

Redovisning av åtgärdsprogram för mosippa, 2016–2020

(Pulsatilla vernalis)



Hotkategori: Starkt hotad (EN)

Foto: Länsstyrelsen Gävleborg

Rapporten har upprättats av
Gustav Wikström, Länsstyrelsen Gävleborg

NATURVÅRDSVERKET

Förord

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper är ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv, och även de övriga sex ekosystemrelaterade miljö kvalitetsmålen.

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper bidrar även till att uppnå Aichimål 12 inom Konventionen för biologisk mångfald som handlar om att senast 2020 ha förbättrat hotade arters bevarandestatus och mål 15, delmål 15.5 i de Globala målen för hållbar utveckling om att hejda förlusten av biologisk mångfald och senast 2020 skydda och förebygga utrotning av hotade arter.

Åtgärdsprogrammet för mosippa 2016–2020 har koordinerats nationellt av Länsstyrelsen i Gävleborgs län. Denna rapport är en redovisning till Naturvårdsverket av genomförda åtgärder och resultat från programperioden. Rapporten innehåller även förslag om programmets eventuella fortsättning.

De konkreta slutsatserna i rapporten speglar författarens bedömningar och är inte en självklar återspeglning av Naturvårdsverkets ställningstagande. Rapporten kommer att användas som ett underlag för Naturvårdsverkets beslut om åtgärdsprogrammets fortsättning.

Samlad information om åtgärdsprogrammet finns på Naturvårdsverkets hemsida: Åtgärdsprogram för mosippa, ISBN 978-91-620-6726-7.

Stockholm oktober 2025

Maria Widemo
Chef Artenheten

Innehåll

FÖRORD	3
INNEHÅLL	3
SAMMANFATTNING	5
BAKGRUND	6
VISION OCH MÅL	7
Vision	7
Långsiktigt mål	7
Kortsiktigt mål	7
GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER	8
Dialog och samverkan	8
Aktiva åtgärder i fält	9
Datainsamling och analyser	11
Kostnad av genomförda åtgärder	13
RESULTAT AV GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER	14
Information och rådgivning	14
Framtagande av skötselmanual	14
Information till markägarna	14
Ny kunskap	14
Inventering	16
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	16
Populationsförstärkande åtgärder	19
Övervakning av populationsutveckling	20
Framtagande av rutin för demografisk analys, etablering av minst en demografiyta i varje län	20
Förutsättningar för artens bevarande	20
SLUTSATSER	22
Har rätt åtgärder genomförts?	22
Måluppfyllelse?	22
Långsiktiga mål	22
Kortsiktiga mål	22
Programmets framtid	23
PUBLIKATIONSLISTA	24

Sammanfattning

Under programperioden 2016-2020 inom åtgärdsprogrammet för mosippa har länen arbetat med information och rådgivning, inventering, övervakning, skötsel och biotopvård, restaurering och nyskapande av livsmiljöer genom bränning (från risbränning till storskaligare naturvårdsbränningar) samt populationsförstärkande åtgärder via sådd av frön och utplantering av uppdrivna plantor.

Mosippans förutsättningar i landskapet får trots åtgärder fortsatt anses som dåliga. Sammantaget är populationsutvecklingen negativ då många lokaler ej har någon skötsel eller återkommande störning i form av brand eller bete och tynar därmed sakta bort. Positivt är dock att vid lokaler där skötsel, restaurering och populationsförstärkande åtgärder genomförts har populationerna stabiliserats eller till och med ökat. Det råder dock fortfarande kunskapsbrist och frågetecken om hur man ökar grobarheten och överlevnaden av sådda frön.

Genom rätt åtgärder, på rätt plats, går det att stärka populationer och förbättra förutsättningarna för mosipporna. Trots att vi ser en fortsatt negativ utveckling för mosippa nationellt finns det goda möjligheter och förutsättningar att fortsätta arbetet med att bevara mosippa. Fokus för länen bör framgent fortsatt ligga på skötsel och biotopvård, populationsförstärkande åtgärder samt uppföljning och övervakning av lokaler.

Programmet föreslås att förlängas i sin nuvarande form på grund av att behoven att prioritera insatser till lokaler som har långsiktiga förutsättningar till bevarande anses kunna genomföras inom ramen för gällande åtgärdstabell.

Bakgrund

Mosippa (*Pulsatilla vernalis*) är den mest tidigblommande av de fyra *Pulsatilla*-arterna i Sverige, med en blomningstid från april till mitten av juni. Mosippan växer oftast i öppna hedtallskogar på isälvsavlagringar men förekommer även i andra miljöer, från Skåne till Jämtland.

Mosippan är en art utan långlivad fröbank men med mycket långlivade plantor med låga näringskrav. Historiskt har lokaler med mosippa gynnats av återkommande skogsbränder samt även skogsbete. Inflytandet av skogsbränder, naturliga liksom anlagda, i landskapet har sjunkit gradvis och till följd har brandgynnade arter som mosippan minskat. Bränder, men även bete, skapar luckor med blottad mineraljord där nyetablering kan ske via frön samt skapar gynnsamma ljusförhållanden för groning och blomsättning. Utan återkommande störning trängs mosippan ut och tynar sakteliga bort i landskapet. Arten är rödlistad som Starkt hotad (EN) och de främsta orsakerna till den fortgående tillbakagången är minskningen av skogsbrand samt skogsbete och vegetationsförändringar orsakade av eutrofiering.

Åtgärdsprogrammet i sin helhet har löpt mellan 2016 och 2020 men arbetet med att förbättra mosippans förutsättningar har pågått långt före åtgärdsprogrammets fastställelse. Slutredovisningen av genomförda åtgärder i åtgärdsprogrammet för mosippa täcker programperioden 2016–2020.

Arbetet med genomförandet av åtgärdsprogrammet för mosippa har berört följande län: Uppsala (C), Södermanland (D), Östergötland (E), Jönköping (F), Kronobergs län (G), Kalmar (H), Blekinge (K), Skåne (M), Halland (N), Västergötland (O), Värmland (S), Örebro (T), Västmanland (U), Dalarna (W), Gävleborg (X), Västernorrland (Y) och Jämtland (Z).

Vision och mål

Den vision och de mål som nämns i åtgärdsprogrammet för mosippa 2016–2020 lyder:

Vision

Det övergripande målet är att mosippa kan klassificeras som Livskraftig (LC) och inte längre är rödlistad. Populationerna har ett stabilt eller ökande antal plantor. Spontan föryngring sker regelbundet.

Långsiktigt mål

Det långsiktiga målet med åtgärdsprogrammet är ett ökat antal lokaler samt stabila eller ökande populationer i alla län. Mosippa ska som ett minimum finnas på minst 1 000 lokaler år 2030. Alla län inom dess naturliga utbredningsområde ska ha en stabil eller ökande trend i antal individer. Minst en tredjedel av lokalerna ska ha minst 100 plantor. De rikaste lokalerna ska ha mer än 5 000 plantor.

Kortsiktigt mål

Det kortsiktiga målet med åtgärdsprogrammet är att stabilisera nuvarande förekomster. En majoritet av lokalerna där mosippa finns idag ska 2020 ha minst 10 plantor och 100 lokaler ska ha minst 100 plantor.

Genomförda åtgärder

I det här avsnittet ges en kortfattad beskrivning av de åtgärder som har genomförts samt kostnader under åtgärdsprogrammets giltighetstid.

Dialog och samverkan

Länsstyrelsen Uppsala län har tagit fram ett faktablad kring mosippa samt arbetat med rådgivning och information till kommuner och markägare. I övrigt har länsstyrelsen anordnat en mosippsdag i Heby kommun tillsammans med Upplands Botaniska Förening och Upplandsstiftelsen.

Länsstyrelsen Östergötland, tillsammans med markägare, medverkade 2019 i ett reportage i en lokaltidning för att upplysa och engagera om mosippan samt efterfrågade tips från allmänheten om nya, men tidigare okända, lokaler. Länsstyrelsen har även arbetat med rådgivning till markägare och verksamhetsutövare i samband med skogsavverkningar, vägarbeten och anläggande av ny kraftledning. Länsstyrelsen Östergötland har även arbetat med att ta fram en rapport som presenterar hur de har arbetat med åtgärder för mosippa i länet 2017–2020. Rapporten presenterar också länets alla lokaler, populationstrenden de senaste 20 åren samt framtida åtgärder för arten.

I **Jönköpings län** har utbildning om skötsel av mosippa genomförts för arbetslag inom Naturnära jobb. Som en del av mosippsprojektet (beskrivs under *Aktiva åtgärder i fält*) har samverkan med reservatsförvaltningen påbörjats för uppföljning av genomförda skötsel- och populationsförstärkande åtgärder.

Länsstyrelsen Västra Götaland har i samverkan med Göteborgs botaniska trädgård under programperioden tagit fram en manual för uppdrivning av mosippsplanter från frö samt arbetat med rådgivning till markägare. Manualen har inte publicerats utan avses att implementeras i skötselmanualen Länsstyrelsen Gävleborg tagit fram.

I **Värmland** har länsstyrelsen utfört rådgivning och informationsinsatser till markägare, bl.a. skogsbolag, om anpassade skogsbruksåtgärder som gynnar mosippa. Guidningar och föredrag om mosippa och skötsel- samt restaureringsåtgärder har genomförts till olika målgrupper, däribland skogsbolag och naturvårdsstudenter.

Länsstyrelsen Örebro har producerat informationsskyltar om mosippan och satt ut på flertalet lokaler i länet. Örebro anordnade 2019 en samordnarträff för de som samordnar floraväxeriet nationellt och regionalt där det diskuterades övervakning, läget i landet och åtgärdsbehov för flertalet arter, bl.a. för mosippa.

Länsstyrelsen Dalarna har rådgivit Trafikverket samt kommunen vid en flytt av mosippor längs banvallen i Malungsfors i samband med upprustning av järnvägen. 2019 genomfördes samråd med Trafikverket inför insatser mot blomsterlupiner på lokalen Haftahedarna. Sveaskog har rådgivits i samband med avverkning. Vid lokalen Tranusjön, Furudal, har röjning och bränning planerats

samt kontakter tagits med markägaren Sveaskog för att kunna genomföra åtgärderna.

Länsstyrelsen Gävleborg har som nationellt koordinerande län under programperioden tagit fram en skötselmanual för mosippa vars syfte är att ge vägledning till länsstyrelser, skogsbolag, privata markägare samt andra aktörer hur olika typer av marker där mosippa förekommer ska skötas och vilken hänsyn som bör tas till arten för att den inte ska missgynnas. Skötselmanualen baseras på aktuell kunskap om mosippans behov och de skötselåtgärder som kan bidra till att säkra mosippans överlevnad i skogslandskapet. Manualen blev färdig 2018. Dialoger har löpande förts med markägare för att kunna genomföra skötsel- och restaureringsåtgärder.

Västernorrland har rådgivit markägare vid planering och genomförande av skötsel och biotopvårdande åtgärder som bränning och röjning.

Jämtland har samverkat med SCA inom deras projekt *Fåssjödals mosippeskog* där åtgärder som gynnar mosippan har planerats och genomförts. Rådgivning till ett annat skogsbolag inför planerade naturvårdsbränningar har genomförts under programperioden. I samband med vägskötsel och dikning utförd av Trafikverket har länsstyrelsen verkat som rådgivare gällande skötsel och åtgärder som gynnar mosippans.

Aktiva åtgärder i fält

I **Uppsala**, 2016, sådde Upplands Botaniska Förening frön på en lokal och har övervakat denna lokals utveckling samt utfört småskalig skötsel vid lokalen. Länsstyrelsen har 2017 nyskapat livsmiljöer genom att blotta mineraljord vid två lokaler inom ett kommunalt naturreservat. Länsstyrelsens reservatsförvaltning har 2018 naturvårdsbränt 1,2 ha som skapat gynnsamma förutsättningar för mosippan. 2019 har länsstyrelsen i samverkan med Försvaret/Fortifikationsverket naturvårdsbränt Marma Skjutfält och tillsammans med Svenska kyrkan utfört småskalig skötsel/biotopvård på den gamla skjutbanan i Tärnsjö enligt upprättat naturvårdsavtal.

I **Södermanland** har länsstyrelsen arbetat med aktiva åtgärder i fält i samverkan med skogsbolag och kommuner. Sveaskog har genomfört biotopvård på 0,1 ha. Eskilstuna kommun har genomfört huggningar och risbränningar för att gynna mosippa. Länsstyrelsen har restaurerat och nyskapat livsmiljöer om cirka 15 ha.

Länsstyrelsen Östergötland har arbetat med skötsel och biotopvård genom röjning, bränning och markstörning på 16 lokaler samt populationsförstärkande åtgärder genom insådd av frön på 18 lokaler, varav tre lokaler har nyetablerats genom insådd av frön.

Länsstyrelsen Jönköpings län har vid en mosippslokal genomfört krattnig och risryckning tillsammans med markägaren. Tillsammans med reservatsförvaltningen har ett mosippsprojekt kring skötsel- och populationsförstärkande åtgärder startats upp där frön har samlats in och såtts ut

inom ett naturvårdsbränningsområde på Hökensås. Länsstyrelsen har också genomfört odlingsförsök på eget initiativ.

Länsstyrelsen Kronoberg län genomför löpande skötsel vid länets bästa lokal, Höneström. Bränning har för lokalen varit en återkommande åtgärd ända sedan 2008. Senaste bränningen vid Höneström genomfördes 2020. Andra åtgärder som genomförts har varit mossrivning, borttagning av ljung samt sly. Frösådd och utplantering av uppdrivna mosippsplantor har också utförts.

Vid **Blekinges** enda lokal punktbrände länsstyrelsen 2016 fem mindre ytor vartefter ytorna stängslades och frön från det enda exemplaret samlades in och spriddes i åtgärdsytorna, tyvärr utan framgång. Länsstyrelsen har även rensat vegetation och förna runt mosippsplantorna för att förbättra deras förutsättningar till bevarande.

I **Halland** har Pratensis AB drivit upp mosippsplantor från frön som Länsstyrelsen samlat in vid Mästocka skjutfält. Länsstyrelsen har sedan planterat ut de uppdrivna plantorna vid tre lokaler; Krogshult, Bölarp och Långhulten. Mindre skötselåtgärder som krattning har också genomförts.

I **Västra Götaland** har länsstyrelsen i samband med framtagandet av odlingsmanualen även samlat in frön och planterat ut 176 uppdrivna plantor vid tre lokaler 2018 samt genomfört enklare skötselåtgärder vid sju dellokaler under programperioden.

Länsstyrelsen Värmland har genomfört bränning av rishögar, med efterföljande insådd av frön, och småskaliga skötselåtgärder, exempelvis mossrivning och luckhuggning, för att förbättra förutsättningar för mosippsplantor.

Länsstyrelsen Örebro har genomfört röjningar kring mosippsplantor, rensat mossa, bränt rishögar samt arbetat med sådd av frön (i Vissbodamons NR). I samverkan med Örebro kommun har mosippsfrön såtts vid lokalen Adolfsberg. Vid en lokal har man skyddat mosippsplantor med låga staket från att betas.

Länsstyrelsen Västmanland har genomfört naturvårdsbränningar i fyra områden samt genomfört åtgärder som slätter samt röjning och risborttagning runt plantor. Populationsförstärkande åtgärder med insamling och sådd av frön har genomförts.

Länsstyrelsen Dalarna har jobbat med populationsförstärkande åtgärder, sådd av frön, på ett tiotal lokaler, däribland Ensro, Rättviks motorstadion, Gärdsjöbo, Haftahedarna, Brännvinskölen, Vimyran, Moje, Dammsjöns NR, Stadsbergets NR och Nyhammars vattentorn. Naturvårdsbränning eller risbränningar har utförts på alla ovanstående lokaler utom Nyhammars vattentorn. Småskalig skötsel har utförts av länsstyrelsen och kommuner i samband med inventeringar.

Länsstyrelsen Gävleborg naturvårdsbrände 2018 och 2019 totalt cirka 4 hektar fördelat på två lokaler, Sorgmon respektive Jättån, i Ljusdals kommun. Länsstyrelsen har även samlat in och sått frön i Sorgmon och i Stackbo kraftledningsgata, Gävle kommun. Mindre skötselåtgärder som röjning av konkurrerande växtlighet runt mosippsplantor samt krattning har genomförts vid utvalda lokaler i samband med övervakning.

I **Västernorrland** genomförde SCA 2017 en mindre naturvårdsbränning vid Hundbergets mosippslokal. Länsstyrelsen har hjälpt till med mindre skötselåtgärder vid en lokal som markägaren annars sköter själv.

I **Jämtland** har SCA genomfört flertalet åtgärder inom deras projekt *Fåssjödals mosippeskog*. SCA har bland annat naturvårdsbränt lokalen, genomfört huggningsåtgärder samt stärkt populationen i Fåssjödalen genom sådd av frön. SCA började 2019 med försök att tillföra aminosyran arginin till plantor där man rensat bort all vegetation ner till bar mineraljord. Gödningsförsöket påbörjades efter att man märkt att mosippsplantor med denna typ av markbehandling inte verkar må bra då de efter åtgärderna får gulgröna blad och uppvisar symptom på näringsbrist. Åtgärder har genomförts i samverkan med länsstyrelsen. Länsstyrelsen har genomfört mindre manuella åtgärder som röjning och krattning av mossor vid ett fåtal lokaler.

Datainsamling och analyser

I **Uppsala län** har länsstyrelsen 2016 inventerat kända samt potentiellt nya lokaler med resultatet tio nya lokaler i Älvkarleby kommun. 2018 följde länsstyrelsen samt Upplandsstiftelsen upp åtgärder vid två respektive en lokal. Floraväktarna följde upp alla lokaler i Heby kommun 2017, 2019 och 2020.

I **Södermanland** har Floraväktariet ansvarat för övervakningen av mosippslokaler och därmed populationsutvecklingen i länet. Data finns inlagda i Artportalen.

I **Östergötland** har länsstyrelsen genom ÅGP, men även floraväktarna, övervakat populationsutvecklingen av länets mosippslokaler. Genom tips från allmänheten och markägare har nya, för länsstyrelsen tidigare okända, lokaler upptäckts och etablerade mosippsplantor vid lokalerna inventerats. Länsstyrelsen har följt upp lokaler där populationsförstärkande åtgärder har utförts.

I **Jönköpings län** har länsstyrelsen inventerat och statusbedömt 39 mosippslokaler i länet. Floraväktarna har bidragit vid inventeringen av mosippa.

I **Kronoberg** genomfördes 2018 en länstäckande inventering av kända och gamla lokaluppgifter för att kartlägga aktuella förekomster av mosippa. Arten noterades enbart på fyra lokaler. Resultaten finns inlagda i Artportalen.

I **Kalmar län** inventerade länsstyrelsen 2020 flertalet mosippslokaler som tidigare har övervakats av Floraväktarna och där övervakning inte skett på några år.

I **Halland** har länsstyrelsen i samband med utsättning av plantor utfört uppföljning på föregående års utsättningar.

I **Västra Götaland** har länsstyrelsen övervakat populationsutvecklingen vid 17 lokaler och utfört uppföljningar efter populationsförstärkande åtgärder.

Länsstyrelsen Värmland har återinventerat tidigare kända lokaler, övervakat aktuella lokaler samt följt upp genomförda åtgärder, främst efter populationsförstärkande åtgärder.

Länsstyrelsen Örebro har utfört uppföljning av populationsförstärkande åtgärder i Vissbodamons NR. Uppföljning av åtgärder har även genomförts på fler

lokaler i länet. Övervakning av populationsutvecklingen har även utförts för det koordinerande län okänt antal lokaler.

I **Västmanland** har länsstyrelsen arbetat med uppföljning av åtgärder samt övervakat mosippslokalers populationsutveckling.

I **Dalarna** har länsstyrelsen utfört uppföljning av resultaten efter bränningar som genomförts före och under programperioden. Vid lokalerna där mark har bränts med efterföljande sådd av frön har de populationsförstärkande åtgärderna följts upp av länsstyrelsen. Länsstyrelsen har inventerat lokaler med kända förekomster, gamla lokaluppgifter samt potentiella lokaler som inkommit efter tips från allmänheten. Vid lokaler i Borlänges och Sätters kommuner har uppföljning av lokalernas utveckling utförts och det har tagits fram en rapport med förslag på skötselåtgärder för dessa lokaler. Gamla och spridda lokaler i framför allt Älvdalens kommun har återinventerats. Malung-Sälens kommun har återinventerat kommunens alla kända lokaler samt tagit fram en rapport med förslag på åtgärder.

Länsstyrelsen Gävleborg genomförde i början av programperioden, 2016, en länstäckande inventering för att kartlägga aktuella lokaler samt identifiera åtgärdsbehoven för dessa. 2019 genomfördes en inventering i brandområdet vid Kårböle i Hälsingland vilket resulterade i att två nya lokaler upptäcktes. Demografiytor för uppföljning har inrättats vid två lokaler, en i det naturvårdsbrända området Sorgmon samt i Stackbo kraftledningsgata. Uppföljning efter genomförda skötselåtgärder har genomförts.

Länsstyrelsen Jämtland har inför skogsbolaget Holmens planerade naturvårdsbränning av lokalen Hokaberg övervakat mosippspopulationen. Länsstyrelsen har också genomfört uppföljning av lokalen Bryndammen (inom skyddat område) efter naturvårdsbränningar som genomfördes 2014 och 2015, dvs. före programperioden, samt uppföljning vid Härjåns lokal där röjningar gjordes 2017.

Kostnad av genomförda åtgärder

Den totala kostnaden för genomförda åtgärder som bekostats via NV-ÅGP under programperioden 2016–2020 har uppgått till 3 727 609 kr (Tabell 1). Utöver det har åtgärder som bekostats av andra finansiärer genomförts till en kostnad av 429 978 kr. De andra finansiärerna består av huvudsakligen av kommuner, skogsbolag, Skogsstyrelsen, stiftelser, länsstyrelsernas skötsel- och områdeskyddsenheter samt Göteborgs botaniska trädgård.

Tabell 1. Kostnader som via ÅGP för genomförda åtgärder per år 2016–2020 inom ÅGP mosippa.

Åtgärd	2016	2017	2018	2019	2020	Totalt
Dialog & samverkan samt övergripande koordinering	6 098	138 757	58 780	133 325	151 140	488 100
Aktiva åtgärder i fält	217 374	463 656	428 158	410 628	386 693	1 906 508
Datainsamling & analyser	317 780	247 342	357 936	194 465	215 477	1 333 000
Total uppskattad kostnad för åren 2016-2020	541 251	849 755	844 874	738 418	753 310	3 727 609

Resultat av genomförda åtgärder

I det här avsnittet redovisas resultatet av de åtgärder som har genomförts under åtgärdsprogrammets giltighetstid.

Information och rådgivning

Informationsinsatser via sociala medier, reportage i traditionella medier, spridning av informationsblad, fältvandringar samt föredrag har resulterat i ökad kunskap hos allmänhet och markägare om var mosippan växer samt dess skötselbehov.

Framtagande av skötselmanual

Skötselmanualen som har tagits fram under programperioden har varit ett välkommet tillskott i arbetet med åtgärdsprogrammet. Manualen sammanfattar och beskriver åtgärder som lämpar sig för olika marktyper där mosippan trivs. Skötselmanualen komplementerar åtgärdsprogrammet väl och kan ges eller skickas ut till handläggare på myndigheter, skogsbolag, yrkesverksamma, privata markägare samt allmänheten m.fl. som på något sätt berörs av mosippan, i arbetet eller privat. Skötselmanualen kan till exempel ge vägledning till handläggare på länsstyrelserna i samband 12:6 samråd som berör förekomster av mosippa. Efter att skötselmanualen blev klar 2018 har den inte uppdaterats med eventuell ny kunskap som erhållits under programperiodens två sista år.

Information till markägarna

Markägare har informerats om aktuella förekomster av mosippa på deras mark samt hur de bör sköta marken för att gynna mosippan. Markägare är allt som oftast positivt inställda till att bidra i åtgärdsarbetet med mosippa. Mosippan är en karaktäristisk art som är relativt lätt att få markägare och allmänhet att engagera sig i. Många markägare vill därmed göra åtgärder för arten om de har mosippa på sin mark.

Ny kunskap

Enligt åtgärdstabellen har Länsstyrelsen i Västra Götaland haft i uppdrag att ta fram en manual för odling och sådd av mosippa. Sedan 2016 har Länsstyrelsen i Västra Götaland haft ett samarbete med Göteborgs botaniska trädgård kring fröinsamling, uppdrivning och utplantering av fröplantor. Under 2017 samlades frön in som sedan såddes direkt vartefter uppdrivna plantor planterades ut i april och augusti 2018. Erfarenheterna har sammanfattats i en manual som blev klar 2020. Nedan följer en sammanfattande beskrivning av metodiken;

Mosippefrön samlas in då fröna faller, ej repas av, av vartefter varje enskilt frö bearbetas för hand genom att spröten avlägsnas utan att fröet skadas. Därefter kontrolleras om fröet är matat inna det sås. Sådden bör ske så nära inpå fröinsamling som möjligt.

Frön sås i plastkrukor innehållandes en jordblandning av ogödslad torv, sand, flis, steriliserad mineraljord, Baralith och benmjöl. Vattna lätt. De sådda fröna täcks med ett tunt lager sand (kornstorlek 0-2mm) motsvarande 2 gånger frönas tjocklek samt ett tunt lager grus (kornstorlek 2-8mm) och placeras inomhus. Sådderna vattnas 2 gånger per vecka vid varmt väder (över 18 C), en gång per vecka vid svalare väder.

När fröna grott flyttas krukorna in i växthus under assimilationsbelysning (skyddade från direkt solljus). I slutet av augusti skolas frösådderna till individuella plastkrukor innehållandes två delar jordblandning (samma som ovan) och en del sand. Krukorna vattnas därefter underifrån för att sedan placeras på sandfyllda bord i växthus under assimilationsbelysning.

I mitten av november friplanteras plantorna i en 50 cm djupsandbädd i ett uppvärmt växthus för övervintring av plantorna. Plantorna kan planteras ut i april eller i augusti. Efter plantering på dess slutgiltiga plats gäller det att vattna rikligt.

Länsstyrelsen i Jönköpings län har också genomfört odlingsförsök, dock med en lite annorlunda metodik där de insamlade fröna vid sådden har fått behålla sprötet och fröet får därmed vrida sig med fuktvariationer och borra sig ner i jorden. Det kräver dock ständig passning samt duschning av krukorna och kan bli kostsamt vid rationell hantering. I Jönköpings län har man också planterat ut uppdrivna fröplantor hösten samma år som sådd. Att välja att så frön eller plantera ut plantor på höstkanten kan vara en föredragen metod framgent då riskerna att groddplantor samt uppdrivna plantor torkar ut under sommaren sannolikt minskar något.

Sammantaget har de odlings- och såddförsök som genomförts bidragit till ökad kunskap om sådd och plantering av mosippa. I samband med odling och sådd har olika markberedningsmetoder prövats i vissa län för att identifiera effektiva tillvägagångssätt. Det finns dock fortfarande ett stort behov av att utreda varför grobarheten är låg och hur betingelserna för groning kan förbättras samt varför vissa utsättningar och sådder misslyckas. En annan aspekt som kan ha stor påverkan på grobarheten och överlevnaden av groddplantor är hur markens sammansättning av mykorrhizasvampar ser ut där frön sås ut. Detta är något som bland annat har observerats i en studie av nipsippa och fältsippa där förekomst av mykorrhiza i jorden hade positiva effekter på etablering av plantor från frö (Moora et al, 2004). Det behövs mer kunskap om och hur mosippan samverkar med mykorrhizasvampar och om dessa också gynnas av den störning som bildas vid brand och hur det i sin tur påverkar etableringen av plantor.

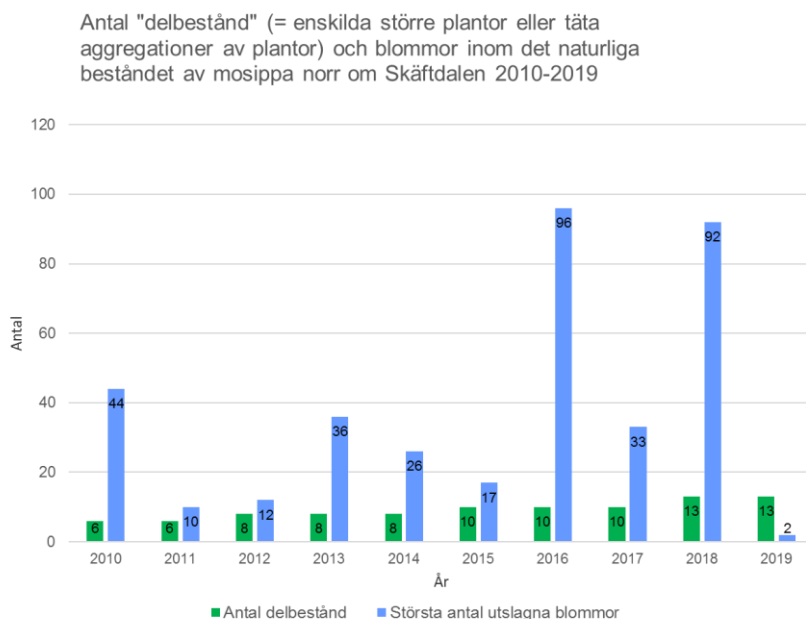
Inventering

Länen har arbetat aktivt med att inventera gamla lokaler. Många län har återinventerat kända och gamla lokaluppgifter för att få aktuell kunskap om mosippans utbredning i länen samt vilka åtgärdsbehov lokalerna har. En del av inventeringen/övervakningen har genomförts via floraväkteri.

Äldre och nutida lokaler har i samband med inventeringar resulterat i en ökad kunskapsbild om förekomsten av mosippa. Tyvärr har många gamla lokaler konstaterats utgångna under programperioden. Positivt är att det genom bland annat informationsinsatser har tillkommit tidigare okända och numera nya lokaler efter bland annat reportage i tidningar samt upprop till allmänheten att rapportera in fynd/lokaler med mosippa.

Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer

För de lokaler som haft skötselbehov har åtgärder genomförts i stor grad av och i de olika länen. För vissa lokaler som enbart hyser några få plantor har skötselåtgärder som att rensa konkurrerande vegetation runt mosippsplantor varit ett fungerande tillvägagångssätt för att kortsiktigt förbättra förhållandena för mosippsplantor. För att öka solbelysningen på mosippsplantor har röjning av sly och annan skuggande vegetation genomförts vilket för flertalet lokaler haft positiv effekt med bland annat ökad knoppbildning efter röjning. I Värmland, två respektive fyra år efter en röjning 2014 av skuggande gallringsbestånd, noterades att antalet utslagna blommor var mer än dubbelt så många jämfört med tidigare år under perioden 2010–2018 (Figur 1).



Figur 1. Antalet delbestånd och största antalet noterade utslagna blommor av mosippa åren 2010-2019 inom det största ursprungliga beståndet på Brattforsheden, NO om Skäftdalsbäcken, Värmland. Antalet delbestånd har successivt ökat från 6 till 13, efter successiv manuell bortrensning av konkurrerande ljung, gräs och väggmossa runt om mosipporna, i kombination med avverkning av omgivande skuggande gallringsbestånd av tall år 2014. Två och fyra år efter den ökade solexponeringen 2014 noterades mer än dubbelt så många utslagna blommor som något tidigare år. Det låga antalet blommor 2019 kan förklaras av den ovanligt torra sommaren 2018. (S-Å Berglind, opubl.)

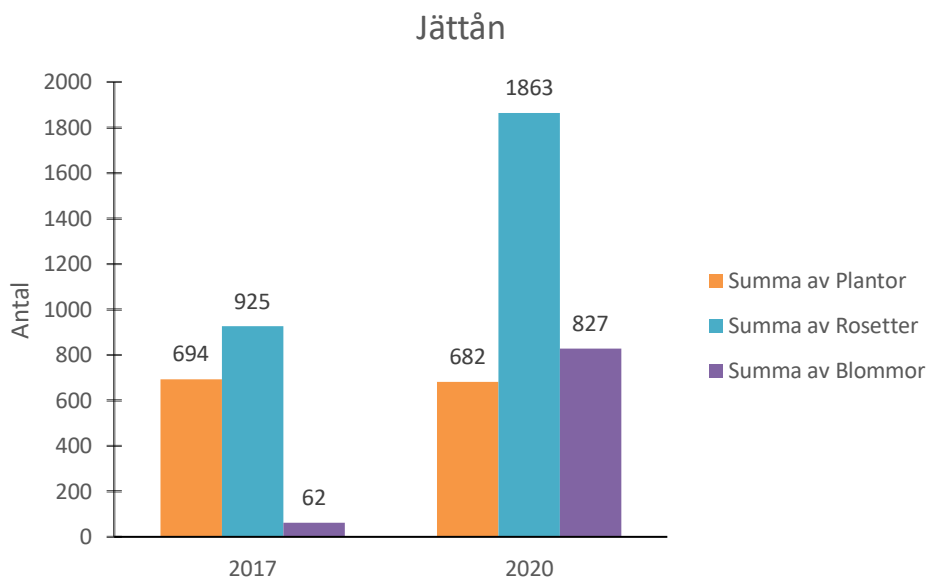
För lokaler där naturvårdsbränning inte har varit ett lämpligt och genomförbart alternativ, har många län valt att pröva att bränna mindre ytor, bland annat av högar med röjt sly och ris, för att skapa bättre betingelser för mosipporna. Ofta har det också såetts in frön i de brända ytorna, dock med varierande framgång gällande etablering av groddplantor.

Av de åtgärder som genomförts av länen under programperioden verkar naturvårdsbränning, inte helt oväntat, vara en effektiv åtgärd för att långsiktigt förbättra förutsättningarna för mosippsförekomster. Naturvårdsbränning är prioriterat för lokaler där praktiska och säkerhetsmässiga förutsättningarna finns. Detta innebär bland annat att säkrad vattentillgång genom till exempel närhet till sjö eller vattendrag och att lokalen kan avgränsas mot väg, sjö/vattendrag, våtmark eller annan mark som naturligt inte brinner. Områdets topografi ska heller inte försvåra genomförandet av en säker och kontrollerad naturvårdsbränning.

För lokaler där det är tekniskt svårt att genomföra en naturvårdsbränning, till exempel på grund av svårigheter att få till säkra ytterkanter, brant topografi eller att vatten saknas i anslutning till lokalen bör alternativa skötselmetoder, såsom mekanisk störning, användas. För mindre förekomster med enstaka plantor kan det

också vara svårt att rättfärdiga kostnaden och nyttan med naturvårdsbränningen i förhållande till avsatt arbetstid för planering, samordning och genomförande. För dessa lokaler kan det vara lämpligare med bränning i mindre skala, såsom bränning av rishögar. I slutändan är det den enskilda lokalens förutsättningar som styr huruvida det går att bränna rent praktiskt och säkerhetsmässigt. Bränning som skötselmetod måste därför bedömas från fall till fall.

Naturvårdsbränningar har genomförts i flera län, både av länsstyrelsen och andra aktörer, däribland skogsbolag. På de flesta lokaler där naturvårdsbränning skett, inklusive bränning av högar, har mosipporna reagerat positivt på åtgärderna genom bland annat ökad knoppbildning vilket har kunna observeras vid bland annat lokalen Jättån i Gävleborgs län som är en av länets främsta mosippslokaler med knappt 700 plantor. Lokalen inventerades 2017 och hyste då 694 plantor, 925 rosetter samt 62 blommor. Lokalen naturvårdsbrändes därefter 2019 och uppföljning efter åtgärden gjordes 2020, ett år efter bränningen (figur 2). Lokalen hyste 2020, jämfört 2017, något färre plantor (682), men desto fler rosetter (1863) samt blommor (827).



Figur 2. Uppföljning 2020 efter naturvårdsbränning vid Jättån, Hälsingland, 2019.

Mindre manuella och mekaniska störningar som att riva och kratta mossor, lavar, ris och ljung samt annan vegetation kan kortsiktigt ha en positiv effekt för hårt utsatta mosippsplantorna. Som det tidigare har nämnts har många län genomfört denna typ av mindre mekanisk störning, särskilt på lokaler med enstaka till några få mosippsplantor. Av erfarenheter, från bland annat Jämtlands län (Tomas Rydkvist, skriftligen), verkar dock denna typ av skötselåtgärder, där all vegetation rensas ner till bar mineraljord runt mosippsplantorna, ha en potentiellt negativ effekt. Plantor där sådana skötselåtgärder genomförts uppvisar efteråt symptom på näringsbrist. Plantorna har gulgröna blad, inte friskt mörkgröna blad. Liknande erfarenheter med

att plantorna reagerar negativt vid rensning av all vegetation har observerats även i andra län, bland annat i Östergötland.

För att testa teorin om näringsbrist har SCA, i samverkan med Länsstyrelsen Jämtland, genomfört gödningsförsök på en lokal där plantor har tillförts aminosyran arginin efter att all vegetation runt plantorna har rensats ner till bar mineraljord. Det SCA hittills har kunnat observera är att de plantor som tillförts arginin efter skötselåtgärderna har friskt mörkgröna blad. Teorin att plantorna lider av näringsbrist verkar därmed stämma. En möjlig bidragande orsak till att plantorna uppvisar negativa symtom när all vegetation rensas ner till bar mineraljord är att mikroklimatet närmast plantan också förändras till det sämre, åtminstone initialt. Varför plantorna sannolikt får näringsbrist efter att vegetation röjts bort är dock svårt att svara på i detta skede. Försöken planeras att fortgå kommande år.

Populationsförstärkande åtgärder

Flertalet län har jobbat med sådd av frön eller plantering av uppdrivna plantor. Mosippan har dokumenterat låg grobarhet, vilket också har varit erfarenheterna i arbetet med att så frön. Kvaliteten hos fröna varierar mellan år där grobarheten är bättre vissa år. Om fröna har dålig frökvalitet är det möjligt att låta fröerna stratifieras / gå i vila i ett par månader vartefter de sås. Detta ska ha testats i Jönköpings län och lär ha fungerat bra. I Östergötland har man sedan 2017 provat att så ut frön, i huvudsak på befintliga mosippslokaler, och testat olika markberedningsmetoder. De erfarenheter Länsstyrelsen Östergötland erhållit från försöken visar att grobarheten hos sådda frön i medeltal var drygt 9 % åren 2017–2020 (Tabell 2).

Tabell 2. Grobarhet hos frön sådda 2017–2020 i Östergötland (Fritzon, 2021).

År	Grobarhet	Antal frön
2017	9,29%	786
2018	12,47%	4236
2019	11,52%	4042
2020	3,96%	6280

De län som har arbetat med att så frön ser generellt att grobarheten är låg samt att de frön som groar sällan överlever mer än ett par år. Mortaliteten hos unga plantor är hög. Detsamma gäller plantor som drivits upp och sedan planterats ut. Där överlever plantorna oftast det första året men över ett par år dör ett stort antal av de utplanterade plantorna. Ett angreppssätt för att öka grobarheten hos frön, och som till viss del har prövats, är höstsådd istället för sådd direkt efter insamling på sommaren. Höstsådden verkar resultera i en större andel frön som groar. Att så på

hösten verkar minska risken att de frön som grott torkar ut, vilket annars lätt kan ske under sommarens torra perioder. Framöver är höstsådd förslagsvis något som borde testas metodiskt av de län som arbetar med sådd av frön. Likväl kan det vara fördelaktigt att pröva att plantera ut uppdrivna plantor på höstkanten istället för på vårkanten.

Eftersom mosippan i dagens landskap har svårt att för egen kraft sprida sig kommer det vara viktigt att fortsätta och utveckla arbetet med sådd av frön och utsättning av plantor. Det finns och kommer framöver finnas ett behov av att återetablera utgångna lokaler. För utgångna lokaler med goda förutsättningar för mosippan och där orsaken till mosippans försvinnandet kan eller har åtgärdats så bör dessa lokaler återetableras genom sådd av frön eller utsättning av uppdrivna plantor.

Övervakning av populationsutveckling

Många äldre lokaler som besökts vid inventeringar har dött ut som lokaler för mosippa. Eventuellt kan det i vissa län påvisas en ökning, både i antalet plantor per lokal och antalet lokaler. Detta bör nödvändigtvis inte tolkas som att förutsättningarna för mosippan har förbättrats. En dokumenterad ökning av plantor och lokaler är sannolikt en konsekvens av arbetet med genomförandet av åtgärdsprogrammet och de insatser som genomförts under flera år, även före programperioden. Riktade inventeringar efter arten har resulterat i att de lokaler där arten gått att finna har ”luskammats” och därmed har fler plantor per lokal upptäckts.

Framtagande av rutin för demografisk analys, etablering av minst en demografiyta i varje län

En rutin för demografisk analys togs fram på uppdrag av Länsstyrelsen Gävleborg 2018. Gävleborg har inrättat demografiytor vid två lokaler, under 2019 respektive 2020, enligt den framtagna metodiken. Det är ännu för tidigt att analysera och tolka resultaten från demografiytorna.

Förutsättningar för artens bevarande

Den sammanvägda bedömningen för mosippans populationsutveckling på nationell nivå konstateras vara negativ. Vissa län rapporterar att mosippans populationsutveckling är oförändrad vilket sannolikt kan kopplas till skötsel- och biotopvårdandeåtgärder som genomförts. I huvudsak handlar detta om län där man har få lokaler av mosippa och där det varit möjligt att genomföra åtgärder vid de flesta, om inte alla, lokaler.

I de län som har många lokaler med mosippa är utvecklingen däremot fortsatt negativ. De långsiktiga förutsättningarna för mosippan bedöms som dåliga för många lokaler. Det behövs fortsatt arbete med att övervaka populationer samt

genomföra skötselåtgärder för att inte mosippans förutsättningar till bevarande ska försämrats ytterligare. Arten löper fortsatt risk att försvinna från många delar av sitt utbredningsområde om inte åtgärder för arten genomförs. Det är viktigt att fortsätta med skötsel, övervakning och uppföljning efter åtgärder i länen.

Det finns möjligheter att förbättra förutsättningar för mosippa och stärka delpopulationer. Som exempel kan nämnas Värmland där man inom naturvårdsområdet Brattforsheden har utfört sådd, vegetationsrensning, anpassad avverkning och risbränning sedan drygt tio år tillbaka. 2010 fanns här 6 plantor eller täta aggregationer av plantor. Efter de åtgärder som genomförts ovan har populationen ökat till minst 50 plantor eller täta aggregationer av plantor. Ett annat exempel är lokalen i Vissbodamons NR i Örebro län. Lokalen hade två plantor 2004 när man började med insådd av fröer. Det gedigna och ihärdiga arbetet som genomförts vid Vissbodamon har gett resultat och 2020 fanns upp emot tusen mosippsplantor, varav cirka 350 anses som livskraftiga. Genom rätt åtgärder, på rätt plats, går det att stärka populationerna och förbättra förutsättningarna för mosipporna. Trots att vi ser en fortsatt negativ utveckling för mosippan nationellt finns det goda möjligheter och förutsättningar att fortsätta arbetet med att bevara mosippan inom åtgärdsprogrammet.

Slutsatser

I det här avsnittet redovisas en kortfattad bedömning av genomförda åtgärder och måluppfyllelse, samt rekommendation om programmets eventuella fortsättning.

Har rätt åtgärder genomförts?

Många av de åtgärder som beskrivs i åtgärdsprogrammet för mosippa har till stor del genomförts. Informationsinsatser har ökat allmänhetens och markägares kunskap om mosippan och dess skötselbehov. Odlingsförsök från frö till planta har resulterat i en manual för uppdrivning av mosippsplantor och en skötselmanual för mosippa har tagits fram. Arbetet har under programperioden resulterat i en förbättrad kunskapsbild om mosippans förutsättningar och förekomst i Sverige genom återinventeringar av lokaler samt nyinventeringar. Många lokaler saknar någon form av skötsel i dagsläget och kommer på sikt sannolikt att tyna bort om inte åtgärder påbörjas. Konkreta naturvårdsåtgärder har genomförts och genomförs runt om i landet av länsstyrelser och andra aktörer vilket har förbättrat mosippans förutsättningar vid många lokaler. För prioriterade lokaler, som har eller har haft skötselbehov, bedrivs aktiv skötsel i varierande omfattning beroende på lokalens behov och förutsättningar.

Av de erfarenheter som erhållits kan nuvarande förekomster med relativt enkla åtgärder stabiliseras och genom återkommande insatser kan antalet plantor öka. Bränning och insådd av frön i bränningsytorna har i mångt och mycket varit ett framgångsrecept för att öka antalet individer vid en lokal. Att vända en nedåtgående trend till en positiv är dock en långsam process som kräver tålamod och uthållighet.

Måluppfyllelse?

Långsiktiga mål

I dagsläget uppfyller vi inte det långsiktiga delmålet om ett ökat antal lokaler samt stabila eller ökande populationer i alla län. Det har under programperioden inte gjorts någon nationell sammanställning av antalet lokaler varav det i sin helhet är svårt att bedöma antalet aktuella lokaler. Målet om minst 1000 lokaler till 2030 är högst sannolikt inte uppfyllt. I alla län har mosippan inte en stabil eller ökande trend i antalet individer. Ingen lokal har mer än 5000 plantor.

Sammantaget är de långsiktiga målen inte uppfyllda.

Kortsiktiga mål

Det första kortsiktiga målet till 2020 var att stabilisera nuvarande förekomster. Där det har jobbats med åtgärder har förutsättningarna för mosippan åtminstone inte försämrats och i de flesta fall har förekomsterna stabiliserats eller till och med ökat.

till följd av genomförda åtgärder. Där åtgärder inte har kunnat genomföras går mosipporna däremot en osäker framtid till mötes.

Det andra kortsiktiga målet var att en majoritet av lokalerna 2020 skulle ha minst 10 plantor och 100 lokaler skulle ha minst 100 plantor. En kvalificerad gissning, trots avsaknaden av en nationell sammanställning, är att majoriteten av lokalerna i dagsläget har minst 10 plantor men vi uppnår sannolikt inte det kortsiktiga målet om 100 lokaler med minst 100 plantor.

De kortsiktiga målen anses delvis uppfyllda.

Programmets framtid

Behoven och genomförda åtgärder under programperioden pekar mot att programmet bör förlängas i sin nuvarande form eller med en uppdatering av åtgärdstabellen. För att programmet ska förlängas med en uppdatering av åtgärdstabellen bör behoven vara mycket tydliga. I dagsläget anses inte dessa behov vara mycket tydliga. Behoven att prioritera insatser till lokaler som har långsiktiga förutsättningar till bevarande anses kunna genomföras inom ramen för nuvarande åtgärdstabell. Fokus för länen bör framgent fortsatt ligga på skötsel och biotopvård, populationsförstärkande åtgärder samt uppföljning och övervakning av lokaler.

Programmet föreslås därmed att förlängas i sin nuvarande form.

Publikationslista

Moora, M., Opik, M., Sen, R. & Zobel, M. (2004). Native Arbuscular Mycorrhizal Fungal Communities Differentially Influence the Seedling Performance of Rare and Common Pulsatilla Species. *Functional ecology*, 18 (4), 554–562.

Fritzson, K. 2021. Mosippan 2017-2020 – Utveckling, status och åtgärder i länet. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2021:14.

Ljung, T. 2018. Skötselmanual för mosippa. Länsstyrelsen Gävleborg.