

# Blåbär för odling i Sverige

Blueberries for cultivation in Sweden

*Amanda Ahlqvist*



Självständigt arbete • 15 hp

Hortonomprogrammet

Alnarp 2016

## **Blåbär för odling i Sverige**

Blueberries for cultivation in Sweden

*Amanda Ahlqvist*

**Handledare:** Birgitta Svensson, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi.

**Examinator:** Siri Caspersen, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi.

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Kandidatarbete i trädgårdsvetenskap

**Kurskod:** EX0495

**Program/utbildning:** Hortonomprogrammet

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2016

**Omslagsbild:** Peter Prokosh

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

**Nyckelord:** Blåbär, Trädgårdsblåbär, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium corymbosum*, *Vaccinium angustifolium*

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för biosystem och teknologi

## Förord

Detta arbete är gjort av mig, Amanda Ahlqvist, som är en bärfantast ut i fingerspetsarna. Att detta arbete handlar om blåbär gör ingen som känner mig förvånad.

Jag vill börja med att tacka min handledare Birgitta Svensson. Du har varit mycket inspirerande och har gett mig bra feedback. Efter varje möte har inspirationen fått glöd igen.

Jag vill även tacka alla odlare som ställt upp och svarat på frågeformuläret och gett givande fakta till arbetet. Dessa odlare är Blåbärsgården-Alexander Tervasmäki, Gillberga bär-Peter Kjellberg, Westerdahlsårdens blåbärsodling-Karin Mathisson, Johan Svensson, Blåbär i Vitaby-Annelie Assarsson, Skanterna blåbär-Anette Stahel & Bengt Hilmersson och Lillmattså blåbär-Fredrik Rosenquist. Ni har gett mig ett vänligt bemötande och det har varit intressant och roligt att prata med er!

Jag skulle även vilja ta tillfället i akt och tacka vänner och familj för peppande och fina inspirerande ord, som gjorde detta arbete möjligt!

Till sist vill jag tacka min avlidna farmor, Anna-Maja Ahlqvist. Utan dig hade jag inte haft ett intresse för odling.

Tack alla och hoppas det blir en givande läsning!

Amanda Ahlqvist

2016-05-19

## Sammanfattning

Detta arbete handlar om odling av trädgårdsblåbär. Trädgårdsblåbär är blåbär som odlas. Dit räknas *Vaccinium corymbosum*, amerikanskt blåbär och hybridblåbär, som är korsningar mellan *V. corymbosum* och *Vaccinium angustifolium*, kanadensiskt blåbär, in. *Vaccinium corymbosum* och hybridblåbär odlas i hela världen, men främst i Nordamerika. *Vaccinium angustifolium* odlas i östra delarna av Kanada och nordöstra delar av USA. Dessa odlingar grundar sig på naturliga bestånd som sköts och skördas. *Vaccinium myrtillus*, europeiskt blåbär, odlas inte i någon form i Sverige, utan växer vilt i skogarna i de norra delarna av Europa och Asien, främst i Norden och Ryssland. Försöksodlingar finns i Danmark och Norge där man undersöker hur man bäst etablerar *V. myrtillus*, med plantering eller att sköta vilda bestånd.

Blåbär innehåller många bra näringsämnen och antioxidanter som har positiv effekt på synen och håller dig frisk. Dess nyttighet gjort att blåbär är i ropet och hälsotidningar skriver oftast gott om detta bär.

Syftet med detta arbete är att visa vilka arter av trädgårdsblåbär som är lämpliga för yrkesmässig odling i Sverige, samt ge en inblick i vad odlarna efterfrågar och väljer. I arbetet utreds även om *V. myrtillus* går att odla i yrkesmässig odling i Sverige. Skillnader mellan odlingstekniker och bärkvalitet hos blåbärsarterna utreds.

Ett frågeformulär skickades ut till nio blåbärsodlare i Sverige, varav sju svarade. Resultatet av frågeformuläret gav att det är främst *V. corymbosum* och hybridblåbär som odlarna väljer och föredrar. De sorter som angavs som mest populära var "Reka", "Duke" och "Emil". För odlarnas del var inte *V. myrtillus* eller *V. angustifolium* något man efterfrågade, på grund av buskens höjd, då dessa arter inte blir högre än 40cm.

Detta arbete har visat att det som efterfrågas och är mest lämpad för odling i Sverige är *V. corymbosum* och hybridblåbär.

## Summary

This is a study about the cultivation of blueberries. The most common cultivated blueberries are *Vaccinium corymbosum* (highbush blueberry) and half-high blueberries, which are crosses between *Vaccinium corymbosum* and *Vaccinium angustifolium* (lowbush blueberry). *Vaccinium corymbosum* and different hybrids of blueberries are grown all over the world, but mainly in North America. *Vaccinium angustifolium* is grown in the eastern parts of Canada and northeast of USA. *Vaccinium myrtillus* (bilberry) is not cultivated at all and grows wild in the forests of the northern parts of Europe and Asia. These species are grown in natural habitats where they are managed and harvested. It is especially prominent in Scandinavia and Russia. There are trial plantations located in Denmark and Norway, where they investigate how *V. myrtillus* is best established. This is done through planting or by managing the natural habitat.

Blueberries are known to be healthy. Blueberries contains many nutrients and antioxidants that can have a positive effect on vision and thus keep you healthy.

The aim of this study is to show which species of blueberries are suitable for commercial cultivation in Sweden, as well as giving an insight into what farmers want and choose. The study also investigated if *V. myrtillus* is suitable for commercial cultivation in Sweden. A comparison between the differences in cultivation and the quality of the berry is done between the species.

A questionnaire was sent out to nine blueberry growers in Sweden, where seven out of nine answered. The results of the questionnaire show that it is mainly *V. corymbosum* and blueberry hybrids that growers choose and therefore prefer. The varieties that were most popular were "Reka", "Duke" and "Emil". When the growers were asked if they would choose some other species like *V. myrtillus* or *V. angustifolium*, the answer was almost always no. This is because these blueberry species are lowbush and not suitable for manual labour or hand-picking.

This study has shown that it is *V. corymbosum* and half-high blueberries that are mostly in demand and suitable for cultivation in Sweden.

# Innehållsförteckning

Förord .....	3
Sammanfattning.....	4
Summary .....	5
1. Introduktion.....	8
2. Material och metoder.....	9
3. Trädgårdsblåbär .....	11
3.1 Trädgårdsblåbär i yrkesmässig odling i Sverige .....	13
3.2 Odlingsteknik .....	14
3.3 Marknaden i Sverige .....	16
4. Vilda blåbär i odling .....	17
4.1 Kanadensiskt blåbär, <i>V. angustifolium</i> .....	17
4.2 Odlingsteknik och skörd, <i>V. angustifolium</i> .....	17
4.3 Europeiskt blåbär, <i>V. myrtillus</i> .....	19
4.4 Odlingsteknik och skörd, <i>V. myrtillus</i> .....	19
5. Bärkvaliteten.....	21
6. Resultat från frågeformuläret.....	23
7. Diskussion .....	25
7.1 Slutsats .....	27
Referenslista .....	28
Bilaga 1 .....	33

# 1. Introduktion

Blåbär ingår i familjen ljungväxter, Ericaceae, och släktet *Vaccinium* sp. (Olsson, et al., u.d.). *Vaccinium myrtillus* som växer i Sverige är släkt med *Vaccinium corymbosum* (highbush blueberry), *Vaccinium ashei* (rabbiteye blueberry) och *Vaccinium angustifolium* (lowbush blueberry) (Bowling, 2000) som växer vilt i Nordamerika. Highbush innebär att busken är högväxande och kan bli mellan 1-5 m hög (Nationalencyklopedin, u.d.) och lowbush innebär att den är lågväxande och kan bli mellan 0,4-0,7 m hög (Eck & Childers, 1966). Rabbiteye är blåbärsarten *V. ashei* som är främst anpassad för varmare breddgrader och har ett mer kraftigt växtsätt (Retamales & Hancock, 2012). På engelska kallas dessa blåbär för blueberry, medan de europeiska som växer i Sverige kallas istället för bilberry. Det finns framförädlade sorter, som är korsningar av *Vaccinium angustifolium* (kanadensiskt blåbär) och *Vaccinium corymbosum* (amerikanskt blåbär), som är för svenskt klimat, dessa är "Putte" och "Emil" (Nilsson, 2011).

Blåbärsodling är i ropet och man kan finna fler och fler aktörer på marknaden. I Sverige är sorterna "Duke", "Reka", "Nui", "Bluecrop", "Elizabeth" och "Oskar" vanliga bland amerikanska blåbär (Jensen, 2006), och det är främst hybridblåbär och *V. corymbosum* som odlas (ibid.).

Syftet med detta arbete är att visa vilka arter av blåbär som är lämpliga för yrkesmässig odling i Sverige, samt ge en inblick i vad odlarna efterfrågar och väljer.

Frågeställningar:

- Vilka arter av blåbär är mest lämpliga för yrkesmässig odling i Sverige?
- Är det möjligt att producera europeiskt blåbär, *V. myrtillus* i yrkesmässig odling i Sverige?
- Hur är bärkvaliteten på *V. corymbosum*, i jämförelse med det vilda blåbäret, *V. myrtillus*?
- Hur skiljer sig odlingstekniken för de olika arterna av blåbär?



## 2. Material och metoder

Detta arbete är en litteraturstudie som innehåller information från artiklar och faktaböcker, men även ett frågeformulär som har skickats ut till blåbärsodlare i Sverige.

Mycket litteratur som används har hittats genom litteratursökningar på Google scholar, web of science, i SLUs bibliotek i primo och Epsilon. Faktaböcker har främst använts och de är "Blueberries" av Retamales & Hancock (2012), "The Berry Grower's Companion" av Bowling (2000) och "Blueberry culture" av Eck & Childers (1966). Tidskriften Viola har använts. Fakta har hämtats från hemsidorna Nationalencyklopedin, Jordbruksverket, FAOstat och University of Maine. Blåbärsodlares hemsidor har varit till hjälp för att se hur marknaden i Sverige ser ut. I arbetet har alla bilder rättighet att användas.

Frågeformuläret som ingår i arbetet ska ge en bild av vad som väger in i odlarnas val av sorter till sin odling. Frågeformuläret har besvarats via mejl eller telefonsamtal (Samtalen spelades in med en bärbar dator av märke HP Envy). Programmet röstinspelning för Windows 10 användes. De flesta valde att svara via telefon, men två svarade via mejl. Frågeformuläret skickades ut till nio odlare, varav sju svarade. De som svarade på frågeformuläret var Blåbärsgården, Gilleberga blåbär, Westerdahlsgårdens blåbärsodling, Lillmattså blåbär, Blåbär i Vitaby, Skanterna blåbär och Johan Svensson. Svaren sammanställdes och finns i bilaga 1. Odlarnas svar är anonyma och benämns med nummer utan någon koppling till ordningen ovan.

Frågeformuläret innehöll dessa frågeställningar om deras nuvarande odling och val av sorter av trädgårdsblåbär:

- Vilka sorter använder du i din odling?
- Vad gjorde så att du valde just dessa sorter av blåbär?
- Skulle det vara av intresse att använda sig av andra arter av blåbär, som exempelvis vårt vilda lågväxande blåbär?
- Hur ser din försäljning ut?
- Vad tycker du är det största problemet i din odling?

Avgränsningar som gjorts i detta arbete är att när faktorer för lämplighet av yrkesmässig odling i Sverige diskuteras, så kommer bara avseende på

vad odlarna efterfrågar och avseende på marktyp och krav på marktyper diskuteras. Odlingsteknik är också en faktor som tas upp och diskuteras under lämplighet. Denna avgränsning gjordes för att det var det som ansågs vara aktuellt för detta arbete och tankarna kring vad syftet skulle besvara. När det kommer till begreppet bärkvalitet så kommer detta även begränsas till den inre kvalitet bäret har och då näringsinnehållet. Denna avgränsning gjordes för att det var en faktor som kan påverka val av arter till odlingar.

### 3. Trädgårdsblåbär

Trädgårdsblåbär är blåbär av arten *Vaccinium corymbosum*, och sorter av denna art, även hybridblåbär. Enligt Svensk kulturväxtdatabas, SKUD, kallar vi *V. corymbosum* för amerikanska blåbär och korsningar mellan *V. angustifolium* och *V. corymbosum* för hybridblåbär. Trädgårdsblåbär är ett samlingsnamn för de amerikanska blåbären och storfruktade blåbär (Jensen, 2006). I Sverige odlas främst blåbär av arten *V. corymbosum*, men hybrider mellan *V. corymbosum* och *V. angustifolium* används också (Nilsson, 2011).

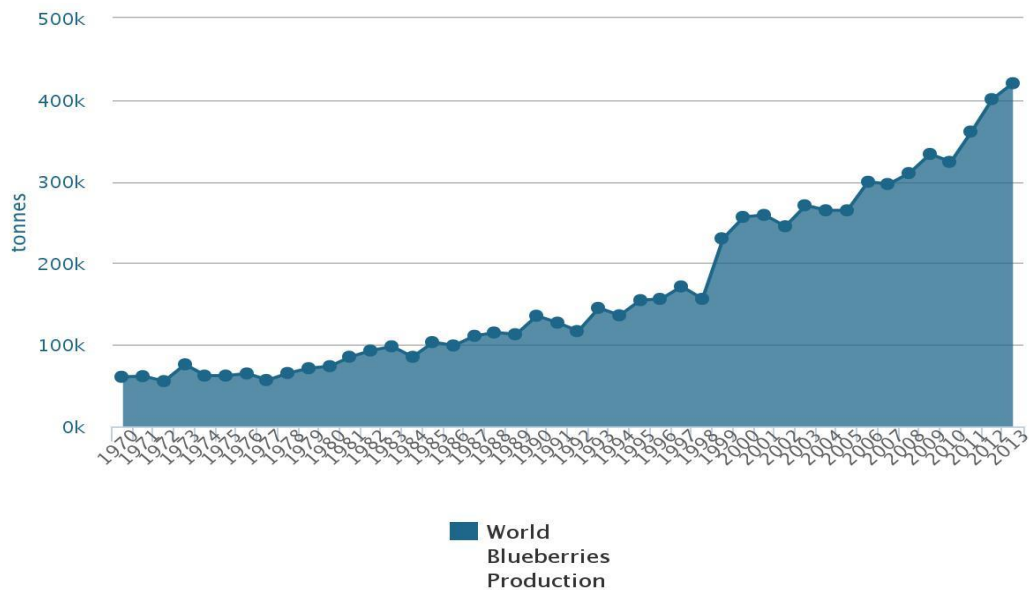
Blåbärshistorian började i Nordamerika i början av 1900-talet då den första amerikanska blåbärsbusken planterades med avseende för odling (Retamales & Hancock, 2012). Denna plantering gjordes av den tidens största växtförädlare inom amerikanska blåbär. Hans namn var Frederick Coville och han började förädla blåbär år 1908. I figur 1 kan man se ett foto av Frederick. Han har framförädlat flera sorter, som används än idag. Elizabeth White var också en stor



Figur 1: En bild på Frederick Coville. Det är han som varit en av de främsta med att ta fram olika sorter av amerikanska blåbär (Anon., 2009).

profil inom blåbärshistorian. Hon och hennes arbetare samlade in många vilda genotyper, som används i förädlingssyftet och Covilles arbete. En sort som används än idag är "Rubel", som en av Elizabeths arbetare samlat in och har fått namnet ifrån (Eck & Childers, 1966).

Under resten av 1900-talet och i början av 2000-talet har odlingsarealerna ökat i Nordamerika (Retamales & Hancock, 2012). USA och Kanada är två av de ledande länderna när det gäller att producera blåbär. Produktionen av blåbär har ökat och en positiv trend kan påvisas i figur 2, där man ser hur världsproduktionen av blåbär ökar år för år.

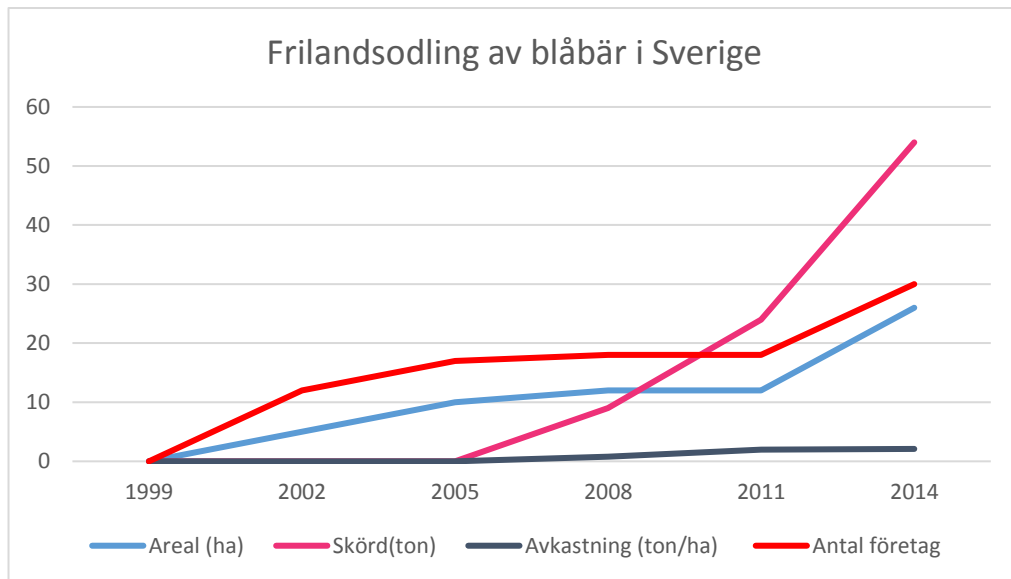


Figur 2: Diagrammet visar hur produktionen av blåbär har ökat mellan åren 1970-2013. Man kan se att det är en trend som troligtvis kommer att öka de kommande åren också (FAO, 2015).

I Europa kom det amerikanska blåbäret först till Ryssland och senare till Nederländerna och Tyskland under 1920-talet (Retamales & Hancock, 2012). Sedan har produktionen av *V. corymbosum* och dess hybrider ökat även i Europa. Det har även gjorts förädling för att anpassa sorter för Europa (ibid.). Detta har gjorts bland annat i Tyskland och Nederländerna (Retamales & Hancock, 2012).

I Sverige har storskalig blåbärsodling inte varit populärt historiskt sett, utan har kommit först under 2000-talet. Det finns ca 30 odlare som odlar yrkesmässigt i Sverige, och i figur 3 kan man se en tydlig trend på att det kommer att öka mer och mer (SverigesOfficiellaStatistik, 2015). I Sverige är det främst de amerikanska blåbären som odlas (Håkansson et. al., 2013). Enligt Svensson<sup>1</sup> har det odlats amerikanska blåbär sedan 50-talet i Sverige.

<sup>1</sup> Birgitta Svensson, försöksledare. SLU, Institution för biosystem och teknologi, 2016-04-27.



Figur 3: Denna figur visar hur odling av trädgårdsblåbär har ökat i Sverige från 1999-2014. Rådata är hämtat från Jordbruksverkets sammanställning av statistik över trädgårdsföretag (Sveriges Officiella Statistik, 2015).

### 3.1 Trädgårdsblåbär i yrkesmässig odling i Sverige

I Sverige används främst amerikanska blåbär och hybridblåbär som är korsningar mellan *V. corymbosum* och *V. angustifolium* (Nilsson, 2011). De sorter av amerikanskt blåbär som används är bland annat "Earliblue", "Bluetta", "Reka", "Spartan", "Patriot", "Northland", "Bluejay", "Puru", "Nui", "Duke", "Toro", "Bluecrop", "Goldtraube", "Hardyblue", "Rubel", "Blue-gold", "Jersey", "Coville", "Birgitta blue", "Elisabeth", "Duke", "Draper", "Oskar" och "Liberty" (Jensen, 2006). Det finns även framförädlade sorter som kallas hybridblåbär, en vanlig sådan sort är "Northblue". Det finns ett mycket stort utbud av sorter av amerikanska blåbär och hybridblåbär (ibid.). Det finns generellt sett fler sorter av högväxande blåbär än av lågväxande och det är de högväxande som används för odling av blåbär (Bowling, 2000).

### 3.2 Odlingsteknik

När man ska etablera en ny blåbärsodling av arten *V. corymbosum* eller hybridblåbär bör man se till att förutsättningarna är bra och att plantorna är sortäktade och friskt. Jorden och marken man odlar på är mycket viktig när man ska plantera (Bowling, 2000). Den jord som är mest gynnsam är en väl-dränerad jord, med pH som ligger mellan 4,5 och 5,0. pH är viktigt för att det avgör hur mycket av vissa näringsämnen som är tillgängliga för växten. Om pH är för lågt kan växten bli aluminiumförgiftad. Är det för högt finns det istället för lite järn löst i jorden, vilket medför att växten får svårt att ta upp järn (ibid.).

Jorden ska vara väl-dränerad (Eck & Childers, 1966) och då passar en sandig jord med mycket organiskt material bra (Korsgaard & Lindhard Pedersen, 2007). Organiskt material är bra för att det bidrar med näring och håller vattnet i jorden. Enligt Eck & Childers (1966) har blåbärsbuskarna ytligt liggande rotsystem, som är väldigt karaktäristiskt för blåbär. Rötterna är väldigt fina och fibrösa och saknar rothår. De föredrar därför en öppen och porös jord för en enklare rottillväxt, som även gynnar buskens tillväxt (Bowling, 2000). Blåbärsbuskarna behöver fuktighet och under tillväxt ska det översta jordlagret 2,5 cm, hållas fuktigt. Under den tid bäret mognar behövs det att jorden har 10 cm med fuktig jord (ibid.).

När man sett till att man har bra förutsättningar för sin planta kan man börja plantera. I Sverige rekommenderas plantering på våren innan blomningen, för planteras busken under skörd kan plantorna bli stressade<sup>2</sup>. På hösten kan plantering ske så länge det går att gräva i jorden, men plantorna kan även då utsättas för stress (ibid.).

Avståndet mellan plantorna beror mycket på hur man har tänkt skörda. Större mellanrum behövs om skörden görs för hand. Enligt Retamales & Hancock (2012) bör buskarna planteras med 1-2 m mellan raderna och cirka 1- 1,5 m mellan plantorna. Detta är en rekommendation och kan variera mellan odlingar.

Alla arter i släktet *Vaccinium* är perenna och vedartade (Retamales & Hancock, 2012). Detta gör att de återkommer år efter år och en plantering

---

<sup>2</sup> Alexander Tervasmäki, odlare och rådgivare inom blåbärsodling. Blåbärsgården, 2016-06-09.



Figur 4: En teckning av ett amerikanskt blåbärsris, där man ser hur blommorna ser ut och hur bäret ser ut. Bild av Kristen Tind. (Tind, u.d.)

kan producera bär i 30 år om buskarna håller sig friska och sköts rätt. Det dröjer oftast något år innan buskarna får bär och tiden varierar mellan olika sorter. Det kan ta 2-3 år innan man får skörd. De första åren så kan man ta bort blommorna på de nyplanterade buskarna så de lägger mer

kraft på att bilda de vegetativa delar (Retamales & Hancock, 2012).

När buskarna har fått etablera sig i något år utvecklas blomknoppar. Dessa sitter oftast på slutet av skottet och är ofta väldigt runda och svullna (Retamales & Hancock, 2012). En blomknopp kan bilda upp till 8-16 blommor och dessa är vita och tubformiga och har en klockliknande form (Krok & Almquist, 1994), se figur 4. Antalet blommor per blomknopp kan variera mycket mellan olika arter. Blommorna behöver pollineras av insekter, därför är bin, humlor och andra pollinerare mycket viktiga i odlingar (Retamales & Hancock, 2012). När blommorna blivit pollinerade börjar blombotten svälla upp. Kronbladen ramlar sedan av ju mer bäret växer och sväller. I bäret ligger det små kärnor och dess färg brukar ofta vara blå till mörkblå (Mossberg & Stenberg, 2003). De nya blomknopparna börjar initieras på sensommaren som en respons på att dagarna blir kortare (Bowling, 2000). När temperaturen på hösten sjunker under 7-8°C går blåbärsplantan in i vintervila. Plantan behöver ett visst antal kyltimmar för att dess knopp-, blom- och fruktsättning ska bli bra och ge bästa möjliga utveckling (Retamales & Hancock, 2012). För *V. corymbosum* behövs mellan 800-1500 kyltimmar vid temperatur under 7°C. När värmen sedan kommer på våren börjar blomknopparna och bladknopparna att spricka ut och busken börja blomma och bilda bär igen.

I Sverige sker skörd främst manuellt (Jensen, 2006). Manuell plockning sker av odlarna själva och deras personal, eller genom arrangering av självplock så att allmänheten kan komma och plocka sina egna blåbär. Det

förekommer även maskinell skörd i andra delar av världen, bland annat i Nordamerika och Chile, men det är främst handplockning som dominerar (Retamales & Hancock, 2012; Eck & Childers, 1966). Där är odlingarna större och kan gynnas mer av maskinell skörd. Då bären inte mognar samtidigt utan i olika perioder, är det dock en fördel med manuell skörd och plockning. Därför måste man skörda bären varje vecka beroende på sort och hur klimatet är. Plockar man för hand så plockas bara de mogna bären och därför minskar risken för att omogna bär plockas för tidigt (ibid.). Enligt Brown et al. (1996) så ger en maskinell skörd av *V. corymbosum* mer stötskador än om man handplockar bären. Vid maskinell skörd så blir 55-78 % av bären stötskadade, medan bara 23 % vid handplockning (ibid.).

### **3.3 Marknaden i Sverige**

Den svenska blåbärsmarknaden är idag inte så omfattande och betydligt mindre än i många andra länder (Sveriges Officiella Statistik, 2015; FAO, 2015). Det sker även en större och snabbare ökning av blåbärsodlingar i resten av världen, se figur 2 (FAO, 2015). I Sverige går den långsammare än i jämförelsevis USA och Kanada (Ekelund & Öhman Nilsson, 2010).

Enligt Jensen (2006) kan den svenska marknaden för blåbär förändras, eftersom intresset för blåbäret ökar på grund av dess rika näringsinnehåll. I dagsläget består odlarnas försäljning mest av självplock, men det är inte alla som har det (Se i bilaga 1 eller resultat). De har då istället försäljning i gårdsbutik eller säljer mindre partier till matbutiker (ibid.). Grossisterna vill oftast ha större mängder än vad som produceras idag, vilket gör att importen konkurrerar mycket mot det svenska blåbäret. I framtiden kanske export kan komma på tal, då säsongen i Sverige är senare än den i resten av Europa. Det som gör att det kan vara intressant är att de svenska bären blir billigare än bär som är producerade i tunnlar utomlands (Jensen, 2006). Priset för blåbären låg år 2006 mellan 80-110kr/kg för konventionellt odlade amerikanska blåbär (ibid.). Priset på självplock låg på ca 70-75kr/kg år 2015, detta är ett medelvärde som räknats ut från priser av odlare i Sverige (de som svarat på frågeformuläret).



## 4. Vilda blåbär i odling

### 4.1 Kanadensiskt blåbär, *V. angustifolium*

Den lågväxande arten *V. angustifolium*, som växer i skogar i den nordöstra delen av Nordamerika, tillhör familjen Ericaceae och släktet *Vaccinium* (Yarborough, 2015). Dessa växer vilt och de odlingar som finns är odlingar av vilda habitat, alltså sköter man och skördar ett vilt bestånd av *V. angustifolium* (ibid.). Buskarna blir inte högre än 40cm. Bladen är mörkgröna, med en slät yta och kan ibland ha en liten tandad kant. Blomman är klockformad och kan variera i färg från vita till rosavita (Bowling, 2000). När blomman har blommat över utvecklas bäret och det får en mörkblå nyans och ett vaxliknande lager på skalet, som ger det ett ljust, puderliknande utseende. Båret produceras främst för sin söta smak, men också för dess nyttighet (ibid.). Bärens storlek är jämförbar med *V. myrtillus*, men *V. angustifolium* kan bli något större, men inte lika stora som *V. corymbosum* (Bowling, 2000).

### 4.2 Odlingsteknik och skörd, *V. angustifolium*

Det finns inga sorter av *V. angustifolium*. Det finns bara hybrider, alltså korsningar gjorda mellan *V. corymbosum* och *V. angustifolium* (Nilsson, 2011). Den vanligaste hybridsorten i Sverige är "Northblue". Andra sorter är "Putte" och "Emil" som är framtagna för det svenska klimatet (Elitplantstationen, u.d.). I USA och Kanada finns det större odlingar av vilda bestånd av *V. angustifolium*, men det börjar bli mer och mer odlingar med hybridblåbär (Bowling, 2000). Odling av hybridsorterna eller hybridblåbären går till som odling av *V. corymbosum*. *Vaccinium angustifolium* odlas med utgångspunkt från vilda bestånd (Yarborough, 2015). Detta är främst för att det är svårt att få fram växtmaterial att plantera ut. *Vaccinium angustifolium* har visat sig vara svår att föröka fram (ibid.).

Det har funnits odling av vilda bestånd av *V. angustifolium* i Kanada ända sen 1960- talet och den utvecklas hela tiden (Eck & Childers, 1966). Odlingen sker som sagt på skogsmarker där *V. angustifolium* växer vilt. Vid skötsel av dessa odlingar brukar man bränna eller klippa ner busken helt för att sedan få bästa möjliga tillväxt (DeGomez, 1988). Enligt DeGomez (1988) ska man börja med beskärningen. Detta bör göras i början av våren när den

första frostfria natten varit. Man ska helst beskära innan knopparna slår ut för bästa tillväxt.

I en del odlingar bränner man ner busken helt som en beskärningsmetod (DeGomez, 1988). Om man bränner ner hela busken bränner man även stammen och då kommer det reducera angreppen från skadegörare och sjukdomar, som till exempel insekter och svampar. Bränner man ner buskarna bränner man även ner ogräs som är en konkurrent om näringsämnen och utrymme (DeGomez, 1988). Klipper man bara blåbärsbusken kommer ogräset att vara kvar och även de insekter som övervintrat i gräset bredvid eller på busken. En del svampsporor som finns på jordytan kan även reduceras genom bränningen. Denna bränning förslås att ske på hösten då den kan reducera övervintring hos de flesta svampsjukdomar, skadegörare och ogräs i odlingen (ibid.).

Det finns många olika metoder som kan användas när man bränner ner buskarna (DeGomez, 1988). De olika metoder som används är fri bränning, bränning med halm, med bränningsolja och med flytande propan. De av dessa fyra bränningsmetoder som ger bäst resultat och används mest är bränning med bränningsolja och med halm (ibid.).

Andra metoder som används för att höja avkastningen på odlingar av *V. angustifolium* är att klippa ner buskarna helt (DeGomez, 1988). Detta kan göras med en slåttermaskin. Blåbärsodlingens avkastning ökar genom denna metod. Växtrester som blir kvar på marken förbättrar vattenhållningsförmågan i jorden och fältet. Näringsämnen till växten kommer att öka ju mer organiskt material som finns i jorden och det kommer gynna buskarna och dess tillväxt och minska behov av gödsling. Mer organiskt material i jorden förbättrar rhizom-tillväxten för plantorna (DeGomez, 1988). Bränning och beskärning gynnar *V. angustifolium* och det är den bästa tekniken för att få ut det mesta av den blåbärsarten.

Enligt Sanford et. al. (1999) är maskinell skörd av *V. angustifolium* och *V. myrtillus* inte lika bra som handplockning och kan reducera skörden med 44 %. Det är en anledning till varför man plockar bären för hand om blåbären ska säljas färska och inte frysta (ibid.).

### 4.3 Europeiskt blåbär, *V. myrtillus*

*Vaccinium myrtillus* är den art som är vanligt förekommande i Sveriges skogar och i delar av Europa, se figur 5. Enligt Mossberg & Stenberg (2003) växer *V. myrtillus* främst på friska, magra marker i barr- och lövskogar, hedar, klippskrevor och skyddade fjällsluttningar. Det är en vedartad buske som sprider sig via rhizomer (Yarborough, 2015).



Figur 5: *Vaccinium myrtillus*. Fotograf: Amanda Ahlqvist.

Blåbäret *V. myrtillus* har funnits i våra svenska skogar väldigt länge och har haft många namn under olika tidsperioder, till exempel sladderbär, böljon, slyngon (Lundevall & Björkman, 2007). *Vaccinium* var det ursprungliga namnet för blåbär och kom ifrån romarna. Artnamnet *myrtillus* kommer från latin och är en synonym för *myrtus*, som är myrten. Varför den kallas för just *myrtillus* är för att den har liknande bär och blad som myrten (ibid.). Enligt SKUD (2015), Svensk Kulturväxtdatabas, är det *V. myrtillus* som benämns med namnet blåbär.

Det europeiska blåbäret har samma utvecklingsförlopp vad det gäller blombildning och bärets utveckling som de nordamerikanska arterna. Dock har *V. myrtillus* bär en syrligare smak än *V. angustifolium* och *V. corymbosum* (Yarborough, 2012). Dess bär har mörkblå färg på fruktköttet och mindre storlek, till skillnad från de andra arterna.

### 4.4 Odlingsteknik och skörd, *V. myrtillus*

Det vilda blåbäret växer i markskiktet i granskogar i hela Sverige. Dock används det inte i odling i Sverige. Det finns försöksodlingar i Danmark (Jensen, 2012) och odling av naturliga bestånd i Norge (Nestby et al., 2016). Det finns inte några sorter, men försök har gjorts med odling av vilt växtmaterial av *V. myrtillus* och de har då planterats på jordbruksmarker. Enligt Åkerström (2004) har inte odling av blåbär lyckats att genomföras, på

grund av att växtmaterialet inte velat etablera sig. Blåbärsbuskarna kom då från sticklingar av vildväxande blåbärsmaterial i skogarna i Norrland (Åkerström, 2004). Resultat av försök som utförts av Nestby et al. (2011) visade att *V. myrtillus* gynnas mest av att odlas i naturliga bestånd på skogsmarker. Det som gör det svårt att odla *V. myrtillus* på jordbruksmark är att det oftast är helt fel pH och jorden måste bytas ut för att få ett mer gynnsamt pH (Nestby et. al., 2011). Dessutom har de behov av mykorrhiza, som hjälper dem att ta upp näringsämnen från jorden (Bowling, 2000). Detta finns inte naturligt i samma utsträckning i jordbruksmarker som i skogsmarker där *V. myrtillus* växer naturligt. Det som är viktigt under odlingen av *V. myrtillus* är att det finns mycket vatten i jorden och att den alltid är fuktig (Nestby et al., 2011). Detta gör att tillväxten och bärets kvalité och storlek förbättras.

Enligt Nestby et al. (2011) gynnas även *V. myrtillus* av att hela busken klipps ner. Detta har visat sig öka skörden hos *V. myrtillus*. Träd har också visat sig ha god påverkan på blåbärens avkastning, då de skuggar så att det inte kommer direkt solljus på blåbärsbuskarna (ibid.). Direkt solljus kan göra att bären skruppnar ihop för att tillgången på vatten minskar.

## 5. Bärkvaliteten

Bärkvaliteten hos de olika arterna av trädgårdsblåbär och de vilda blåbären är hög när det kommer till näringsinnehåll och inre kvalitet. Den bärkvalitet som är mest efterfrågad är nyttigheten hos bäret. Energi och näringsämnen som järn och vitaminer är det ungefär lika mycket av i både *V. myrtillus* och *V. corymbosum*, se tabell 1.

Pigmenten sitter främst i skalet på bären hos alla arter inom släktet *Vaccinium* (Kalt et al., 2001). *Vaccinium myrtillus* har pigment både i fruktköttet och i skalet, och är ett av undantagen hos släktet *Vaccinium* (ibid.). *V. angustifolium* har visat sig innehålla mer antocyaner, fenoler och antioxidanter per kilo bär än *V. corymbosum* (Kalt, et al., 2001).

Enligt Lätti et. al. (2008) finns det en variation i hur mycket antioxidanter som finns i de vilda blåbären *V. myrtillus*. Detta beror bland annat på var de växer. De blåbär som växt längre norrut hade mer antioxidanter än de som växte mer söderut. Dock varierar koncentrationen av antocyanin hos *V. myrtillus* främst med vilken genotyp den härstammar ifrån (Åkerström, 2010). Enligt Åkerström (2010) skiljer sig koncentrationen åt och beror på var geografiskt blåbäret växer. Även här visas att de som växer mer norrut har högre koncentration av näringsämnen och antocyaner, jämfört med de längre söderut. Ljus och temperatur har visats sig hämma eller öka antocyanerna i bäret (ibid.). För att få en ökning så bör bäret få långa dagar (24h) med solljus och en temperatur mellan 11-16°C. Det kan hämma antocyanhalten om det är kortare dagar och temperatur över 16°C eller under 11°C (Åkerström, 2010).

Det europeiska blåbäret *V. myrtillus* har visat sig ha positiv effekt på synen och mörkerseende (Canter & Ernst, 2004). Blåbärets effekt på synen har uppmärksamats och det används i många mediciner för att förbättra synförmågan.

Innehållet av antioxidanter har visat sig variera bland arterna *V. corymbosum* och *V. angustifolium* (Kalt et al., 2001). Där utreds även att *V. angustifolium* har högre värden av antocyaner och fenoler, jämfört med *V. corymbosum* (ibid.). Även *V. myrtillus* har visat sig innehålla högre halter av antioxidanter i jämförelse med *V. corymbosum* (Milijovevic et al., 2013).

Studien visade också att *V. myrtillus* innehöll högre halter av fenoler än *V. corymbosum*. Dock varierade det mellan sorter av *V. corymbosum* (ibid.). Antioxidantaktiviteten hos *V. corymbosum* finns främst i skalet (Wang et al., 2011). Sammanfattningsvis så verkar de vilda arterna ha mer antioxidanter än *V. corymbosum* (Milijovevic et al., 2013; Kalt et al., 2001).

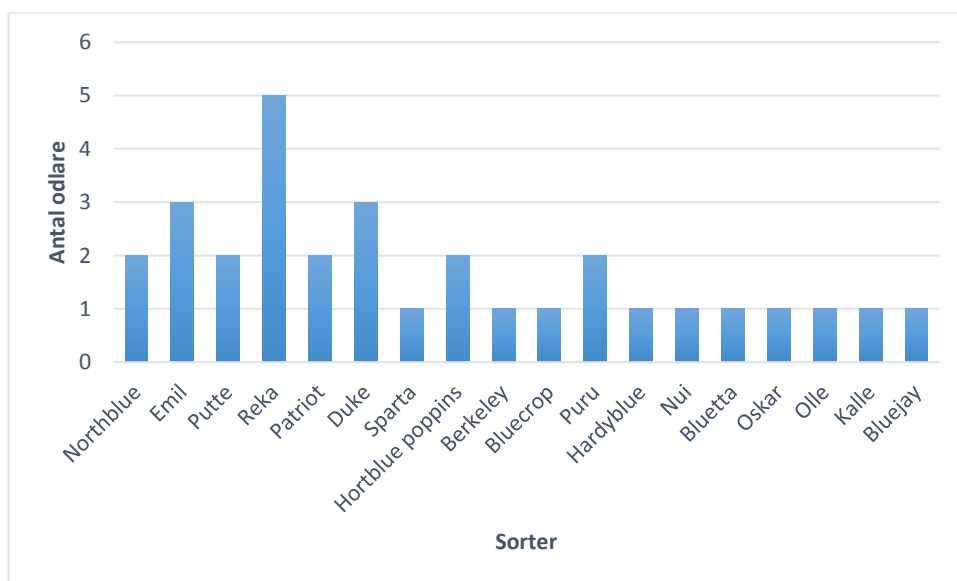
Tabell 1: Näringsinnehåll per 100g färskvikt av två arter av blåbär. För *V. corymbosum* kommer data från Ebert (2005) och för *V. myrtillus* kommer data från Livsmedelsverket (2010).

Näringsinnehåll per 100g färskvikt	<i>Vaccinium corymbosum</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Energi (kJ)	250	221
Vatten (g)	83	86
Protein (g)	0,6	0,7
Fett (g)	0,5	0,8
Kolhydrat (g)	14	9,1
Cellulosa/fiber (g)	1	0,0031
Kalium (mg)	90	86
Kalcium (mg)	13	23
Fosfor (mg)	10	20
Magnesium (mg)	7	9
Natrium (mg)	2	3
Bor (mg)	0,15	-
Järn (mg)	0,17	0,6
Mangan (mg)	0,28	-
Zink (mg)	0,11	0,2
Koppar (mg)	0,06	-
Selen (mg)	0,6	0
Polyfenoler (mg)	0,25	-
Vitamin A (µg)	10	8,5
Vitamin B1 (mg)	0,04	0,04
Vitamin B2 (mg)	6,84	0,07
Vitamin B6 (mg)	0,036	0,06
Vitamin C (mg)	13	8,1
Vitamin E (g)	1	0,1

## 6. Resultat från frågeformuläret

Svaret från frågeformuläret har sammanställts för att enklare se ett samband i svaren. Sju av nio odlare svarade på frågeformuläret och dessa var Blåbärsgården, Gilleberga blåbär, Westerdahlgårdens blåbärsodling, Lillmatts blåbär, Blåbär i Vitaby, Skanterna blåbär och Johan Svensson. Odlarna svarade helst muntligt via telefon, med undantag från två odlare som svarade via mejl. Samtalen fick en positiv respons från odlarna och frågeställaren.

Dessa sorter använder de odlare som blev tillfrågade: "Northblue", "Emil", "Putte", "Reka", "Patriot", "Duke", "Spartan", "Hortblue poppins", "Berkeley", "Bluecrop", "Puru", "Hardyblue", "Nui", "Bluetta", "Oskar", "Olle", "Kalle" och "Bluejay". Vilka sorter som var populärast kan man se i figur 5. Anledningen till varför de valt dessa sorter var för att de blivit rekommenderade av andra odlare eller plantskolor. De har olika sorter för att förlänga säsongen, då vissa sorter mognar tidigare och en del senare. En anledning till var att dessa sorter ger söta och goda bär, är anpassade för odling och ger bra avkastning.



Figur 5: I denna figur kan man se en sammanställning av de sorter som de tillfrågade svenska odlarna använder. Man ser även vilka som återkommer och är populärast. Data taget från bilaga 1.

När de fick frågan om andra arter av blåbär var av intresse var svaret oftast nej, och framför allt ville ingen ha en lågväxande eller det vilda

blåbäret, *V. myrtillus*. Eftersom deras försäljning främst bestod av självplock eller handplockning, så är de högre buskarna bättre ur ergonomisk synvinkel. Dock fanns det några odlare som var öppna för förslag av nya sorter och nya perspektiv.

De som inte har självplock handplockar sina bär själva och säljer via gårdsbutik eller stånd utanför butiker. En odlare säljer sina blåbär i stora lådor, som privatpersoner beställer och hämtar vid odlingen. En del säljer även till butiker och restauranger.

Svampsjukdomar är ett vanlig förekommande problem och togs upp bland svaren. Det finns problem med det, eftersom det finns få bekämpningsmedel att bekämpa det med. Dock har en del av odlarna inget problem alls och har det under kontroll. De flesta sa även att det är intressant och roligt att odla blåbär. Det som behöver göras är att hålla ogräsen under kontroll, gödsla och beskära och självklart plocka bären.



## 7. Diskussion

Vilka arter av trädgårdsblåbär är det som är mest lämpat för odling i Sverige? Med lämpat för odling menas i detta fall vad som fungerar bäst och gynnas mest av odling på bearbetad jord, som t.ex. jordbruksmarker. Enligt denna litteraturstudie och en genomförd odlarenkät visar det sig att den art som har visat sig bäst för odling på jordbruksmarker är *V. corymbosum* och hybridsorter av blåbär. Denna slutsats grundar sig i att arten *V. corymbosum* odlas i Sverige idag och att arterna *V. angustifolium* och *V. myrtillus* inte kunnat odlas på jordbruksmarker (Nestby et al., 2011; Smagula & Yarborough, 2006). När odlarna svarade på enkäten om de skulle kunna tänka sig att odla vilda arter av blåbär eller mer lågväxande blåbär var svaret nästan enhälligt, nej. Några är något positiva till andra arter än *V. corymbosum*, men i dagsläget är det inte aktuellt för någon av odlarna att använda vilda arter i sin odling. Viktiga anledningar som odlarna framför är främst bättre avkastning, buskstorleken och hur försäljningen ser ut, eftersom alla har handplockning. Odlare 2 nämnde att det inte finns några plantor att få tag på av *V. myrtillus* och att det kan vara en orsak till att arten inte odlas.

Enligt Nestby et al. (2011) kan *V. myrtillus* odlas om det finns mykorrhiza närvarande. Blåbärsplantans tillväxt och etablering beror på hur mycket näringsämnen som finns tillgängligt i marken. Studier har visat att vilda arter av blåbär växer bättre på skogsmarker än på åkermarker (Smagula & Yarborough, 2006). Detta gäller *V. myrtillus* och *V. angustifolium*. Enligt Åkerström (2004) och Smagula & Yarborough (2006) är det möjligt att odla *V. myrtillus*, om man använder sig av naturliga bestånd och odlar genom skötsel av dessa på den ursprungliga plats de växer. Enligt Nestby et al. (2016) har försöksodling av naturliga bestånd visat att det översta organiska lagret är väldigt viktigt för *V. myrtillus*, för att ett lager av organiskt material på minst 8 cm gynnar buskens tillväxt. Detta på grund av att de flesta näringsämnen finns i detta lager och behövs för en god tillväxt för blåbärsbusken (ibid.). Studien har även visat att det organiska lagret gynnar rottillväxten och buskar som växte under tall hade också en ökad tillväxt av rötter (Nestby, et al., 2016). I Danmark finns det pågående projekt (Jensen, 2012) med planteringar av *V. myrtillus*, där man har undersökt näringsupptag samt hur

bra sticklingar etablerar sig. Enligt Åkerström (2004) skulle dock odling av *V. myrtillus* kunna konkurrera med skogsindustrin och marknadsmässigt skulle odling, eller i detta fall skötsel av det naturliga beståndet av *V. myrtillus* inte vara lika aktuell.

Bärets kvalitet uppmärksammas ofta i media och då framhålls dess smak och utseende, men nästan mest hur nyttigt bäret är (Broman, 2016). I tabell 1 visas näringsinnehållet för *V. corymbosum* och *V. myrtillus*. Där kan man utläsa att det inte är stora skillnader i näringsinnehåll. Det går dock inte att dra slutsatser om bärstorlekens betydelse, då tabellen utgår från 100 gram färskvikt. Variation i näringsinnehåll kan enligt Kalt et al. (2001) ha att göra med biotiska faktorer och även genetiska faktorer. Genetisk variation (Åkerström, 2010) och geografisk plats (Lätti et al., 2008) har visat sig ha en påverkan på hur mycket antocyaner som finns i bäret. När det gäller bärets innehåll av antioxidanter så har *V. myrtillus* högst halter i jämfört med *V. corymbosum* (Milijovevic et al., 2013). Enligt Kalt et al. (2001) visas att *V. angustifolium* alltid innehåller mer antioxidanter, antocyaner och fenoler, jämfört med *V. corymbosum*. Det visade sig även inte finnas någon koppling mellan bärstorlek och antocyaner i någon av arterna (ibid.). Av dessa uppgifter går det inte att dra några direkta slutsatser om vilken av arterna som är mest nyttig och hälsosam.

Odlingsteknikerna skiljer sig åt för de olika arterna och man kan se ett mönster. Den del som skiljer sig mest är var de etablerar sig bäst och vilka krav de har på marktyp och ståndort. Enligt Scagel (2005) har hybridblåbären och *V. corymbosum* inte visat sig ha samma krav på marktyp eller symbios med mykorrhiza. De vilda arterna *V. myrtillus* och *V. angustifolium* har dock visat sig ha mer krav (Åkerström, 2004; Smagula & Yarborough, 2006). Mykorrhiza är viktigt för att de vilda arterna ska kunna överleva i en odling (Nestby et al., 2011; Smagula & Yarborough, 2006). Enligt Scagel (2005) gynnas även *V. corymbosum* av symbios med mykorrhiza. Scagel (2005) visar även att organisk gödsel ökar rottillväxt hos *V. corymbosum* oberoende av om det finns mykorrhiza eller inte. Buskens tillväxt ökade något vid symbios med mykorrhiza, men det var ingen signifikant skillnad mellan de buskar som var inokulerade med mykorrhiza och de som inte var det (ibid.).

Mikroförökning har visat sig fungera bra för att få fram växtmaterial snabbare för hybridblåbär (Nilsson, 2016). Detta kan vara något att prova på vilda arter, eftersom det är svårt att ta sticklingar. Enligt Nestby (2011) har *V. myrtillus* gynnats mer av odlingstekniken för *V. angustifolium*, då tester gjorts när hela plantan klippts ner (DeGomez, 1988) och detta har visat sig påverka skörden positivt.

*” If you are lucky enough to have the ideal blueberry soil, then you do not need to amend” – Barbara L. Bowling*

Hos arterna *V. corymbosum*, *V. angustifolium* och *V. myrtillus* är kraven på marktyp viktig som nämnts innan, t.ex. *V. angustifolium* och *V. myrtillus* trivs i skogsmarker (Åkerström, 2004; Smagula & Yarborough 2006). Framförädlade sorter av *V. corymbosum* och hybridblåbär är mer anpassade till odling och är därför lättare att etablera. De vilda arterna kommer ursprungligen från en mer specifik miljö och har svårare att anpassa sig i ett odlingssystem.

### **7.1 Slutsats**

Sammanfattningsvis går *V. corymbosum*, *V. angustifolium* och *V. myrtillus* att odla i Sverige, men varje art ställer krav på specifika miljöer. Om man ser till vad odlarna efterfrågar så är det blåbärsbuskar som ger bra avkastning.

För att möjliggöra en framtida odling av *V. myrtillus* behövs mer utvecklingsarbete. Alternativt kan man istället börja titta på vilka egenskaper som man kan förädla in i hybridblåbär. Oftast används inte vilda arter av någon gröda i konventionell eller ekologisk odling på jordbruksmarker i Sverige, utan är på något sätt förändrade genetiskt. I frågeformuläret tas svampsjukdomar upp och det är en viktig fråga att utreda mer och se hur man kan förhindra dessa.

Framtiden för blåbärsodling ser positiv ut då blåbärsproduktionen har ökat kraftigt de senaste åren i världen (FAO, 2015) och i Sverige (Sveriges Officiella Statistik, 2015). Hotet kan dock vara en ökande risk för växtskyddsproblem då det bara finns två godkända bekämpningsmedel att använda idag (Kemikalieinspektionen, 2016).

## Referenslista

Anon., 2009. *Frederick Coville*. [Online]

Tillgänglig: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FVCoville.jpg>  
[29 05 2016].

Bowling, B. L., 2000. *The berry grower's companion*. Portland : Timber Press.

Broman, M. K., 2016. *Blåbär- därför är de nyttiga*. [Online]

Tillgänglig: <http://mittkok.expressen.se/artikel/darfor-ar-blabar-nyttigt/>  
[01 06 2016].

Brown, G. K. et al., 1996. Estimates of mechanization effects on fresh blueberry quality. *Appl. Eng. Agr.* , 12, s. 21-26.

Canter, P. H. & Ernst, E., 2004. Anthocyanosides of *Vaccinium myrtillus* (Bilberry) for nightvision- A systematic review of placebo-controlled trails. *Survey of Opahtalmology*, 49, s. 38-51.

DeGomez, T., 1988. *The University of Maine*. [Online]

Tillgänglig:

<https://extension.umaine.edu/blueberries/factsheets/production/pruning-lowbush-blueberry-fields/>  
[19 04 2016].

Ebert, G., 2005. *Anbau von Heidelbeeren und Cranberries*. s.l.:Eugen-Ulmer.

Eck, P. & Childers, N. F., 1966. *Blueberry Culture*. New Brunswick: Rutgers University Press .

Ekelund, L. & Öhman Nilsson, A., 2010. *Marknadsmöjligheter för odlade svenska blåbär*, Alnarp: SLU, Faktablad från Fakulteten för landskapsplanering, trädgård- och jordbruksvetenskap, 2010:16.

Elitplantstationen, u.d. *Hybridblåbär*. [Online]

Tillgänglig: <http://www.elitplantstationen.se/pub/sortiment.aspx?k=EMIL>  
[06 05 2016].

FAO, 2015. *FAOSTAT*. [Online]

Tillgänglig: <http://faostat3.fao.org/compare/E>  
[03 05 2016].

Håkansson, T., Winter, C. & Caspersen, S., 2013. *Trädgårdsblåbär-  
växtnäringsbehov och gödsling*, Faktablad från fakulteten för  
landscapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, 2013:7.

Jensen, K., 2006. *Kompendium i ekologisk odling av trädgårdsblåbär*, s.l.:  
Länstyrelsen Västra Götaland.

Jensen, M., 2012. *Development of a European blueberry (Vaccinium  
myrtillus L.) production in Denmark*. Föreläsning på "The Interreg IVB North  
Sea Region Programme".

Kalt, W. et al., 2001. Interspecific variation in anthocyanins, phenolics and  
antioxidant capacity genotypes of highbush and lowbush blueberries  
(*Vaccinium* section *cyanococcus* spp.). *Journal of Agricultural and Food  
Chemistry*, 49, s. 4761-4767.

Korsgaard, M. & Lindhard Pedersen, H., 2007. *Frugt og baer*. Århus:  
Danskbrugsradgivning Landcentret.

Krok, T. O. B. N. & Almquist, S., 1994. *Svensk flora*. 28 ed. Falköping: Liber  
AB.

Livsmedelverket, 2010. *Näringsinnehåll: Blåbär*. [Online]

Tillgänglig: <http://www7.slv.se/SokNaringsinnehall/Home/FoodDetails/555#>  
[16 05 2016].

Lundevall, C.-F. & Björkman, G., 2007. *Vilda växter i Norden*. Västerås: Ica  
bokförlag .

Lätti, A. K., Riihinen, K. R. & Kainulainen, P. S., 2008. Analysis of Anthocyanin variation in wild populations of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) in Finland. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* , 56, s. 190-196.

Mossberg, B. & Stenberg, L., 2003. *Den nya nordiska floran*. Tangen: Wahlström & Widstrand.

Nationalencyklopedin, u.d. *Amerikanskt blåbär*. [Online]

Tillgänglig:

<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/amerikanskt-bl%C3%A5b%C3%A4r>

[17 05 2016].

Nestby, R., Martinussen, I., Krogstad, T. & Uleberg, E., 2016. *A suggestion of how the European blueberry (Vaccinium myrtillus L.) could be cultivated in outlying fields.* , Ås: NIBIO.

Nestby, R. et al., 2011. The European blueberry (*Vaccinium myrtillus* L.) and the potential for cultivation. A review. *The European Journal of Plant Science an Biotechnology*, s. 5-16.

Nilsson, L., 2016. Mikroförökning- potential och problem. *Viola*, Mars, s. 14-17.

Nilsson, T., 2011. *Odling av blåbär*, Alnarp: SLU, Faktablad från Fakulteten för landskapsplanering, trädgård- och lantbruksvetenskap, 2011:11.

Olsson, O. G., Granström, B. & Hysing, S.-C., n.d. *Nationalencyklopedin*.

[Online]

Tillgänglig:

<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/bl%C3%A5b%C3%A4r>

[11 04 2016].

Prokosh, P., 2013. *Grid Arendal*. [Online]

Tillgänglig: <http://www.grida.no/photolib/detail/blueberries-vaccinium->

myrtillus-as-part-of-the-vegetation-5-years-after-forest-fire-mykland-aust-agder-norway\_7127

[18 05 2016].

Retamales, J. B. & Hancock, J. F., 2012. *Blueberries*. Oxfordshire: CABI.

Sanford, K. A. et al., 1991. Lowbush blueberry quality changes in response to mechanical damage and storage temperature. *Journal of American Horticultural Science*, 1, s. 47-51.

Scagel, C. F., 2005. Inoculation with ericoid mycorrhizal fungi alters fertilizer use of highbush blueberry cultivars. *HortScience*, 3, s. 786-794.

SKUD, 2015. *SKUD Svensk Kulturväxtdatabas*. [Online]

Tillgänglig: <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/skud/>

[28 04 2016].

Smagula, J. & Yarborough, D., 2006. The lowbush Blueberry. In: Childers & P. M. Lyrene, eds. *Blueberries- for growers, gardeners, promoters*.

Gainesville: Pr. Norman F. Childers publisher, s. 177-181.

SverigesOfficiellaStatistik, 2015. *Jordbruksverket*. [Online]

Tillgänglig:

[http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20ofakta/Tradgardsodling/JO33/JO33SM1501/JO33SM1501\\_tabeller19.htm](http://www.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/Amnesomraden/Statistik,%20ofakta/Tradgardsodling/JO33/JO33SM1501/JO33SM1501_tabeller19.htm)

[28 04 2016].

Tind, K., u.d. *Nationalencyklopedin*. [Online]

Tillgänglig:

<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/amerikanskt-bl%C3%A5b%C3%A4r>

[04 05 2016].

Wang, S. Y., Camp, M. J. & Ehlenfeldt, M. K., 2011. Antioxidant capacity and alfa- glucosidase inhibitory activity in peel and flesh of blueberry (*Vaccinium* sp.) cultivars. *Elsevier Food Chemistry*, s. 1759-1768.

Yarborough, D. E., 2012. Establishment and management of the cultivated lowbush blueberry (*Vaccinium angustifolium*). *International Journal of Fruit Science*, 12, s. 14-22.

Yarborough, D. E., 2015. *The University of Maine*. [Online]

Tillgänglig:

<https://extension.umaine.edu/blueberries/factsheets/production/wild-blueberry-culture-in-maine/>

[20 04 2016].

Åkerström, A., 2004. *Nordliga blåbärsåkrar i kustnära bygder*, Alnarp: SLU, Institution för växtvetenskap.

Åkerström, A., 2010. *Factors affecting the Anthocyanidin concentration in fruits of Vaccinium myrtillus*, Umeå : SLU, Institution för agrikulturell forskning for norra Sverige.



## Bilaga 1

Svaren på frågeformuläret och odlarna är anonyma. De som svarat är Blåbärsgården, Westerdahlsgårdens Blåbärodling, Blåbär i Vitaby, Gillberga Blåbär, Skanterna Blåbär, Johan Svensson och Lillmatts Blåbär. Denna ordning på odlarna är inte kopplat till ordningen nedan!

### Odlare 1:

Fråga 1: Vilka sorter använder du i din odling?

- Jag har "Northblue", "Emil", "Putte" och "Reka".

Fråga 2: Vad gjorde så att du valde just dessa sorter av blåbär?

- "Northblue" och "Reka" är tidiga sorter, och "Emil" och "Putte" är senare. Detta gör att säsongen blir längre. "Reka" planterades för två år sedan och har fått bra kritik och bären är väldigt goda. "Northblue", "Emil" och "Putte" planterades för 15 år sedan, planterades mer av en slump.

Fråga 3: Skulle det vara av intresse att använda sig av andra arter av blåbär, som exempelvis vårt vilda lågväxande blåbär?

- Det är en självplockningsodling så därför är det bättre med högre. Det som gör att inte det vilda blåbäret är av intresse för mig är att det finns i skogen och det skulle konkurrera för mycket. De har även inte lika hög avkastning som trädgårdsblåbär har. Det är även inte ergonomiskt att plocka, jag har mycket äldre kunder så de tycker ju det är skönt att inte behöva böja sig. De höga har mycket mer avkastning och detta gör att det är mest lönsamt för mig att ha då min odling är på 8000m<sup>2</sup>. Måste maximera skörd per år på en liten yta så då är det bättre med de sorterna för de ger mer avkastning.

Fråga 4: Hur ser din försäljning ut?

- Den består bara av självplock.

Fråga 5: Vad är det som du har mest problem med i din odling? Finns det något problem med blåbärsodling?

- Jag hade vinbärsodling förut innan blåbär, och då var det mycket skadegörare på vinbären. Jag har dock inte haft några problem med min blåbärsodling alls. De är väldigt friska. Det jag gör är att jag beskär(tar lång tid), rensa ogräs, vattnar och gödslar vid behov och ser till att det är rätt förutsättningar för buskarna, som exempel rätt pH(5,1). Genomsläpplig jord är bra, sandjord med pH5,1. Inga skadedjur eller sjukdomar har mina buskar drabbats av. Jag ser inga problem med min odling, snarare tvärtom att det är positivt och inga sjukdomar.

## Odlare 2:

Fråga 1: Vilka sorter använder du i din odling?

- "Reka", "Patriot", "Duke", "Sparta", "Hort Blue Popy", "Berekley", "Bluecrop", "Puru", "Hardy blue", "Nui" och "Bluetta". Bara highbush.

Fråga 2: Vad gjorde så att du valde just dessa sorter av blåbär?

- Bäst vi kan odla i Sverige, och detta är på grund av vår vinter så därför valdes dessa sorter. Varför jag valde mest highbush är för att de är mest lämpade för odling, bästa i världen för blåbärsodling. Med aspekter som avkastning, de är lättplockade och mindre bekämpning.

Fråga 3: Skulle det vara av intresse att använda sig av andra arter av blåbär, som exempelvis vårt vilda lågväxande blåbär?

- Det finns inte tillräckligt med utsäde, plantor att plantera, och man får inte ta in vilda sorter i Sverige. Skulle inte vilja ha det överhuvudtaget, utan en del sorter skulle jag vilja va högre. Tänket runt att odla vilda är inte så lockande för någon som odlar blåbär i Sverige tror jag.

Fråga 4: Hur ser din försäljning ut?

- Mestadels av självplock, för att det är mest i ropet och mest modernt just nu, och kan man tjäna pengar på det så blir det ju mer aktuellt. Säljer även lite till butik, men där är det en stor konkurrens med de polska trädgårdsblåbären. De polska har inte samma regler som här i Sverige och kan sälja sina för annat lägre pris än vad de svenska blåbären kan ta för.

Fråga 5: Vad är det som du har mest problem med i din odling?

- I Sverige behövs ett medel för svamp. Alla odlingar har svamp, men en del kan kontrollera det, andra inte. De problem som finns är att det inte finns godkända bekämpningsmedel för svampsjukdomar på blåbär i Sverige. Svampsjukdomar är förödande att få då man oftast måste klippa ner hela busken och då tar det minst 3 år innan de ger bär och kan skördas igen. Så inga godkända bekämpningsmedel är ett problem.

### Odlare 3:

Fråga 1: Vilka sorter använder du i din odling?

- "Emil", "Putte", "Oskar" och "Northblue". De planterades för 12 år sedan. Vi håller även på att etablera ett nytt fält och då har vi valt sorterna "Reka", "Duke", "Olle", "Kalle", "Bluejay" och några "Oskar" som är kvar från de gamla fälten.

Fråga 2: Vad gjorde så att du valde just dessa sorter av blåbär?

- Vi köpte plantorna från elitplantstationen på Balsgård och det var de sorter som var då.

Fråga 3: Skulle det vara av intresse att använda sig av andra arter av blåbär, som exempelvis vårt vilda lågväxande blåbär?

- Om vi skulle plantera om så hade det kanske varit det...

Fråga 4: Hur ser din försäljning ut?

- Inget självplock, för att det var för svårt att instruera folk för de lyssnade inte på instruktioner. Lättare att plocka själva och så ut så mycket som möjligt av buskarna. Blir mycket spill annars och de plockar inte alla bären. Så deras försäljning sker i deras gårdsbutik.

Fråga 5: Vad är det som du har mest problem med i din odling?

- Vi är självlärda och har ingen utbildning innan vi startade denna odling. Men svärfar har en odling i Skåne så han har varit till hjälp mycket. Vi är en ekologisk odling så vi besprutar inte. Har heller inga problem med svampsjukdomar eller liknande. De har rent mellan raderna och är väldigt pedantiska och har jord mellan buskarna. Hade lite fläckar på "Northblue" ett år men det har inte varken utvecklats eller påverkat avkastning eller bären.

#### Odlare 4:

Fråga 1: Vilka sorter använder du i din odling?

- "Puru", "Reka" (bäst!), "Duke", "Poppins" och "Emil".

Fråga 2: Vad gjorde så att du valde just dessa sorter av blåbär?

- Jag fick det rekommenderat av en annan odlare, och sedan fick de testa sig fram vilka som passar bäst.

Fråga 3: Skulle det vara av intresse att använda sig av andra arter av blåbär, som exempelvis vårt vilda lågväxande blåbär?

- Hanteringen, att det är bättre med den högväxande för självplock. "Emil" är ju låg, men passar nog bäst för maskinell skörd. Den är ej så ergonomisk.

Fråga 4: Hur ser din försäljning ut?

- De har nästan helt självplock och när det är som mest så har de 70-100 besökare som plockar. Det brukar vara 6-8 veckor under Augusti-September.

Fråga 5: Vad är det som du har mest problem med i din odling?

- Det som är det största problemet är svampsjukdomar. Man får ju inte spruta så mycket som man behöver för att den ska försvinna i Sverige. Man kan beskära hårt för att hålla det nere men det är ändå ett väldigt stort problem.

#### Odlare 5:

Fråga 1: Vilka sorters blåbär använder du i din odling?

- "Reka" och "Poppins".

Fråga 2: Vad gjorde så att du valde just dessa sorter av blåbär?

- Vi blev rekommenderade dessa två sorter som en bra uppstart till vårt självplock

Fråga 3: Skulle det vara av intresse att använda sig av andra arter av blåbär, som exempelvis vårt vilda lågväxande blåbär?

- Absolut, så länge det är bra buskar med god skörd och god smak som lämpar sig bra för självplock. Blir lite nyfiken på ditt exempel här med det vilda lågväxande blåbäret – är det något som är tänkt att odlas i någon form? (Men kanske inte så lämpligt för självplock med tanke på att det är så lågväxande)

Fråga 4: Hur ser din försäljning ut?

- Försäljningen är OK, men vi är ganska nya i branschen och har ännu inte hunnit jobba upp vår etablering helt ännu. Planterade buskarna inför säsongen 2014 och har haft självplock två somrar (blir tredje året i sommar)

Fråga 5: Vad tycker du är intressant med blåbärsodling? Är det något som är svårt med blåbärsodling?

- Vi har vår odling och självplock på ren hobbynivå och har ingen erfarenhet eller utbildning inom området sedan tidigare. Men vi lär oss mycket allt eftersom . Både konsten att beskära buskarna rätt för optimal skörd och att se till att de får rätt näring och växer i rätt pH-värde kan kännas som lite utmaningar ibland, men hittills har buskarna gett bra skörd och de verkar må bra.

### Odlare 6:

Fråga 1: Vilka sorter använder du i din odling?

- "Reka".

Fråga 2: Vad gjorde så att du valde just dessa sorter av blåbär?

- Vi testade olika blåbär hos en odlare och tyckte "Reka" var godast. Den hade även stora bär och ska ge bra skörd.

Fråga 3: Skulle det vara av intresse att använda sig av andra arter av blåbär, som exempelvis vårt vilda lågväxande blåbär?

- Har funderat på att få in en till sort, men det får komma senare om man vill köpa in flera framöver. Det kan ju vara bra att ha en till sort för

att gynna pollineringen. Just nu skulle det inte vara aktuellt med en lågväxande sort, eftersom vi främst har självplock och plockar själva för hand. Men det är en bra tanke och kan kanske tänkas på i framtiden.

Fråga 4: Hur ser din försäljning ut?

- Självplock. Kört en säsong med det nu. Vi plockade även lite och sålde till en Restaurang. Har även färdig plockade vid kassan ifall folk inte vill plocka själva och köpa som man gör med jordgubbar.

Fråga 5: Vad är det som du har mest problem med i din odling?

- Vi planterade år 2014 så än så länge har vi inte haft så många problem. Dock så har en del toppar vissnat och blivit bruna, och jag tror att det kan va frosten som gjort det och den snön som kom nyss. Men ska under söka det mer så det inte är nån svamp. Annars är ogräset ett problem och då främst kvickrot.

## Odlare 7:

Fråga 1: Vilka sorters blåbär använder du i din odling?

- Vi använder highbush-sorterna "Reka" och "Patriot". Sammanlagt är det 404 buskar vi har, hälften av varje sort, planterade i nio rader på ett drygt hektar stort odlingsfält.

Fråga 2: Vad gjorde så att du valde just dessa sorter av blåbär?

- Företaget vi köpte plantorna av rekommenderade dessa sorter, bland andra. Men dessutom tyckte vi att dessa två verkade ha flest fördelar när vi läste olika beskrivningar av de sorter som finns. "Reka" har stora bär och mycket hög skörd, smak och utseende är bra och hållbarheten mycket god. "Patriot" har ännu större bär och hög skörd, dessutom klarar den överskott på vatten i jorden mycket bra. Bägge sorterna är härdiga och motståndskraftiga mot olika sjukdomar.

Fråga 3: Skulle det vara av intresse att använda sig av andra arter av blåbär, som exempelvis vårt vilda lågväxande blåbär?

- Det tror jag inte eftersom det just är de kvaliteter som skiljer jätteblåbären från de vilda blåbären som kunderna uppskattar. Framför allt är det jätteblåbärens sötma som attraherar, de har nästan inget av den surhet som de vilda har. Men de är lika näringsrika som dem (innehåller stora mängder C-vitamin, järn, antioxidanter mm). Storleken gör ju också att de går så mycket fortare och lättare att plocka. Sedan är de tacksamma vad det gäller kontakt med ytor av textil, plast, trä et c eftersom de till skillnad från de vilda bären inte färgar av sig. Dessutom är vild arterna mycket svåra att odla och storskaligt har det visat sig i princip omöjligt.

Fråga 4: Hur ser din försäljning ut?

- Vi plockar själva (med hjälp av sommarjobbare) och säljer i 200 grams pappaskar. Priset är 30 kr/ask men vi har även en storpacksvariant med 22 askar i en trälåda som kostar 550 kr, vilket blir 5 kr lägre pris/ask. Dessa har blivit mer och mer efterfrågade och numer är det nästan bara lådor vi säljer. Mestadels får vi beställningar genom vår Facebooksida men några kunder beställer per telefon. Vi har många stamkunder som återkommer år efter år. Oftast hämtar kunderna själva sina bärlådor nere vid odlingen när vi plockat ihop beställningarna. Ibland står vi utanför snabbköp och säljer också. Vi har även tankar på att starta självplock men inte förrän våra skördar blir större. Vi har gott om kunder och säljer alltid slut på sommarens skörd.

Fråga 5: Vad tycker du är intressant med blåbärsodling? Är det något som är svårt med blåbärsodling?

- Det som är mest givande är att se hur vårt arbete ger resultat i form av stora och goda bär. Det är något väldigt speciellt med att få arbeta med levande organismer, att få hjälpa dem växa och utvecklas. Ännu mer speciellt är det i vårt fall eftersom vi odlar ekologiskt. Det känns mycket skönt att veta att våra bär är helt giffria eftersom vi varken besprutar mot insekter eller ogräs. Ekologiska bär är också mer näringsrika än konventionella. Även i ett större perspektiv är det skönt

att känna att vi genom att välja naturgödsel istället för konstgödsel slipper bidra till urlakade jordar, utsläpp av växthusgaser och klimatförändringar.

- Vissa saker är lite svåra med blåbärsodling, t ex att beskära på rätt sätt, andra mycket arbetsamma, såsom all ogräsrensning, men det är mödan värt. Att just odla ekologiskt kan också vara lite prövande för tålamodet då skördarna inte ökar i storlek lika snabbt som inom konventionell odling (vi har efter fyra år kommit upp i drygt 100 kg/sommar). Å andra sidan är det mindre kostsamt och mycket lättare eftersom man slipper köpa och krångla med konstgödsel och bekämpningsmedel av olika slag. Och som sagt ger det en trevligare känsla att arbeta med giffri produktion också!