

Kostnadseffektiva metoder för att kontrollera den invasiva arten blomsterlupin



Johan Ehrlén & Kristoffer Hylander

Department of Ecology, Environment and Plant Sciences; Bolin Centre for Climate Research

Stockholm University

Syfte:

- Att utveckla kostnadseffektiva åtgärder, som går att tillämpa över stora områden och under längre tidsperioder, för att kontrollera den invasiva arten blomsterlupin (*Lupinus polyphyllus*) i Sverige.

Blomsterlupin (*Lupinus polyphyllus*)

- Rotstam, bildar täta bestånd, många stora blommor, stora frön, kvävefixerare
- Introducerad som trädgårdsväxt, snabb spridning över landet sedan 1870
- Idag spridd över nästan hela landet, och förekommande i många olika habitat, som t ex vägkanter, hyggen och betesmarker

Negativa effekter:

- Kan i täta bestånd konkurrera ut andra växtarter
- Genom sin förmåga att binda kväve kan lupinförekomster leda till en gödslingsseffekt på tidigare näringsfattiga marker
- Konkurrens om pollinatörer med andra växtarter?



Projektets utgångspunkter:

- Utrotning är ofta inte möjligt för arter som etablerat sig.
- Problemen som orsakas av en invasiv art varierar mellan habitat och geografiska regioner.
- För att använda begränsade resurser effektivt, behöver vi därför förstå under vilka miljöförhållanden som en art kan komma att utgöra ett problem, samt identifiera effektiva åtgärder för att långsiktigt kontrollera arten på dessa platser.

Projektupplägg:

I projektet använder vi två kompletterande metoder:

1. Analyser av i vilka geografiska områden och habitat som blomterlupin kan förväntas komma att etablera sig och utgöra ett potentiellt problem
2. Experiment för att undersöka hur effektiva olika bekämpningsåtgärder är på lång sikt

1. I vilka geografiska områden och habitat kan blomterlupin förväntas etablera sig och utgöra ett problem?

- För att bedöma i vilka geografiska områden och habitat som blomterlupin utgör ett potentiellt problem, använder vi Species Distribution Models (SDMs)
- Modellingarna baseras både på tillgängliga data från Artportalen, och på nya data som vi samlar in i olika delar av Sverige.
- Modellingarna visar hur invasibilitet och potentiell utbredning är kopplat till klimat och miljöförhållanden
- Effekter av klimatförändringar
- Spridningshastighet

2. Hur effektiva är olika åtgärder för att reducera populationstillväxten?

- Vi utför kontrollerade experiment med olika behandlingar på ett stort antal olika platser i Sverige, fördelade längs klimatgradienter och mellan tre olika habitat; vägkanter, hyggen och betesmarker.
- Behandlingarna upprepas under flera år och göra detaljerade demografiska avläsningar två gånger per år.
- För att beräkna hur populationstillväxten på lång sikt påverkas, använder vi oss av demografiska modeller.
- Vi kommer att kvantifiera effekter av behandlingar, miljöfaktorer och behandling \times miljöfaktor på populationstillväxttakten

2. Hur effektiva är olika åtgärder för att reducera populationstillväxten? (forts.)

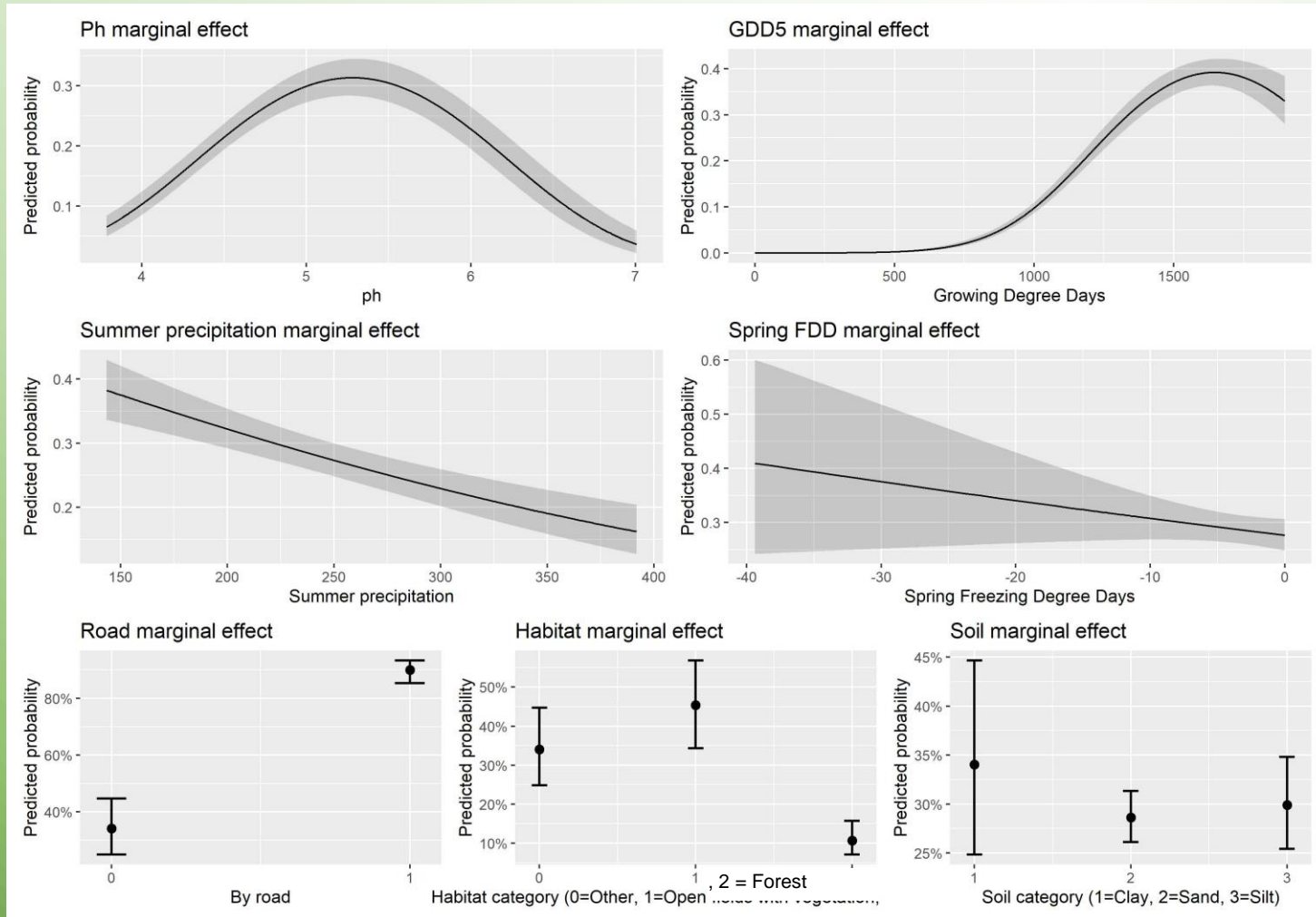
- Vi kommer också att koppla dessa analyser till kostnaderna för åtgärderna.
- På så sätt kan vi kvantifiera hur kostnadseffektiva olika åtgärder för att bekämpa lupiner är.
- I våra analyser kommer vi både att undersöka situationen under nuvarande förhållanden, och hur artens spridningsförmåga och populationstillväxt påverkas av klimatförändringar, samt hur klimatet påverkar effektiviteten hos olika metoder för att kontrollera arten.

Koordination med projektet

*“Evidensbaserad bekämpning och monitoring av den invasiva blomsterlupinen längs artrika vägkanter”
vid Karlstad universitet*

Projektet under 2021

1. Preliminära analyser med Species Distribution Models: effekter av miljö och klimat på förekomst

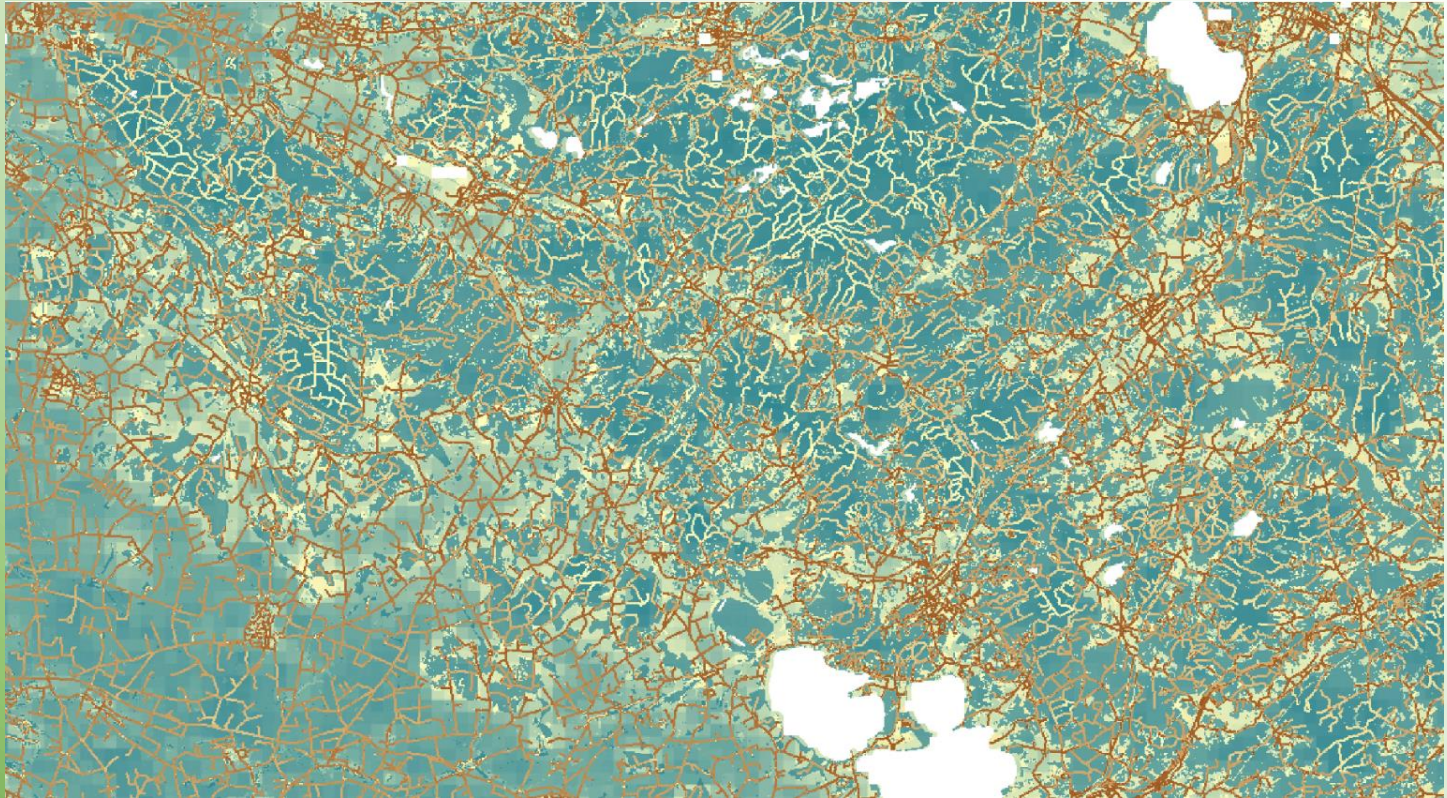


Predikterad potentiell förekomst av blomsterlupin i Sverige:

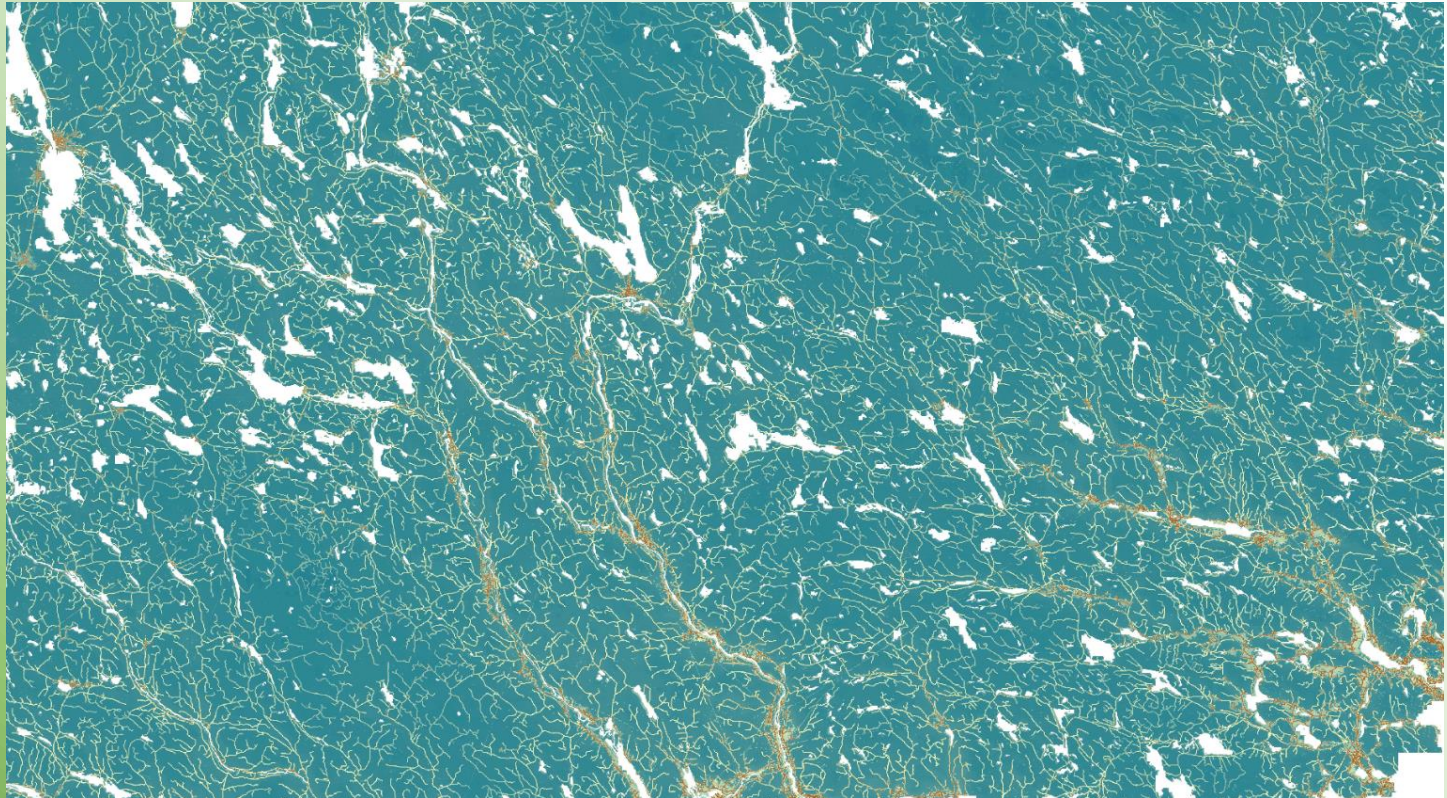


Ditte Christiansen

Detaljerat utsnitt från södra Sverige



Detaljerat utsnitt från norra Sverige



2. Fältexperiment

- Vi har etablerat skötselexperiment på 27 lokaler
- Lokalerna är fördelade på tre habitat - vägkanter, hyggen och betesmarker - och spridda över hela Sverige
- Lokalerna har också valts för att representera en stor variation i mark pH, nederbörd och temperatur
- På varje lokal har vi etablerat 15 rutor med 20-40 individer per ruta och i varje ruta räknar vi antalet vegetativa och reproduktiva individer
- För vegetativa individer räknar vi antalet blad och mäter bladstorlek, och för blommande individer mäter vi bl. a. blomstjälkens höjd och uppskattar antalet blommor
- På 9 av dessa lokaler (3 vägkanter, 3 hyggen och 3 betesmarker), gör vi även individbaserade studier där vi markerar alla individer och följer dem från år till år

Projektet 2022

2022:

- Detaljerade inventeringar av alla förekomster i 50 st 10 x 10 km rutor, som ett underlag för nya analyser med Species Distribution Models
- Anställning av en post-doc för att arbeta med Species Distribution Models
- Fem behandlingar, replikerade i 3 rutor per behandling, kommer att utföras på var och en av de 27 lokalerna från och med 2022:
 1. Kontroll – ingen behandling
 2. Tidig slåtter (juni) på c:a 10 cm höjd
 3. Sen slåtter (augusti)
 4. Tidig + sen slåtter
 5. Tidig+ sen slåtter + borttagning av klipp
- Förnyade avläsningar av rutor
- Fröutsåningsexperiment för att studera effekter på rekrytering i detalj

