

# Morfologiska skillnader mellan moss- och sumpnycklar i olika kärrtyper

Per Bjurulf visar här att mossnycklar ser olika ut beroende på vilket sorts kärr de växer i. Ju rikare kärr, desto mer lika sumpnycklar blir de.

TEXT OCH FOTO: PER BJURULF

**M**ossnycklar *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* växer i extremfattig-, övergångsfattig- och medelrikkärr medan sumpnycklar *D. majalis* ssp. *traunsteineri* förekommer i medel- och extremrikkärr (Bjurulf 2005a i detta häfte).

Moss- och sumpnycklar synes kompletterande och överlappande täcka skalan för den variabel som den här använda metoden att kategorisera kärr bygger på. Indelningen, som föreslogs av Waldheim och Weimarck redan 1943



och utvecklades av Sjörs (1967), är välkänd och ofta använd i Sverige. Den har i olika sammanhang, särskilt i landskapsfloror, modifierats och kompletterats (bl.a. Malmgren 1982, Weimarck & Weimarck 1985, Mascher 1990, Danielsson 1994). Indelningen utgår i första hand från väsentliga skillnader i artsammansättningen.

Målsättningen med denna undersökning är att undersöka vilka morfologiska skillnader som kan påvisas hos mossnycklar och sumpnycklar i deras olika växtmiljöer.

## Lokaler

Fyrtioen lokaler med sump- eller mossnycklar ingick i materialet. Lokalerna och deras geografiska läge har redovisats av Bjurulf (2005a). Tjugotre populationer bedömdes som mossnycklar och 12 som sumpnycklar. I sex fall kunde inte en tillfredställande artbestämning göras.

Av de 23 lokalerna med mossnycklar var 5 extremfattigkärr, 8 övergångsfattigkärr och 10 medelrikkärr. På ingen lokal fann vi mossnycklar i extremrikkärr.

Av de 12 lokalerna med sumpnycklar var 4 medelrikkärr och 8 extremrikkärr. Vi fann ej sumpnycklar i övergångs- eller extremfattigkärr.

Av de sex svårbestämbara populationerna växte fem i medelrikkärr och en i extremrikkärr.

Figur 1. Axnära pigmentering hos mossnyckel i Rockebrokkärr, ett övergångsfattigkärr. Även högbladet har en kraftigt brunröd kant. Detta exemplar är relativt lågt (24 cm) och gracilt, och har smala (0,7 cm), rätt korta (7 cm) och ofläckade blad.

*Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* in a transitional poor fen. Brown pigmentation on the stem close to the spike. Upper stem leaf with purple margin. Short (7 cm) and narrow (0.7 cm) foliage leaves without marks.



Figur 2. Mossnyckel i Johannestorp, ett extremfatigkärr, med få, ljusröda blommor, rent grön stjälk och långa (16 cm), måttligt breda (1,2 cm), ofläckade blad. En för mossnycklar typisk prickig läpp som är avlångt oval med oklart avgränsad mittlob.

*Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* in an acid fen. Relatively tall (29 cm). Few, pale red flowers. Stem green close to the spike. Long (16 cm), medium wide (1.2 cm) foliage leaves without marks. Labellum with dots, oblong. Middle lobe not clearly defined.

### Morfologi

Sådana morfologiska karaktärer registrerades vilka bedömdes som objektivt registrerbara och som ofta använts i studier och bestämnings-scheman för moss-/sumpnyckelgruppen (Hylland 1966, Delforge 2001, Krok & Almquist 2001). Hybrider uteslöts ur jämförelsen.

Följande karaktärer studerades:

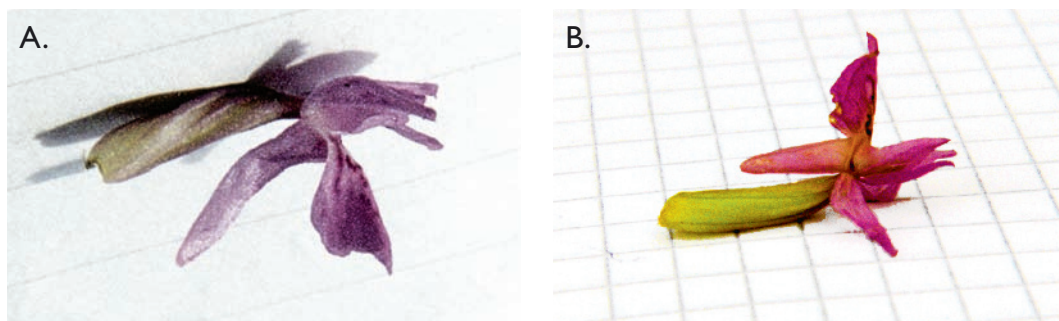
- planthöjd,
- axnära pigmentering: 0, +, ++, +++ (figur 1, 2)



Figur 3. Sumpnyckel i Björnekullakärret, ett extremrikkkärr, med få blommor och smala (0,8 cm), fläckade blad och måttlig axnära pigmentering. Läppteckning med linjer och öglor, karakteristisk för sumpnycklar.

*Dactylorhiza majalis* ssp. *traunsteineri* in a calcareous fen. Short (23 cm). Few flowers and medium long (10 cm), narrow (0.8 cm) stem leaves with marks. Moderate brown pigmentation on spike near stem. Labellum with lines in horseshoe pattern and loops.

- bladlängd och -bredd
- bladfläckighet: 0, +, ++, +++ (figur 1, 3, 5)
- antal blommor
- axlängd och -bredd
- läpplängd och -bredd
- läppfärg: ljusröd, röd, mörkröd
- läppteckning: prickar (figur 2) ställt mot mönster av linjer, öglor och streck (figur 3, 5)
- sporre: rak eller böjd (figur 4)
- sporrrens längd



Figur 4A. Böjd sporre hos mossnyckel i extremfattigkärr. Detta exemplar hade axnära pigmentering (++), medellänga (12 cm) och måttligt breda (1,3 cm), ofläckade blad. Få blommor. Koppeberg 2/02.

B. Rak, konformad sporre hos sumpnyckel i extremrikkärr. Detta exemplar hade måttlig axnära pigmentering, korta (8 cm), måttligt breda (1,2 cm), fläckade blad. Få blommor. Skåningstorpskärr 2/04.

A. Bent spur in *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola*. Acid fen.

B. Straight, conical spur in *D. majalis* ssp. *traunsteineri*. Calcareous fen.

## Resultat

I tabell 1 och figurerna 6–8 redovisas de morfologiska karaktärerna och statistiska skillnader mellan populationerna. Uppgifter för Björnekullakärret har uteslutits för vissa diskontinuerliga karaktärer: bladfläckighet, läppfärg och sporrans böjning (se sid. 128).

Extremfattigkärr betecknas i det följande med efk, övergångsfattigkärr med öfk, medelrikkärr med mrk och extremrikkärr med erk.

## Höjd

Sumpnycklar i erk var kortast av alla grupper (24,1 cm) och sumpnycklar i mrk längst (29,8 cm). Tabell 1.

## Axnära pigmentering

Mossnycklar i efk hade axnära pigmentering i färre fall än mossnycklar i öfk och mrk (35 %, 69 %, 72 %). Mossnycklar i öfk och mrk var mer lika sumpnycklar i mrk och erk i frekvensen av axnära pigmentering (68 % och 88 %). Figur 6.

## Bladlängd

Sumpnycklar i erk hade i genomsnitt påtagligt kortare blad än alla andra subgrupper (8,3 cm). Tabell 1.

## Bladfläckighet

Ingen av mossnycklarna i efk hade fläckar på bladen jämfört med cirka en fjärdedel av exemplaren i öfk och mrk (0 %, 26 % och 25 %). Mossnycklar i öfk och mrk intar här en intermediär ställning i relation till sumpnycklar i mrk och erk (84 % och 100 %). Figur 6.

## Axlängd

Mossnycklar i efk hade i genomsnitt kortare ax (3,9 cm) jämfört med mossnycklar i öfk (4,5 cm). Tabell 1.

## Läpplängd och -bredd

Mossnycklar i öfk hade bredare läpp (10,7 mm) än mossnycklar i efk (9,2 mm). Sumpnycklar i erk hade betydligt kortare såväl läpplängd som bredd (7,4 mm och 8,5 mm) än sumpnycklar i mrk (8,2 mm och 10,4 mm). Tabell 1.

## Läppfärg

Mossnycklar i efk hade oftare (71 %) ljusröd läppfärg jämfört med mossnycklar i öfk och i mrk (39 % och 16 %). Detta gällde även i jämförelse med sumpnycklar i mrk och erk (16 % och 0 %). Någon skillnad i detta avseende förelåg ej för mossnycklar i öfk och mrk jämfört med sumpnycklar i deras två biotoper. Figur 7.

Tabell 1. Medelvärde, standardavvikelse (SD) och variationsbredd för ett antal kvantitativa karaktärer hos mossnycklar och sumpnycklar i sina olika biotoper (efk: extremfattigkärr, öfk: övergångsfattigkärr, mrk: medelrikkärr, erk: extremrikkärr). Medelvärden som inte följs av någon gemensam bokstav skiljer sig statistiskt signifikant åt ( $p < 0.05$ ). Antalet analyserade individ var, för mossnycklar, efk: 17, öfk: 62, mrk: 32, för sumpnycklar, mrk: 19, erk: 33.

Mean, standard deviation and range for a number of quantitative morphological characters in *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* (mossnycklar) and *D. majalis* ssp. *traunsteineri* (sumpnycklar) in four different habitats (efk: acid fen, öfk: transitional poor fen, mrk: medium-rich fen, erk: calcareous fen). Means who do not share a common superscript are significantly different (ANOVA followed by a Tukey test,  $p < 0.05$ ). Numbers of replicates were 17, 62, 32, 19 and 33.

		Medel- värde	SD	Varia- tion		Medel- värde	SD	Varia- tion	
<b>Höjd (cm)</b>					<b>Axbredd (cm)</b>				
Height					Spike width				
Mossnycklar	efk	28,5 <sup>ab</sup>	4,39	20–36	Mossnycklar	efk	2,9 <sup>a</sup>	0,50	2–4
	öfk	28,6 <sup>ab</sup>	7,37	16–52		öfk	3,0 <sup>a</sup>	0,60	1,5–4
	mrk	26,9 <sup>ab</sup>	7,43	16–46		mrk	2,8 <sup>a</sup>	0,49	2–4
Sumpnycklar	mrk	29,8 <sup>b</sup>	9,11	13–47	Sumpnycklar	mrk	3,0 <sup>a</sup>	0,66	2–4
	erk	24,1 <sup>a</sup>	5,90	14–35		erk	2,8 <sup>a</sup>	0,48	2–4
<b>Bladlängd (cm)</b>					<b>Läplängd (mm)</b>				
Leaf length					Labellum length				
Mossnycklar	efk	12,5 <sup>b</sup>	2,53	7–16	Mossnycklar	efk	8,9 <sup>b</sup>	2,15	7–13
	öfk	10,8 <sup>b</sup>	2,67	5–18		öfk	9,1 <sup>b</sup>	1,73	6–14
	mrk	11,2 <sup>b</sup>	3,11	5–17		mrk	8,6 <sup>ab</sup>	1,54	6–12
Sumpnycklar	mrk	10,8 <sup>b</sup>	3,08	6–16	Sumpnycklar	mrk	8,2 <sup>ab</sup>	1,40	5–11
	erk	8,3 <sup>a</sup>	2,13	5–13		erk	7,4 <sup>a</sup>	1,39	5–10
<b>Bladbredd (cm)</b>					<b>Läppbredd (mm)</b>				
Leaf width					Labellum width				
Mossnycklar	efk	1,11 <sup>a</sup>	0,33	0,5–1,6	Mossnycklar	efk	9,2 <sup>a</sup>	1,64	7–12
	öfk	1,13 <sup>a</sup>	0,35	0,6–2,2		öfk	10,7 <sup>b</sup>	2,24	7–20
	mrk	1,10 <sup>a</sup>	0,51	0,4–2,7		mrk	9,8 <sup>ab</sup>	2,05	6–14
Sumpnycklar	mrk	1,23 <sup>a</sup>	0,47	0,6–2,7	Sumpnycklar	mrk	10,4 <sup>b</sup>	1,84	7–14
	erk	1,18 <sup>a</sup>	0,35	0,6–2		erk	8,5 <sup>a</sup>	1,73	6–12
<b>Antal blommor</b>					<b>Sporrlängd (mm)</b>				
No. of flowers					Spur length				
Mossnycklar	efk	15,1 <sup>a</sup>	5,46	7–29	Mossnycklar	efk	9,1 <sup>ab</sup>	1,32	7–12
	öfk	19,1 <sup>a</sup>	9,35	2–50		öfk	8,9 <sup>ab</sup>	1,50	6–12
	mrk	15,4 <sup>a</sup>	6,14	6–39		mrk	8,1 <sup>ab</sup>	2,27	4–14
Sumpnycklar	mrk	16,7 <sup>a</sup>	11,04	5–43	Sumpnycklar	mrk	9,3 <sup>b</sup>	2,56	5–14
	erk	14,7 <sup>a</sup>	6,58	5–29		erk	7,7 <sup>a</sup>	1,96	3,5–10
<b>Axlängd (cm)</b>									
Spike length									
Mossnycklar	efk	3,9 <sup>a</sup>	0,75	3–5					
	öfk	4,5 <sup>ab</sup>	1,78	1,5–9					
	mrk	4,2 <sup>ab</sup>	1,47	1–7					
Sumpnycklar	mrk	5,4 <sup>b</sup>	2,53	2–12					
	erk	4,5 <sup>ab</sup>	1,54	2–8					





Figur 5. Sumpnyckel i Kärna mosse, ett extremrikkärr, med korta (7 cm), tämligen breda (1,5 cm), avlångt triangulära, fläckade blad. Axnära brun pigmentering. Rödbrun kant på högbladet och brun brakté. Rak sporre. Små blommor med linjer och öglor i läppteckningen.

*Dactylorhiza majalis* ssp. *traunsteineri* in a calcareous fen. Short (7 cm), rather broad (1.5 cm), oblong, triangular leaves with marks. Stem close to the spike with brown pigmentation. Upper stem leaf with purple margin. Brown bracts. Spur straight. Small flowers and labellum with lines in horseshoe patterns and loops.

### Sporrens krökning

Mossnycklar i efk och mrk hade böjd sporre i 59 % respektive 50 % av fallen medan mossnycklar i öfk endast hade det i 32 % och närmade sig i detta avseende sumpnycklar i mrk (11 %) och sumpnycklar i erk (21 %). Figur 7.

### Läppteckning

Mossnycklar i efk hade oftare prickig läpp (65 %) än mossnycklar i öfk (26 %) och i mrk (25 %). Ingen av sumpnycklarna hade prickig läpp. Figur 8.

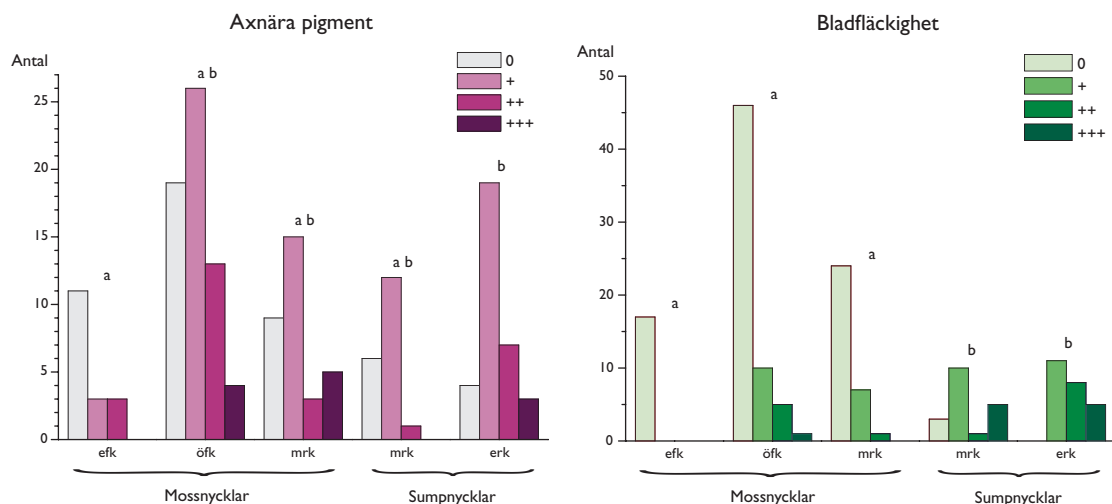
### Sporrens längd

Sumpnycklar i erk hade kortare sporre (7,7 mm) än sumpnycklar i mrk (9,3 mm). Tabell 1.

### Björnekullakärret

Björnekullakärret skiljer sig från övriga extremrikkärr genom att här, förutom typiska

sumpnycklar (figur 3), fanns sex av de elva sumpnycklarna i denna biotop med böjd sporre. Där fanns vidare de enda två exemplaren utan fläckiga blad samt de enda tre exemplaren med ljusröd läpp. Den troligaste förklaringen antyds av att en stor del av individen innehåller plastid-DNA-haplotyper karakteristiska för Jungfru Marie nycklar *D. maculata* ssp. *maculata*, vilket talar för ett genflöde från en population av mossnycklar i ett näraliggande fattigkärr (jfr Hedrén 1996, 2003, 2005 i detta häfte). Den genetiska bilden styrker det intryck av blandad population som de morfologiska karaktärerna ger. Jag har inte uteslutit denna lokal vid min sammanställning av lokaler (Bjurulf 2005a) på grund av att den uppfyller kriterierna för sumpnycklar i extremrikkärr. Däremot har den uteslutits vid de morfologiska jämförelserna eftersom dessa individ inte kan räknas vare sig som moss- eller sumpnycklar.



Figur 6. Förekomst av axnära pigment på stjälkan (t.v.) och fläckar på bladen (t.h.) hos moss- och sumpnycklar i sina olika biotoper (efk: extremfattigkärr, öfk: övergångsfattigkärr, mrk: medelrikkärr, erk: extremrikkärr). Ju mörkare färg på stapeln desto kraftigare pigmentering eller fläckighet. Stapelgrupper som inte har någon gemensam bokstav skiljer sig statistiskt signifikant åt ( $p < 0.05$ ).

Numbers of individuals with different levels of dark pigmentation on the stem close to the spike (left) and blotches on the leaves (right) in *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* (mossnycklar) and *D. majalis* ssp. *traunsteineri* (sumpnycklar) in four different habitats (efk: acid fen, öfk: transitional poor fen, mrk: medium-rich fen, erk: calcareous fen). Groups not sharing a common letter are significantly different (Bonferroni-corrected Mann-Whitney rank order test,  $p < 0.05$ ).

### Mönster vid uppdelning i kärkategorier

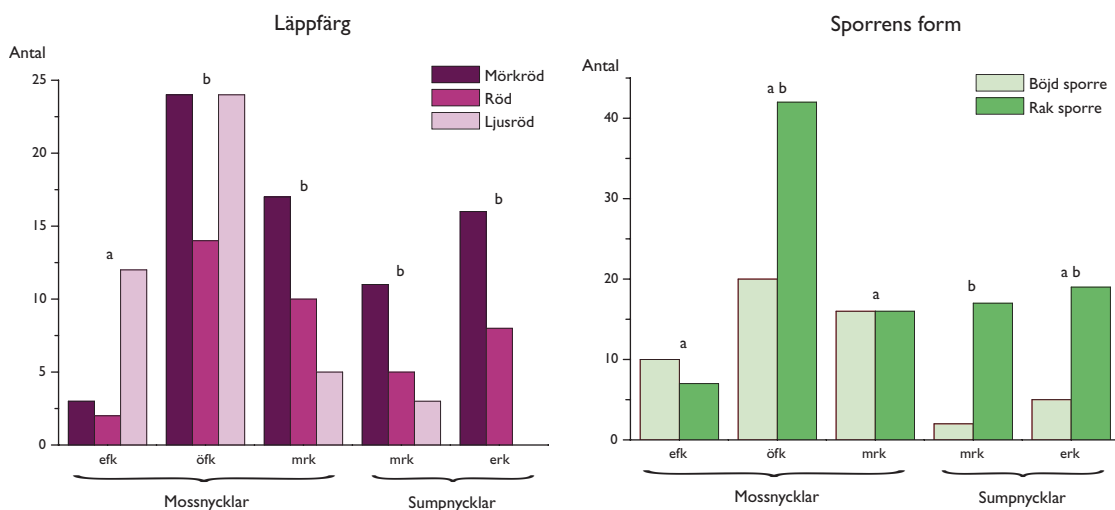
Skillnaderna i morfologiska karaktärer bildar ett mönster med två extremtyper och mellanliggande formgrupper. Den ena extremen, mossnycklar i extremfattigkärr, utmärkes vid jämförelse med de andra grupperna av mossnycklar av säkerställt färre exemplar med axnära pigmentering, inget exemplar har fläckiga blad, fler har ljusröd läpp, säkerställt fler har prickig läpp och oftare böjd sporre. Braktékanten är typiskt regelbundet rundkullig med spritt rött eller gult pigment, ofta marginellt beläget (Bjurulf 2005b i detta häfte). Denna extremtyp ansluter sig väl till den formgrupp som har bedömts som egen art och benämnts mossnycklar.

Ingående populationer är i stort sett homogena med avseende på morfologiska karaktärer. Undantag utgör till exempel den något avvikande lokalen Koppeberg som svarar för i stort sett alla exemplar med axnära pigmentering

och mörkröd eller rent röd läppfärg samt med linjer och öglor i läppteckningen i denna biotop.

Den andra extremen, sumpnycklar i extremrikkärr, är i flera morfologiska avseenden en kontrast. Denna extremgrupp ansluter sig som förväntat till den formgrupp som också bedömts som egen art och benämnts sumpnycklar. Den skiljer sig säkerställt från sumpnycklar i medelrikkärr endast i höjd, bladlängd, läppbredd och sporrans längd.

Sumpnycklar i extremrikkärr är de mest lågvuxna med mer eller mindre smala, korta, fläckade stjälkblad, och glesa, fåblommiga ax med mörkröda, ibland rent röda, små läppar, som har en teckning bestående av linjer, öglor och punkter, ofta bildande en enkel eller dubbel hästskoform. Sporren är ibland mycket kort, ofta brett konisk, men kan vara trattformad med brett ursprung och relativt långt utdragen



Figur 7. Läppens färg (t.v.) och sporrens form (t.h.) hos moss- och sumpnycklar i sina olika biotoper (efk: extremfattigkärr, öfk: övergångsfattigkärr, mrk: medelrikkärr, erk: extremrikkärr). Stapelgrupper som inte har någon gemensam bokstav skiljer sig statistiskt signifikant åt ( $p < 0.05$ ).

Numbers of individuals with different labellum colours (mörkröd: dark red, röd: red, ljusröd: light red) and spur shape (böjd: curved, rak: straight) in *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* (mossnycklar) and *D. majalis* ssp. *traunsteineri* (sumpnycklar) in four different habitats (efk: acid fen, öfk: transitional poor fen, mrk: medium-rich fen, erk: calcareous fen). Groups not sharing a common letter are significantly different (Bonferroni-corrected Mann-Whitney rank order test,  $p < 0.05$ ).

spets. Sporren kan ibland vara rak, ibland krökt. Braktékanten är typiskt snett sågtandad med acentriskt belägen pigmentsamling i toppen. Ibland finns inslag av oregelbundna, starkt storleksvarierande tänder (Bjurulf 2005b).

Subgrupperna mossnycklar i öfk och i mrk, liksom gruppen som ej kunnat föras till någon av de två ingående formgrupperna, utmärkes av olika kombinationer av morfologiska karaktärer där de i flera viktiga karaktärer är mer lika sumpnycklar än mossnycklar. Vidare skiljer de sig sinsemellan. Mossnycklar i öfk är mer lika sumpnycklar när det gäller andelen med rak sporre medan mossnycklar i mrk i detta avseende är mera lika mossnycklar i efk. I läppfärg ansluter sig mossnycklar i öfk och mrk mer till sumpnycklar än till mossnycklar i efk; skillnaden är stor och genomgående. Beträffande bladfläckighet är mossnycklar i öfk och mrk inbördes lika och intar ett mellanläge. Beträffande

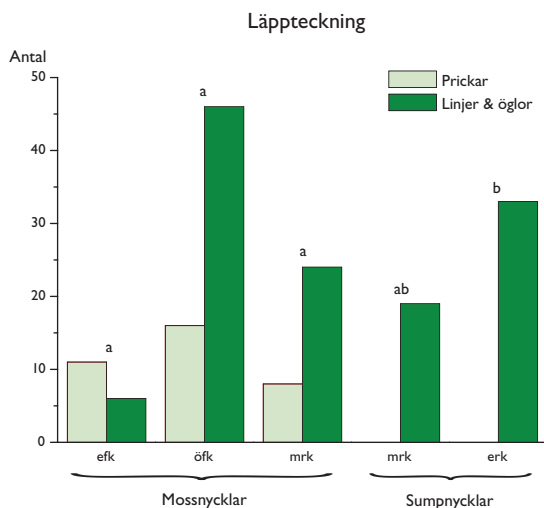
axnära pigmentering ansluter sig mossnycklar i öfk och mrk till sumpnycklar.

Resultaten talar för att formgruppen moss-/sumpnycklar med avseende på morfologiska karaktärer inte kan delas in i två arter eller ens i distinkta ekotyper, utan att det föreligger en mosaik av populationer som skiljer sig endast gradvis från varandra.

Det mönster som framkommer då man jämför de två formgrupperna i sina respektive biotoper kan delvis förklaras av Hedréns (1996, 2003, 2005 i detta häfte) hypotes om en upprepad uppkomst av både sumpnycklar och mossnycklar genom hybridisering och kromosomtalsfördubbling från sina respektive föräldragrupper, vilket sammantaget skulle ha givit upphov till en tetraploid formgrupp anpassad till ett vitt spektrum av biotoper. Därefter kan tillkomma riktade selektionsfaktorer inom respektive biotoper.

Figur 8. Läppens teckning hos moss- och sumpnycklar i sina olika biotoper (efk: extremfattigkärr, öfk: övergångsfattigkärr, mrk: medelrikkärr, erk: extremrikkärr). Stapelgrupper som inte har någon gemensam bokstav skiljer sig statistiskt signifikant åt ( $p < 0.05$ ).

Numbers of individuals with different labellum patterns (prickar: dots, linjer & öglor: lines and hooks) in *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* (mossnycklar) and *D. majalis* ssp. *traunsteineri* (sumpnycklar) in four different habitats (efk: acid fen, öfk: transitional poor fen, mrk: medium-rich fen, erk: calcareous fen). Groups not sharing a common letter are significantly different (Bonferroni-corrected Mann-Whitney rank order test,  $p < 0.05$ ).



## Urval av lokaler

Extremfattigkärren är fem. I Västmanland undersöktes två extremfattigkärr som uppgavs vara lokaler för mossnycklar, men vi kunde endast finna ängsnycklar och dess hybrider med Jungfru Marie nycklar (Dammkärr och Vinterhagen i Kils socken).

Övergångsfattigkärren ter sig som tämligen väl avgränsade och väldefinierade habitat. Det finns dock avvikande populationer bland dem. Prästerydsmossen har i genomsnitt längre individ med bredare blad och fler blommor än de övriga inom denna kärrkategori. Rockebrokärrer har följeväxter som i några fall indikerar medelrikkärr, men där finns de atlantisk-sydvästliga arterna med heltäckande myrliljematta, klockljung, bäcknate och flera representanter för den cirkumboreala konstellationen dyttåg, myggblomster och vitstarr (jfr Hultén 1971). Där saknas det sydligt betonade jungfrulinet, som ofta är rödblommigt i dessa kärr.

Lokaler i medelrikkärr uppgår till 18 stycken. Jag ansåg att ett större antal inom denna kategori var rimligt eftersom tyngdpunkten av frågeställningarna finns inom denna biotop, som ekologiskt är överlappande mellan de två formgrupperna moss- och sumpnycklar.

De undersökta extremrikkärren ger stor


tyngd åt en tämligen enhetlig form som framför allt finns i Götaland (jfr Hedrén 2005 i detta häfte). I ett nationellt perspektiv är sumpnycklar i extremrikkärr betydligt mer varierande än det urval som ingår i denna undersökning (jfr Andersson 1994, Hedrén 2005).

Sex populationer bedömdes som svåra att artbestämma. Detta beror till en del på att blomstödbladen hade vikts, skadats eller att det inte fanns arttypiska braktékantspartier. Påfallande är dock att det inte ingår några efk eller öfk i denna grupp. Med ett undantag var det mrk med stort inslag av mörkröda blommor och fläckiga blad. I två fall fanns dessutom indikatorarter för extremrikkärr. Som ovan nämnts är dessa populationer också morfologiskt intermediära. Fyra av kärren präglades av ett flertal hybrider. Dessa lokaler bör i först hand kompletteras med ny provtagning av blomstödblad och genmarkörsbestämning. Ett speciellt fall i denna grupp är Djurgården i södra Västergötland, ett medelrikkärr med inslag av extremrikkärrs-indikator. Vi fann endast ett exemplar och det var långt och kraftigt med för svenska förhållanden breda och ofläckade blad. Braktétandningen var av mossnyckeltyp medan plastid-DNA var som hos sumpnycklar. Det förefaller som om detta fynd representerar en egen utvecklingslinje.



## Morfologiska karaktärer i litteraturen

I rapporteringen av morfologiska karaktärer hos mossnycklar finns stora skillnader (bl.a. Nelson 1976, Birkedal & Danielson 1981, Ericsson 1982, Jonsell 1982, Hansson 1992, Jansson 1985, Mossberg m.fl. 1992). En bidragande faktor till detta kan vara att man utgått från olika biotoper.

De medelvärden för morfologiska parametrar, som Pedersen (2004) redovisar för fem mossnyckelpopulationer från Ardennerna skiljer sig marginellt från dem som jag redovisat. De sju populationerna i Thy är genomgående gracilare och mindre. 

## Citerad litteratur

- Andersson, E. 1994. On the identity of orchid populations: a morphometric study of the *Dactylorhiza traunsteineri* complex in eastern Sweden. – Nord. J. Bot. 14: 269–275.
- Birkedal, S. & Danielson, J. 1981. Första fyndet av mossnycklar (*Dactylorhiza sphagnicola*) i Skåne. – Svensk Bot. Tidskr. 75: 313–314.
- Bjurulf, P. 2005a. Kan växtplatsen användas för att skilja på moss- och sumpnycklar? – Svensk Bot. Tidskr. 99: 109–123.
- Bjurulf, P. 2005b. Stöddbladens tandning hos svenska handnycklar. – Svensk Bot. Tidskr. 99: 97–108.
- Danielsson, B. 1994. Härjedalens kärllväxtflora. – SBT-förlaget, Lund.
- Delforge, P. 2001. Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du nord et du Proche-Orient. 2 uppl. – Delachaux et Niestlé, Lausanne.
- Ericsson, B. C. 1982. Mossnycklar och skogsfru växer på Öland. – Svensk Bot. Tidskr. 76: 1–4.
- Hansson, S. 1992. Orkidéer i svensk natur. – Wiken.
- Hedrén, M. 1996. Genetic differentiation, polyploidization and hybridization in northern European *Dactylorhiza* (Orchidaceae): evidence from allozyme markers. – Plant Syst. Evol. 201: 31–55.
- Hedrén, M. 2003. Plastid DNA variation in the *Dactylorhiza incarnata/maculata* polyploid complex and the origin of allotetraploid *D. sphagnicola* (Orchidaceae). – Mol. Ecol. 12: 2669–2680.
- Hedrén, M. 2005. Artbildning och släktskap inom orkidésläktet handnycklar *Dactylorhiza*. – Svensk Bot. Tidskr. 99: 70–93.
- Hultén, E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunsväxter. – Generalstabens litografiska anstalts förlag.
- Hylander, N. 1966. Nordisk kärllväxtflora 2. – Almquist & Wiksell.
- Jansson, V. 1985. De ofläckade sumpnycklarna i Roslagen. – Svensk Bot. Tidskr. 79: 389–390.
- Jonsell, B. 1982. Ängsnycklar och sumpnycklar i nordligaste Uppland. – Svensk Bot. Tidskr. 76: 103–111.
- Krok, T. O. B. N. & Almquist, E. 2001. Svensk flora. Fanerogamer och ormbunsväxter. – Liber.
- Malmgren, U. 1982. Västmanlands flora. – SBT-förlaget.
- Mascher, J. W. 1990. Ångermanlands flora. – SBT-förlaget, Lund.
- Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, S. 1992. Den nordiska floran. – Wahlström & Widstrand.
- Nelson, E. 1976. Monographie und Ikonographie der Orchidaceen-Gattung *Dactylorhiza*. – Speich, Zürich.
- Pedersen, H. Æ. 2004. *Dactylorhiza majalis* s.l. (Orchidaceae) in acid habitats: variation patterns, taxonomy and evolution. – Nord. J. Bot. 22: 641–658.
- Sjörs, H. 1967. Nordisk växtgeografi. 2 uppl. – Bonnier.
- Waldheim, S. & Weimarck, H. 1943. Bidrag till Skånes flora. 18. Skånes myrtyper. – Bot. Notiser 1943: 1–40.
- Weimarck, H. & Weimarck G. 1985. Atlas över Skånes flora. – SBT-förlaget, Lund.

## ABSTRACT

**Bjurulf, P. 2005. Morfologiska skillnader mellan moss- och sumpnycklar i olika kärrtypen. [Morphological variation in *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* and ssp. *traunsteineri* in different habitats.] – Svensk Bot. Tidskr. 99: 124–132. Uppsala. ISSN 0039-646X.**

In 41 populations with tetraploid marsh orchids, 23 were identified as *Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* and 12 as *D. majalis* ssp. *traunsteineri*. Six populations could not be referred to either taxon.

*Dactylorhiza majalis* ssp. *sphagnicola* was found in acid, in transitional poor and in medium-rich fens whereas ssp. *traunsteineri* was found in medium-rich and in calcareous fens.

In acid fens, ssp. *sphagnicola* was morphologically rather uniform as was ssp. *traunsteineri* in calcareous fens. In transitional and medium-rich fens, ssp. *sphagnicola* was more similar to ssp. *traunsteineri* in many morphological characters (e.g. stem pigmentation, labellum colour and pattern, and spur shape). There were also differences between these two intermediary groups. The six populations not referable to either taxon were found in medium-rich and calcareous fens and were also morphologically intermediate.

Per Bjurulf presenteras på sidan 108.

Adress: Gumhem, 590 41 Rimforsa

E-post: perbju@hem.utfors.se