzei buruzkoak dira.
- Esgin dezakezuna tokiaren edo zuhaitzaren izendapenaren arabera da.



Argazkia: Brian Cleckner

Eremu babestuak

- TPO
- Kontserbaziorako hiriguneak
- SSSI
- Natura 2000 (SAC/SPA)
- Monumentu zaharrak
- Parke nazionalak
- Basoak
- Espezie babestuak (saguzarrak batez ere)
- Seguritatea eta osasuna



Argazkia: Brian Cleckner

Kontserbaziorako hiriguneak



Argazkia: Brian Cleckner

Okupatzailearen erantzukizunaren legea

- Beste jabe baten lursailera hedatzen diren sustraiak edo adarrak, eta bertan arazoak sortzen dituztenak, ken daitezke.



Argazkia: Brian Cleckner

Eremu babestuak

- Bebesa eremuaren izenapenaren arabera da.
- Aldaketak tokitik tokira. Beraz, konprobatu behar zer dagoen baimenduta eta zer ez: "Berez kaltegarriak diren esku-hartzeak" eta kudeaketaren helburuak.



Argazkia: Helen Read

Erakunde ofizialen eginkizuna

- Autoritate erregulatuzailek
 - Aholkua ematen dute
 - Ekintzak/murrizketak ezartzen dituzten
 - Ekimen judizialak
- Diru-laguntzak ere ematen dituzte nekazaritza- eta ingurumen-markoan .



Argazkia: Helen Read

Monumentu zaharrak, Parke historikoak, elizetako kanposantuak



Argazkia: Brian Cleckner

Zuhaitzen babesu basoetan

- Ebakitzeko lizentziak




Argazkia: Brian Cleckner

Espezie babestuak

- Espezie babestuen legedia eta Natura 2000
- Animaliak:
 - Debekaturik: basa indibiduo biziak hiltzea, zauritzea, biltzea edo hartzea. Era berean debekaturik: aurrekoen arraultzak, larbak edo kabiak hartzea.
- Landareak:
 - Debekaturik: basa indibiduo biziak hartzea, lur azpitik hartzea eta edozein moduz kaltetzea.
- Natura2000 sareko espezieei dagokienez, debekatuta dago atseden edo hazkuntza tokiak suntsitzea.

Diru laguntzak

- Nekazaritza eta Ingurumen markoko diru-laguntzak
- Basogintza markoko diru-laguntzak



Argazkia: Brian Cleckner

Argazkia: Vikki Bengtsson , Windsor, Ingalaterra



Galderarik?

Zer egingen duzue orain?


Idantzi ekintza-plan bat adieraziz zer egin behar duzue orain zeuen ikastaroa irakasteko.



Argazkia: Helen Read

Zuhaitz beteranoak- ondorioak

- Bioaniztasuna
- Zahartzea eta prozesu naturalak oso garrantzitsuak dira
- Zuhaitz beteranoek toki zabala behar dute
- Arretaz planifikatu edozein kudeaketa
- Etorkizunerako planifikatu
- Etorkizunerako babestu



Argazkia: Helen Read, Espainia

Informazio gehiago




Veteran Tree Network **VETREE**

- www.vetree.eu
- www.ancient-tree-forum.org.uk
- Jarraitu bietan Facebook eta Twitter




Mesedez, bete itzazue ikastaroa
ebalutzeko inkestak!



Argazkia: Vikki Bengtsson, Oianleku, Gipuzkoa