



Skordýraplágur eftir kvæmum og klónum

Edda Sigurdís Oddsdóttir

Rannsóknastöð skógræktar

Mógilsá

edda@skogur.is



Varnarmekanismi hjá plöntum

- Þol (tolerance)
 - Aðlögun plöntu til að þola betur skemmdir
 - Aukin ljóstillífun
 - Hraðari vöxtur
- Viðnám (resistance)
 - Aðlögun plöntu til að draga úr skemmdum
 - Efnavarnir
 - Útlitsvarnir (mechanical)
 - Dulbúningur
 - Óbeinar varnir
 - Draga að sér sníkjudýr

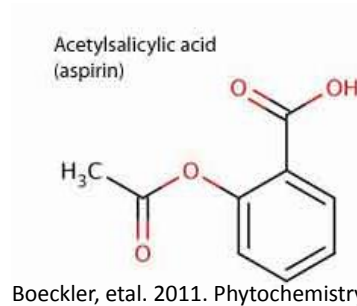
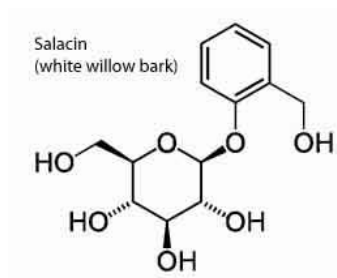
Boeckler, etal. 2011. Phytochemistry **72**:1497-1509.



Efnahernaður..



- Phenolic glycoside (PG)
 - Varnarefni sem finnst hjá mörgum Salicacea tegundum (ösp og víði)
 - Misjafnt magn, 0-30%
 - Salicin



Áhrifaþættir á PG styrk í plöntu



- Erfðafræði
 - *S.myrsinfolia* (viðja), *P. tremuloides* (nöturösp, amerísk blæösp)
- Proski/aldur plöntu
- Árstíð
- Ytri þættir
 - Styrkur t.d. CO₂
 - Hitastig
 - Næringar- og vatnsstatus
 - Sníkjudýr

Boeckler, etal. 2011. Phytochemistry **72**:1497-1509; Sigurdsson, B. D. 2001. The Swedish University of Agricultural Sciences.

Hvaða áhrif hefur PG í laufi á skordýr?



- Alætur (t.d. ertuygla)
 - Dregur úr áti og þroska
 - Nöturösp og gypsy moth/forest tent caterpillar
- Sérhæfð skordýr (t.d. asparglytta)
 - Örvar át, varp og þroska
 - Breyta salicin í salicylaldehyd
 - Vörn gegn afræningjum
 - Bensín

Boeckler, etal. 2011. Phytochemistry **72**:1497-1509. ; Muller, ofl. 2006. Oikos **114**:507-517.

Óbein áhrif PG í laufi á skordýr



- Neikvæð og jákvæð áhrif á sníkjuvespur
- Jók afföll vegna B.t.
- Chickadees fuglar



Boeckler, ofl. 2011. Phytochemistry **72**:1497-1509; Muller, ofl. 2006. Oikos **114**:507-517.



Hýsil- og fæðuval asparglyttu



HÓGRÆKT
RÍKISINS
Rannsóknastöð skógræktar Mógilsá
Kjalarnesi, 116 Reykjavík

- Þrjár víðitegundir
 - Viðja, gljávíðir og gulvíðir
- Valdi helst viðju, síst gulvíði
 - Vöxtur í gróðurhúsi endurspeglar þetta
- Afræningjar á asparglyttu gerðu ekki greinarmun á lirfum sem ólust upp á mismunandi tegundum
- Lifun í felti svipuð á viðju og gulvíði
 - Þroski hraðastur á viðju



Rank, ofl. 1998. Ecology **79**:618-631.



Hvað með önnur beitardýr?



HÓGRÆKT
RÍKISINS
Rannsóknastöð skógræktar Mógilsá
Kjalarnesi, 116 Reykjavík

- Field vole (nagdýr)
 - Forðuðust viðju með háan PG styrk
- Hérar
 - Átu síður unga ösp og viðju
- Elgir
 - Vildu síður nóturösp (*P. tremuloides*) með háan PG styrk
- Bjórar
 - Alveg sama..

Boeckler, etal. 2011. Phytochemistry **72**:1497-1509.

Hvað „muna“ tré? Greni og sitkalús



- 14 fjölskyldur sitkagrenis
 - afkomendur lúsalausra 1957
 - sama kvæmi sem ekki hafði orðið fyrir árás
- Sitkalúsarárás 1989 og 1992
- Nálatap metið 1990; 92 og 99



Jensen, etal. 1997. Forest Ecology and Management 97:207-214.

Hvað „muna“ tré? Greni og sitkalús



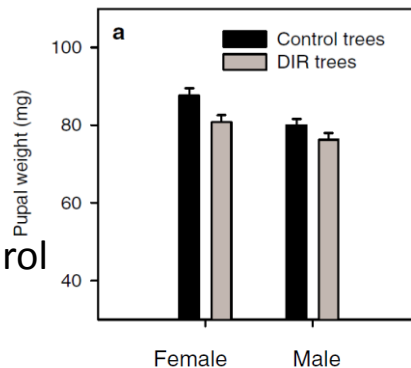
- Marktækur munur á nálatapi milli fjölskyldna 1989 og 1999
 - Sama kvæmi með árás vs. án árásar
- Mun minna nálatap hjá afkomendum grenis sem hafði fengið sitkalúsarárás 1957
- Ekkert samband milli hæðar fyrir sitkalúsarárás og nálataps

Jensen, etal. 1997. Forest Ecology and Management 97:207-214.

Hvað „muna“ tré? Birki og *Epirrita autumnata*



- 5 ár milli faraldra
- Léttari púpur
- Þroskunartími púpa lengri
- Eini munur í efnafræði var aukning í quercetin/kaemferol
– Aukið oxunar álag v. beitar



Ruuholá, etal. 2007. Journal of Chemical Ecology **33**:1160-1176.

Hvað með Ísland?



- Mjög takmarkaðar rannsóknir hételendis
 - Ertuygla
 - Asparryð



Sækni ertuyglu í asparklóna

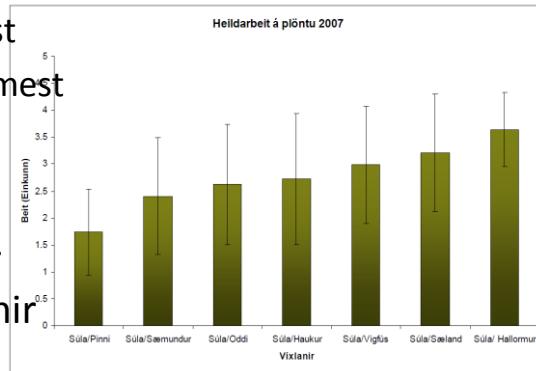


SKÓGRÆKT
RÍKISINS
Rannsóknastöð skógræktar Mógilsá
Kjalarnesi, 116 Reykjavík

- Marktækur munur á beit milli klóna

- Súla/Pinni minnst
- Súla/Hallormur mest

- Hæð skipti ekki máli
- Ekki sömu klónar sem voru ryðþolnir



Hrönn Guðmundsdóttir. 2008. Ertuygla. Áhrif ertuyglu á mismunandi afkvæmahópa alaskaaspar. Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri.

Asparryð



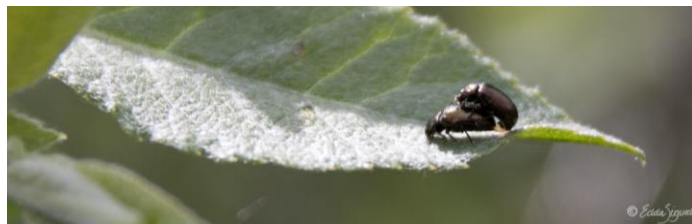
SKÓGRÆKT
RÍKISINS
Rannsóknastöð skógræktar Mógilsá
Kjalarnesi, 116 Reykjavík



Hvað getum við gert??



- Sitkalús
- Asparglytta
- Lerki og sjúkdómar
- Furan og furulúsín
- ...og allt hitt sem er „rétt nýlega ókomið“



Þakkir

Brynja, Bjarni Diðrik, Halldór og Guðmundur



Heimildir

- Boeckler, G. A., J. Gershenzon, and S. B. Unsicker. 2011. Phenolic glycosides of the *Salicaceae* and their role as anti-herbivore defenses. *Phytochemistry* **72**:1497-1509.
- Hrönn Guðmundsdóttir. 2008. Ertuygla. Áhrif ertuyglu á mismunandi afkvæmahópa alaskaaspar. Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri.
- Jensen, J. S., S. Harding, and H. Roulund. 1997. Resistance to the green spruce aphid (*Elatobium abietinum* Walker) in progenies of Sitka spruce (*Picea sitchensis* (Bong) Carr.). *Forest Ecology and Management* **97**:207-214.
- Muller, M. S., S. R. McWilliams, D. Podlesak, J. R. Donaldson, H. M. Bothwell, and R. L. Lindroth. 2006. Tri-trophic effects of plant defenses: chickadees consume caterpillars based on host leaf chemistry. *Oikos* **114**:507-517.
- Ruuhola, T., J. P. Salminen, S. Haviola, S. Y. Yang, and M. J. Rantala. 2007. Immunological memory of mountain birches: Effects of phenolics on performance of the autumnal moth depend on herbivory history of trees. *Journal of Chemical Ecology* **33**:1160-1176.
- Sigurdsson, B. D. 2001. Environmental control of carbon uptake and growth in a *Populus trichocarpa* plantation in Iceland. The Swedish University of Agricultural Sciences.