Antoine Ó Finneadha

Teicneolaíocht Adhmaid

Is caibidil í seo sa leabhar ***Teicneolaíocht Adhmaid*** a fhoilseofar go luath.

© Foras na Gaeilge, 2026

Téacs © Antoine Ó Finneadha
Léaráidí © Antoine Ó Finneadha
Teimpléad deartha: Susan Meaney

Gabhaimid buíochas le Forestry Commission, An Ríocht Aontaithe, a thug cead dúinn an íomhá ‘Fíor 7.4’ a úsáid. Foinse: Forestry Statistics 2015, Forestry Commission, forestry.gov.uk.
Íomhánna eile: Shutterstock, Maxwell Photography

Gabhaimid buíochas leis an gCoiste Téarmaíochta as leaganacha údarásacha a sholáthar dúinn de roinnt téarmaí teicniúla.

Gach ceart ar cosaint. Ní ceadmhach aon chuid den fhoilseachán seo a atáirgeadh, a chur i gcomhad athfhála, ná a tharchur ar aon mhodh ná slí, bíodh sin leictreonach, meicniúil, bunaithe ar fhótachóipeáil, ar thaifeadadh nó eile, gan cead a fháil roimh ré ón bhfoilsitheoir.

An Gúm, Foras na Gaeilge, 63-66 Sráid Amiens, Baile Átha Cliath 1

AN GÚM

Caibidil 7

Foraoisí

Is ó chrainn a thagann adhmad, agus is i bhforaoisí a fhásann formhór de chrainn an domhain. Mar sin, tá sé tábhachtach foghlaim faoi fhoraoisí agus faoi na dúshláin a bhaineann leo.

Cén Fáth a nÚsáidimid Adhmad?

- Tá adhmad láidir.
- Tá adhmad furasta a ghearradh agus a láimhseáil.
- Is acmhainn in-athnuaite é.
- Is féidir é a athchúrsáil agus a úsáid arís.
- Tá insliú maith teirmeach san adhmad. (Coinníonn sé an teas go maith.)

Earraí Eile a Thagann ó Chrainn

- Torthaí: úlla, ológa, cnónna, pónairí caife, pónairí cacó, etc.
- Coirt: corc, spíosraí, cógais, rópa, etc.
- Guma agus roisín: rubar, vearnaisí, tuirpintín, ábhair ghreamaitheacha, cumhrán, etc.
- Duilleoga: spíosraí, tae, bláthola, etc.
- Eile: aigéad tainneach (leathar), lignin (plaisteach, ceimicí, etc.), réón (éadach), etc.

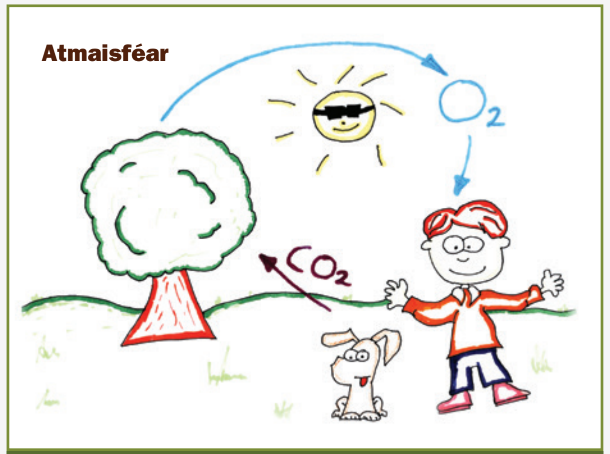
Rudaí a Dhéantar as Adhmad

- Páipéar: cineálacha éagsúla páipéir, cairtchlár, páipéar leithris, etc.
- Tithe: urláir, doirse, frámaí, creataí, díonta, etc.
- Troscán: cathaoireacha, seilfeanna, boird, etc.
- Earraí tí: spúnóga, babhlaí, etc.
- Breosla: cipíní, millíní, etc.
- Eile: comharthaí, maisiúcháin, easair le haghaidh ainmhithe, bréagáin, etc.

7.1 Troscán adhmaid

acmhainn in-athnuaite renewable resource · **insliú teirmeach** thermal insulation
cógas medicine · **bláthola** essential oil · **aigéad tainneach** tannic acid
lignin lignin · **réón** rayon · **easair** bedding

Tábhacht na bhForaoisí

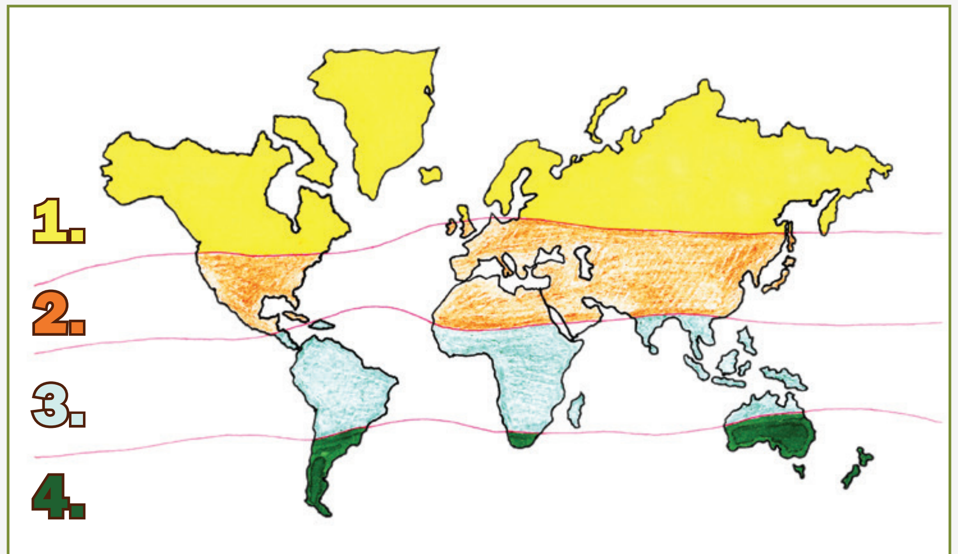


7.2 Timthriall na hocsaigine

Tá tábhacht ar leith leis na foraoisí don atmaisféar, don timpeallacht, d'ainmhithe agus do dhaoine. Súnn gach crann dé-ocsaíd charbóin (CO^2) isteach. Is rud díobhálach é an iomarca dé-ocsaíd charbóin a bheith san atmaisféar. Tá dé-ocsaíd charbóin ar cheann de na gáis a thapaíonn an téamh domhanda (féach lch 40). Maidir leis an timpeallacht, is cosaint iad na crainn in aghaidh chreimeadh na hithreach nuair a bhíonn báisteach nó drochaimsir eile ann. Maidir le hainmhithe agus le daoine, scaoileann crainn ocsaigin (O^2), rud atá ag teastáil ó ainmhithe agus ó dhaoine le maireachtáil. Beireann foraoisí foscadh d'ainmhithe agus do dhaoine freisin. Chomh maith leis sin, bíonn go leor ainmhithe ina gcónaí san fhoraois agus is ón bhforaois a fhaigheann siad a gcuid bia. Faigheann daoine bia ón bhforaois freisin, chomh maith le hadhmad agus go leor amhábhair eile. Lena chois sin ar fad, beireann foraoisí pléisiúr do dhaoine de bhrí gur áiteanna áille iad.

Criosanna Foraoise an Domhain

Tá ceithre chrios foraoise (réigiúin foraoise) le feiceáil ar an léarscáil thíos (Fíor 7.3). Baineann tréithe ar leith le gach crios agus is mó a d'oirfeadh crios amháin do chineálacha áirithe crann ná a chéile. Dá bhrí sin, bíonn cineálacha éagsúla foraoisí le fáil i ngach crios.



7.3 Criosanna foraoise an domhain

atmaisféar atmosphere · timpeallacht environment · dé-ocsaíd charbóin carbon dioxide
creimeadh ithreach soil erosion · ocsaigin oxygen · foscadh shelter
amhábhar raw material

1. An Crios Bóireach

Tréithe	talamh garbh, aeráid mheasartha fhionnuar, sneachta trom sa gheimhreadh, crainn bhuaircíneacha den chuid is mó
Crainn	an sprús, an péine, an ghiúis, an learóg, an bheith, an mhailp, an céadar crón iartharach
Réigiúin	Ceanada, an Rúis, tuaisceart na hEorpa, an taobh thuaidh d'Éirinn

2. An Crios Measartha Thuaidh

Tréithe	aeráid mheasartha, te nó measartha te sa samhradh, fionnuar nó fuar sa gheimhreadh, meascán de chrainn bhuaircíneacha agus de chrainn leathanduilleacha
Crainn	an dair, an leamhán, an fheá, an mhailp, an fhuinseog, an gallchnó, an hicearaí, an seiceamar, an dair Seapánach, an leamhán Seapánach, an sprús, an péine
Réigiúin	formhór na Áise seachas an Rúis, formhór na hEorpa (fórmhór na hÉireann san áireamh), tuaisceart na hAfraice, Stáit Aontaithe Mheiriceá, Meicsiceo

3. An Crios Trópaiceach

Tréithe	aeráid thrópaiceach, te i rith na bliana ar fad, séasúr fáis a mhaireann i rith na bliana, crainn leathanduilleacha
Crainn	an mahagaine, an rósadhmad, an t-éabann, an téac, an t-iorócó, an saipílí, an síopó, an balsa, an óibéise, an céasailpíneach Paraguach, an raimín
Réigiúin	cuid mhór den Afraic, cuid mhór de Mheiriceá Theas, cuid den India, deisceart na hÁise, tuaisceart na hAstráile

4. An Crios Measartha Theas

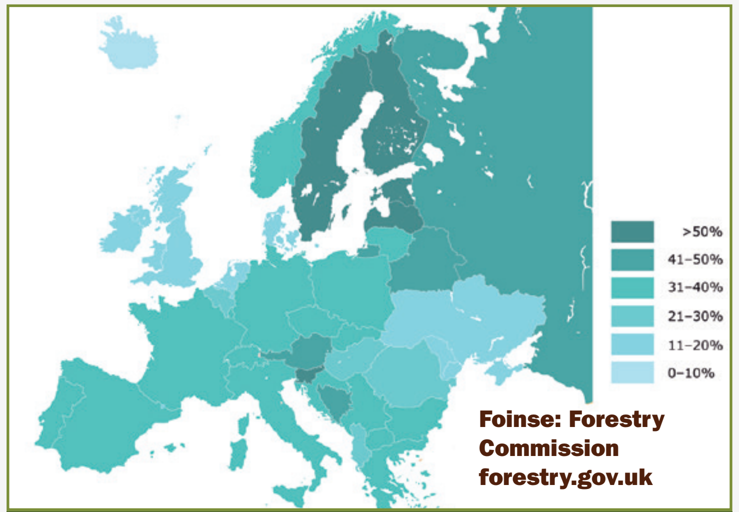
Tréithe	aeráid mheasartha, te nó measartha te sa samhradh, fionnuar nó fuar sa gheimhreadh, meascán de chrainn bhuaircíneacha agus de chrainn leathanduilleacha
Crainn	an dair, an fheá, an eocalaip, an péine paránach, an tótára
Réigiúin	an Afraic Theas, an Nua-Shéalainn, cuid den Astráil, cuid de Mheiriceá Theas

bóireach boreal · aeráid mheasartha fhionnuar cool temperate climate
buaircíneach coniferous · aeráid mheasartha temperate climate · leathanduilleach broadleaved
aeráid thrópaiceach tropical climate · séasúr fáis growing season

Foraoisí in Éirinn

Fadó bhí cuid mhór de thalamh na hÉireann faoi chrann. Le himeacht ama, leagadh na foraoisí. Úsáideadh an t-adhmad mar ábhar tine, agus chun tithe agus báid a thógáil. Faoi thús an 20ú haois, ní raibh ach tuairim is 1% den tír faoi chrann agus ba ar eastáit phríobháideacha a bhí cuid mhaith de na coillte. Tháinig cuid de na heastáit phríobháideacha sin faoi riar an Stáit ó shin agus tá talamh sa bhreis ceannaithe ag an Stát chun crainn a chur ann.

Tá 10.5% de thalamh na Éireann faoi chrann anois, ach tá Éire fós ar cheann de na tíortha is lú foraoisí san Eoraip. Tá an comhlacht stát-tionscanta Coillte i gceannas ar thuairim is leath na bhforaoisí in Éirinn. Faigheann úinéirí talún deontais ón rialtas chun crainn a chur freisin.



7.4 An céatadán de thalamh faoi fhoraoisí san Eoraip

Formhór na gcrann a chuirtear in Éirinn, is crainn bhuaircíneacha iad. Fásann siad go tapa. Is féidir iad a leagan agus a dhíol in achar gairid i gcomparáid le crainn eile. Crainn leathanduilleacha is ea formhór de chrainn dhúchasacha na hÉireann. Tá iarrachtaí ar bun chun cur le líon na gcrann leathanduilleach i roinnt páirceanna náisiúnta, Páirc Náisiúnta Chill Mhantáin agus Páirc Náisiúnta Chill Airne, mar shampla. Tá méadú freisin ar líon na gcrann leathanduilleach atá á gcur ar bhonn tionsclaíoch, mar tá tábhacht leo ó thaobh na hadhmadóireachta de. Crainn leathanduilleacha atá sa cheathrú cuid de na crainn i bhforaoisí na hÉireann faoi láthair.

7.5 Crann buaircíneach

7.6 Crann leathanduilleach

7.7 Páirc Náisiúnta Chill Airne

comhlacht stát-tionscanta semi-state body · **ar bhonn tionsclaíoch** on an industrial basis

Na Foraoisí Trópaiceacha Báistí

Sa chrios trópaiceach atá na foraoisí trópaiceacha báistí. Is ansin a fhásann an chuid is mó de chrua-adhmad an domhain. Is ansin freisin a mhaireann breis agus 50% de speicis éagsúla plandaí agus ainmhithe an domhain. Gnáthóg thábhachtach is ea na foraoisí trópaiceacha báistí, mar sin.

Tá dúshaothrú á dhéanamh ar na foraoisí trópaiceacha báistí i láthair na huaire, áfach. Tá an iomarca crann á leagan gach bliain, rud a chuireann brú mór ar an ngnáthóg. Cúpla rud is cúis leis sin: tá éileamh mór ar chrua-adhmad d'ardchaighdeán sa domhan forbartha; tá éileamh ar an talamh chun ainmhithe a chur ar féarach agus chun barra a fhás ann; agus tá éileamh ar an talamh chun infreastruchtúr a thógáil (bailte agus cathracha, bóithre, píopaí ola, mianaigh agus dambaí hidrileictreacha). Nuair a leagtar crainn sna foraoisí trópaiceacha, cuirtear isteach ar na hainmhithe agus ar na plandaí ar fad a mhaireann san fhoraois. Cuirtear isteach freisin ar an gcuid eile den domhan (féach lch 40-41).

7.8 Foraois bháistí

7.9 Léarscáil de na foraoisí trópaiceacha báistí

speiceas species • **gnáthóg** habitat • **dúshaothrú** exploitation • **cur ar féarach** to graze
damba hidrileictreach hydroelectric dam

Dúshláin a Bhaineann le Caomhnú na bhForaoisí

Dífhoraoisiú

Má leagtar crainn i bhforaois agus mura gcuirtear crainn arís ina n-áit deirtear go bhfuil dífhoraoisiú ar bun. Tá dífhoraoisiú ar bun i mórán áiteanna ar fud an domhain i láthar na huaire, go háirithe sna foraoisí trópaiceacha báistí. Leanann go leor fadhbanna comhshaoil an dífhoraoisiú:

7.10 **Dífhoraoisiú**

- Creimtear an ithir agus imíonn sí le báisteach de bhrí nach bhfuil fréamhacha na gcrann ann chun í a choinneáil daingean sa talamh.
- Tarlaíonn tuilte agus sciorradh talún de bhrí nach bhfuil na crainn ann chun an t-uisce a shú isteach.
- Faigheann cuid mhór de phlandaí agus d'ainmhithe na foraoise bás de bhrí nach bhfuil a ngnáthóg nádúrtha ann a thuilleadh.
- I gcás treibheanna a bhfuil cónaí orthu san fhoraois, cailleann siad a n-áit chónaithe.
- Éiríonn an talamh níos tirime agus bíonn baol ann go n-iompódh an láthair ina fásach.

An tAthrú Aeráide

Nuair a dhónn daoine breosla, scaoiltear dé-ocsaíd charbóin agus gáis eile isteach san atmaisféar. Gáis cheaptha teasa a thugtar ar na gáis sin mar go gcoinníonn siad teas na gréine istigh in atmaisféar an domhain seachas é a scaoileadh amach sa spás. Tagann ardú ar an teocht de bhrí go bhfuil an iomarca gáis cheaptha teasa á scaoileadh isteach san atmaisféar. **Téamh domhanda** a thugtar air sin. Tá athruithe suntasacha ag teacht ar aeráid an domhain de bhrí go bhfuil an téamh domhanda ag tarlú. Tá réigiúin áirithe ag éirí níos teo agus níos tirime agus tá níos mó báistí ag titim i réigiúin eile ná mar a bhíodh.

Is cuid de gháthchóras beatha na gcrann an dé-ocsaíd charbóin a shú isteach. Dá bhrí sin, tá na foraoisí tábhachtach chun srian a choinneáil ar leibhéal na ngás ceaptha teasa agus ar an téamh domhanda. Maolaíonn crainn an t-athrú aeráide ar bhealaí eile chomh maith. Tá fréamhacha fada ag crainn agus is féidir leo teacht ar uisce atá go domhain sa talamh. Scaoileann siad uisce amach san aer trína gcuid duilleog agus titeann níos mó báistí in aice foraoisí dá bharr. Beireann crainn scáth ar theas na gréine do phlandaí eile chomh maith.

caomhnú conservation · **dífhoraoisiú** deforestation · **tuile** flood · **sciorradh talún** landslide
treibh tribe · **fásach** desert · **breosla** fuel · **gás ceaptha teasa** greenhouse gas
téamh domhanda global warming · **fréamh** root

Dá mhéad an dífhoraoisiú a tharlaíonn is ea is measa a bheidh an téamh domhanda, mar sin, agus is mó an seans go n-athróidh aeráid an domhain.

Bíonn tionchar ag an athrú aeráide ar na foraoisí freisin. Má éiríonn an aeráid níos teo agus níos tirime, is mó de sheans go mbeadh dóiteán san fhoraois agus is deacra na dóiteáin a mhúchadh. Má thiteann níos mó báistí i réigiúin eile, glantar an bharrithir ó bhun na gcrann agus titeann na crainn de bhrí nach bhfuil siad daingnithe sa talamh a thuilleadh.

7.11 **Dóiteán foraoise**

7.12 **Crann a thit de bharr easpa barrithreach**

Truailliú

Cuireann an truailliú uisce, ithreach agus aeir isteach ar chrainn i ngach áit ar domhan, ach déanann an truailliú aeir an-dochar. Nuair a mheascann truailliú aeir le báisteach, titeann báisteach aigéadach. Cuireann sin isteach ar na fréamhacha agus ar an duilliúr agus is laige an crann dá bharr. Déanann feithidí, fungais agus galair an-dochar do chrainn laga ansin.

Foraoiseacht inbhuanaithe

Is féidir an dífhoraoisiú a sheachaint agus soláthar adhmaid a chinntiú, má chleachtar an fhoraoiseacht inbhuanaithe. Is é atá i gceist leis sin ná go gcuirtear crann nua in áit gach crainn a leagtar. Ar an gcaoi sin, ní thagann laghdú ar líon na gcrann san fhoraois agus beidh adhmad ar ardchaighdeán ar fáil ag an gcéad ghlúin eile. Déantar iarracht freisin gan cur isteach ar na plandaí eile agus ar na hainmhithe éagsúla atá san fhoraois. Má tá adhmad á cheannach agat, ba cheart a chinntiú gur adhmad ó fháschoill inbhuanaithe é.

Athúsáid agus Athchúrsáil Adhmaid

Má dhéantar adhmad a athúsáid agus a athchúrsáil ní bheidh a oiread sin crann á leagan. Tá go leor bealaí ar féidir athúsáid agus athchúrsáil a dhéanamh ar adhmad.

barrithir topsoil · **dóiteán foraoise** forest fire · **truailliú uisce** water pollution · **truailliú ithreach** soil pollution
truailliú aeir air pollution · **báisteach aigéadach** acid rain · **feithid** insect · **fungas** fungus · **galar** disease
foraoiseacht inbhuanaithe sustainable forestry · **fáschoill** plantation · **athúsáid** reuse

Is fiú, mar thús, gach cuid den chrann a úsáid. Úsáidtear an choirt i gcúrsaí garraíodóireachta lena chinntiú nach bhfásfaidh fiailí ná lustan sa ghairdín. Déantar millíní adhmaid as min sáibh agus fuílleach eile adhmaid. Bithbhreosla is ea na millíní adhmaid agus is féidir iad a dhó sa tine.

7.13 **Millíní adhmaid**

Is féidir adhmad a athúsáid freisin. Má leagtar foirgneamh nó cé adhmaid, mar shampla, is féidir na cláir mhaithe a ghearradh agus a athúsáid.

Is féidir go leor rudaí a dhéanamh as adhmad athchúrsáilte, mar shampla: páipéar, cairtchlár agus cláir mhonaraithe (cláir a úsáidtear in earnáil na tógála agus chun troscán a dhéanamh). Chun adhmad a athchúrsáil, gearrtar an t-adhmad ina phíosaí beaga i monarcha agus greamaítear le chéile arís iad. Déantar cineálacha éagsúla clár as adhmad athchúrsáilte: slischlár, clár snáithíneach meándlúis, crua-chlár, etc. Tá a thuilleadh eolais maidir le cláir mhonaraithe le fáil i gCaibidil 13.

7.14 **Slischlár**

7.15 **Ballaí slischláir**

Cleachtadh

1. Cén bhaint atá ag an ocsaigin (O^2) agus ag an dé-ocsaíd charbóin (CO^2) le crainn?
2. Luaigh ceithre bhuntáiste a bhaineann le foraoisí.

3. Cén fáth a bhfuil méadú ag teacht ar líon na bhforaoisí in Éirinn?
4. Cé na réigiúin ina bhfásann na foraoisí báistí? Luaigh dhá chúis a bhfuil tábhacht leis na foraoisí báistí.
5. Ainmnigh an comhlacht státurraithe a dhéanann bainistiú ar fhoraoisí in Éirinn.
6. Céard is brí le 'dífhoraoisiú'?

Ceisteanna Scrúdaithe

1. Tá na foraoisí trópaiceacha báistí an-tábhachtach don timpeallacht. Luaigh dhá chúis ar chóir iad a chaomhnú.
2. Tá crua-adhmad an-tarraingteach ach tá dúshaothrú á dhéanamh air. Luaigh dhá shlí ar féidir leanúint dá úsáid ach gan cur isteach an iomarca ar an timpeallacht.
3. Luaigh dhá mhodh chun an ráta dífhoraoisithe ar fud an domhain a laghdú.
4. Is cabhair é clár monaraithe a úsáid chun an ráta dífhoraoisithe ar fud an domhain a laghdú. Mínigh cén fáth.
5. Na crainn a fhásann i gCrios 3 ar an léarscáil, an bhfuil siad:
   a) Buaircíneach?
   b) Leathanduilleach?
   c) An meascán den dá chineál iad?

6. Déan cur síos ar thréith amháin a bhaineann leis na crainn i gCrios 3 a fhágann go n-oireann siad don aeráid sa réigiún sin go háirithe.