



Macchia som vegetationssystem för inglasade miljöer

- En fältstudie i Lo Zingaro naturreservat på Sicilien



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsplanering,
trädgårds- och jordbruksvetenskap

Nina Törn

Självständigt arbete • 15 hp

Trädgårdsingenjör: design - kandidatprogram

Alnarp 2017

Nina Törn

Macchia som vegetationssystem för inglasade miljöer

- En fältstudie i Lo Zingaro naturreservat på Sicilien

Maquis as a vegetationsystem for indoor gardens

- A fieldstudy in Lo Zingaro Nature Reserve, Sicily

Nina Törn

Handledare: Eric Wahlsteen, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Frida Andreasson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Kandidatarbete i trädgårdsdesign

Kurskod: EX0798

Program: Trädgårdsingenjör: design – kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2017

Omslagsbild: Nina Törn

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: macchia, vegetationssystem, fältstudie, medelhavsklimat, medelhavsväxter, inglasad miljö, växtsamhälle, Sicilien, Lo Zingaro naturreservat

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Innehållsförteckning

Figurförteckning	2
Tabellförteckning.....	2
Förord	3
Sammanfattning Abstract	3
Inledning	4
Bakgrund	5
Syfte.....	5
Avgränsning	6
Metod och material.....	7
Studieområde	7
Klimat.....	7
Metodval	7
Täckningsgrad.....	8
Klassificering av skikt.....	8
Inmätning av träd	8
Krontäckning i snitt.....	8
Fotopunkter.....	8
Medelhavsklimat	9
Medelhavsvegetation.....	9
Växtsamhällen	9
Städsegrön skog	10
Macchia	10

Garrigue och stäpp.....	12
Fältstudie.....	13
Resultat	14
Fotopunkt 1: Karaktärsväxter.....	15
Fotopunkt 2: Vegetationstypernas utbredning.....	16
Fotopunkt 3: Låg macchia av trädtrörel	18
Fotopunkt 4: Hög macchia med oliv och mandelträd.....	19
Diskussion.....	20
Metoddiskussion	21
Referenser	21

Figurförteckning

Figur 1 Karta över Medelhavsområdet, plats för fältstudie Lo Zingaro på Sicilien	6
Figur 2 Karta över Medelhavet, de gröna delarna utgör områden med medelhavsklimat (ritad efter Vedel, 1977)	9
Figur 3 Succession av medelhavsvegetation (ritad efter Alessandro Minelli 2003)	10
Figur 4 Karta med fotopunkter	14
Figur 5 skiss vid fotopunkt 4.....	19

Tabellförteckning

Tabell 1 Täckningsgradsklasser efter Braun Blanquet (1965).....	8
Tabell 2 fotopunkt 1 arter	15
Tabell 3 Fotopunkt 3 arter	18
Tabell 4 fotopunkt 4 arter	19

Förord

Jag vill tacka min man och mina döttrar, utan dem hade det inte blivit en resa till Sicilien för att studera medelhavsväxter. Jag vill också tacka min handledare Eric som har stöttat mig i arbetet med studien och som har inspirerat mig genom sitt arbete.



Bild 1 På växtjakt

Sammanfattning Abstract

Inglasade miljöer blir allt vanligare idag, de har ofta ett medelhavsklimat och hyser medelhavsväxter (LINDAHL 1992). Många av våra vanligaste trädgårdsväxter kommer från medelhavsområdet (PHILIPS 1998). Medelhavsväxterna tål torra och varma somrar och vill ha en låg temperatur vintertid. De övervintras bäst i ett ljus och frostfritt utrymme vintertid. Inglasade miljöer förlänger säsongen och inreds gärna med växter. Idag byggs stora miljöer med medelhavsklimat som inreds med stora exemplar av palmer, olivträd och andra medelhavsväxter. Ett exempel är Bovieran (se bild 2), en stor inglasad tempererad vinterträdgård med växter för medelhavsklimat i anslutning till ett seniorboende (Bovieran 2017-03-07).

Vi som formger gröna miljöer bör använda de växter som är bäst lämpade för växtplatsen och dess egenskaper och kan låta naturen inspirera och lära oss om vi studerar växternas naturståndort (KINGSBURY 2009). Syftet med kandidatarbetet var att studera medelhavsväxter som passar för inglasade miljöer i deras naturliga ståndort. Litteraturstudierna ska ge en överblick och beskriva medelhavsklimatet, medelhavsväxternas anpassningar och egenskaper, olika växtsamhällen med fördjupning inom macchian och dess arter.

En fältstudie har utförts i Lo Zingaro naturreservat på Sicilien för att undersöka och beskriva vegetationstypen macchia. Fältstudien hade som syfte att komplettera litteraturstudien med egna observationer och växterna som ingår i macchian. Frågeställningar som

studien syftade till att besvara var hur artfördelningen i de olika skikten såg ut, samt vilka arter som ingick och slutligen hur detta kan kopplas till inglasade miljöer.

Då terrängen och vegetationen visade sig vara svårframkomlig i Lo Zingaro naturreservat var det tvunget att lämna de kvantitativa metoderna och istället göra fria observationer av vegetationen samt dokumentera med hjälp av foto. Resultatet blev ett antal fotopunkter med identifierade arter. Fotopunkterna visar på några exempel från macchian i reservatet och några av de arter som ingick och hur de var placerade i förhållande till varann. En av fotopunkterna har legat till grund för en övergripande beskrivning av vegetationstypernas utbredning på en av bergssidorna i reservatet.

Fotopunkterna har visat att macchian i Lo Zingaro naturreservat mestadels består av en låg macchia som domineras av trädtörel (*Euphorbia dendroides*) och dvärgpalm (*Chamaerops humilis*). Den låga macchian täcker stora ytor i reservatet och bildar en ogenomtränglig massa i den svårtillgängliga terrängen. Det finns få träd i området och de befinner sig på stora avstånd till varandra. Endast ett mindre bestånd av korkek (*Quercus suber*) finns kvar av den städsegröna skogen efter bränder har härjat och människa har hållit boskap i området under lång tid. Macchian i reservatet är fortfarande ung, området har varit skyddat sedan 1981, och den utvecklas sakta mot en högre macchia. Oliv (*Olea europea*) är ett återkommande inslag i macchian. Här finns också många andra arter som kan vara av intresse för inglasade miljöer med medelhavsklimat.

Inledning

Inspirationen till kandidatarbetet kom efter ett studiebesök i Bovieran i Falkenberg (se bild 2). Bovieran är en stor inglasad innergård med bostadsrätter. Innergården är en tempererad vinterträdgård med växter för medelhavsklimat (Bovieran 2017-03-07). Inglasade miljöer blir allt vanligare idag, de har ofta ett medelhavsklimat och hyser medelhavsväxter (LINDAHL 1992). Många av våra vanligaste trädgårdsväxter kommer från medelhavsområdet (PHILIPS 1998). Vi som formger gröna miljöer kan inspireras och lära oss av naturen. Om vi studerar växtsamhällen kan vi lättare förstå sambandet mellan platsens förutsättningar och växternas samverkan. Med naturen som förebild kan vi använda de växter som är bäst lämpade för växtplatsen och dess egenskaper (KINGSBURY 2009).



Bild 2 Medelhavsväxter i Bovieran Falkenberg (2016-04-12)

Bakgrund

Byggnader med stora, inglasade rum blir allt vanligare. Ibland berikas rummen med grönska från träd och annan vegetation. De är ofta integrerade med en byggnadskropp som innehåller kontor eller bostäder. Det inglasade rummet kan t.ex. utgöra en passage, ett affärscentrum eller en bostadsgård. Rummets primära mål är att erbjuda människor ett behagligt klimat och växternas främsta uppgift är att skapa en trevlig miljö i rummet (LINDAHL 1992).

För att växterna ska kunna trivas är det viktigt att ge växterna goda förutsättningar för att växa och utvecklas. Faktorer som temperatur, ljus, dagslängd, luftfuktighet, substrat och näringstillgång bör stämma med växternas krav. Därefter kan rummets dekorerats med växter som trivs under de förutsättningar som rummet ger (LINDAHL 1992). Studien går inte närmare in på de faktorer som skapar ett medelhavsklimat i inglasade miljöer, utan förutsätter att dessa redan finns vid planering av växtvalet. Däremot vill studien visa på nya möjligheter till gestaltning och användande av växter och ge inspiration till en ny typ av medelhavsträdgårdar.

Medelhavsområdet har en rik flora och många av våra trädgårdsväxter har sitt ursprung där. Det skapar en bra förutsättning för en naturalistisk trädgård (PHILIPS 1998). Enligt Kingsbury (2009) är den naturalistiska trädgården en förfinad variant av naturen och vi som formger gröna miljöer kan inspireras och lära oss av den. Därför behöver vi studera växtsamhällen för att förstå sambandet mellan platsens förutsättningar och växternas samverkan. Idén är att använda de växter som är bäst lämpade för växtplatsen och dess egenskaper.

Vegetationen som har studerats är växtsamhället macchia, maquis eller matorral som den också kallas (PHILIPS 1998). Macchian domineras av små träd och buskar med mestadels städsegröna blad, ris och en hel del örter och geofyter (SANDHALL 2000). Där växer bland annat flera kända medelhavsväxter som vi redan använder t.ex. oliv, dvärgpalm, rosmarin, lavendel, oleander och lökar som krokusar, tulpaner och anemoner (PHILIPS 1998). För att avgränsa studien till den rumsbildande vegetationen, har fokus legat på de träd och buskar som ingår i macchian.

Syfte

Syftet med kandidatarbetet har varit att studera medelhavsväxter, som passar för inglasade miljöer, i deras naturliga ståndort. En fältstudie har

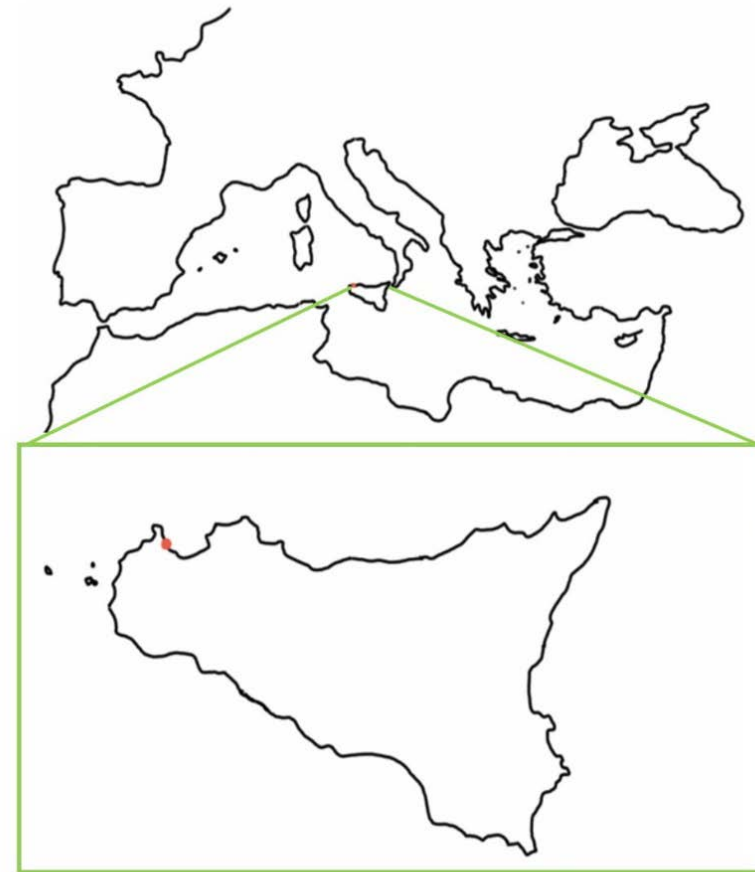
Nina Törn

utförts i Lo Zingaro naturreservat på Sicilien för att undersöka och beskriva vegetationstypen macchia. Fältstudien har haft som syfte att komplettera litteraturstudier med egna observationer om växter som ingår i macchian. Frågeställningar som studien syftat till att besvara är:

- Hur ser **artfördelningen** ut i de olika skikten i vegetationssystemet macchia på platsen?
- Hur ser den **vertikala fördelningen** i vegetationssystemet på platsen ut? (indelas i träd-, busk- och fältskikt)
- Hur kan inventeringarna **kopplas till inglasade miljöer**?

Avgränsning

Studien har avgränsats till att endast behandla naturliga bestånd av medelhavsvegetation vid Medelhavet med fokus på vegetationstypen macchia. Fältstudien har genomförts i Lo Zingaro naturreservat på Sicilien och främst fokuserat de på träd och buskar som ingår i macchian. Studien tar inte upp de krav och förutsättningar som krävs för att odla medelhavsväxter i inglasade miljöer utan förutsätter att dessa är uppfyllda.



Figur 1 Karta över Medelhavsområdet, plats för fältstudie Lo Zingaro på Sicilien

Metod och material

Metoderna har legat till grund för genomförandet av en fältstudie i studieområdet Lo Zingaro naturreservat på Sicilien. Fokus har varit att studera den naturliga vegetationen, dess struktur och främst de träd och buskar som ingår.

Studieområde

Då arbetet syftat till att studera medelhavsväxter i deras naturliga miljö har en fältstudie genomförts i Lo Zingaro naturreservat på Siciliens sydvästra kust. Lo Zingaro har varit skyddat av lag sedan 1981 och blev det första naturreservatet på Sicilien. Området utgörs av en ca 7 km lång kustremsa mellan Castellammare del Golfo i öst och San Vito lo Capo i väst. Här råder ett medelhavsklimat och vegetationen utgörs av medelhavsvegetation och består till stor del av vegetationstypen macchia (DRAFD 2017-03-02).

Klimat

Klimatet i Lo Zingaro naturreservat på Sicilien är ett typiskt medelhavsklimat med torra, varma somrar och svala, regniga vintrar. Årsmedeltemperaturen i området ligger på 19 °C och nederbörden på 645 mm i snitt per år (DRAFD 2017-03-02). Nederbörden är som lägst under sommarmånaderna (juni-augusti) och högst under hösten (september-oktober) och våren (januari-mars). Den varmaste månaden är augusti då medeltemperaturen ligger på 29 °C och den kallaste månaden är februari med en medeltemperatur på 11 °C. Luftfuktigheten ligger på ca 80 % vintertid och kring 60 % sommartid, det ger en årsmedelluftfuktighet på ca 68 %. Mellan april-september får området (Palermo) i genomsnitt 146

soltimmar per månad. Under vintermånaderna (oktober-februari) är det i genomsnitt 80 soltimmar per månad (WORLDWEATHERONLINE 2017-03-21).

Metoder

För att genomföra fältstudien valdes följande metoder:

- Täckningsgrad *Cover* för individer som är svåra att särskilja tex mattbildande växter och buskage
- Klassificering av arterna enligt höj dintervaller för träd/buskskikt och fältskikt.
- Inmätning *Distance measures* av träd och buskar högre än 1 m.
- Krontäckning i snitt *Line intercepts* för att mäta krontäckning för träden, 5 meter för varje trädbestånd.
- Fotopunkter *Photopoints* (1. Lokalisering av platsen, 2. Habitat 3. Bestånd)

Provytorna valdes utifrån en kvalitativ bedömning av vegetationssystemets strukturella egenskaper och typ. Målet var att få 6 stycken provytor som visade macchians artsammansättning och struktur. Provyternas storlek varierade beroende på växterna på platsen: Öppen, lägre örtvegetation skulle få tre provytor på vardera 1 x 1 m, högre vegetation med buskar och träd (över 1 m) skulle utgöras av ytterligare tre provytor på 5 x 5 m.

Täckningsgrad

Täckningsgrad *cover* är en metod som används för att uppskatta den vertikala projektionen av vegetationen sedd från ovan. Det går att visualisera som att vegetationen ses från ovan, ur ett fågelperspektiv. Den mäter hur mycket av marken som täcks av vegetation. Metoden används mestadels på mattbildande växter och buskar men går att tillämpa på alla sorters växter. Täckningsgrad är den vanligaste metoden för att mäta beståndssammansättning eftersom den ger en rättvis bild av fördelningen av växter, oavsett deras storlek. En annan fördel är att den inte kräver en direkt identifikation av antalet arter utan endast en uppskattning av andelen. Uppskattningen sker med hjälp av klasser. Det finns flera olika klasser för täckningsgrad. En av de vanligaste är Braun-Blanquet (1965) som delar in täckningsgraden i fem klasser, från liten andel 1–5 % till stor över 75 % (se tabell nedan) (ELZINGA ET AL. 2001).

Tabell 1 Täckningsgradsklasser EFTER BRAUN BLANQUET (1965)

Klass	Braun Blanquet (1965)
1	Liten 1–5 %
2	6–25 %
3	26–50 %
4	51–75 %
5	>75 %

Klassificering av skikt

De olika skikten i vegetationssystemet klassificeras enligt träd-, busk- och fältskikt.

Inmätning av träd

En inmätning av trädens placering i provytan görs för samtliga träd.

Krontäckning i snitt

För att mäta krontäckningen på träden valdes metoden *Line intercept*. Metoden innebär att alla trädkronor som korsar ett snitt registreras vid början och slut. När värdena slås samman och delas på snittets längd erhålls krontäckningen i procent för snittet. Trädkronorna behandlas som en enhet när de har en komplett täckning: dvs de har ett avstånd på mindre än 2 cm mellan kronorna (ELZINGA ET AL 2001). Snittets längd bör i detta fallet bli samma som provytans sida, dvs 5 meter.

Fotopunkter

För att ge visuellt stöd till platsens förutsättningar och växternas habitat samt populationens vitalitet valdes fotopunkter *Photopoints* som metod. Fotopunkterna markerades på en karta över studieområdet med riktningen som fotot är taget. Fotopunkter är en metod som används för att främst kunna jämföra platsen över tid (ELZINGA ET AL 2001).

Fotopunkter används också för att lokalisera platsen där studien utförs (så att den kan upprepas och följas upp över tid). Vid lokalisering tas fotopunkter på viktiga platser som kan vara till stöd när studieplatsen ska återfinnas t.ex. längs med stigen som leder till studieplatsen. Fotopunkter tas också vid platsen för studien, med kameran riktad mot platsen och en fotopunkt riktad från platsen. Alla tvärsnitt *transects* och platser för studier ska noggrant dokumenteras med foto för att kunna lokaliseras. Foton tas vid varje hörn in mot platsen (ELZINGA ET AL. 2001).

Medelhavsklimat

Medelhavsområdet har ett medelhavsklimat som präglas av svala, regniga vintrar och varma, torra somrar (PHILIPS 1998). Medelhavsklimat går också att finna på fyra andra platser i världen; Kalifornien i USA, centrala Chile, Kapprovinsen i Sydafrika och sydvästra Australien (SANDHALL, Å. & SVENSSON, U. 2000) Många medelhavsområden utgörs av kust och klassas som maritima klimat vilket ger en jämnare dygns- och årsmedeltemperatur och hög luftfuktighet (DALLMAN 1998). Gemensamt för länderna kring medelhavet är att regnet faller mellan oktober och april och att vintrarna är milda. Medeltemperaturen under vintern är 4–10 °C och frost kan förekomma endast tillfälligt. Somrarna är mycket varma och medeltemperaturen är mellan 21–30 °C. Sommardagarna är mycket ljusa och soliga och soltimmarna uppgår i över 10 timmar per dag mellan juni och augusti (POLUNIN & HUXLEY 1965).



Figur 2 Karta över Medelhavet, de gröna delarna utgör områden med medelhavsklimat (ritad efter Vedel, 1977)

Medelhavsvegetation

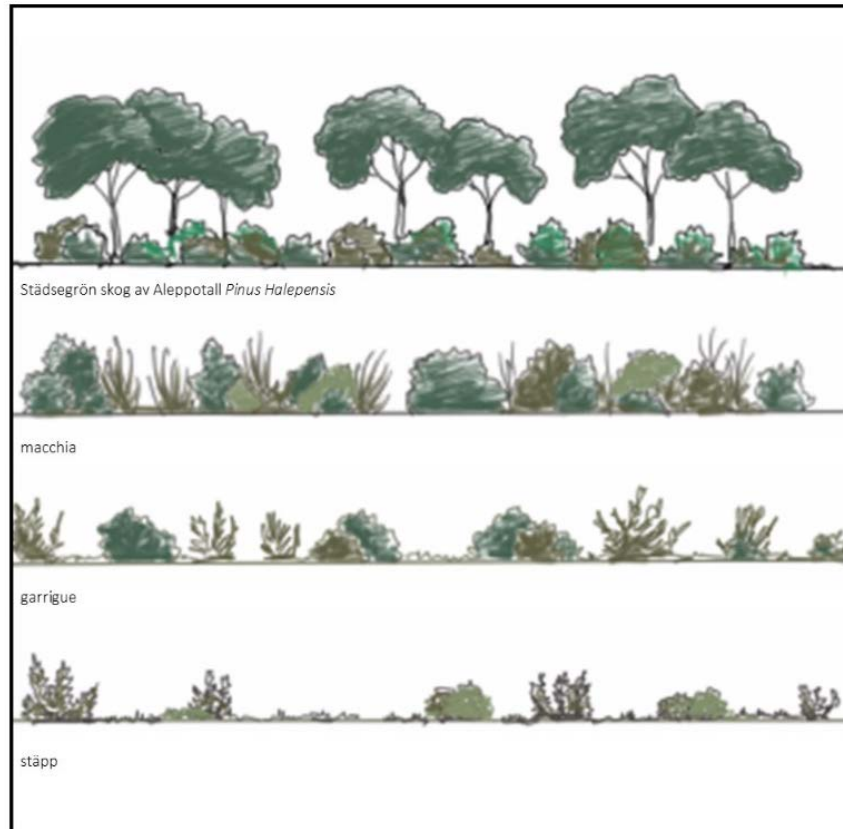
Medelhavsväxter har en naturlig anpassning till att klara torra och värme. De heta och torra somrarna i Medelhavsregionen är en utmaning för växterna som har hittat olika strategier för att skydda sig mot vattenbrist och uttorkning (DALLMAN 1998). Här hittar vi växter med hårda och läderaktiga blad som inte torkar och skrupnar ihop under torra, och andra som tappar alla sina blad under sommartorkan eller har tjocka blad med en vaxartad beläggning eller kutikula som skyddar dem från uttorkning. Vissa växter har blad med en hårig eller silvrig yta för att kunna reflektera bort det starka solljuset. En del har mindre blad för att minska avdunstningen. Många av växterna har ett stort och utbrett rotsystem för att kunna ta upp eventuellt vatten i marken där det finns. Under den torra säsongen försvinner *geofyter* under jorden och lagrar sin energi och vattenreserv i lökar och knölar i väntan på gynnsammare förhållanden. Andra växter som de ettåriga växterna *annuellerna* överlever sommaren som frö i jorden (VEDEL 1977).

Många av medelhavsväxterna har också anpassat sig för att skydda sig mot betning av djur, det mest tydliga försvaret är taggar och tornar men även aromatiska oljor verkar avskräckande. Även växter med städsegröna blad har lägre attraktionsvärde för betande djur på grund av sitt höga fiberinnehåll och låga näringsvärde. (DALLMAN 1998).

Växtsamhällen

Vegetationstyperna är en förenklad bild av verkligheten. I naturen blandas olika typer av vegetation och gränserna blir otydliga. Det är ovanligt att hitta stora partier av endast en vegetationstyp utan de bildar ett komplext system med flera olika växtsamhällen inom samma område (DALLMAN

1998). Figur 3 ger en förenklad schematisk bild av olika växtsamhällen och de olika stadierna i successionen.



Figur 3 Succession av medelhavsvegetation (ritad efter Alessandro Minelli 2003)

Städsegrön skog

Vegetationen kring Medelhavet har påverkats av människans aktiviteter under tusentals år. Tidigare täcktes området till stora delar av städsegrön skog som dominerats av tall och vintergrön ek. Den städsegröna skogen har dock fått ge vika för en växande befolkning. Skogen har avvecklats i och med en ökad efterfrågan efter virke till byggnader, fartyg och bränsle. På många ställen har skogen avvecklats och bränts för att ge plats åt åkermark. Marken som inte kunde odlas användes som betesmark för kor, getter och får. Det har gett upphov till ett öppet kulturlandskap, vilket i sin tur har främjat den biologiska mångfald som vi ser idag (SANDHALL 2000).

Macchia

Karaktäristiskt för medelhavsområdet är låg buskvegetation som kallas macchia (PHILIPS 1998), maquis eller matorral. Den bildar en tjock och ibland ogenomtränglig vegetation av buskar med mestadels städsegröna blad. Macchian förekommer naturligt på svårtillgängliga platser i kustnära områden, skogsbryn och i raviner. Den kallas då för primär macchia, eftersom det är den högsta möjliga formen av växtsamhälle för platsen. Oftast är macchian ett resultat av människans avveckling av skogen, bränder och djurens betning, vilket ger den beteckningen sekundär macchia. Båda dominerats av små träd, buskar, ris och en hel del örter och geofyter. (SANDHALL 2000) Här växer bland annat cistrosor, rosmarin, lavendel, oleander och lökar som krokusar, tulpaner och anemoner. Annueller som ringblomma och *Convolvulus minor* är också vanliga inslag i området (PHILIPS 1998).

Olika typer av macchia

Macchian delas in i hög och låg macchia (SANDHALL 2000). Den höga macchian karaktäriseras av att den innehåller träd på upp till 4–5 meters höjd (POLUNIN & HUXLEY 1959). Trädarterna är bland annat smultronträd



Bild 3 macchia av trädtrörel *Euphorbia dendroides* och dvärgpalm *Chamaerops humilis* med *Euphorbia biconvexa* i förgrunden

(*Arbutus unedo*) och *Arbutus andrachne*, stenek (*Quercus ilex*), kermesek (*Quercus coccifera*), fenecisk en (*Juniperus phoenicea*), judasträd (*Cercis siliquastrum*), olivträd (*Olea europaea*) och aleppotall (*Pinus halepensis*). På macchian växer det också stora buskar som myrten (*Myrtus communis*), trädjung (*Erica arborea*), perukbuske (*Cotinus coggygia*), *Phillyrea media*, olika cistrosor (*Cistus*) (Polunin & Huxley 1959) och spansk ginst (*Spartium junceum*) (Aldén, B. et al. 1998). Andra vanliga växter är, granatäpple (*Punica granatum*), skärmlavendel (*Lavandula stoechas*) och klättrande örter t.ex. vippklematis (*Clematis flammula*) (Sandhall 2000).

Den låga macchian består av buskar med en höjd på 1,5 - 2 meters höjd och den saknar trädbildande arter. Vanliga arter är mastixbuske (*Pistacia lentiscus*), *Phillyrea media*, rosmarin (*Rosmarinus officinalis*), lejonsvans (*Phlomis fruticosa*), stickmyrten (*Ruscus aculeatus*) kristitörne (*Paliurus spina-christi*), dvärgcistros (*Cistus salviifolius*), smalbladig cistros (*C. monspeliensis*) och kretacistros (*C. villosus*) (SANDHALL, Å. & SVENSSON, U. 2000). På öppna delar växer många örter och lökar, knölväxter ettåriga blommor (POLUNIN ET. AL 1959) (ALDÉN, B. ET AL. 1998), olika arter av ljung (POLUNIN & HUXLEY 1959).

Macchians träd- och buskarter har sammanställts från litteraturen ((POLUNIN & HUXLEY 1959) (ALDÉN, B. ET AL. 1998) (SANDHALL, Å. & SVENSSON, U. 2000)) och presenteras i tabell 2 för att ge en enklare överblick över dess innehåll.

Tabell 2 Träd- och buskarter i macchian ((POLUNIN & HUXLEY 1959) (ALDÉN, B. ET AL. 1998) (SANDHALL, Å. & SVENSSON, U. 2000).

Träd- och buskar i macchian	
<i>Anagyris foetida</i>	stinkginst
<i>Arbutus andrachne</i>	småfruktigt smultronträd
<i>Arbutus unedo</i>	smultronträd
<i>Asparagus albus</i>	
<i>Calicotome villosa</i>	
<i>Cercis siliquastrum</i>	judasträd
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	
<i>Artemisia arborescens</i>	malört
<i>Chamaerops humilis</i>	dvärgpalm
<i>Cistus monspeliensis</i>	smalbladig cistros
<i>Cistus salviifolius</i>	dvärgcistros
<i>Cistus villosus syn. C. creticus</i>	kretacistros
<i>Clematis flammula</i>	vippklematis
<i>Cotinus coggygria</i>	perukbuske
<i>Erica arborea</i>	trädljung
<i>Euphorbia bivonae</i>	
<i>Euphorbia dendroides</i>	trädtörel
<i>Ficus carica</i>	fikon
<i>Juniperus phoenicea</i>	fencisk en
<i>Lavandula stoechas</i>	skärmlavendel
<i>Myrtus communis</i>	myrten

<i>Olea europaea</i>	oliv
Forts. Träd och buskar i macchian	
<i>Osyris alba</i>	
<i>Paliurus spina-christi</i>	kristitörne
<i>Phillyrea latifolia</i>	bredbladig stenlind
<i>Phillyrea media</i>	
<i>Phlomis fruticosa</i>	lejonsvans
<i>Pinus halepensis</i>	aleppotall
<i>Pistacia lentiscus</i>	mastixbuske
<i>Prasium majus</i>	prasia
<i>Punicagranatum</i>	granatäpple
<i>Quercuscoccifera</i>	kermesek
<i>Quercusilex</i>	stenek
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarin
<i>Ruscusaculeatus</i>	stickmyrten
<i>Spartium junceum</i>	spansk ginster
<i>Teucrium fruticans</i>	grågamander

Garrigue och stäpp

När marken överutnyttjas som bete eller odling övergår macchian till **garrigue**. Den brukade marken töms på mineraler och näringsämnen och garriguen blir torr och näringsfattig. Vegetationen är utspridd i fläckar med klipphöllar eller öppen jord emellan. Det kan också finnas naturlig garrigue på platser som är naturligt torra och näringsfattiga som klippiga

kuststräckor och bergssidor av framförallt kalkhaltig berggrund. Garrigue utgör en låg vegetationstyp, med träd och buskar upp till ca 1,5 m höjd varav många av dem är torniga och taggiga. Här hittar vi också många aromatiska växter. Dessa exponerade plaster har också en rik flora av geofyter, orkidéer och ettåriga växter. Fortsatt röjning och betning ger ett allt tunnare vegetationstäck och garrigue övergår slutligen en **stäpp**. Stäppen domineras av gräs och många lökväxter (SANDHALL 2000).

Fältstudie

Även området Lo Zingaro har och fortsätter att formas av människans aktiviteter. Den städsegröna skogen har skövlat och bränts och marken har sedan nyttjats för betning och odling under lång tid innan reservatet bildades. Den städsegröna skogen i Lo Zingaro har bestått av korkek (*Quercus suber*). Idag finns ett fåtal träd kvar, endast ett bestånd av korkek finns kvar längs med en av bergssidorna. Där växer en undervegetation av dvärgcistros (*Cistus salviifolius*) *Erica multiflora* och *Calicotome villosa* (CARMELO FEDERICO 1999).



Bild 4 Trädbestånd av korkek i Lo Zingaro naturreservat

Macchian i Lo Zingaro naturreservat består till viss del av hög macchia med buskar och träd upp till 4–6 m men det är relativt gles mellan träden. Bränder har lett till en degenerering av buskvegetationen,

Nina Törn

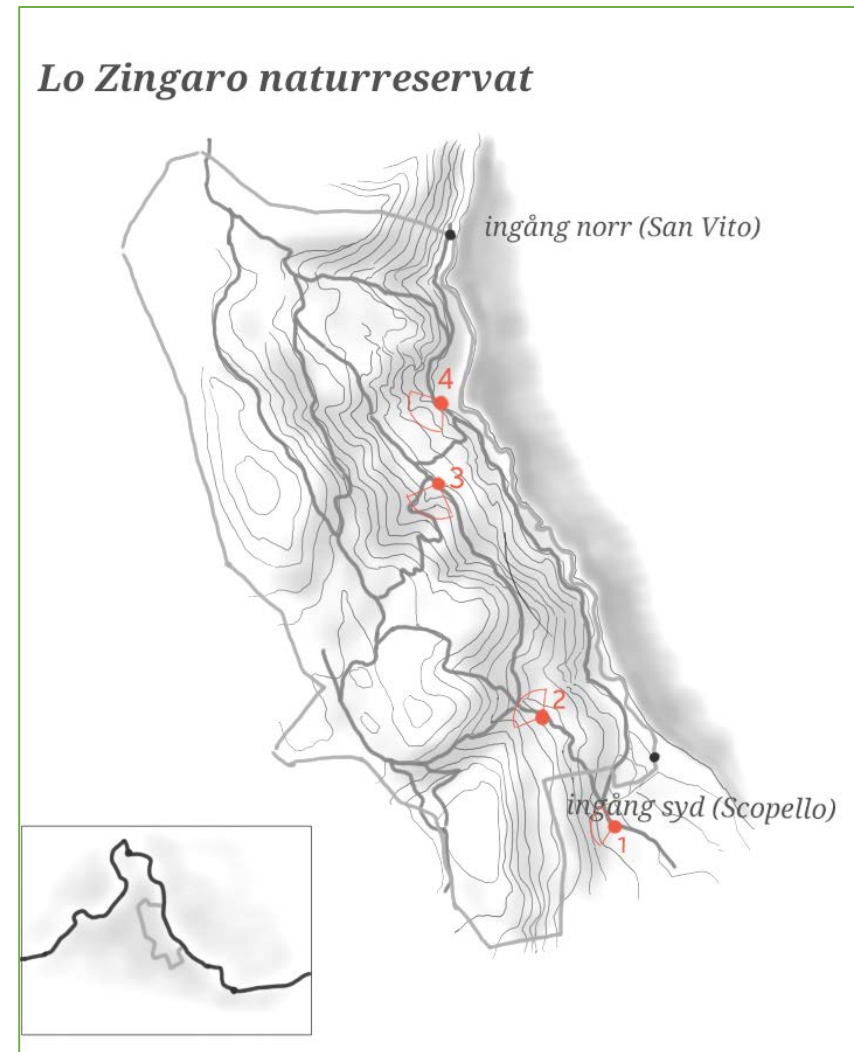
vilket har lett till en öppnare plats med färre lignoser och en sekundär, fattigare typ av macchia och garrigue. Den lägre macchian är den vanligaste i reservatet och domineras av dvärgpalm (*Chamaerops humilis*). Ytterligare degeneration leder till kolonisering av stäpp som domineras av *Ampelodesmos mauritanicus*, *Hypparrhenia hirta* och andra gräsarter (CARMELO FEDERICO 1999).

Resultat

De kvantitativa metoderna: täckningsgrad, klassificering av skikt, inmätning och krontäckning var svåra att genomföra vid fältstudierna i Lo Zingaro naturreservat på grund av svårtillgänglig terräng och mycket tät och snårig vegetation.

Många av arterna som koloniserar macchian blir stora och några få arter dominerar stora områden, se exempel (fotopunkt 2) bergssida med vegetationstyperna utbredning. Fotopunkt 2 kan vara en början till att analysera arternas utbredning och eventuellt se hur den förändras över tid. Men eftersom studien inriktar sig mot att använda macchian som ett vegetationssystem för inglasade miljöer behövde den studeras i mindre skala. Därför har olika bestånd av macchia presenterats med hjälp av fotopunkter. De ger några exempel på macchian i reservatet och hur några utvalda platser såg ut vid tidpunkten för fältstudien. De visar också de träd och buskar som ingick och hur de var placerade i förhållande till varann (se fotopunkt 1, 3 och 4).

Platserna där fotopunkter har markerats på en karta över reservatet med riktning för fotot (se figur 4).



Figur 4 Karta med fotopunkter

Fotopunkt 1: Karaktärsväxter

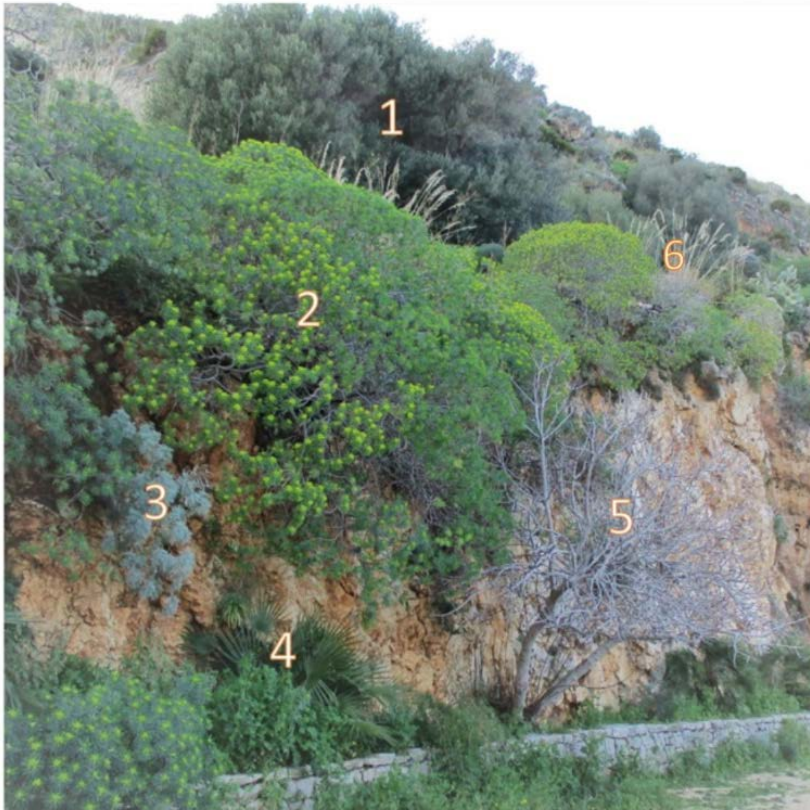


Bild 5 Fotopunkt 1 Karaktärsväxter i macchia

Vid fotopunkt 1 sågs flera av macchians mest karaktäristiska växter; oliv (*Olea europaea*), europeisk dvärgpalm (*Chamaerops humilis*) och trädtörel (*Euphorbia dendroides*). Fikon (*Ficus carica*) fanns också men det är inte en naturlig del av macchian utan kan vara planterat av människor eller spritt med frö av djur eller fåglar. Fikon sågs endast i ett fåtal exemplar i

reservatet men de hade utvecklats väl till små träd/ stora buskar och såg ut att passa väl in i ståndorten. Även malört (*Artemisia arborescens*) sågs på ett fåtal ställen och trivdes bra i ståndorten. En annan växt som var vanligare i reservatet var gräsarten *Ampelodesmos mauritanicus* som täckte stora delar och dominerade de låglänta områdena.

Tabell 2 fotopunkt 1 arter

Fotopunkt 1 – Karaktärsväxter i macchia	
Vetenskapligt namn	Svenskt namn
1. <i>Olea europaea</i>	oliv
2. <i>Euphorbia dendroides</i>	trädtörel
3. <i>Artemisia arborescens</i>	malört
4. <i>Chamaerops humilis</i>	europeisk dvärgpalm
5. <i>Ficus carica</i>	fikon
6. <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	

Fotopunkt 2: Vegetationstypernas utbredning



Bild 6 Utbredningsområde för låg macchia av europeisk dvärgpalm (ritad efter Carmelo Federico 1999)

A Vegetationstypen i det markerade området definieras som låg macchia och är vanlig i kustområden. Växtplatsen karaktäriseras av en fattig jord som är utsatt för svår erosion. Karaktäristiskt för den här typen av macchia är att den domineras av dvärgpalm *Chamaerops humilis* som formar låg macchia med inslag av *Calicotome villosa*. Här finns också städsegröna buskar som mastix *Pistacia lentiscus*, bredbladig stenlind *Phillyrea latifolia* och låga buskar som grågamander *Teucrium fruticans* och *Osyris alba* (CARMELO FEDERICO 1999).



Bild 7 Utbredningsområde för låg macchia av trädötrel (ritad efter Carmelo Federico 1999)

B Städsegröna och lövfällande buskar och lianer koloniserar klipputsprången och torra sluttningar i naturreservatet. Dessa biotoper karaktäriseras av delvis klippväggar och tunna jordlager som utsätts för svår erosion och avdunstning. På grund av sitt läge på klippkanten är biotopen ofta mer skyddad från störning än vid kustområdet. Här finns en annan typ av låg macchia som domineras av trädötrel *Euphorbia dendroides* ofta tillsammans med vildoliv *Olea europaea* var. *sylvestris*. Vegetationstypen associeras ytterligare med mastix *Pistacia lentiscus*, *Anagyris foetida*, *Euphorbia bivonae*, *Asparagus albus* och prasia *Prasium majus* (CARMELO FEDERICO 1999).



Bild 8 Utbredningsområde garrigue (ritad efter Carmelo Federico 1999)

C Det markerade området utgörs av kalkstensklippor som karaktäriseras av en stor andel endemiska och ovanliga arter tex *Brassica villosa subsp. drepanensis*, *Centaurea panormitana subsp. umbrosa* och *Glandora rosmarinifolia* (CARMELO FEDERICO 1999).

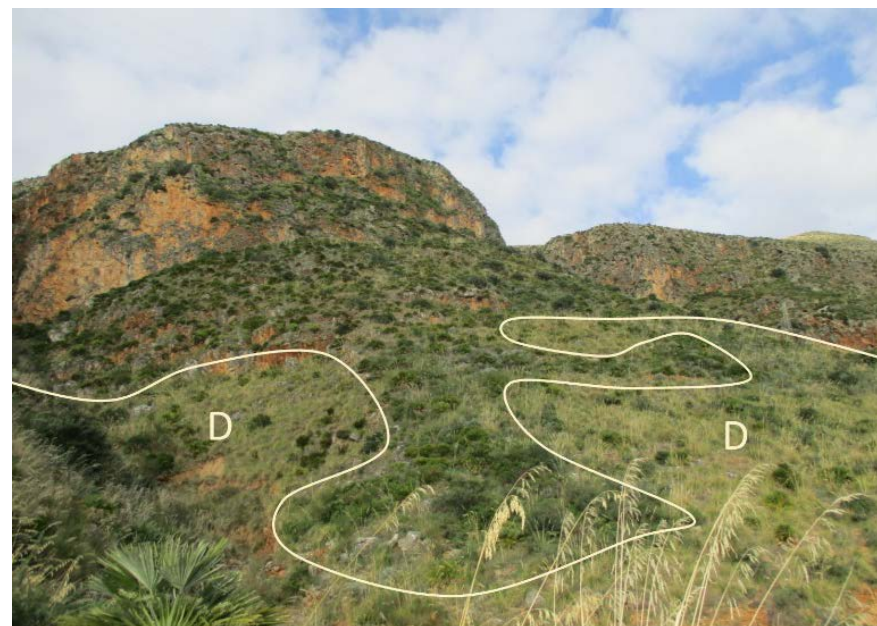


Bild 9 Utbredningsområde stäpp (ritad efter Carmelo Federico)

D Vegetationen är dominerad av gräs av arten *Ampelodesmos mauritanicus* tillsammans med flera endemiska och ovanliga arter som *Klasea flavescens subsp. mucronata*, *Delphinium emarginatum* och trespetsmartorn *Eryngium tricuspdatum var. bocconii* och många orkidéarter (CARMELO FEDERICO 1999).

Fotopunkt 3: Låg macchia av trädtörel



Bild 10 Fotopunkt 3 Låg macchia av trädtörel

Fotopunkt 3 togs vid en brant bergssida med låg macchia som dominerades av trädtörel (*Euphorbia dendroides*). Längst ner fanns träd bildande arter som t.ex. dvärgpalm (*Chamaerops humilis*), bredbladig stenlind (*Phillyrea latifolia*), mastixbuske (*Pistacia lentiscus*) och korkek (*Quercus suber*). I framkant var området fritt från större buskar och träd så gräsarter och vedartade örter kunde etablera sig. Här fanns bland annat grågamander (*Teucrium fruticans*), *Asparagus alba* och gräsarterna *Hyparrhenia hirta* och *Ampelodesmos mauritanicus*.

Tabell 3 Fotopunkt 3 arter

Fotopunkt 3 – Låg macchia av trädtörel	
Vetenskapligt namn	Svenskt namn
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	
<i>Anagyris foetida</i>	stinkginst
<i>Asparagus albus</i>	
<i>Chamaerops humilis</i>	dvärgpalm
<i>Euphorbia bivonae</i>	
<i>Euphorbia dendroides</i>	trädtörel
<i>Hyparrhenia hirta</i>	
<i>Teucrium fruticans</i>	grågamander
<i>Olea europaea</i>	oliv
<i>Opuntia ficus-indica</i>	fikonkaktus
<i>Phillyrea latifolia</i>	bredbladig stenlind
<i>Pistacia lentiscus</i>	mastixbuske
<i>Osyris alba</i>	
<i>Quercus suber</i>	korkek

Fotopunkt 4: Hög macchia med oliv och mandelträd



Bild 11 Fotopunkt 4 Hög macchia med oliv och mandel

Fotopunkt 4 bestod av en hög macchia med oliv (*Olea europaea*) och mandel (*Prunus dulcis*). Träden var ca 2–2,5 m höga och växte mellan klipporna. Ovanpå klippblocken växte trädtörel och fikoncaktus. På marken växte en matta av den invasiva arten getoxalis (*Oxalis pes-caprae*).



Figur 5 skiss vid fotopunkt 4 (se ovan) Tabell 4 fotopunkt 4 arter(nedan)

Fotopunkt 4 – Hög macchia med oliv och mandel	
Vetenskapligt namn	Svenskt namn
1. <i>Olea europaea</i>	oliv
2. <i>Prunus dulcis</i>	mandel
3. <i>Opuntia ficus-indica</i>	fikonkaktus
4. <i>Euphorbia dendroides</i>	trädtörel
5. <i>Oxalis pes-caprae</i>	getoxalis

Diskussion

Syftet med arbetet var att studera medelhavsväxter som passar för inglasade miljöer med medelhavsklimat i vegetationssystemet macchia i Lo Zingaro naturreservat på Sicilien. Både litteraturstudier och fältstudier genomfördes för att ge en klarare helhetsbild av vegetationstypen. Fältstudierna var tänkta att ge svar på hur artfördelningen i de olika skikten såg ut, men den svåra terrängen och täta vegetationen försvårade genomförandet av de kvantitativa studierna. Istället användes fotopunkter och träden, buskarna och ett fåtal örter identifierades. Fotopunkter valdes där vegetationen bedömdes som intressant utifrån artsammansättning och struktur. Det är en kvalitativ bedömning av vegetationen som kan ses som subjektiv men som förhoppningsvis kan vara ett komplement till litteraturstudien och ge inspiration till nya växtmiljöer.

Studien har försökt att ge svar på de frågeställningar som ställdes i början av arbetet:

- Hur ser **artfördelningen** ut i de olika skikten i vegetationssystemet macchia på platsen?
- Hur ser den **vertikala fördelningen** i vegetationssystemet på platsen ut? (indelas i trädsikt/busksikt och fältsikt)

Trädsiktet hade en låg täckningsgrad, det var glest mellan träden och de var sällan högre än 3 m. Busksiktet däremot var desto tätare med få öppna luckor emellan. Olika arter av buskar smälte samman till en ogenomtränglig massa. De var mestadels städsegröna. Den täta och städsegröna vegetationen hindrar fältsiktet från att utvecklas men där

det erbjöds en lucka växte gräs, geofyter eller örter. Bar mark fanns endast på stigar eller extremt svåra ståndorter tex klipphöllan. I övrigt var varje utrymme täckt av tät vegetation. Trädtyper dominerade i svåra och utsatta lägen på klippblock och bergssidor med lite jord och vatten. Dvärgpalm dominerade i dalen, där det fanns något mer jord och troligtvis mer näring och vatten. Kanske kan vi ta lärdom av de olika vegetationstypernas utbredning? Vad skiljer sig mellan de olika typerna av macchia? Varför dominerar dvärgpalmen i de låglänta områdena medan trädtyper växer bäst på klipputsprången? Det skulle vara intressant att följa hur macchian i reservatet kommer att utvecklas. Kommer den höga macchian slutligen att övergå i en städsegrön skog?

- Hur kan inventeringarna **kopplas till inglasade miljöer**?

För att skapa trivsamma inomhusmiljöer med växter krävs en analys av platsens form, funktion, förutsättningar och krav för att välja ett växtmaterial som fungerar. För att rita och anlägga växtmiljöer behöver vi stor kännedom om växtmaterialet. Att lära sig hur växter lever i naturen skapar en större förståelse för hur de trivs när de placeras i en miljö som skiljer sig från dess naturliga.

Vi bör inte placera macchian direkt in i en inglasad miljö, utan vi behöver tolka den och fånga dess karaktär för att lyfta fram det bästa av den. Den naturliga macchian är mycket tät och bildar en stor oformlig massa. Ska denna vegetationstyp översättas till en inglasad miljö bör vi förfina den för att skapa en miljö med intressant flerskiktad struktur och växter som ger rätt karaktär.

Ett rikt växtmaterial, med stor andel städsegröna växter, gör macchian intressant för inglasade miljöer med medelhavsklimat. Strukturen utgörs av vintergröna och vårblomande träd med en

begränsad storlek. Här finner vi många aromatiska växter som t.ex. skärmlavendel och rosmarin och andra välkända och uppskattade medelhavsväxter. Vi hittar också många växter med stark karaktär t.ex. dvärgpalm, olivträd, fikon och stenek. Flera av växterna har dock taggar och tornar, vilket kan minska deras användbarhet i små inglasade miljöer.

Det intressanta är hur vi kan använda succession som inspiration till hur vi använder vegetation, hur den kan utvecklas och hur vi kan styra den mot ett mål. Att utgå ifrån de förutsättningar som finns på platsen, studera naturen för att bättre förstå växternas behov och låta sig inspireras av den.

Metoddiskussion

De kvantitativa metoderna som valdes innan fältstudien var svåra att genomföra på plats. Terrängen var svårtillgänglig och vegetationen mycket tät vilket gjorde det svårt att mäta upp områden och inventera och mäta in arterna. Vid en uppskattning av täckningsgrad ska området överblickas i ett fågelperspektiv, vilket är en svår metod att genomföra på marknivå i höga buskage. Metoden hade fungerat bättre om den användes för ett större område än 5x5 m och på ett större avstånd. På plats för fältstudien valdes därför fotopunkter och en kvalitativ bedömning och övergripande beskrivning av arterna som ingår och deras utbredning. En kvalitativ bedömning är subjektiv och återger det som ansågs viktigast vid tidpunkten för fältstudien. Som en inspiration och ett komplement till litteraturstudien har de kvalitativa studierna förhoppningsvis gett en djupare förståelse för macchians arter och struktur.

Sammanfattningsvis kan studien bekräfta macchians snåriga natur men också dess potential i arter som kan vara användbara när fler och

större inglasade miljöer ska inredas med växter. Det finns mer inspiration och växter att hämta i macchians rika växtsamhälle. Nästa utmaning blir att gestalta och använda dessa växter och skapa naturalistiska medelhavsmiljöer där vi kan njuta av ljuset och värmen året om.

Referenser

- Aldén, B. et al. 1998: Kulturväxtlexikon. Natur och Kultur/LTs förlag, Lund
- Blamey, M. (2004). Wild flowers of the Mediterranean (2.nd ed.). London: A & C Black.
- Bonham, C. D. 1989. Measurements for terrestrial vegetation. New York, NY: John Wiley and Sons.
- Dallman Peter R. 1998 Plant Life in the Worlds Mediterranean Climates, Oxford University Press, Oxford
- di Carmelo, Federico (1999) Guida illustrata della flora dello Zingaro. L'Epos
- Elzinga, Caryl L., Salzer, Daniel W., & Willoughby, John W. (1998). Measuring & monitoring plant populations. URL: <https://www.blm.gov/nstc/library/pdf/MeasAndMon.pdf>
- Flinck, M., & Torekällbergets museum. (1994). Tusen år i trädgården: Från sörmländska herrgårdar och bakgårdar. Stockholm: Södertälje: Tiden; Torekällbergets museum.

Nina Törn

Kingsbury, N., & Browne, N. (2009). *Natural garden style: Gardening inspired by nature*. London: Merrell.

Lindahl, J (1992) Villkor för växter i glasade rum. Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm: Katarina Tryck AB

Phillips, R., Rix, M., & Rix, Alison. (1998). *Conservatory and indoor plants. Vol. 1*. London: Pan books. Lippert, W. & Podlech, D. 1991: *Medelhavets växter*. Bonnier Fakta, Stockholm

Polunin, O., & Huxley, A. (1965). *Flowers of the Mediterranean*. London: Chatto and Windus.

Sandhall, Å. & Svensson, U. 2000: *Växter från varma länder. Kanarieöarna, Madeira och Medelhavsområdet*. Interpublishing, Stockholm

Willmott, P. (1982). *Scientific greenhouse gardening (1st ed.)*. Wakefield: EPPublishing.

URL:

<http://www.bovieran.se/om-bovieran/> (2017-03-20)

<https://www.worldweatheronline.com/palermo-weather-averages/sicilia/it.aspx> (2017-03-21)