

Hvernig má draga úr notkun plöntuverndarvara í þéttbýli, öðru manggerðu umhverfi og gegn ágengum tegundum?



Efnisyfirlit

1.	Inngangur.....	2
2.	Skipting notkunar á plöntuverndarvörum.....	2
3.	Notkun plöntuverndarvara í þéttbýli, meðfram vegum og í öðru manngerðu umhverfi og gegn ágengum tegundum.....	3
4.	Aðferðir sem ekki byggjast á notkun efna.....	4
5.	Lokaorð.....	7
6.	Ítarefni.....	8

1. Inngangur

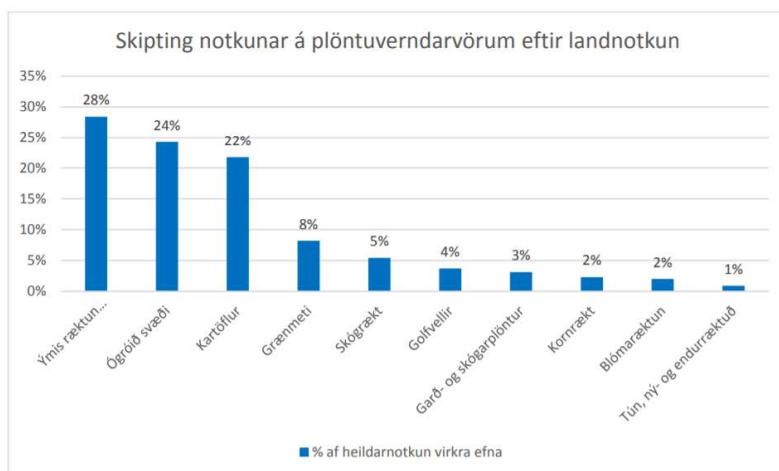
Í Aðgerðaáætlun um notkun varnarefna 2016-2031 sem umhverfis- og auðlindaráðuneytið gaf út árið 2016 koma fram markmið um notkun plöntuverndarvara hér á landi. Plöntuverndarvörur eru illgresiseyðar, skordýraeyðar, sveppalyf og stýriefni, sem notaðar eru til þess að hefta vöxt plantna, varna sýkingum eða skemmdum í gróðri eða til þess að stýra vexti plantna.

Eitt af markmiðunum í Aðgerðaáætlun um notkun varnarefna 2016-2031 var að dregið yrði úr notkun plöntuverndarvara í þéttbýli, meðfram vegum og í öðru manngerðu umhverfi, sem og í aðgerðum gegn ágengum tegundum, með því að taka upp aðferðir sem ekki byggjast á notkun efna. Umhverfisstofnun vann að þessu verkefni í samráði við Vegagerðina, Landgræðsluna og Samband íslenskra sveitarfélaga. Að auki var haft samráð við Landbúnaðarháskóla Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands, Samtök garðyrkju- og umhverfisstjóra sveitarfélaga (SAMGUS), Samtök íþróttá- og golfvallarstarfsmanna á Íslandi og Skógræktina.

Markmið með þessu verkefni er fyrst og fremst að draga fram upplýsingar um notkun plöntuverndarvara á umræddum svæðum og að taka saman yfirlit um nokkrar aðferðir í plöntuvernd sem ekki byggjast á notkun efna. Þannig geta þeir aðilar sem nota plöntuverndarvörur á umræddum svæðum nýtt samantekt þessa til að meta hvaða aðferðir, sem ekki byggjast á notkun efna, gætu hentað í hverju tilfelli fyrir sig. Þannig er tilgangurinn með því að gera upplýsingar um aðferðir sem ekki byggjast á notkun efna aðgengilegar að það verði hvatning til þeirra sem nota plöntuverndarvörur að draga úr notkun þeirra með því að beita öðrum aðferðum í plöntuvernd.

2. Skipting notkunar á plöntuverndarvörum

Notkun plöntuverndarvara fellur til við ýmiskonar landnotkun og má þar nefna notkun við ræktun plantna í landbúnaði og garðyrkju þar sem grípa getur þurft til notkunar á plöntuverndarvörum til þess að halda uppi fullnægjandi plöntuvernd þannig að tjón af völdum skaðvalda sé í lágmarki. Samkvæmt Aðgerðaáætlun um notkun varnarefna 2016-2021 er þó lang stærstur hluti plöntuverndarvara notaður á svæðum sem falla undir ýmsa ræktun og ógróin svæði.



Mynd 1. Skipting notkunar á plöntuverndarvörum eftir landnotkun árið 2016

Undir ýmsa ræktun falla svæði eins og íþróttavellir aðrir en golfvellir, einka- og almenningsgarðar, opin græn svæði, sumarbústaðalönd og fleiri svæði, þar sem bæði eru notaðir illgresis- og skordýraeyðar. Ógróin svæði geta t.d. verið iðnaðarsvæði, vegaxlir, innkeyrslur, stígar, hlöð og fleiri svæði, þar sem ekki er ætlast til þess að gróður sé til staðar og eðli málsins samkvæmt, verið að nota illgresiseyða. Þeir sem nota plöntuverndarvörur á svæðum sem falla undir ýmsa ræktun og ógróin svæði eru einna helst almenningur, íþróttafélög, fyrirtæki, sveitarfélög og opinberar stofnanir. Rétt er að taka fram, að ekki eru til nákvæmar tölulegar upplýsingar um það hvernig notkunin skiptist niður á einstaka hópa.

3. Notkun plöntuverndarvara í þéttbýli, meðfram vegum og í öðru manngerðu umhverfi og gegn ágengum tegundum

Sveitarfélög

Notkun sveitarfélaga á plöntuverndarvörum getur verið á ýmsum svæðum eins og í almenningsgördum, grænum svæðum, við stofnleiðir gatna, hringtorg og víðar. Samkvæmt upplýsingum frá Samtökum garðyrkju- og umhverfisstjóra sveitarfélaga sem gerðu óformlega könnun á notkun plöntuverndarvara í sveitarfélögum þar sem þeir starfa má draga þá ályktun að notkunin hafi dregist saman á síðustu árum og er það mjög jákvæð þróun. Mörg sveitarfélög nota engar plöntuverndarvörur og í þeim tilvikum sem þær eru notaðar, þá er sú notkun takmörkuð.

Notkun sveitarfélaganna á plöntuverndarvörum er einna helst gegn einstaka plöntutegundum t.d. bjarnarkló og húnakló, sem geta verið skaðlegar fólki og gegn ágengum tegundum eins og lúpínu og skógarkerfli. Notkunin fellur oftast til á afmörkuðum og litlum svæðum t.d. við stofnleiðir gatna, hringtorg og á stakar plöntur eða beð.

Opinberar stofnanir

Í Aðgerðaráætlun um notkun varnarefna kemur fram að notkun plöntuverndarvara sé lítil bæði í skógrækt og við landgræðslu og að lítil sem engin notkun sé á friðlýstum svæðum. Notkun Vegagerðarinnar féll á sínum tíma til vegna eyðingar á gróðri meðfram vegum og nam 4% af áætlaðri árlegri heildarnotkun plöntuverndarvara í landinu en samkvæmt upplýsingum frá Vegagerðinni hætti stofnunin allri notkun plöntuverndarvara eftir 2016.

Golfvellir

Á golfvöllum er gerð mikil krafa til útlits og áferðar gróðurs, eðli málsins samkvæmt. Sveppasjúkdómar í grasi geta haft neikvæð áhrif á yfirborð golfvalla s.s. með því að spilla útliti þeirra og valda aukinni slyshættu. Sveppaeyðar eru því notaðar í vissum tilfellum á golfvöllum ásamt illgresiseyðum og stýriefni til að móta vaxtarlag grassins. Samtök íþrótt- og golfvallarstarfsmanna á Íslandi gerðu könnun á meðal golfvallarstjóra um notkun plöntuverndarvara á árinu 2019.

Niðurstaða þeirra könnunar leiddi í ljós að notkun plöntuverndarvara hafi numið um 23 kg af virku efni á árinu 2019, sem er innan við 1% af heildarnotkun í landinu, og er því ljóst að notkun á golfvöllum hefur minnkað umtalsvert.

Notkun almennings, fyrirtækja og aðila sem stunda garðaúðun í atvinnuskyni

Þegar skoðaðar eru upplýsingar um innflutning kemur í ljós að stór hluti af plöntuverndarvörum sem fluttar eru til landsins eru ætlaðar til almennrar notkunar, var t.d. um 80% af innflutningi plöntuverndarvara á árinu 2018. Það er ljóst með hliðsjón af framangreindu að almennigur, fyrirtæki og þeir sem starfa við garðaúðun standa fyrir stærstum hluta af notkun á plöntuverndarvörum sem fellur til í einkagörðum, á fyrirtækjalóðum og gegn ágengum tegundum. Þar sem ekki liggja fyrir gögn um sölu á plöntuverndarvörum sem ætlaðar eru til almennrar notkunar er ekki hægt að sjá hvernig notkunin skiptist niður á þessa hópa. Í ljósi þessa umfangs kann að vera ástæða til þess að skoða hvort ekki sé þörf á aukinni fræðslu og vitundarvakningu um notkun plöntuverndarvara fyrir ofangreinda hópa til þess að draga úr notkun þeirra í landinu.

4. Aðferðir sem ekki byggjast á notkun efna

Skipulagning svæða

Lykilþáttur í að takmarka notkun plöntuverndarvara er að skipuleggja svæði vel frá upphafi og þar geta ýmsir þættir verið til umhugsunar, bæði varðandi gróðurinn sjálfan en einnig atriði sem lúta að uppbyggingu og aðgengi. Hvað varðar gróðurinn má sérstaklega nefna tegundaval sem notast er við, bæði með tilliti til þess hvaða plöntutegundir henta svæðinu og hvaða plöntutegundir þola betur skaðvalda en aðrar.

Tegundaval með tilliti til þess hvað hentar á svæðinu

Svæði þar sem verið er að skipuleggja ákveðinn gróður eru mjög fjölbreytt og hafa þar af leiðandi mismunandi hlutverk. Eins og áður er komið fram geta þetta verið ípróttavellir, einka- og almenningsgarðar, opin græn svæði, sumarbústaðalönd, svæði meðfram vegum eða öðrum mannvirkjum og fleira. Það getur því verið misjafnt hvaða gróður hentar hverju sinni fyrir umrætt svæði og að auki getur val á efniviði orðið umfangsmeira ef taka á tillit til umhirðu svæðanna og plöntuheilbrigðis. Landbúnaðarháskóli Íslands tekur saman fyrir ár hvert yfirlit yfir tegundir og yrki nytjaplantna sem mælt er með fyrir landbúnað, gras- og golfflatir, landgræðslu og garðrækt. Þar koma fram almennar upplýsingar um tegundina og hvernig ákveðin yrki hafa reynst í prófunum og tilraunum.

Að viðhalda fjölbreyttum gróðri á svæðum með mismunandi tegundum plantna getur í mörgum tilfellum reynst betur en að einblína á fáar eða jafnvel eina tegund plantna sé þess kostur. Með fjölbreyttum gróðri er hægt að lágmarka tjón eða afföll á svæðinu sem geta hlotist vegna t.d. veðurfars eða skaðvalda þar sem mismunandi tegundir plantna verða ekki allar fyrir sömu áhrifum. Ásýnd svæðisins verður ekki fyrir eins miklum áhrifum þó að fáar tegundir verði fyrir einhverjum áföllum ef fjölbreyttur gróður er til staðar. Ef fáar tegundir plantna verða fyrir áhrifum skaðvalda innan um fjölbreyttan gróður eru einnig minni líkur á að grípa þurfi til ráðstafana eins og notkunar á plöntuverndarvörum ef skaðvaldurinn hefur eingöngu áhrif á fáar tegundir og tjónið talið vera ásættanlegt.

Til að takmarka líkur á að illgresi verði allsráðandi á grænum svæðum er mikilvægt að velja plöntutegundir sem þekja vel yfirborðið vegna þess að þær loka yfirborði jarðvegsins og gefa því illgresistegundum minna færi á rými til að vaxa og þannig dregur úr samkeppni af þeirra völdum um ljós og næringu.

Þó að ákveðnar tegundir plantna henti á einu svæði er ekki víst að þær séu jafn heppilegar annars staðar. Í þessu samhengi er vert að minnast á að sumar tegundir plantna geta verið ágengar og dreift sér á óæskilegan hátt og þannig haft neikvæð áhrif á svæðið sem um ræðir og þannig vegið að hlutverki þess auk þess að kalla á aukna umhirðu með tilheyrandi kostnaði. Á öðrum svæðum geta tegundir sem teljast ágengar haft minni áhrif ef hlutverk svæðisins er þess eðlis. Þrjár plöntutegundir hafa verið skilgreindar sem ágengar tegundir hér á landi, en það eru háplönturnar alaskalúpína og skógarkerfill ásamt mosategundinni hæruburst.

Vaxtarlag plantna er þáttur sem hefur áhrif á val tegunda og þannig er til að mynda eftirsóknarvert að velja lágvaxinn gróður, sem þekur jarðveginn vel, á vissum svæðum eins og meðfram vegum, við götur og hringtorg eða önnur umferðamannvirki.

Á undanförunum árum hefur aukist áhugi á því að nota staðargróður meðfram vegum og á öðrum röskuðum svæðum eftir framkvæmdir í því skyni að endurheimta þar náttúrulegt gróðurfar. Hér að neðan er fjallað stuttlega um þrjár aðferðir við frágang svæða þar sem staðargróður er nýttur í þessu tilgangi.

Notkun á fræslægju – Þessi aðferð felst í að dreifa náttúrulegum gróðri á hið raskaða svæði og nýta til þess efnivið sem fæst með fræslægju úr nærliggjandi gróðurlendum, en í henni er m.a. að finna fræ, mosa eða brot af þeim og plöntuleyfar. Aðgerðin er framkvæmd síðla sumars eða að hausti og efninu dreift yfir hið raskaða svæði í beinu framhaldi af slættinum. Þessi aðferð hentar þó ekki fyrir allar plöntutegundir eða í öllum gróðurlendum, þannig virkar hún t.d. ekki fyrir lynggróður en aftur á móti ágætlega í graslendi, blómlendi eða öðrum gróðurlendum með jurtkennendum gróðri. Við sláttinn er bæði hægt að notast við handsláttuorf og stærri vinnuvélar, eftir því sem hentar á hverju svæði fyrir sig.

Notkun á gróðurtorfum – Þessi aðferð fellst í því að nota gróðurtorfur sem fjarlægðar hafa verið af framkvæmdasvæðum við frágang á hinu raskaða svæði að framkvæmdum loknum. Ýmsar útgáfur eru til af þessari aðferð sem byggja m.a. á mismunandi þykkt og stærð gróðurtorfanna sem fer eftir því hvað hentar hverju svæði. Hægt er að nota gróðurtorfunar í heilu lagi við frágang svæða ekki ósvipað og við lagningu á grasþökum en einnig er hægt að dreifa úr þeim þannig að þær myndi gróðureyjjar, sem vaxa síðan saman með tímanum.

Mosasöfnun – Þessi aðferð felst í því að taka mosa upp af framkvæmdasvæði, leggja hann til hliðar meðan á framkvæmdum stendur og dreifa síðan yfir hið raskaða svæði að þeim loknum.

Tegundaval með tilliti til þess hversu vel tegundirnar þola skaðvalda

Með því að taka tillit til m.a. vaxtarlags plöntutegunda og hversu móttækilegar þær eru gagnvart skaðvöldum er möguleiki að takmarka notkun plöntuverndarvara. Tegundir plantna eru ekki allar jafn móttækilegar gagnvart skaðvöldum, hvort sem um ræðir skordýr eða sveppa- og bakteríusjúkdóma og á það jafnframt við um mismunandi hópa innan tegunda plantna eins og stofna, kvæmi og klóna. Sumar tegundir hafa byggt upp náttúrulegt þol gegn skaðvöldum en einnig hafa verið stundaðar kynbætur á tegundum til þess að ná fram sérstökum eiginleikum t.a.m. ákveðnu vaxtarlagi eða þoli gegn skaðvöldum. Hér á landi hefur verið unnið markvisst að kynbótum t.d. með ýmsar runna- og trjátegundir með tilliti til þols gegn skaðvöldum sem hægt er að hafa hliðsjón af við skipulagningu á opnum grænum svæðum, almenningsgördum og fleira. Einnig hefur verið unnið með ýmsar grastegundir sem sýna mismunandi eiginleika, t.d. þol gagnvart sveppasjúkdómum og mismunandi vaxtarlag, en þessir þættir geta varðað íþróttar- og golfvelli sem og svæði meðfram umferðarmannvirkjum.

Í sumum tilvikum er vitað um að ákveðnir skaðvaldar finnist á svæði sem verið er að skipuleggja og á þeim svæðum er mikilvægt að forðast plöntutegundir sem eru viðkvæmar fyrir þeim og að blanda ekki saman plöntutegundum sem geta aukið líkur á skaðvöldum á svæðinu, þar sem sumir skaðvaldar þurfa fleiri en eina plöntutegund til þess að klára lífsferill sinn.

Sláttur

Sláttur er ein helsta aðferð sem notast er við gegn ákveðnum tegundum plantna sem taldar eru óæskilegar á ákveðnum svæðum eða gegn illgresi. Huga þarf vel að ákveðnum þáttum við framkvæmd t.a.m. á hvaða tímapunkti er slegið og hvort eða hvenær sé þörf á endurtekningu á slætti, en það getur verið mismunandi eftir tegundum plantna. Í könnuninni meðal sveitarfélaganna kom í ljós að helsta notkun plöntuverndarvara er oft á tíðum gegn ákveðnum tegundum eins og alaskalúpínu og skógarkerfli. Í ljósi þess eru hér tekin saman nokkur atriði er varða tímasetningu sláttar og endurtekningu fyrir þessar tegundir.

Alaskalúpína – Mikilvægt er að slá alskalúpínu á réttum tíma þegar hún hefur náð góðum vexti en áður en hún myndar fræ. Sá tími getur verið frá tímabilinu miðjum júní til miðs júlí, en fer þó eftir staðsetningu og veðurlagi. Ef lúpína er

slegin á þessum tíma má draga úr endurvexti hennar en fræforðinn getur verið talsverður í jarðvegi og því þarf að endurtaka slátt á henni, mögulega um nokkurra ára skeið.

Skógarkerfill – Sláttur á skógarkerfli hefur sýnt misjafnan árangur og ef slegið er of snemma að vorlagi getur orðið aukning í þéttleikanum vegna þess að nýjir einstaklingar ná að vaxa upp með hliðarskotum frá rótunum og frá fræforða. Helst hefur reynst vel að slá skógarkerfilinn á milli blómgunar og frælosunar og að fjarlægja fræslægjuna. Vegna hliðarskota er nauðsynlegt að endurtaka slátt a.m.k. þrisvar sinnum yfir sumartímamann til þess að draga merkjanlega úr þrótti plantnanna.

Líffræðilegar varnir

Líffræðilegar varnir hafa verið notaðar í gróðurhúsum hér á landi í nokkra áratugi með góðum árangri þannig að talsverður fjöldi garðyrkjubænda hefur dregið verulega úr eða hætt allri notkun á plöntuverndarvörum í sinni ræktun. Möguleikar á notkun líffræðilegra varna utandyra eru takmarkaðir, en þó má benda á prófanir á því að nota bakteríuna *Bacillus thuringiensis (Bt)* gegn ertuyglu á ösp og lúpínu sem gáfu ágætar niðurstöður. Það má því binda einhverjar vonir við þessa eða aðrar svipaðar aðgerðir og mikilvægt að skoða það nánar með auknum rannsóknum.

Notkun á hættuminni efnum

Í Aðgerðaáætlun um notkun varnarefna er hvatt til þess að taka upp aðgerðir í plöntuvernd sem ekki byggjast á notkun efna. Hér er þó rétt að nefna, að til eru plöntuverndarvörur sem innihalda efni, sem skilgreind eru sem svokölluð hættuminni virk efni vegna þess að notkun þeirra hefur ekki í för með sér umtalsverða áhættu fyrir heilsu og umhverfi. Hér á landi eru nokkrar plöntuverndarvörur sem innihalda virk efni sem geta flokkast sem hættuminni með leyfi til þess að vera á markaði, t.d. sveppalyf sem inniheldur brennistein, skordýraeyðar sem innihalda pýretrín og illgresis- og skordýraeyðar sem innihalda fitusýrur.

Aðrar aðferðir

Ýmsar aðrar aðferðir í plöntuvernd en þær sem byggjast á notkun efna eru vel þekktar og almennt notaðar við umhirðu svæða. Hér verður aðeins minnst stuttlega á nokkrar hefðbundnar aðferðir.

Hefðbundin beðahreinsun - Ein algengasta aðferð til að vinna á illgresi í beðum eða öðrum minni gróðursvæðum er hreinsun með handafli eða þar til bærum verkfærum. Þá er hægt að tína sumar tegundir skordýra í höndunum, sem vissulega er tímaflek vinna en kann þó að eiga við ef verið er að hugsa um stakar plöntur.

Yfirlagsefni - Notkun á yfirlagsefnum er vel þekkt aðferð til að koma í veg fyrir illgresi í beðum og á öðrum svæðum, þar sem gróður hylur ekki yfirborðið. Yfirlagsefnið lokar á sólarljósið þannig að illgresisfræ nær ekki að spíra og smávöxnu illgresi er haldið niðri auk þess sem það dregur úr hitasveiflum, uppgufun vatns verður minni og jarðvegsrakinn jafnari til hagsbóta fyrir plönturnar. Hægt er að notast við margs konar yfirlagsefni og má þar t.d. nefna trjákur, sand, mól, gras og moltu, en einnig ýmiskonar dúka sem ekki hleypa í gegnum sig birtu. Ef yfirlagsefnið er lífrænt eykur það einnig næringarframboð í beðum þegar það brotnar niður.

Stinga upp plöntur - Ef um er að ræða stakar plöntur sem eru á víð og dreif er möguleiki á því að stinga þær upp eina og eina, ef þær eru taldar óæskilegar á svæðinu. Í þessu sambandi má nefna bjarnarkló sem er stórvaxin ágeng planta sem hefur verið að breiðast út á undanförunum árum. Mikilvægt er að vanda til verka þegar verið er að uppræta hana og þannig þarf að tryggja að dýptin niður á hluta rótarinnar sem verða eftir í moldinni sé a.m.k. 10 cm, til að koma í veg fyrir endurvöxt. Fjarlægja þarf alla plöntu- og rótarhluta og farga á öruggan hátt. Nauðsynlegt er að vera útbúinn viðeigandi hlífðarfötum þegar unnið er við að fjarlægja bjarnarkló til þess að koma í veg fyrir slys. Safinn er eitradur og ef hann berst á húð verður hún viðkvæm fyrir sólarljósi og það veldur alvarlegum einkennum eins og blöðrum, litarbreytingum á húð og langvinnum sárum.

Beit – Í sumum tilfellum getur beit hindrað vöxt og dreifingu plantna en það fer mikið eftir plöntutegundum. Ef um er að ræða lúpínu getur sauðfé sóst í hana á vorin áður en ákveðin beiskjuefni verða í hámarki í plöntunni. Vert er þó að taka fram að sauðfé virðist oft velja annan gróður fram yfir lúpínu.

Hitameðhöndlun – Á svæðum þar sem ekki er ætlast til að gróður sé til staðar eins og í innkeyrslum, stéttum og hellulögnum er möguleiki á því að sviða niður gróður með gasbrennara eða drepa hann með því að úða yfir hann heitu vatni. Við þessar aðferðir þarf að gæta að að því að annar gróður, sem ekki á að eyða, sé ekki nálægt þannig að hann verði líka fyrir áhrifum af meðhöndluninni. Vegagerðin og Reykjavíkurborg gerðu fyrir nokkrum árum athugun á aðferð með heitu vatni og froðu við eyðingu á illgresi í kringum gangstéttarhellur, meðfram vegum, á umferðareyjum og víðar, en þá var heitu vatni sprautað yfir illgresi og froða látin leggjast yfir til að viðhalda háum hita vatnsins. Heita vatnið drepur eða veikir illgresið og fræ geta misst spírunargetuna. Aðferðin virkar ágætlega á ofanjarðarluta plantna en í stökum tilfellum náði virknin ekki niður í rætur þeirra og því getur þurft að forvinna svæðin t.d. með slætti áður en þessari aðferð er beitt.

Herfing – Á opnum svæðum, bílastæðum og stígum með malaryfirborði er möguleiki á að nota tindaherfi til þess að rífa upp yfirborðið en við það losnar smávaxnar plöntur sem visna og drepast.

5. Lokaorð

Hér hafa verið teknar saman stuttlegar upplýsingar um notkun plöntuverndarvara í þéttbýli, meðfram vegum og í öðru manngerðu umhverfi þar sem notendur eru almenningur, fyrirtæki, garðaúðarar, sveitarfélög, opinberar stofnanir og íþróttafélög. Út frá þessum upplýsingum má draga þá almennu ályktun að notkun plöntuverndarvara fari minnkandi, sérstaklega hjá sveitarfélögum, opinberum stofnunum og á golfvöllum.

Upplýsingar um aðgerðir í plöntuvernd sem ekki byggja á notkun efna sem hér eru settar fram gætu mögulega hentað á þeim svæðum sem um hefur verið rætt. Ekki er um að ræða tæmandi lista aðferða heldur er þetta eingöngu dæmi til viðmiðunar. Samantekt þessi er hugsuð sem hvatning til þeirra sem vinna við skipulagningu umræddra svæða og við umhirðu þeirra til þess að draga úr notkun plöntuverndarvara. Mælt er með að aðilar kynni sér hvaða aðferðir henta á hverju svæði fyrir sig og meti kosti og galla þeirra með tilliti til svæðanna. Hægt er að finna nánari upplýsingar um aðferðirnar bæði undir ítarefni hér í lokin og í fræðsluefni stofnanna sem vinna við rannsóknir á þessu sviði.

Það er niðurstaða þessara vinnu við að útbúa áætlun um samdrátt í notkun á plöntuverndarvörum í þéttbýli, meðfram vegum, í öðru manngerðu umhverfi og gegn ágengum tegundum að ekki liggi fyrir nægar upplýsingar um notkun þeirra í ofangreindum tilgangi til þess að hægt sé að setja fram tiltekin töluleg markmið.

Frá því að reglugerð nr. 544/2015 um plöntuverndarvörur tók gildi hér á landi hefur staðið yfir ákveðið umbreytingatímabil varðandi þær vörur sem eru með leyfi til þess að vera á markaði. Samkvæmt bráðabirgðaákvæði í efnalögum var heimilt að veita plöntuverndarvörum sem voru með leyfi á grundvelli eldri reglugerðar tímabundna skráningu að fullnægðum ákveðnum skilyrðum.

Tímabundnar skráningar falla smátt og smátt úr gildi vegna endurskoðunarákvæða í reglugerð um plöntuverndarvörur og ef vilji er til þess að vörurnar verði áfram á markaði, þarf að sækja um markaðsleyfi fyrir þeim samkvæmt nýju reglugerðinni. Samfara aukinni vitneskju um áhættur fyrir heilsu og umhverfi sem fylgja notkun plöntuverndarvara hafa kröfur til þeirra sem nota slíkar vörur aukist og algengara en áður að gerð sé krafa um menntun og þjálfun til að mega kaupa þær og nota. Þetta þýðir að margar plöntuverndarvörur sem áður voru leyfðar til almennrar notkunar munu framvegis eingöngu vera leyfðar til notkunar í atvinnuskyni. Umhverfisstofnun hefur ríkari lagaheimildir til þess að kalla eftir gögnum um markaðssetningu á plöntuverndarvörum sem einungis eru ætlaðar til notkunar í atvinnuskyni og með hliðsjón af þeim verður í framtíðinni hægt að meta á nákvæmari hátt hvar notkun á þessum vörum fellur til og hvar séu sóknarfæri til þess að draga úr notkun þeirra.

6. Ítarefni

Ársrit Skógræktarríkisins 2011, 13-15. **Varnir gegn ertuyglu.** Brynja Hrafnkelsdóttir, Edda Oddsdóttir, Guðmundur Halldórsson, og Halldór Sverrisson.

Ársrit Skógræktarfélags Íslands 1983(1), 49-60. **Bacillus Thurgiensis: tilraun til að verjast fiðrildalirfum á Íslandi.** Jón Gunnar Ottósson.

Heimild um **notkun aðferðarinnar um fræslægju** https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/landschaftsoekologie/restorationsummerschool/lectures/12_kiehl_evaluation_of_species-transfer_methods.pdf

Járngerður Grétarsdóttir. **Fræslægja – hvað er það?** Grein í Bændablaðinu:

<https://www.bbl.is/frettir/fraedsluhornid/fraeslaegja-%E2%80%93-hvad-er-thad/9093/>

Kynning Náttúrufræðistofnunar Íslands um **fræslægju**: <https://www.ni.is/frettir/2019/03/hrafnathing-fraeslaegja-adferd-til-ad-dreifa-stadargrodr>

Leiðbeiningabæklingur um **notkun aðferðarinnar um fræslægju** <https://cieem.net/resource/spreading-hay/> Magnea Magnúsdóttir 2013. **Mosapembur: Áhrif rasks og leiðir til endurheimtar.**

<https://skemman.is/handle/1946/16758>

Myndband um **endurheimt staðargróðurs** á vegum OR: <https://www.youtube.com/watch?v=Aii9KI4tuv>

Náttúrufræðistofnun Íslands. **Fyrirlestur um fræslægju.** Járngerður Grétarsdóttir.

<https://www.youtube.com/watch?v=k2hadAd5JDO>

Náttúrufræðistofnun og Landgræðslan. **Ágengar tegundir – alaskalúpína og skógarkerfill.** <http://agengar.land.is/>

Náttúrustofa Vesturlands. **Ágengar plöntur í Stykkishólmi. Útbreiðsla Alaskalúpínu, skógarkerfils, Spánarkerfils og bjarnaklóar og tillögur um mótvægisáðgerðir.** https://www.stykkisholmur.is/library/Skrar/Skyrslur-og-serverkefni/Skra_0040722.pdf

Rit Lbhí nr. 29. 2011. **Endurheimt staðargróðurs á röskuðum hálendissvæðum.** Höf.: Ása L. Aradóttir og Járngerður Grétarsdóttir.

http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/thjonusta/utgefid_efni/RitLbhi/rit%20lbhi%20nr%2029-smatt.pdf

Rit Lbhí nr. 51. 2014. **Notkun fræ- og mosaslægju við endurheimt staðargróðurs í Vatnajökulspjóðgarði.** Höf.:

Járngerður Grétarsdóttir og Ragnar Frank Kristjánsson

http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/rit_nr_51_tilbuid.pdf

Rit Lbhí nr. 59. 2015. **VegVist—vistvænar lausnir við frágang á vegsvæðum.** Höf.: Guðrún Óskarsdóttir og Ása L.

Aradóttir. http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/thjonusta/utgefid_efni/RitLbhi/Rit_Lbhi_nr_59.pdf

Rit Lbhí nr. 81. 2017. **Uppgræðsla með innlendum gróðri – Lokaskýrsla.** Höf.: Járngerður Grétarsdóttir

http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/thjonusta/utgefid_efni/RitLbhi/rit_lbhi_nr_81_lokaskyrslapalmasjodur2017.pdf

Rit Lbhí nr. 112. 2018. **Nytjaplöntur á Íslandi 2019. Yrki, sem mælt er með fyrir landbúnað, gras- og golfflatir, landgræðslu og garðrækt.**

http://www.lbhi.is/sites/lbhi.is/files/gogn/vidhengi/nytjaplontur_2019_rit_lbhi_nr_112.pdf

Skógræktin. **Trjátegundir og trjáheilsa.** <https://www.skogur.is/is/nyskograekt/trjategundir-og-trjaheilsa>

Um **frágang á námusvæðum**: <http://www.namur.is/efnisvinnsla-og-fragangur/uppgraedsla/flutningur-a-grodurtofum/>

Umhverfisstofnun. **Markaðsleyfi plöntuverndarvara.** https://ust.is/atvinnulif/efni/plontuverndarvorur/markadsleyfi/Vegagerdin_og_VSO_radgjof_Umhverfisvaen_eyding_grodurs_i_vegkointum

[http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/umhverfisvaen_eyding_grodurs_i_vegkointum/\\$file/Umhverfisvaen_eyding_grodurs_i_vegkointum.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/umhverfisvaen_eyding_grodurs_i_vegkointum/$file/Umhverfisvaen_eyding_grodurs_i_vegkointum.pdf)