

Sakredovisning Projektnr 25-10153/06  
Charlott Gissén, Gunnar Svensson  
Område Jordbruk, SLU  
Box 44  
230 53 Alnarp

## **Effektivare växtnäringssutnyttjande via rötresten i sydsvensk ekoväxtföljd 2003 – 2007.**

### **Odlingsåret 2007**

Under år 2007, projektets femte år, etablerades grödorna bra, trots en torr vår, men utvecklingen hämmades i flertalet grödor av den regnrika och svala sommaren. Täckning med väv skyddade ärt-havreblandningen mot duvor och kråkfåglar.

Den våta och kalla sommaren (340 mm under juni till augusti mot normalt 160 mm) påverkade både vårvetet och höstvetet negativt, speciellt det senare, varför avkastningen blev betydligt lägre jämfört med snittavkastningen 2003-2006. Rötrestleden har år 2007 återigen givit positiv effekt både i avkastning och i kvalitet i vårvetet. I höstvetet var skördenivån låg och där uteblev rötrestens effekt på skörden. Vårvetets avkastning var 28,9 dt/ha i det traditionella ledet jmf med 34,3 dt/ha de fyra tidigare åren och 34,5 dt/ha i rötrestledet jämfört med 41,9 dt/ha 2003-2006. Höstveteavkastningen föll till 25,7 dt/ha i det traditionella ledet (33,6 dt/ha 2003-2006 ) och i rötrestledet till 25,2 dt/ha (40,9 dt/ha 2003-2006).

Socketbetorna gav ungefär lika hög skörd som tidigare år (genomsnittet för tidigare fyraårsperiod 44,7 ton/ha resp. 49,5 ton/ha i A- resp. B-led jmf med 41,7 resp. 52,3 under år 2007).

### **Kvalitet**

Kvaliteterna på skördeprodukterna, här redovisat som proteinhalt i höst- och vårvete och sockerhalt i socketbetorna, påverkades också av årsmånen med normal proteinhalt i vårvete, medan proteinhalten i höstvetet var klart högre än tidigare år i rötrestledet.

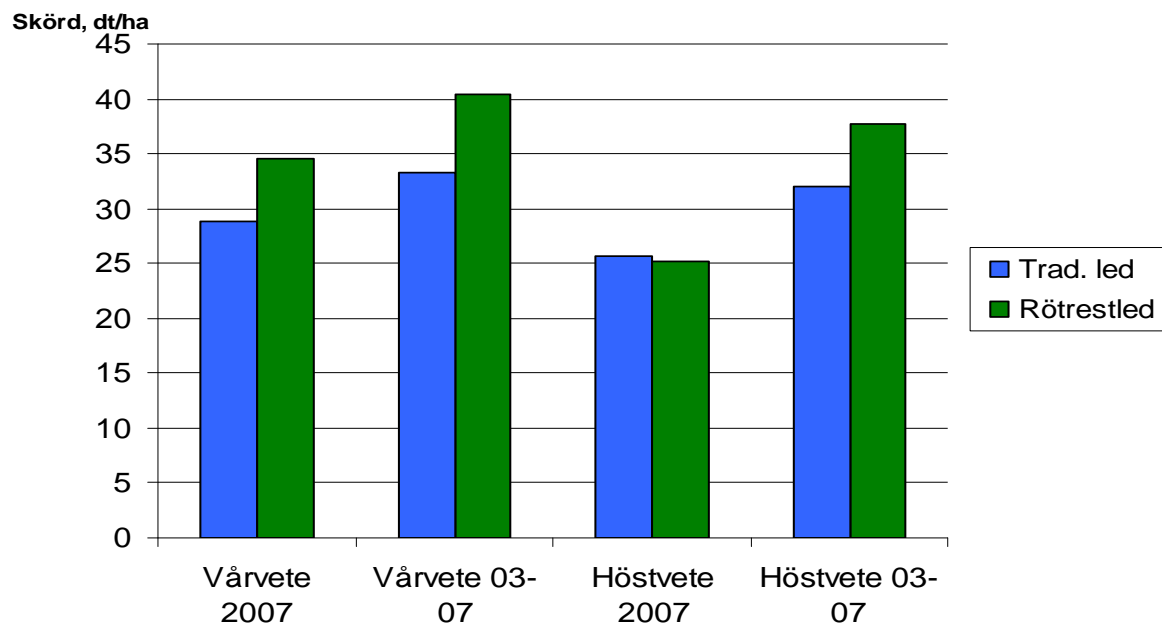
I socketbetorna gav rötrestgödslingen klart högre nivåer än tidigare år, både i rotskörd och utvinnbart socker.

### **Föreliggande resultat**

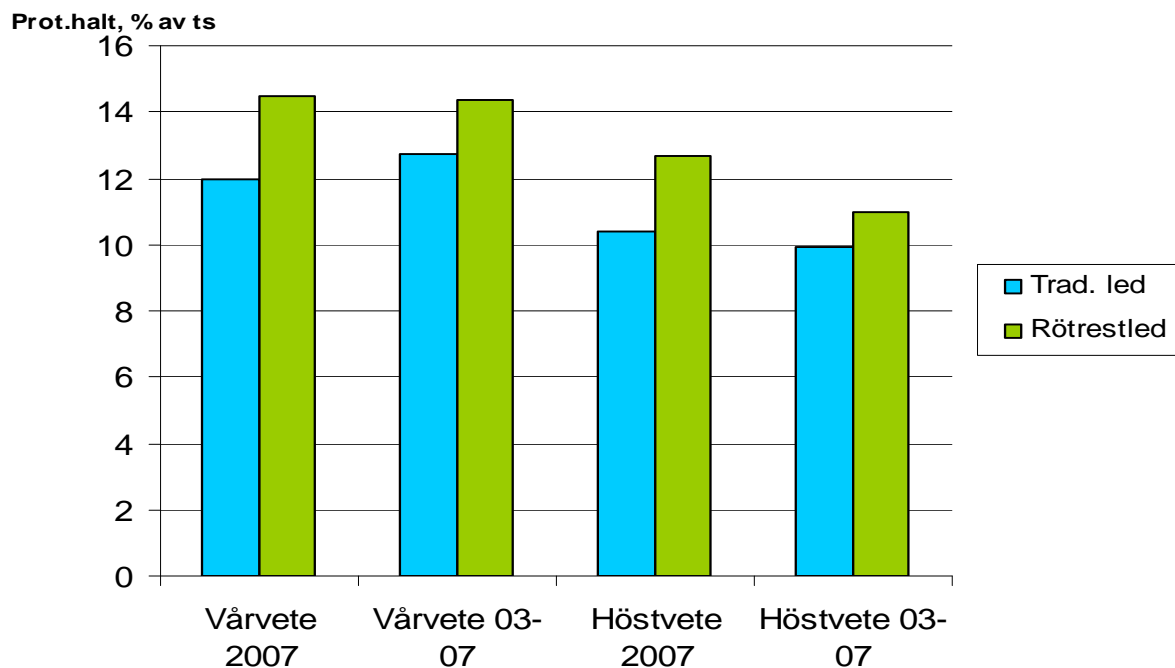
I vårveteförsöken blev skörden 19 % högre i rötrestledet jämfört med ledet med traditionell hantering av skörderester (28,9 dt/ha mot 34,5 dt/ha). Proteinhalten var också högre, 14,5 % av ts mot 12,0 % i det traditionella ledet. I höstvetet däremot gav inte rötrestledet detta år någon merskörd (25,7dt/ha jämfört med 25,2dt/ha). Proteinhalten var däremot högre än normalt, med 12,7 % i rötrestledet jämfört med 10,4 % i det traditionella ledet. Medeltalet för det fem projektåren 2003–2007 har givit en merskörd av kärna i vårvete på 22 % och i höstvete på 18 %. Vårvetets proteinhalt har i genomsnitt varit 1,7 procentenheter högre i rötrestledet, i höstvetet 1,1 % högre (se tabell 1 samt figur 1 och 2).

Tabell 1. Avkastning och proteinhalt i vårvete och höstvete 2007. Medelvärde för 2003-2007.

|                 | Skörd, dt/ha |               | Proteinhalt, % av ts |               | N differens<br>B-A |
|-----------------|--------------|---------------|----------------------|---------------|--------------------|
|                 | Trad led, A  | Rötrestled, B | Trad led, A          | Rötrestled, B |                    |
| <b>Vårvete</b>  |              |               |                      |               |                    |
| 2003            | 49,9         | 62,8          | 11,4                 | 12,4          |                    |
| 2004            | 28,5         | 33,9          | 14,2                 | 15,1          |                    |
| 2005            | 34,2         | 43            | 11,2                 | 13,6          |                    |
| 2006            | 24,7         | 27,7          | 14,9                 | 16,2          |                    |
| 2007            | 28,9         | 34,5          | 12                   | 14,5          |                    |
| Medeltal        | 33,2         | 40,4          | 12,7                 | 14,4          | 23 kg/ha           |
| 2003-<br>2007   |              |               |                      |               |                    |
| <b>Höstvete</b> |              |               |                      |               |                    |
| 2003            | 45,2         | 53,4          | 11                   | 10,9          |                    |
| 2004            | 28,3         | 33,9          | 10,4                 | 11,8          |                    |
| 2005            | 28,4         | 38,4          | 9,1                  | 10,7          |                    |
| 2006            | 32,3         | 38            | 8,7                  | 8,9           |                    |
| 2007            | 25,7         | 25,2          | 10,4                 | 12,7          |                    |
| Medeltal        | 32,0         | 37,8          | 9,9                  | 11            | 14 kg/ha           |
| 2003-<br>2007   |              |               |                      |               |                    |



Figur 1. Vårvete- och höstveteavkastning 2007, jämfört med medelavkastningen 2003-2007.



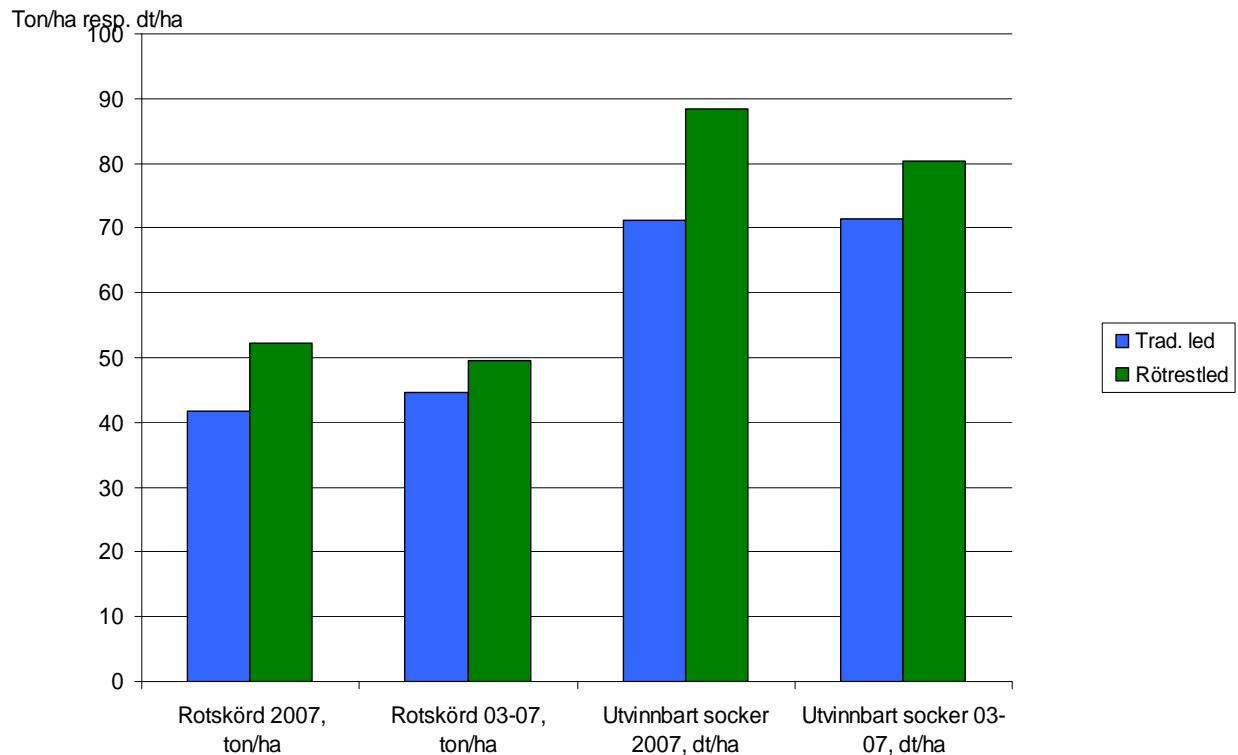
Figur 2. Proteinhalter i vårvete och höstvete 2007, medelproteinhalt 2003-2007.

Socketbetsskörden har varit högre än tidigare i ledet med rötrestgivan under 2007, både vad gäller rotskörden, som var 26 % högre (52,3 ton/ha jämfört med 41,7 ton/ha), och skörden av utvinnbart socker, som var 24 % högre (88,4 dt/ha jämfört med 71,1 dt/ha).

Sockethalterna detta år var något lägre i rötrestledet: 16,9 % mot 17,1 % i det traditionella ledet. I medeltal över de fem försöksåren betyder det 11 % högre socketbetsskörd och 12 % högre skörd av utvinnbart socker per hektar i rötrestledet. Den genomsnittliga sockethalten har varit 17,1 i rötrestledet jämfört med 16,9 i det traditionella ledet (se tabell 2 samt figur 3).

Tabell 2. Avkastning av socketbetor (ton/ha), sockethalt (%) och utvinnbart socker (dt/ha) 2007, samt medeltal för perioden 2003-2007.

|                       | Rotskörd, ton/ha |                 | Sockethalt % av ts |       | Utvinnbart socker, dt/ha |       |
|-----------------------|------------------|-----------------|--------------------|-------|--------------------------|-------|
|                       | A-led            | B-led (rötrest) | A-led              | B-led | A-led                    | B-led |
| <b>Socketbetor</b>    |                  |                 |                    |       |                          |       |
| 2003                  | 39,2             | 38,7            | 17,35              | 17,6  | 61,9                     | 62    |
| 2004                  | 51,2             | 57,3            | 17,28              | 17,26 | 80,5                     | 90,5  |
| 2005                  | 49,9             | 52,2            | 17,56              | 18,17 | 80,4                     | 87,3  |
| 2006                  | 41,6             | 47,1            | 15,32              | 15,46 | 63,8                     | 73,3  |
| 2007                  | 41,7             | 52,3            | 17,08              | 16,89 | 71,1                     | 88,4  |
| Medeltal<br>2003-2007 | 44,7             | 49,5            | 16,92              | 17,08 | 71,5                     | 80,3  |



Figur 3. Avkastning 2007 av sockerbeter (ton/ha) och utvinnbart socker (dt/ha), jämfört med medelavkastningen 2003-2007.

### Kväveutnyttjande

Ett viktigt mål i projektet är att genom insamlingen och rötningen av skörderesterna, lagringen av rötresten över vintern och spridningen till krävande grödor på våren förbättra kväveutnyttjandet. I sockerbeterna har kvävemängden i rot och blast i genomsnitt de 5 försöksåren i rötrestledet legat 11 kg N per ha över det traditionella ledet.

I vetegrödorna har kvävemängden i kärnskörden i genomsnitt för de fem åren varit 23 resp. 14 kg N per ha för vår- resp. höstvetet. De övriga grödorna i växtföljden har behandlats lika mellan leden.

Kväveutnyttjandet har således blivit klart bättre i dessa grödor i rötrestledet jämfört med den traditionella skörderestbehandlingen.

### Utvärdering av projektet

Röttningsprocessen har efter hand effektiviserats, vilket har gjort det angeläget att följa upp med ett helt växtföljdsomlopp, för att avgöra om odlingssystemet med växtresterna via rötgasrötning successivt ackumuleras och effektiviserats. Utvärderingen efter det fulla växtföljdsomloppet kommer nu att genomföras under våren, och en statistisk utvärdering får visa hur mycket bättre kväveutnyttjandet i rötrestleden blir och vilket utslag en övergripande ekonomisk utvärdering av de två växtresthanteringarna i sista änden ger. Vi beräknar att den slutliga utvärderingen skall kunna genomföras inom den erhållna kostnadsramen.