

# Industrihampa

## – en fiberväxt med stor biomasseavkastning och hög fiberstyrka

Industrihampa ger en stor biomasse- och fiberavkastning samt hög fiberstyrka. Försök vid SLU i Alnarp har visat att man kan erhålla en genomsnittlig biomasse- och fiberavkastning på ca 10 ton/ha respektive ca 2,5 ton/ha. Försök har även visat på en relativt hög fiberstyrka varierande mellan 300 MPa upp till över 500 MPa. Alnarpsförsöken är genomförda i konventionell odling, men med tanke på de fördelar som kan finnas med hampa i en ekologisk växtföljd är resultaten intressanta också för ekodling.

### Nygammal fiberväxt

Hampa, (*Cannabis sativa* L.) är en ettårig örtväxt, vars stjäktjocklek kan variera från 1 cm i slutet bestånd till 5–6 cm hos fristående plantor. Växten kommer ursprungligen från centrala Asien och har odlats i minst 3000 år. Den kan i vårt nordliga klimat bli ca 1,5–4 m hög medan den i sydligare klimat kan växa upp till 10 m höjd. Industrihampa är en förädlad art med mycket låg halt av narkotiska ämnen till skillnad från den indiska hampan, som innehåller en hög halt av narkotiska ämnen. Industrihampan blommar i vårt svenska klimat ca 80–100 dagar efter sådd och frömodnad sker efter ca. 120–140 dagar. Hampfröet är botaniskt sett en nöt med grått, spräckligt skal samt en tusenkornvikt av 15–20 g (Oswald, 1959). Industrihampa kan med fördel användas i ekologisk odling, eftersom den snabba och täta hampväxten kväver all ogrästtillväxt. Med erfarenheter från Mellan-europa kan industrihampan mycket väl anpassas i växtföljden.

Hampa har odlats i Sverige ända sedan medeltiden. Under 1900-talet har hampa odlats under krigsåren på 1940-talet och fram till 1960-talets mitt. Åren 1942 till 1952 odlades hampa på ca 2000 ha per år, fördelade med ungefär hälften på Gotland och hälften kring Mälaren och Hjälmaren samt i Östergötlands, Skaraborgs och Västerbottens län. Det finns en

gammal hampodlingstradition i Norrland, där den vinterhårdigare hampan ersatte linet i husbehovsodlingen. Genom nedläggningen 1952 av hampberedningsverket utanför Katrineholm begränsades odlingen till Gotland. Efter 1953 var Visbyverket det enda hampberedningsverket i landet. Odlingen på Gotland upphörde 1965. All hampodling blev förbjuden i Sverige i mitten av 1960-talet, eftersom man ville utesluta möjligheten att odla den indiska droghampan.

Under senare år har diskussionen att legalisera odling av industrihampa i Sverige intensifierats som följd av en odlingsansökan av en lantbrukare i södra Halland. I januari år 2003 gav EG-domstolen lantbrukaren rätt att odla industrihampa. Till följd av EG-domstolens beslut tog den svenska regeringen i februari år 2003 beslutet att ändra den svenska lagen om kontroll av narkotika så att även svenska lantbrukare får tillstånd och möjligheter att kommersiellt odla industrihampa på svenska marker. Under åren 2004–2007 har den svenska hampodlingsarealen vuxit från ca 150 till ca 750 ha.

### Två odlingsförsök

Under åren 1999–2001 och 2004–2006 har två odlingsförsök med industrihampa genomförts på forskningsstationen Lönnstorp tillhörande Sveriges



lantbruksuniversitet (SLU) i Alnarp. I det första försöket provades tre franska sorter med syfte att studera biomasse- och fiberavkastning. I det andra försöket provades en fransk och en polsk sort med syfte att studera fiberkvaliteten bl.a. fiberstyrkan.

I båda försöken har ett radavstånd på 12 cm utnyttjats vid sådd. Sådjupet har legat på ca 3 cm. Utsädesmängderna har varierat mellan 30 kg/ha till 60 kg/ha i första försöket och enbart 30 kg/ha i det andra försöket. Gödselmängderna har legat på ca 120 kg kväve från handelsgödsel per ha. Parcellstorleken har varierat något under försöken. Vid skördetillfällena har parcellerna skördats med en normal slätterbalk kopplad till traktor.

Parcellens totala avkastning av biomassa har registrerats och prover för bestämning av torrsubstans (TS) har tagits. Fiberprover har tagits fram för hand och fiberavkastningen har registrerats. Fiberstyrkan har mätts med en Pressley Fibre Strength Tester.

Sort	1999 30 kg/ha	1999 60 kg/ha	2000 30 kg/ha	2000 60 kg/ha	2001 30 kg/ha	2001 60 kg/ha	3-års medelvärde (30+60kg/ha)
Futura75	9,0	9,2	10,5	10,3	14,5	12,9	11,6
Felina 34	8,1	7,8	9,7	9,0	11,4	13,7	10,5
Fedora17	8,7	8,4	8,1	8,3	11,2	11,5	9,6

Tabell 1. Biomasseavkastning (tonTS/ha) av tre franska hampsorter vid höstskörd (Svennerstedt & Svensson. 2006).

Sort	1999 30 kg/ha	1999 60 kg/ha	2000 30 kg/ha	2000 60 kg/ha	2001 30 kg/ha	2001 60 kg/ha	3-års medelvärde (30+60kg/ha)
Futura75	2,0	2,3	2,5	2,5	3,3	3,1	2,7
Felina 34	2,0	1,9	2,6	2,3	2,7	3,3	2,6
Fedora17	2,0	2,0	1,9	2,1	2,5	2,4	2,2

Tabell 2. Den totala fiberavkastningen (tonTS/ha) av tre franska hampsorter vid höstskörd (Svennerstedt & Svensson. 2006).

### Stor biomasseavkastning och hög fiberstyrka

Från tabell 1 kan man utläsa att biomasseavkastningen i genomsnitt låg på 10,6 tonTS/ha för de tre franska sorterna i försöket. Biomassan hade vid skörd en TS-halt varierande mellan 27 och 38 viktprocent. Hampen såddes på våren och skördades efter 137 dagar (1999), 162 dagar (2000) och 148 dagar (2001) på hösten.

Den totala fiberavkastningen blev 2,5 ton TS/ha i genomsnitt för de tre franska sorterna i försöket (tabell 2).

Tabell 3 visar medelvärde av fiberstyrka och dess 95-procentiga konfidensintervall för två hampsorter vid höstskörd. Hampens växttid från sådd till skörd varierade mellan 123 och 141 dagar.

När man bedömer försöksresultaten ovan är det viktigt att beakta klimatvariationerna under försöksperioderna. Under odlingsförsöket 1999–2001 var det varmare än normalt mellan juni till september 1999 medan det var kallare än normalt under samma period 2001. Nederbörden var högre under 1999 än under 2001. År 2000 var klimatet tämligen normalt. Under odlingsförsöket

År	Växttid, dagar	Fiberstyrka, MPa	
		Futura 75	Beniko
2004	141	230 - 257 - 284	316 - 353 - 390
2005	123	453 - 496 - 539	280 - 304 - 328
2006	128	302 - 335 - 368	276 - 307 - 338

Tabell 3. Medelvärde av fiberstyrka och 95-procentigt konfidensintervall (Svennerstedt. 2008).



Figur 1. Växtfiberkompositerna i en Daimler-Chrysler bil (<http://www.eiha.org/>).

2004–2006 var klimatet normalt under 2005. Augusti var den varmaste månaden och juli den nederbördsrikaste under 2004. Under 2006 var det varmare än normalt mellan maj till oktober. Året var torrt utom i augusti, då det var extremt hög nederbörd.

### Användningsområden

Traditionellt har hampfibern använts för textila produkter men den kan även utnyttjas i växtfiberkompositer för fordonsinredningar (figur 1), för byggprodukter och i specialpappersprodukter såsom sedelpapper. Stjälkens vedartade delar lämpar sig för energiproduktion

och skivproduktion. Dessa delar kan dessutom användas som strömedel i häststallar på grund av sin goda fuktuppsugningsförmåga. Hampfröet och dess olja kan användas i livsmedels- och hälsokostprodukter (Svennerstedt & Svensson.2004).

Bengt Svennerstedt

Tel: +46 44 4154 78

E-post: [bengt.svennerstedt@ltj.slu.se](mailto:bengt.svennerstedt@ltj.slu.se)

*Bengt Svennerstedt är docent och Forskningsledare. Han leder forskargruppen Biofiberteknologi vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).*

---

### Litteratur

- Osvald, H. 1959. Åkerns nyttoväxter. AB Svensk Litteratur. Stockholm.
- Svennerstedt, B. & Svensson, G., 2004. Industrihampa – odling, skörd, beredning och marknad. Sveriges lantbruksuniversitet. FAKTA Jordbruk, Nr 7, 2004. Uppsala.
- Svennerstedt, B. & Svensson, G. 2006. Hemp (Cannabis Sativa L.) Trials in Southern Sweden 1999-2001. Journal of Industrial Hemp, Volume 11 (1), pg 17-25. Haworth Press Inc. USA
- Svennerstedt, B. 2008. Hemp Fibre Strength and Thickness – a Study of Plant Development of Swedish Grown Industrial Hemp. Journal of Industrial Hemp. Manuscript. Haworth Press Inc. USA.
-