

Växtvalets inverkan på angrepp av Spanska skogssnigeln, *Arion lusitanicus*.

Plant selection effect on the infestation of the Spanish slug, *Arion lusitanicus*.

Mikaela Pettersson



Kandidatarbete 15 hp
Trädgårdsingenjörprogrammet
Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU
Alnarp 2012

Titelsida

Växtvalets inverkan på angrepp av Spanska skogssnigeln, *Arion lusitanicus*.

Plant selection effect on the infestation of Spanish slug, *Arion lusitanicus*.

Mikaela Pettersson

Handledare: Elisabeth Kärnestam, SLU Hortikultur

Examinator: Birgitta Rämert, SLU Hortikultur

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Examensarbete för trädgårdsingenjör

Kurskod: EX0495

Program/utbildning: Trädgårdsingenjörsprogrammet: odling

Examen: Trädgårdsingenjörsexamen

Ämne: Trädgårdsvetenskap

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsmånad och -år: 2013

Omslagsbild: Mikaela Pettersson

Serienamn: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

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

Nyckelord: Spansk skogssnigel, Fransk skogssnigel, *Arion lusitanicus*, *Arion vulgaris*, växtval, bekämpning.

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och lantbruksvetenskap

Område Hortikultur


Förord

Detta är ett examensarbete som görs som en litteraturstudie på C- nivå i trädgårdsvetenskap och innefattar 15 hp. Spanska skogssnigeln har länge varit ett vardagligt och personligt problem och under min utbildning till trädgårdsingenjör så har jag sett växtens all möjligheter och dess likheter och olikheter. När valet inför detta kandidatarbete skulle göras så fanns det egentligen inget annat som fånglade mig mer än att få svar på denna fråga och möjligtvis bli av med ett problem. Så varför inte kombinera ett personligt problem med något jag själv tycker mycket om –växter och växtval.

Jag vill ge ett stort tack till min handledare Elisabeth som gett mig mycket stöd och många bra tips inför denna uppsats. Hon har även fått stå ut med många mail och därför mycket läsande trots sitt arbete som föreläsare på SLU. Jag vill även tacka min sambo Alexander som stöttat mig genom denna uppsats och som fått stå ut med många frågor och sömnlösa nätter. Jag vill ägna ett stort tack till Göteborgs Naturhistoriska Museum för att jag fått låna några av deras bilder till denna litteraturstudie. Sist men absolut inte minst så vill jag tacka min familj som hjälpt mig och även de har ett stort intresse av att få svar på min fråga i detta arbete.

Fridene, 2013-01-23

Mikaela Pettersson

A handwritten signature in black ink on a light blue background. The signature is written in a cursive style and reads "Mikaela Pettersson".

Sammanfattning

Det finns många års forskning bakom de bekämpningsmetoder vi har i dag för att bekämpa den spanska skogssnigeln i våra odlingar och trädgårdar. Dessa bekämpningsmedel är i regel ganska dyra, fungerar inte optimalt i fuktigt klimat, verkar ett tag och måste sedan underhållas vilket blir dyrt och tidsmässigt kostsamt för konsumenten.

Syftet med denna litteraturstudie är att få fram om det finns växter som spanska skogssnigeln *inte* äter utav. Finns det växter som snigeln inte gillar eller av någon annan anledning inte äter, skulle det betyda att man med hjälp av växtvalet kan hålla spanska skogssnigeln från sin åker, plantering eller trädgård. Genom att exempelvis plantera osmakliga växter mellan grödorna, runt en värdefull plantering som en slags barriär eller helt enkelt endast plantera osmakliga växter för att kunna ha växter överhuvudtaget i sin trädgård att kunna njuta av utan angrepp.

Spanska skogssnigeln är allätare vilket betyder att den äter levande och dött material och kan även äta av kadaver av sin egen art. Det finns dock undantag där snigeln av olika skäl väljer att inte äta på växten. I stort sett säger man att spanska skogssnigeln inte gillar växter som har barr eller taggar samt att växter med läderartade blad, exempelvis rhododendron. De blir svårare att äta och sniglarna låter därför bli dem. Bland grönsakerna så är sallat en stor favorit hos spanska skogssnigeln. Trots detta, tycker snigeln faktiskt inte om de röda sorterna av sallat, då dessa tydligen är mindre smakliga. Även de lite mer beska sorterna är osmakliga för snigeln. Man har hittat sorter av det, för spanska skogssnigeln, populära växtslaget *Hosta*, som den faktiskt inte äter. En del sorter har spåda och tunna blad vilket är en stor fördel i vad som för spanska skogssnigeln verkar smakligt. Hos de osmakliga sorterna finner man tjocka, mer läderartade blad som har en för snigeln svårgenomkomlig farina som är ett mjölliknande täcke som täcker bladet och ger skydd. I en studie från Österrike har man kommit fram till att en del växter innehåller ämnen som ökar respektive minskar snigelns aptit. Exempel på växter som ökar aptiten är tagetes och de som minskar aptiten är växter inom ärt- och bönfamiljen.

Kan man öka bekämpningsmedelskonsumentens, trädgårdsägarens och odlarens kunskap om spanska skogssnigeln samt öka kreativiteten och kunskapen om växtvalet kan man även minska de kostnader vi dag har för dyra bekämpningsmedel som på lång sikt inte är hållbara. Man kan även minska de pengamässiga förluster som förekommer för odlare och för trädgårdsägare idag på grund av angrepp av spanska skogssnigeln, samt öka användningen av mer naturvänliga lösningar för att minska på angreppen.

Summary

The Spanish slug is a highly polyphagous pest of vegetable crops and ornamentals. Currently, slug control relies on chemical pesticides. These chemicals have high costs in terms of environmental toxicity as well as in effort and money for application, and they may not perform well in moist environments. Thus, we need to consider alternative solutions.

The purpose of this literature review is to identify new ideas how to control the damages on our plants due to the Spanish slug. One solution could be planning gardens or vegetable cultivation to include plants unappetizing to the slug.

The Spanish slug has a wide range of host plants, but avoids thick or leathery leaves as well as plants with thornes or needles. Among vegetables lettuce is a favorite, but red lettuce varieties are less preferred.

Another popular food source for the Spanish slug is *Hosta*, but also here there are large differences in preference between different varieties. Feeding stimulants are found in *Tagetes* spp., while species from the pea- and bean genus contain antifeedants.

Innehållsförteckning

Introduktion	7
Material och metod.....	8
Resultat.....	9
Bakgrund	9
Ursprung och spridning.....	9
Är de skadedjur i sitt ursprungsland?.....	10
Morfologi och biologi.....	10
Livscykel.....	10
Släktskap och morfologi.	12
Förväxlingar.....	14
Går den spanska skogssnigeln att förväxla med andra sniglar?.....	14
Kan spanska skogssnigeln para sig med andra singlar?.....	14
Födoval	14
Vilka växter tycker spanska skogssnigeln om?.....	14
Vilka växter tycker den inte om?	16
Vad påverkar födovalet?	17
Växtlista	18
Diskussion	22
Referenslista	26

Introduktion

Anledningen till varför jag väljer att skriva om växtvalets inverkan på angrepp av spanska skogssnigeln, *Arion lusitanicus*, är för att jag anser att det behövs en studie som tittar på om det finns ett enklare sätt för trädgårdsägarna att hålla den spanska skogssnigeln borta från sina planteringar. De bekämpningsmedel vi använder i dag kan vara skadliga för våra vilda djur samt för våra husdjur (Kozłowski & Kozłowska 2009). Snigelpelletts är ett exempel på ett bekämpningsmedel som kan vara skadligt. Ytterligare en anledning är att jag vill att det för trädgårdsägaren ska finnas en lättillgänglig information om eventuella enklare sätt att hålla den spanska skogssnigeln bort från planteringarna. I dag forskas det mycket på olika biologiska- och konventionella bekämpningsmedel mot spanska skogssnigeln och dessa får ofta ett högt pris ut till konsumenten. Det finns även andra beprövade metoder men dessa är många gånger mycket tidskrävande, ibland inte så effektiva eller, som ett beprövat bekämpningsmedel (Snigelkamikaze), har endast god effekt i torrt klimat (Svensson 2011). Då spanska skogssnigeln trivs i en fuktig miljö (von Proschwitz & Winge 1994), blir genast denna beprövade metod inte hållbar. Jag vill därför ta reda på om det finns ett enklare sätt, genom att välja ett lämpligt växtval, som får den spanska skogssnigeln att hålla sig borta från trädgårdens planteringar.

Frågeställning:

- ✓ Vilka växter föredrar spanska skogssnigeln?
- ✓ Vilka växter undviker den?
- ✓ Kan man undvika angrepp genom lämpligt växtval?

Mitt mål med detta kandidatarbete blir då att få reda på om man med rätt växtval kan hålla den spanska skogssnigeln borta från sina planteringar.

Avgränsningarna i mitt kandidatarbete kommer vara den spanska skogssnigeln då denna snigel i dag är ett stort hot mot trädgårdsägarnas planteringar samt dess stora och snabba spridning i Sverige de senaste åren.

Material och metod

För att få tag i information till litteraturstudien i detta kandidatarbete användes främst databasen "Web of knowledge", från SLU biblioteks hemsida. Anledningen till att denna databas valdes var för att den är lätt att söka på samt att det är lätt att avgränsa sig. Söknamnen som användes var artnamnen *Arion lusitanicus* samt *Arion vulgaris* och avgränsningarna blev till titlar där det framkom att artikeln handlade om snigelns matpreferenser och liknande. Däremot var det svårare att hitta fakta där om snigelns livscykel bland annat, men dessa fakta kunde hittas i tidskrifter och böcker av bland annat von Proschwitz som var ett måste att ha som källa i detta arbete. Men även hemsidor och då främst Göteborgs naturhistoriska museums hemsida då de som arbetar där har stor insikt i spanska skogssnigelns historia, släktskap och den nyutkomna forskningen angående hybridisering tillsammans med andra snigelarter. Bioforsks hemsida i Norge har även använts, som komplement till artiklarna som hittats från samma författare som på hemsidan. För att få fram de svenska namnen på de flesta växterna har Den virtuella floran använts då denna har ett stort register och är en pålitlig källa (Anderberg & Anderberg, 2012). De flesta bilderna som presenteras i resultatet är privata, vilket passat bra då detta kandidatarbete skrevs den säsong då spanska skogssnigelns livscykel är som mest aktiv. Några bilder tillhör Göteborgs Naturhistoriska Museum och därför har upphovsmannen till bilderna kontaktats och han i sin tur har gett tillåtelse till att bilderna som angivits får användas i detta arbete.

Resultat

Bakgrund

Ursprung och spridning.

Spanska skogssnigeln kommer ursprungligen från de västligaste delarna av den Iberiska halvön och från södra delarna av Frankrike (Hofsvang et al, 2008; Tomasgård, 2005; von Proschwitz & Winge, 1994). För något år sedan konstaterade man att den snigeln, *Arion vulgaris*, som vi i dag kallar spanska skogssnigeln inte härstammar ifrån Spanien och Portugal utan ifrån södra Frankrike (Björkman, 2012). Det är arten *Arion lusitanicus* som härstammar från Iberiska halvön. Det är *Arion vulgaris* som kommit in i Europa med hjälp av människan. Vi bör dock ha kvar namnet ”spansk skogssnigel”, för att inte förvirra begreppet, men det vetenskapliga namnet borde ändras från *lusitanicus* till *vulgaris* (von Proschwitz, 2009).

Arten *lusitanicus* spred sig snabbt under 1960- talet och 1970- talet in över Mellaneuropa (Hofsvang et al, 2008). Efter detta har snigelns framfart varit hastig och under de senaste 30 åren har den spridit sig till större delen av norra Europa. De första rapporterna kom på 1960-talet och 1970- talet från Schweiz, Västtyskland, Italien, Bulgarien och Österrike (Tomasgård, 2005). Uppdelningen av väst- och öst Tyskland gjorde att spanska skogssnigeln inte spred sig så snabbt förrän muren till sist föll och efter det ökade spridningen enormt (von Proschwitz & Winge, 1994). År 1975 kom första rapporten från Sverige att man i Skåne hittat arten (Hofsvang et al, 2008; Tomasgård, 2005; von Proschwitz & Winge, 1994). År 1976 upptäcktes den i Göteborg (von Proschwitz & Winge, 1994). Spridningen i Sverige till de östliga delarna skedde betydligt senare, inte förrän i slutet av 1980- talet och början av 1990- talet. Nu finns den även i Polen, Tjeckien, Ungern, Slovakien, Finland, Nederländerna (1988), Danmark (1991) och Åland (Tomasgård 2005). På Färöarna hittades den första spanska skogssnigeln 1986 och i Norge kom det första fyndet år 1988. Man tror att den i Norge kommit in med färdiga gräsmattor på rulle.

Man kan utav den fläckvisa spridningen, säger Hofsvang et al (2008); von Proschwitz & Winge (1994), konstatera att arten har spridit sig men hjälp av människan, och då framför allt genom jord och plantmaterial. Både ägg och unga sniglar kan följa med i krukor (von Proschwitz, 2012b; von Proschwitz & Winge, 1994). Spridningen av spanska skogssnigeln underlättas och går fort fram på grund utav att det endast räcker med ett ägg för att arten ska kunna föröka sig. I figur 1 visas hur spanska skogssnigelns spridning i Sverige såg ut år 1999, och som även 2007 såg i princip likadan ut. Även tippning av jord samt anläggningsarbeten medför en viss spridningsrisk (von



Figur 1. Spridningen av spanska skogssnigeln 1999. År 2007 hade den inte ändrats radikalt. Källa: von Proschwitz (2012). Foto: GNM.

Proschwitz, 2009; von Proschwitz & Winge, 1994). I vår naturliga miljö massförökar sig spanska skogssnigeln och detta kan leda till att markekosystemets naturliga förhållanden förtrycks vilket i sin tur leder till att våra redan förekommande arter konkurreras ut. Detta har skett i Tyskland med den röda skogssnigeln och i delar av Nordeuropa finns det fall där svarta skogssnigeln konkurrerats ut (von Proschwitz, 2009).

Är de skadedjur i sitt ursprungsland?

Man har konstaterat, enligt Åkerberg (2005), att spanska skogssnigeln i sin ursprungliga omgivning i Spanien och Portugal inte är en skadegörare i samma mån som här i Europa. Detta skulle kunna bero på att klimatet i Spanien och Portugal inte är det mest ultimata för sniglar.

Morfologi och biologi

Livscykel

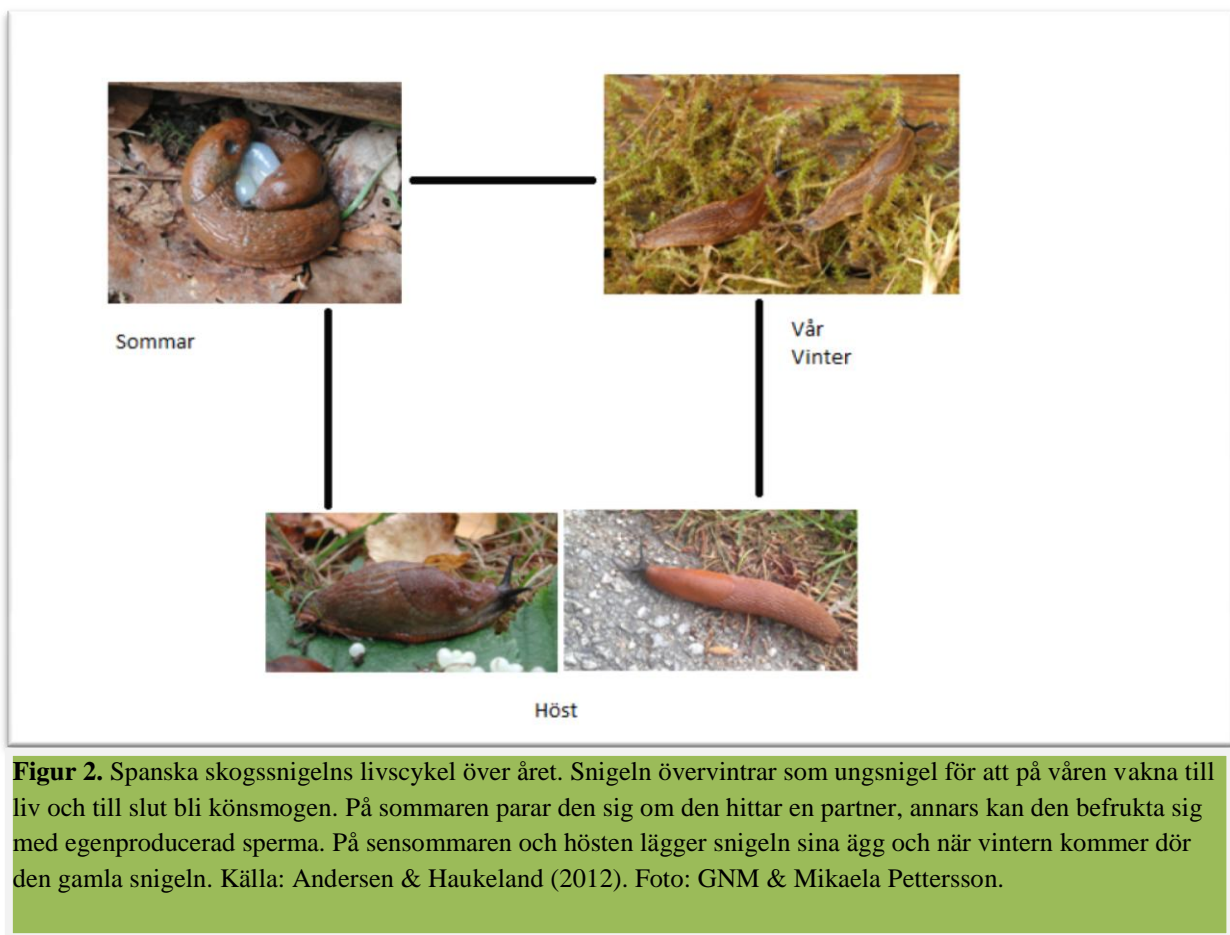
Arten har i Skandinavien normalt en ettårig livscykel (Andersen & Haukeland, 2012b; von Proschwitz & Winge, 1994) som presenteras i figur 2. Varje snigel kan lägga mellan 300 och 500 ägg och dessa läggs i små hål i marken, om 20-50 ägg per hål, eller så läggs äggen öppet ovan jorden eller bland löv, alternativt i kompost (Andersen & Haukeland, 2012b; José, 2003; von Proschwitz & Winge, 1994). Äggläggningen kan pågå under flera månader (von Proschwitz, 2009; von Proschwitz & Winge, 1994). Äggen är 3-5mm stora, glasklara samt genomskinliga när de läggs för att sedan under utvecklingen bli mjölkvita -gulvita (von Proschwitz, 2009; José, 2003). När snigeln sedan kläcks är den 1 cm lång (von Proschwitz, 2009; von Proschwitz, 2012a). I Norge läggs äggen från slutet av augusti till slutet av september, för att sedan kläckas från slutet av september till början av november (Andersen & Haukeland, 2012b). I Sverige sker äggläggningen något tidigare och det tar fyra veckor från det att ägget läggs till det kläcks (von Proschwitz, 2012a).

Endast unga, inte köns mogna sniglar övervintrar. De överlever genom att gräva ner sig i marken till ett djup mellan 10 cm och 20 cm, beroende på hur öppen platsen är. När de har grävt ner sig murar de in sig i sitt eget slem. Är platsen riktigt öppen gräver sig snigeln ner till ca 20 cm, är det en mer skyddad omgivning kan det ibland räcka med endast ett par centimeter (José, 2003). Det förekommer inte i Sverige att arten övervintrar som ägg (von Proschwitz, 2012a). Under kalla vintrar då det förkommer lite snö och tjälen kan gå djupare ner i marken ökar köldstressen hos djuren och ökar därför även dödligheten av sniglarna. Enligt von Proschwitz (2009) stannar utvecklingen hos övervintrande sniglar under vinterdvalan.

På våren när dygnsmedeltemperaturen kommer upp över +4 grader, vilket brukar vara i maj, börjar sniglarna komma i gång och de individerna som var medelstora när de gick i vinterdvala behöver endast ett par veckor på sig med tillväxt för att de ska bli köns mogna och kunna föröka sig. Fortplantningen och äggläggningen kan därför snabbt komma i gång redan på försommaren. Efter fyra veckor kläcks äggen och det är dessa små sniglar som sen övervintrar för att i sin tur kommande året fortplanta sig (von Proschwitz, 2012a; von Proschwitz & Winge, 1994). Under ungstadiet är snigeln väldigt känslig för torra och därför

ökar dödligheten vid torrt väder under denna period (von Proschwitz, 2009). Från det att snigeln kläcks behöver den ca fyra veckor på sig för att bli könsmogen och kunna para sig (von Proschwitz, 2012a).

Enligt Svensson (2011) gynnas snigeln i både utveckling och spridning av förhöjda temperaturer samt långa och nederbördsrika perioder. I Norge parar sig sniglarna från slutet av juli och under hela augusti för att efter detta lägga sina ägg (Andersen & Haukeland, 2012b). I södra Sverige kan parningen och äggläggningen börja redan i juni medan den börjar något senare längre norrut (von Proschwitz, 2009). Denna äggläggning kan pågå under flera månader (Hofsvang et al, 2008). Ur dessa tidigt lagda ägg kan en andra generation utvecklas. De hinner bli könsmogna och lägga ägg innan hösten kommer, om förhållandena är gynnsamma.



En snigel kan i regel para sig flera gånger under en säsong och hittar den ingen partner kan den befrukta sina ägg med egenproducerad sperma (von Proschwitz, 2009). Under en torr sommar dör en betydande del av äggen och de unga djuren (von Proschwitz, 2012a). När äggläggningen är över börjar de vuxna sniglarna krympa, de blir allt långsammare och till sist dör de (Andersen & Haukeland, 2012b). Man vet inte varför snigeln dör efter äggläggning utan det verkar som att dess "biologiska klocka" bara stängs av (von Proschwitz, 2009). Enligt von Proschwitz (2012a) är det efter fortplantningen och snigelns död i oktober bara de unga sniglarna vi kan hitta.

Släktskap och morfologi.

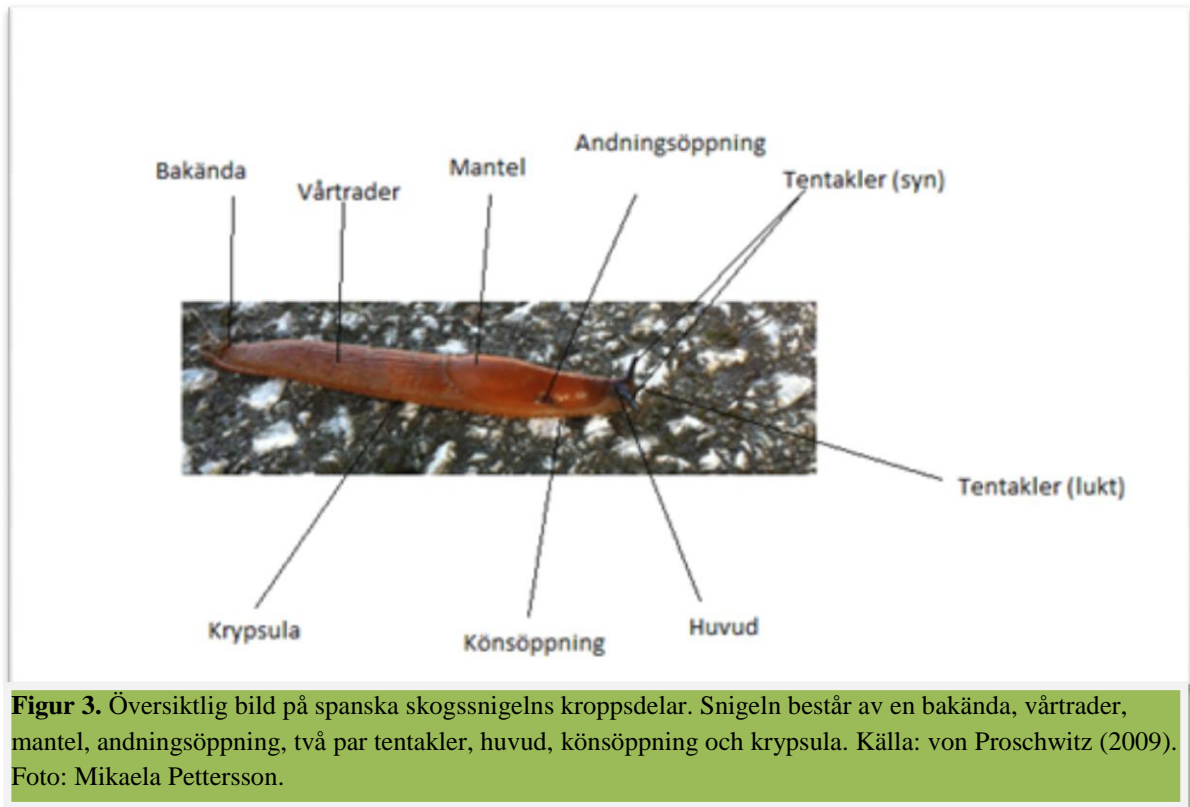
Den spanska skogssnigeln tillhör familjen *Arionidae*, skogssniglar, som inbegriper nio arter i Sverige. Namnet ”Arion” har släktet fått efter den grekiska mytologins lyrspelande gud med samma namn och detta på grund utav att alla unga sniglar i de nio arterna har lyrformade sidband på manteln som fortsätter bakåt på kroppens sidor. Dessa band försvinner hos de vuxna djuren av svart, röd och spanska skogssnigeln medan de sex återstående arterna har kvar banden även som vuxna (von Proschwitz, 2009). De vårtor som skogssniglarna har på ryggen sammansmälter på de tre stora arterna, röd, svart och spansk skogssnigel, till längsgående kammar (von Proschwitz, 2009; von Proschwitz & Winge, 1994). Ett stort kännetecken hos spanska skogssnigeln är att den är mycket slemmig (Ewaldz et al, 2008). Den spanska skogssnigeln kan bli 8-13 cm lång i vuxet tillstånd (von Proschwitz, 2009), vilket tyder på att den är något mindre än svarta skogssnigeln som är 8-18 cm lång i vuxet tillstånd (von Proschwitz & Winge, 1994).

På undersidan av snigelns kropp sitter det en krypsula som utgörs av en muskelplatta som har två yttre fält och ett inre centralt fält som det går en sammandragningsvåg genom när snigelns rör på sig. Nästan hela snigelkroppen består av något man kallar inälvssäcken som innehåller de flesta av snigelns organ: magsäck, tarmar, könsorgan och lever (von Proschwitz & Winge, 1994). På snigelns frandel finns en platt bildning som syns väl, den kallas mantel och är ett hudveck som omger mantelhålan som i sin tur är, hos båda sniglar och landlevande snäckor ombildad till en lunga som mynnar i en andningsöppning i mantelns högra sida. Spanska skogssnigelns morfologi presenteras i figur 3.

Snigelns mun är mycket speciell där det upptill i munnen sitter en hård överkäke bildad av hornämnen och nertill sitter ett muskelmembran med hundratals små tandformade taggar, även de bildade av hornämne (von Proschwitz, 2009). Detta ätorgan kallas för rasptunga och då muskelmembranet förflyttas fram och tillbaka och jobbar mot överkäken, repar snigeln i sig av sin föda. I snigelns huvud sitter även de celler som avger de sexuella feromonerna. Sniglarna har en så kallad hermafroditkörtel där både sperma och ägg produceras, vilket innebär att snigeln är en hermafrodit – de är en hona och en hane samtidigt. Från denna hermafroditkörtel, berättar von Proschwitz & Winge (1994); von Proschwitz (2009), finns ett honligt och ett hanligt gångsystem som leder ner till ett könsförmak som i sin tur mynnar ner till huvudets högra sida, snett nedanför andningsöppningen. Vid parning mottar sädesmottagaren, som även den mynnar i könsförmaket, sperma. Spanska skogssnigeln har, som många andra sniglar, en speciell anpassning som underlättar vid parning, och denna kallas spermatofor som överför sperman som i en behållare för att underlätta parningen och skydda sperman mot uttorkning.

På snigelns huvud sitter det två par tentakler som kan dras in och där det på det övre paret i spetsen sitter enkla bägarögon utan lins och i det undre paret finner man lukt- och smakorgan (Tomasgård, 2005, von Proschwitz, 2009). Dessa tentakler har ett mörkt pigment som gör dem mycket mörka (von Proschwitz & Winge 1994). Snigeln har ett mycket dåligt seende och orienterar sig till största delen med hjälp av sitt luktsinne som är mycket välutvecklat (von Proschwitz, 2009). Luktreceptorerna sitter på det undre tentakelparet på snigelns huvud och kan känna dofter från lockande födoämnen på många meters avstånd. Med sitt luktsinne

känner snigeln även vilken växt den kan äta. Sniglarnas avföring har formen av en lång sträng eller rader av små paket och ofta kan man se att snigeln samlar upp sin avföring på bakdelen, krypsulans underdel, och detta kan bero på att viktiga ämnen återvinns genom absorption genom sulan (Andersen & Hakueland, 2012b; José, 2003).



Snigelns färg varierar mellan nästan helt svart till bruna och röda nyanser samt mot det orangea hållet men den har oftast en brunröd färg (von Proschwitz, 2009; von Proschwitz & Winge, 1994). Det har till och med rapporterats om vita spanska skogssniglar från andra städer i Europa, men inte från Skandinavien (von Proschwitz & Winge 1994). Den unga spanska skogssnigeln är oftast brunfärgad och har sidoband över den så kallade manteln samt längs kroppssidorna och över dessa band löper det ett något ljusare fält som gör att den lätt blandas ihop med den bruna skogssnigeln samt med trädgårdssnigeln. Dessa band försvinner oftast när snigeln blivit vuxen (Tomasgård, 2005; von Proschwitz, 2009; von Proschwitz & Winge, 1994). Den äldre snigeln får en mer grå eller olivgrön färg (von Proschwitz & Winge, 1994).

Enligt von Proschwitz (2009) trivs spanska skogssnigeln i lövskogrika miljöer då de vistas mest runt kusterna och i södra Sverige. Större delen av vårt avlånga land överskuggas med barrskog och i sådana biotoper har ännu ingen sett den spanska skogssnigeln. I nederbördsrika landområden samt i miljöer som är fuktiga, trivs snigeln bäst. Lövskogar är ett exempel på detta och likaså skuggiga platser i en trädgård samt platser där vegetationen är tät (Åkerberg, 2005). Efter de två regnrika somrarna, 1984 och 1985, meddelades det massförekomster av spanska skogssnigeln i Göteborg på grund utav det fuktiga klimatet (Hofsvang et al, 2008; von Proschwitz & Winge, 1994). Fukten tycks även styra spanska skogssnigelns dygnsrytm då de framför allt är aktiva på kvällen och under natten samt fram

emot morgonen då vår luftfuktighet brukar vara relativt hög jämfört med mitt på dagen (Åkerberg, 2005). Att de är nattaktiva underlättar även för snigeln att skydda sig mot predatorer samt att sniglarna på natten undviker den uttorkande UV – strålningen. Mitt på dagen, framför allt under riktigt soliga dagar, håller spanska skogssnigeln sig gömd (Tomasgård, 2005).

Förväxlingar

Går den spanska skogssnigeln att förväxla med andra sniglar?

Enligt von Proschwitz (2009) är den spanska skogssnigeln nästan lika stor som den svarta och den röda skogssnigeln samt att den i sina varierande färger kan vara så lik dessa två arter att det inte går att åtskilja dem mer än på könsorganens anatomi. Den unga spanska skogssnigeln kan även förväxlas med de mindre *Arion* -arterna. Förekommer det massvis med sniglar kan man snabbt misstänka att det är spanska skogssnigeln. Den har även en väldig förökningsförmåga och aptit som de övriga *Arion* – arterna inte har (Ewaldz et al, 2008).

Kan spanska skogssnigeln para sig med andra singlar?

Enligt von Proschwitz (2009) kan den spanska skogssnigeln para sig med vår svarta skogssnigel och avkomman från dessa två arter är fertila och vitala, vilket betyder att de kan föröka sig i sin tur, samt att de kan återkorsa sig med de båda moderarterna. Denna korsning sker förmodligen på grund av att de naturliga barriärerna, som vanligtvis bildas mellan två liknande arter som ska förhindra att fertila och vitala avkommor föds, i detta fall inte hunnit bildas då dessa två arter är relativt unga samt att de normalt lever så långt ifrån varandra så att en barriär inte är nödvändig. När nu människan hjälpt spanska skogssnigeln att komma in i landet möts arterna och ofta sker en hybridisering, alltså att en vital och fertil avkomma föds. I andra fall kan de två arterna leva sida vid sida utan att para sig med varandra och ibland kan hända att den spanska skogssnigeln konkurrerar ut den svarta skogssnigeln. Även den mellaneuropeiska röda skogssnigeln, som även den är en närbesläktad art, kan para sig med spanska skogssnigeln och få fertila avkommor. Så sent som år 1987 hittade man de första hybriderna mellan spanska, svarta och röda skogssnigeln och vi har efter det sett hela 94 platser där man säkert kan konstatera att korsningar skett. Hybridernas beskaffenheter angående massförökning och ett aggressivt ätbeteende skiljer sig inte anmärkningsvärt från sin ena artmoder den spanska skogssnigeln, och om hybriderna har utvecklat en bättre anpassning till vårt klimat här i Sverige kan ännu ingen svara på. En vanlig myt som florerar är att den spanska skogssnigeln samspelar med den inplanterade vinbärssnäckan samt att vinbärssnäckan skulle fungera som bekämpning mot spanska skogssnigeln – detta stämmer inte. Tvärt om så har spanska skogssnigeln vid vissa platser utrotat vinbärssnäckan genom att snigeln äter upp snäckans ägg samt att snigeln konkurrerat ut snäckan på andra sätt (von Proschwitz, 2009).

Födoval

Vilka växter tycker spanska skogssnigeln om?

Spanska skogssnigeln är allätare, vilket innebär att den äter både levande och dött växtmaterial samt dött och i vissa fall även levande animaliskt material (von Proschwitz,

2009). Snigeln kan även äta en del sorters svamp. Snigeln dödar inte levande varelser och artfränder, men däremot kan den äta på kadaver och detta beteende finns även hos andra arter (Åkerberg, 2005). Sniglar över lag och spanska skogssnigeln framför allt har inte som så många andra skadedjur, någon speciell växt den är inriktad på utan den äter allt som kommer i dess väg. Man ska därför inte avstå från att så eller plantera en växt som verkar attraktiv för snigeln utan den kommer då att ge sig på någon annan växt (von Proschwitz, 2009).

För att få ett svar på spanska skogssnigeln matvanor måste man göra olika studier med snigeln. Det finns tre bra sätt att göra det på och det är en direkt observation i fält, en observation i ett laboratorium eller att studera snigelns ekskrementer (José, 2003). Det sistnämnda är det bästa sättet att få reda på snigelns matvanor då de har fått äta i sin naturliga miljö utan att bli störda och det ger därför ett rättvist resultat. Ett försök på zoologiska institutet i Bergen visade att maskros är en mycket populär perenn hos spanska skogssnigeln (José, 2003). Detta försök gjordes i laboratorium men man försökte att efterlikna de naturliga förhållandena så mycket som möjligt för att få ett rättvist resultat. I ett annat försök med spanska skogssnigeln och dess matpreferenser vid Biologiska institutet i Bergen har man fått fram att spanska skogssnigeln väljer ruttnande växter framför friska växter och det är med en ganska stor marginal. I detta försök visar Tomasgård (2005) även att snigeln har gott tycke för dagdkåpa (*Alchemilla* L.) och ängssyra (*Rumex acetosa* L.).

Spanska skogssnigeln rör sig sakta framåt på grund av att den måste hinna med att producera slem för att kunna röra sig framåt (Andersen & Haukeland, 2012a). Samtidigt kostar det energi att röra sig framåt och detta kan även vara en anledning till att de rör sig sakta, och det i sin tur kan vara orsaken till att snigeln är allätare. De måste snabbt få i sig något för att kunna röra sig framåt och äter då allt som kommer i dess väg (Andersen & Haukeland, 2012a; José, 2003).

Det florerar många myter om olika snigelsäkra växter. En av dessa är rabarber (*Rheum rhabarbarum* L.) som man säger att snigeln håller sig borta ifrån på grund av dess höga halt av oxalsyra men man har ändå hittat angrepp av snigeln på rabarber (von Proschwitz, 2009). Olika populationer av sniglarna kan ha smak för olika växter och dessa smakpreferenser kan även variera mellan olika perioder på året då den kemiska sammansättningen i växterna varierar över säsongen. Man kan till och med använda sig utav rabarberblad för att locka till sig sniglarna, då ett stort rabarberblad är ett perfekt skydd för snigeln, och det blir lättare att plocka dem och ta bort dem från sin trädgård (Sølanger, 2000). Populära växter för spanska skogssnigeln är de som har saftiga stjälkar och blad och/eller stora blommor, exempelvis dahlior (*Dahlia* L.) som kan bli svårt angripna samt sallat och andra grönsaker. Vissa sorters lökväxter faller spanska skogssnigeln i smaken och mest utsatta är påsk- och pingstliljor (*Narcissus pseudonarcissus* L., *Narcissus poeticus* L.) medan tulpaner (*Tulipa* L.) oftast kommer undan med måttliga skador (von Proschwitz, 2009). Små och späda plantor som är lätt att komma över och få i sig är mycket omtyckta av snigeln och därför ger de sig snabbt på groddplantor och hjärtblad som är små och späda (von Proschwitz, 2009; Andersen & Haukeland, 2012a; José, 2003).

Enligt José (2003) kan vissa delar av en växt vara mer eller mindre intressant för spanska skogssnigeln. Ett exempel som ges är nötkörvel (*Conopodium majus*) som spanska skogssnigeln tycker mycket om när växten är uppskuren i bitar. Däremot tycks hela plantan inte vara lika intressant. Även olika sorters bär och frukter faller in under snigelns kategori av favoritföda. Tagetes (*Tagetes* L.) och vissa kryddbladsväxter, till exempel salvia (*Salvia officinalis*.) och basilika (*Ocimum basilicum*), som för oss människor har en stark doft och smak och kanske till och med obehaglig doft, är av snigeln mycket omtyckta, medan de mer vedartade kryddväxterna lämnas i fred. Tomatplantor (*Lycopersicon esculentum*) och potatisblast (*Solanum tuberosum*) innehåller giftet solanin som för större däggdjur kan vara dödligt, men detta gift verkar inte vara ett problem för snigeln. Angrepp på tomatplantor är mycket vanligt och den spanska skogssnigeln äter även vissa giftiga svampar utan problem (von Proschwitz, 2009).

Intressant forskning i Österrike visar på att vissa växter innehåller speciella ämnen som ökar respektive minskar snigelns aptit. Exempel på detta är att sniglar som ätit tagetes (*Tagetes*) eller sallat (*Lactuca sativa* L.) blir hungrigare och därför äter mer medan ärt- och bönväxter (*Fabaceae*), speciellt bondbönor (*Vicia faba* L.), minskar aptiten (von Proschwitz, 2009). Två av våra favoriter i trädgården, Vivia (*Primula* L.) och Funkia (*Hosta* L.) är exempel på växter som snigeln mycket lättvindigt slukar (Sølanger, 2000). De populäraste grönsakerna för spanska skogssnigeln är kålväxter (*Brassicaceae*), sallat (*Lactuca* L), tomat (*Lycopersicon esculentum*) och stjälkselleri (*Apium graveolens*). De sommarblommor som verkar falla snigeln i smaken är strandkrassing (*Lobularia maritima*) och margeriter (*Argyranthemum*) berättar Hofsvang et al (2008).

Vilka växter tycker den inte om?

Snigeln äter som grundregel allt i våra trädgårdar men den undviker barrväxter (*Cupressaceae*, *Pinaceae*, *Taxaceae*), växter som har mer läderartade blad som exempelvis rhododendron (*Rhododendron* L.) samt vedartade och taggiga växtdelar. Hos rhododendron kan den äta av växtens blomma. Det finns ett fåtal växter som spanska skogssnigeln inte ger sig på och exempel på dessa är kermesbär (*Phytolacca americana*), murgröna (*Hedera* L.), lavendel (*Lavandula angustifolia*), julros (*Helleborus* L.), törel (*Euphorbia* L.) och pelargonier (*Pelargonium* L.). Dessa växter innehåller uppenbarligen ämnen som är giftiga för snigeln. Sedan finns det även växter som den ogärna äter förmodligen på grund av att det helt enkelt smakar illa för snigeln. Angreppen blir därför inte så stora på dessa, till exempel kungsljus (*Verbascum thapsus* L.), höstflox (*Phlox paniculata*), pioner (*Paeonia*), röllika (*Achillea millefolium*) och vallmo (*Papaver* L.) berättar von Proschwitz (2009). Även grå helgonört (*Santolina chamaecyparissus*) och salvia (*Salvia officinalis*), för att de luktar starkt, samt röd- och rosengeranium är exempel på plantor som spanska skogssnigeln aldrig skulle ge sig på. Hos grönsakerna så är det de rödbladiga sallatsorterna (*Lactuca sativa* Red Salad Bowl) som inte går hem hos snigeln. Även de lite mer beska sallatsorterna undviks (Sølanger, 2000).

Det är känt att släktet funkia (*Hosta* L.) är växter som faller snigeln i smaken. Vissa sorter är mer tåliga mot angrepp och blir därför inte angripna i första taget. Man ska dock observera att dessa sorter inte är immuna mot snigeln utan kan angripas men de angrips inte i första taget. Varför dessa sorter inte angrips så lätt beror på olika egenskaper, så som de tjocka bladen som

de osmakliga sorterna har, då snigeln föredrar plantor med tunna blad för de är lättare att få i sig (Rice, 2006; Sølanger, 2000). Vilka sorters hosta som spanska skogssnigeln tycker är osmakliga eller svåra att äta presenteras längre ner i litteraturstudien under rubriken ”Växtlista”. Där presenteras även övriga växter som spanska skogssnigeln inte är förtjust i.

Vad påverkar födovalet?

Enligt von Proschwitz (2009); Kozłowski & Kozłowska (2009) så spelar hårdheten och tjockleken på växtens delar stor roll för om snigeln väljer att äta växten eller inte. Även näringsvärdet samt kvalitén och kvantiteten på vissa sekundära nedbrytningsprodukter hos växten spelar roll när snigeln väljer sina växter. Det är de kemiska egenskaperna hos de sekundära nedbrytningsprodukterna som är det väsentligaste i valet av vilka växter som kommer att bli snigelns föda, och de kan även påverka snigelns beteende vad det gäller mat. Dessa sekundära nedbrytningsprodukter är bland de viktigaste försvarsmekanismerna som växter har när det gäller att försvara sig mot växtätande sniglar (Kozłowski & Kozłowska, 2009).

De medel vi i dag använder oss av för att skydda våra växter mot sniglar, exempelvis snigelpellets, innehåller substanser som kan vara giftiga för våra husdjur och för vilda djur. Det borde kunna gå att få fram andra alternativa medel för att bekämpa spanska skogssnigeln och även andra snigelarter som gör skada. Exempelvis så har man sett att populära växter för sniglar, till exempel maskros (*Taraxacum*), som växer mellan grödor på gården får snigeln att välja dessa växter istället för att ge sig på grödorna. Man har till och med sett att skador på vintervete orsakade av sniglar har minskat när till exempel maskros har vuxit mellan raderna och snigeln då kan välja maskrosen istället för grödan (Kozłowski & Kozłowska, 2009).

Försök har även gjorts, fortsätter Kozłowski & Kozłowska (2009), med plantor och plantextrakt för att reducera den goda smaken hos växten och därigenom minska risken för snigelangrepp. Bland de ovanstående sekundära nedbrytningsprodukterna är det några specifika ämnen som snigeln förvägrar och exempel på dessa är flavonoider, glykosid, alkaloid, fenol, saponin och terpen. Vissa av dessa ämnen verkar mycket avskräckande för snigeln och andra smakar helt enkelt riktigt illa vilket gör att angrepp av snigeln minskar radikalt eller att snigeln helt enkelt låter bli växten. Många av dessa ämnen blir alltså växtens skydd mot snigeln. Dessa ämnen i en mer koncentrerad form kanske skulle kunna användas mot angrepp av snigeln på grödor när de är i ett känsligt stadium. Än är det inte fastslaget hur dessa ämnen verkar exakt, man vet bara att de fungerar mycket effektivt för växten som försvar mot sniglar (Kozłowski & Kozłowska, 2009).

I ett försök har Kozłowski & Kozłowska (2009) presenterat 95 olika örtartade växter för spanska skogssnigeln för att se vilka växter som snigeln helst väljer att äta respektive inte äta. Nästa steg är att komma fram till andra alternativa vägar för att skydda våra växter mot snigelangrepp än de medel vi har i dag. I försöket använder de sig av en testart som man vet att spanska skogssnigeln gillar, nämligen raps (*Brassica napus* L.), för att kunna jämföra med de 95 övriga arterna de använder sig utav i testet. Resultatet visar vilka arter snigeln gillar mest respektive minst. Det var 19 arter som spanska skogssnigeln i princip inte rörde överhuvudtaget under försökstiden. Dessa arter presenteras i tabell 1, där det även presenteras

vilka sekundära nedbrytningsprodukter, som spanska skogssnigeln inte är tilltalad av, som växten innehåller.

Tabell 1. De 19 olika arter som spanska skogssnigeln inte åt av i ett försök av Kozłowski & Kozłowska (2009), samt de sekundära nedbrytningsprodukterna varje art innehåller.

Bokstavsförklaring: P= Perenn, A= Annuell, B= Bienn.

Vetenskapligt namn	Typ	Svenskt namn	Sekundära nedbrytningsprodukter
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	P	Mjölke	Flavonoider, glykoider
<i>Echinochloa crus -galli</i>	A	Hönshirs	Flavonoider, fenoler
<i>Epilobium hirsutum</i>	P	Rosendunört	Ellagsyra, kaffeinsyra
<i>Epilobium palustre</i>	P	Kärrdunört	Flavonoider, glykoider
<i>Galium aparine</i>	A	Snärjmåra	Iridoid glykoider
<i>Geranium pratense</i>	P	Ängsnäva	Flavonoider
<i>Geranium robertianum</i>	B	Stinknäva	Flavonoider (cempherol, quercetin), eteriska oljor
<i>Geranium sanguineum</i>	P	Blodnäva	Flavonoider
<i>Geum urbanum</i>	P	Nejlikrot	Fenoler (eugenol), garvsyra
<i>Glechoma hederacea</i>	P	Jordreva	Eteriska oljor, garvsyra
<i>Impatiens roylei</i>	A	Jättebalsamin	Eteriska oljor
<i>Plantago indica</i>	A	Spanskt loppfrö	Garvsyra, iridoid glykoid (aucubin), oljor
<i>Plantago media</i>	P	Rödkämpar	Glykoider, flavonoider, kaffeinsyra
<i>Poa annua</i>	A	Vitgröe	Kiseldioxid organ (fytoliter)
<i>Polygonum aviculare</i>	A	Trampört	Flavonoider, fenolsyra, kaffeinsyra, garvsyra
<i>Potentilla anserina</i>	P	Gåsört	Flavonoider, katekin garvsyra, saponiner, steroler
<i>Ruta graveolens</i>	P	Vinruta	Alkaloider, flavonid (rutin), eteriska oljor
<i>Saponaria officinalis</i>	P	Tvålnejlika	Saponiner, steroler, triterpener
<i>Setaria glauca</i>	A	Grå kolvhirs	Kiseldioxid organ (fytoliter)

Av de växter som användes i försöket så var perennerna mer välsmakliga än annuellerna och biennerna (Kozłowski & Kozłowska, 2009). Det spelade inte någon signifikant roll i vilken ålder plantorna befann sig i för att spanska skogssnigeln skulle gilla respektive inte gilla dem. De familjer som de flesta av de osmakliga växterna tillhörde var Onagraceae, Rosaceae, Rubiaceae, Geraniaceae, Rutaceae och Violaceae.

Växtlista

Här nedan listas de växter som spanska skogssnigeln sällan angriper.

P= Perenn, K= Krydda, S= Sommarblomma, L= Lignos (vedartad), Bär= Bärbuske, G= Grönsak.

Vetenskapligt namn:	Svenskt namn:	Typ	Källa:
<i>Acanthus mollis</i>	Mjukakantus	P	Sølanger (2000)
<i>Achillea filipendulina</i>	Praktröllika	P	Sølanger (2000), von Proschwitz (2009)
<i>Agapanthus</i> -arter	Agapantus	P	Sølanger (2000)
<i>Alchemilla mollis</i>	Jättedaggkåpa	P	Sølanger (2000)
<i>Anemone x hupehensis</i>	Japansk höstanemon	P	Sølanger (2000)
<i>Anemone x hybrida</i>	Höstanemon	P	Sølanger (2000)
<i>Anethum graveolens</i>	Dill	G/K	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Antirrhinum majus</i>	Lejongap	P	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Aquilegia</i> -arter	Akleja	P	Sølanger (2000)
<i>Argyranthemum 'Maggy White'</i>	Margerit 'Maggy White'	S	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Armeria</i> -arter	Trift	P	Sølanger (2000)
<i>Aster</i> -arter	Aster	P	Sølanger (2000)
<i>Astilbe x arendsii</i>	Astilbe	P	Sølanger (2000), Andersen & Haukeland (2012)
<i>Astrantia major</i>	Stjärnflocka	P	Sølanger (2000)
<i>Bergenia</i>	Bergenia	P	Sølanger (2000)
<i>Begonia</i>	Begonia	S	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Centaurea dealbata</i>	Strävklint	P	Sølanger (2000)
<i>Centaurea montana</i>	Bergkling	P	Sølanger (2000)
<i>Corydalis lutea</i>	Nunneört	P	Sølanger (2000)
<i>Cynara cardunculus</i>	Kronärtskocka	P/G	Sølanger (2000)
<i>Dicentra spectabilis</i>	Löjtnanshjärta	P	Sølanger (2000)
<i>Digitalis purpurea</i>	Fingerborgsblomma	P	Sølanger (2000)
<i>Eryngium</i> -arter	Martorn	P	Sølanger (2000)
<i>Euphorbia</i> -arter	Törel	P	Sølanger (2000), von Proschwitz (2009)
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fänkål	P/G	Sølanger (2000)
<i>Fuchsia</i> -arter/sorter	Fuchsior	P	Sølanger (2000), Andersen & Haukeland (2012)
<i>Gaillardia aristata</i>	Kokardblomster	P	Sølanger (2000)
<i>Geranium</i> -arter	Nävor	P	Sølanger (2000), Andersen & Haukeland (2012)
<i>Hedera helix</i>	Murgrönor	P	von Proschwitz (2009)
<i>Helleborus</i> -arter	Julrosor	P	von Proschwitz (2009)

<i>Hemerocallis</i> -arter	Dagliljor	P	Sølanger (2000)
<i>Hosta</i> 'Abiqua Drinking Gourd'	Funkia 'Abiqua Drinking Gourd'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Big Daddy'	Funkia 'Big daddy'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Blue Angel'	Funkia 'Blue Angel'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Blue Dimples'	Funkia 'Blue Dimples'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Blue Mammoth'	Funkia 'Blue Mammoth'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Blue Moon'	Funkia 'Blue Moon'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Blue Umbrellas'	Funkia 'Blue Umbrellas'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Blue Wedgwood'	Funkia 'Blue Wedgwood'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Dorset Blue'	Funkia 'Dorset Blue'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Fragrant Bouquet'	Funkia 'Fragrant Bouquet'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Gold Edger'	Funkia 'Gold Edger'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Gold Regal'	Funkia 'Gold Regal'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Great Expectations'	Funkia 'Great Expectations'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Hadspen Blue'	Funkia 'Hadspen Blue'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Halcyon'	Funkia 'Halcyon'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Invincible'	Funkia 'Invincible'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'June'	Funkia 'June'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Krossa Regal'	Funkia 'Krossa Regal'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Love Pat'	Funkia 'Love Pat'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Northern Exposure'	Funkia 'Northern Exposure'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Sagae'	Funkia 'Sagae'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Sea Lotus Leaf'	Funkia 'Sea Louts Leaf'	P	Rice (2006)
<i>Hosta sieboldiana</i> -alla sorter	Daggfunkia	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Spilt Milk'	Funkia 'Spilt Milk'	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Sum and Substance'	Funkia 'Sum and Substance'	P	Rice (2006)
<i>Hosta tokudama</i> -alla sorter	Japansk funkia	P	Rice (2006)
<i>Hosta</i> 'Zounds'	Funkia 'Zounds'	P	Rice (2006)
<i>Hyssopus officinalis</i>	Isop	P	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Lactuca sativa</i> 'Red Salad Bowl'	Sallat (röda sorter)	G	Sølanger (2000)
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavendel	P	von Proschwitz (2009), Andersen & Haukeland (2012)
<i>Liatris spicata</i>	Rosenstav	P	Sølanger (2000)
<i>Lysimachia nummularia</i>	Penningblad	P	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Lysimachia punctata</i>	Praktlysing	P	Sølanger (2000)
<i>Myosotis</i> -arter	Förgetmigejer	P	Sølanger (2000)
<i>Nepeta x faassenii</i>	Kantnepeta	P	Sølanger (2000)
<i>Paeonia</i>	Pion	L	von Proschwitz (2009)
<i>Papaver nudicaule</i>	Sibirisk vallmo	P	Sølanger (2000), von Proschwitz (2009)
<i>Papaver orientale</i>	Jättevallmo	P	Sølanger (2000), von Proschwitz (2009), Andersen & Haukelande (2012)
<i>Pelargonium</i>	Pelargon	P	Sølanger (2000), von Proschwitz (2009), Andersen & Haukelande (2012)

<i>Phlox paniculata</i>	Flox	P	Sølanger (2000), von Proschwitz (2009)
<i>Physostegia virginiana</i>	Drakmynta	P	Sølanger (2000)
<i>Phytolacca americana</i>	Kremesbär	P	von Proschwitz (2009)
<i>Polygonum</i> -arter	Trampörter	P	Sølanger (2000)
<i>Potentilla</i> -hybrider	Fingerörter	P	Sølanger (2000)
<i>Pulmonaria</i> -arter	Lungörter	P	Sølanger (2000)
<i>Ribes uva-crispa</i>	Krusbär	Bär	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Rhododendron</i>	Rhododendron	L	Andersen & Haukeland (2012), von Proschwitz (2009)
<i>Rosa</i> -släktet	Rosor	L	Andersen & Haukeland (2012), von Proschwitz (2009)
<i>Rubus idaeus</i>	Hallon	Bär	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Rubus plicatus</i>	Björnbär	Bär	Andersen & Haukeland (2012)
<i>Rudbeckia fulgida</i>	Strålrudbeckia	P	Sølanger (2000)
<i>Ruta graveolens</i>	Murruta	P	Sølanger (2000)
<i>Salvia officinalis</i>	Salvia	P/K	Sølanger (2000)
<i>Saxifraga x urbium</i>	Porslinsbräcka	P	Sølanger (2000)
<i>Scabiosa caucasica</i>	Höstvädd	P	Sølanger (2000)
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Grå helgonört	P	Sølanger (2000)
<i>Sedum spectabile</i>	Kinesisk kärleksört	P	Sølanger (2000)
<i>Sempervivum</i> -arter	Taklökar	P	Sølanger (2000)
<i>Sisyrinchium</i> -arter	Gräsliljor	P	Sølanger (2000)
<i>Solidago</i> -arter	Gullris	P	Sølanger (2000)
<i>Tanacetum coccineum</i>	Rosenkrage	P	Sølanger (2000)
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Aklejruta	P	Sølanger (2000)
<i>Tradescantia</i> -arter	Vandrande jude	P	Sølanger (2000)
<i>Tropaeolum</i> -arter	Krasse	P	Sølanger (2000)
<i>Verbascum</i> -arter	Kungsljus	P/S	Sølanger (2000), von Proschwitz (2009)

Diskussion

Man kan utifrån resultatet i denna litteraturstudie få många tankar och funderingar och även många utropstecken kring hela fenomenet spanska skogssnigeln. Den snigelart vi har i Sverige härstammar inte från Iberiska halvön utan kommer från södra delarna av Frankrike (Von Proschwitz, 2009; Björkman, 2012). Den arten som härstammar från Frankrike heter *Arion vulgaris* och den från Iberiska halvön heter *A. lusitanicus*. Detta är inget som framgår i några andra artiklar som handlar om spanska skogssnigeln vilket gör namnsituationen mycket svår att förstå. Förhoppningsvis så kommer det i framtiden att bestämmas ett namn som kommer användas för spanska skogssnigeln och då kommer en del frågetecken att suddas ut. Von Proschwitz (2009) tycker dock att vi kan fortsätta att använda namnet ”spansk skogssnigel” då detta folkliga namn kommer vara svårare att ändra på.

Många författare, bland annat Hofsvang et al (2008); Tomasgård (2005) och von Proschwitz (2012) menar att spanska skogssnigeln har kommit in i Sverige med infekterat plantmaterial, krukor och jord. Om man nu är så medveten om var spanska skogssnigeln kommit in från och hur den kommer in, hur ser då kontrollerna ut i exempelvis plantmaterialet. Är det så att det är för dyrt eller finns det helt enkelt inga kontroller? Tomasgård (2005) berättar att man i Norge fått in snigeln förmodligen genom infekterade färdiga gräsmattor. Med dagens prognoser för ökat intresse för trädgård och trädgårdsarbete samt att intresset blivit så stort så borde man vara mycket medveten om det här problemet och frågan bör tas upp. Spanska skogssnigeln kom för första gången in i Sverige år 1975, alltså för snart fyrtio år sedan, och ändå är den fortfarande ett så stort problem. Med det ökade intresset för trädgård så har även upptäckten av skadedjur i trädgård ökat och därför uppmärksammas mera. Alltså kanske man insett vid ett sent skede att spanska skogssnigeln verkligen kan orsaka stor skada och att vi måste ta tag i problemet. Förhoppningsvis kanske man börjar utföra hårdare kontroller på importerat plantmaterial och jord för att kunna minska utbredningen av spanska skogssnigeln i våra trädgårdar.

Att spanska skogssnigeln är ett skadedjur här i Sverige råder ingen tvekan om, men om den är skadedjur i sitt ursprungsland är en annan fråga. Åkerberg (2005), som enda referens, påstår att den i Spanien och Portugal inte utgör lika stor skada på växter där som i övriga Europa och att detta kan bero på att klimatet där inte är lika ultimat som här i de mer nordliga delarna av Europa. Då blir ju frågan direkt hur det ser ut i Frankrike där ”vår” spanska skogssnigel kommer ifrån. Det är i och för sig en ny studie som visar att vår spanska skogssnigel härstammar från Frankrike och inte Spanien och därför har man ännu inte tittat på hur pass stor skada den gör i Frankrike. Dessutom gör den så pass stor skada här i Sverige och den breder ut sig väldigt snabbt och därför har man kanske inte prioriterat att göra den forskningen.

Snigeln övervintrar inte som ägg i Sverige vad man hittills vet. Man vet inte, enligt von Proschwitz (2009), om de hybrider som är avkomma från korsningar mellan svarta skogssnigeln och spanska skogssnigel har en bättre anpassning till vårt svenska klimat och skulle klara av övervintringen bättre än den rena arten. Man skulle då vilja få reda på om det är möjligt att de skulle kunna börja anpassa sig och vad detta i sin tur skulle betyda för de

ökande angreppen av spanska skogssnigeln. Det finns i dag även här en brist i forskningen, men som förmodligen kommer kompletteras nu när man fått upp ögonen mer för vad hybridiseringen kan betyda för trädgårdssverige. Klimatfrågorna är alltid ett hett diskussionsämne och om spanska skogssnigeln bättre skulle kunna anpassa sig till klimatet här i Sverige samtidigt som vi får ett varmare och fuktigare klimat, hur skulle då det tillsammans med hybridiseringen se ut för framtiden? Denna fråga skulle kunna vara en framtida studie för att kanske kunna förebygga fler angrepp och större spridning än i dag.

En självklarhet med spanska skogssnigeln och andra snigelarter är att den äter i princip allt som kommer i dess väg. Vid laboratorieförsök framkom att spanska skogssnigeln väljer att äta ruttnande material framför friskt material (Tomasgård, 2005). Andra referenser förklarar att spanska skogssnigeln äter vad den kommer över, dött material som levande material (von Proschwitz, 2009); Åkerberg, 2005). Spanska skogssnigeln kan till och med äta på kadaver från sin egen art. I naturen finns det alltid tillgång till både levande och ruttnande material och den tycks ta för sig av allt. Det kan också vara relaterat till energiförbrukning. Snigeln rör sig sakta för att hinna producera slem så att den kan glida framåt (José, 2003; Andersen & Haukeland, 2012b). Och när den rör sig framåt så går det givetvis åt en massa energi och det kanske är anledningen till att den äter allt, för att snabbt få energi även om snigeln egentligen föredrar ruttnande material före friskt material. Som von Proschwitz (2009) visar på så äter spanska skogssnigeln helst hjärtblad och groddplantor då dessa är små och späda och därför även lätta att få i sig på det sättet snigeln raspar i sig. Det skulle även kunna vara så att energiförbrukningen kommer in även där då snigeln som sagt behöver få i sig maten snabbt. Går det då snabbare för spanska skogssnigeln att få i sig tunna spröda blad så är det en självklarhet att den väljer hjärtblad och groddplantor i första hand.

I ett försök på zoologiska institutet i Bergen, där man tittat på spanska skogssnigelns matvanor, visades att nötkörvel, är intressant för snigeln – om den är i delar (José, 2003). Försökssniglarna bjuds på växten som helhet men ratar den då rejält. Det kan bero på att snigeln bara dras till vissa delar av växten. Andra orsaker skulle kunna vara att höga växter är svåra att komma upp till. Hos rhododendron har snigeln svårt att äta bladen då de är tjocka och läderartade medan blomman är mycket mer intressant då dessa har lite tunnare kronblad (Proschwitz, 2009). Hosta är ett växtsläkte som för spanska skogssnigeln verkar vara en favoritföda. Men Rice (2006) har visat att det finns vissa sorter av Hosta som spanska skogssnigeln inte ger sig på i första taget. Dessa sorter har hårdare och mer läderartade blad samt en farina som är svår för snigeln att tränga igenom med sin raspande tunga.

Spanska skogssnigeln ratar vissa växter, förmodligen för att de smakar illa på grund utav vissa ämnen. De växter som spanska snigeln inte äter på innehåller ämnen som för snigeln verkar avskräckande på något vis. De ämnena blir automatiskt ett slags skydd för växten mot angrepp av snigeln. I och med detta så öppnas många dörrar till framtiden och vidare studier om hur dessa ämnen i en mer koncentrerad form kanske skulle kunna verka som ett bekämpningsmedel mot spanska skogssnigeln i både konventionella odlingar och för trädgårdsbruk. Eventuellt skulle man kunna spruta ämnena över de mest ömtåliga växterna och därigenom hålla snigeln borta. En nackdel skulle kunna vara att snigeln, som behöver mat för att få energi, ändå går på våra grödor och trädgårdsväxter på grund utav att det helt enkelt

inte finns något alternativ. Enligt uppgift äter snigeln även vissa svampar (von Proschwitz, 2009), till och med giftiga, och kan inte det giftet hindra spanska skogssnigeln från att angripa svampen, varför skulle då vissa ämnen få dem att avstå från våra växter i trädgården eller våra grödor på åkern. En annan nackdel skulle kunna vara att våra inhemska snigelarter också missgynnas av dessa ämnen.

Vissa uppgifter i litteraturen är motstridiga. Sølanger (2000) säger att spanska skogssnigeln absolut inte skulle ge sig på och äta på växter som luktar starkt, och ger salvia som exempel. Von Proschwitz (2009) säger däremot att salvia och andra växter som har stark doft drar till sig snigeln och den äter dessa växter med stor glädje. Kan det bero på att olika populationer av snigeln har olika födopreferenser? Eller har man testat olika sorters Salvia?

Genom att sammanställa uppgifter från olika källor i denna litteraturstudie har en tydlig växtlista framkommit med växter som spanska skogssnigeln inte tycks ge sig på i första hand eller till och med helt låter bli. Inga stora studier är gjorda på om man med växtvalets inverkan kan motverka angrepp av spanska skogssnigeln, men studier gjorda av Kozłowski & Kozłowska (2009) visar på att det faktiskt finns växter som spanska skogssnigeln inte alls angriper och därför borde det i teorin, visat från denna litteraturstudie, fungera att hålla spanska skogssnigeln borta från våra planteringar, trädgårdar och åkers grödor.

I framtiden skulle man vilja se fler studier om spanska skogssnigeln, och då framför allt om utbredningen av hybrider mellan svarta skogssnigeln och spanska skogssnigeln. Detta tycks påverka vår inhemska art och något kanske borde göras för att vi ska kunna behålla den i vårt land och för att vi ska kunna få möjlighet att begränsa spridningen av den spanska skogssnigeln. Fler studier skulle även behöva göras på konkurrensen mellan vår inhemska art och spanska skogssnigeln då den sistnämnda tycks vara starkare än den svarta skogssnigeln.

Det har varit svårt att få fram entydig information om snigeln livscykel. I de flesta artiklarna grundar sig uppgifterna om livscykeln på en och samma källa, nämligen von Proschwitz & Winge (1994). En mycket bra källa men det borde finnas nyare undersökningar av livscykeln, speciellt från snigelns nya utbredningsområden. Det har också varit svårt att hitta uppgifter om hur snigeln lever och livnär sig i sitt ursprungsområde. Här har bara en källa hittats och det gör uppgifterna något osäkra. Andra felkällor i resultaten skulle kunna vara att många av artiklarna lutar sig på samma artikel som är skriven för ganska många år sedan och mycket har hänt sedan dess. En annan felkälla skulle kunna vara de försök som är gjorda inomhus. Det skulle kanske kunna bli annorlunda resultat om försöken gjorts utomhus.

De slutsatser man kan dra från denna litteraturstudie är att spanska skogssnigeln är ganska outforskad trots att den funnits så många år. Att det med hjälp av växtvalet skulle kunna gå att hålla spanska skogssnigeln på sin kant är i teorin möjligt men då det inte finns några konkreta försök kan man inte helt säkert veta. Det vore dock värt att studera då det framkommit att en del av de medel vi idag använder oss utav kan vara farliga för våra husdjur och för våra andra vilda djurarter samt att det är mycket ledsamt att få sin rabatt förstörd år ut och år in av spanska skogssnigeln. En till slutsats som kan dras är att spanska skogssnigeln kan korsa sig med svarta skogssnigeln och denna avkomma är i sin tur fertil och vital vilket leder till en stor

utbredning av en snigel med stor aptit. Detta kan och kommer förmodligen ha en stor påverkan på framtidens växtodlare och trädgårdsintresserade. Något måste göras och det är ganska snart, för de metoder vi har i dag är endast kortsiktiga och vi har nog inte en aning om vad det i längden kommer betyda för vår natur och fauna om det fortgår som i dag.

Referenslista

- Björkman, LL. (2012). Spanska skogssnigeln korsar sig med andra arter. *Hemträdgården*, 1/12. s. 57
- Ewaldz, T, Von Proschwitz, T & Jönsson, B. (2008). Bekämpning av sniglar i lantbruk och yrkesmässig trädgårdsodling. *Jordbruksinformation*.(Nr. 10). s. 5
- Hofsvang, T, Andersen, A & Haukeland, S. (2008), Snegler som skadedyr på planter. *TEMA*. (Vol. 3, Nr. 24) ss. 4, 6-7
- José Aires do Amaral, M. (2003). Population dynamics, food preference and invertebrate predators of the introduced slug *Arion lusitanicus* Mabille in a field in Åsane, Bergen, Norway. *Zoological Institute University of Bergen*. Norway. ss. 6-8, 17, 19, 36-37
- Kozłowski, J, Kozłowska, M. (2009) Palatability and consumption of 95 species of herbaceous plants and oilseed rape for *Arion lusitanicus* mabille 1868. *Journal of conchology*. (Vol. 40, Nr. 1). ss. 80-85, 87-88
- Rice, G. (2006). Hosta. I: The royal horticultural society, *Encyclopedia of perennials*. England, Dorling kindersley limited, s. 264
- Svensson, B. (2011). *Kontroll av sniglar i ekologisk produktion av grönsaker och bär*. Alnarp: Jordbruksverket Dnr. 25-12105/10. s. 3
- Sølanger Sørensen, L. (2000) Sæson for snegle. *Haven*. (Årg. 100, Nr. 5). ss. 26-27
- Tomasgård, T.E.H, (2005). Populasjonsdynamikk, næringspreferansar og reproduksjon/vekst hjå snilen *Arion lusitanicus*. Hovudfragsoppgåve i terrestrisk økologi ved Biologisk institutt, Universitetet i Bergen, Norge. ss. 7, 9-11
- Von Proschwitz, T. (2009). ”Snigel- fridstörare i örtagården, vetenskap och fakta”, Uddevalla, Bohusläns museums förlag, ss. 13-16, 18-19, 49, 55-56, 93-104, 111-117
- Von Proschwitz, T & Winge, K. (1994). Iberiasnigel –en art på spridning i Norge. *Fauna*. Vol. 47. ss. 195- 203
- Åkerberg, C. (2005) Sniglar och snäckor. *Faktablad om växtskydd trädgård*. (Vol. 81 T). ISSN. 0281-8566. SLU, inst. för växtproduktionsökologi

Hemsidor

Anderberg, A., Anderberg, A-L. (2012). Den virtuella floran.

<http://linnaeus.nrm.se/flora/>. (2012-11-13)

Andersen, A., Haukeland, S. (2012a). *Brunskogsnegl og planter*.

http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/prosjekt/tema?p_dimension_id=20043&p_menu_id=20070&p_sub_id=20044&p_dim2=20266. (2012-11-05)

Andersen, A., Haukeland, S. (2012b). *Snegler som skadedyr*.

http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/prosjekt/tema/artikkel?p_dimension_id=20043&p_menu_id=20070&p_sub_id=20044&p_document_id=51958&p_dim2=20096. (2012-10-17)

Von Proschwitz, T. (2012a). Göteborgs naturhistoriska museum. *Livscykel hos spansk skogsnegl*.

http://www.vastarvet.se/kulturvast_templates/Kultur_ArticlePage.aspx?id=58484. (2012-10-23)

Von Proschwitz, T. (2012b). Göteborgs naturhistoriska museum. *Spansk skogssnegl – Arion lusitanicus*.

http://www.vastarvet.se/kulturvast_templates/Kultur_ArticlePage.aspx?id=58522. (2012-10-23)