



**Pengar tillbaka.** En investering i kalk för att höja pH-värdet är sannolikt en lönsam åtgärd i oljeväxter. Det visar en sammanställning utförd vid Institutionen för mark och miljö vid SLU. När pH-värdet ökar 0,5 enheter stiger fröskörden i medeltal med 200 kilo per hektar. Foto: Jens Blomquist

# Höjt pH ökar fröskörden

Fröskörden ökar med ungefär 200 kilo per hektar om pH-värdet ökar med en halv enhet. Det visar en bearbetning av ett stort antal kalkningsförsök utförda vid SLU, Institutionen för mark och miljö. 200 kilo frö betyder ca 700 kronor per hektar i bruttointäkter vilket sannolikt gör kalkning till en lönsam åtgärd i oljeväxter och i hela växtföljden.

**Text:** Lennart Mattsson, Inst. för mark och miljö, SLU

**D**en viktigaste markkemiska faktorn för att avgöra om en jord behöver kalkas är pH-värdet. Dessutom används pH-värdet också för att läsa av effekter av kalkningsåtgärder. Ett lyckat resultat innebär att värdet höjs och i förlängningen väntar jämna och goda skördar.

## Databas ger vägledning

Men det är svårt att jämföra skördar före och efter kalkning eftersom det enskilda året ofta betyder mera än själva kalkningen. Och jämförelser mellan olika fält kan också vara besvärliga eftersom jordarter, lokalklimat o.s.v. gör jämförelserna vanskliga. I kalkförsök, där sådant kan hållas konstant och kalk- och pH-effekter

renodlas, är det enklare.

För att närmare undersöka hur detta påverkar oljeväxtskördar genomfördes en specialstudie med hjälp av Växtnäringsdatabasen vid Inst. för mark och miljö vid SLU. Databasen innehåller uppgifter om de flesta växtnärings- och kalkförsök, som utförs i landet (se faktaruta).

## 200 kilo för 0,5 pH-enhet

I varje försök beräknades skillnaden i skörd vid det högsta och lägsta pH-värdet. Skördeskillnaden jämfördes med motsvarande pH-differens. Det visade sig att fröskördarna blev större vid stigande pH-differens (diagram 1). I diagrammet visar den blå linjen hur medeltalet förändras medan de röda linjerna visar hur spridningen runt medeltalet ser ut. När pH förändras ökar skörden. En försiktig skattning är att en halv pH-enhet betyder omkring 200 kilo per ha. Den stora spridningen mellan olika observationer är anledningen till försiktigheten i bedömningarna.

Detta är också anledningen till att jämförelserna har gjorts relativa. Vi kan inte avgöra vilket pH-värde, som är bäst, inte heller hur

stora skördarna blir vid ett givet pH-värde. Diagram 1 visar endast att ett ökat pH-värde gör att fröskörden sannolikt också ökar. Det är viktig information, men samtidigt begränsad.

## Stor skillnad i respons

För att komma vidare kan enskilda försök betraktas. Här ska två fall diskuteras. Bland de undersökta försöken fanns ett där skörden ökade med 800 kilo frö per hektar för en pH-höjning med 1,2 enheter. I absoluta tal var det fråga om en skörd på 1710 kilo vid pH 5,4 och en skörd på 2560 kilo där pH var 6,6.

I det andra fallet ökade också pH med en dryg enhet från 5,5 till 6,6. Men förändringen i skördenivå från det låga till det höga pH-värdet var inte ens hälften av det förra försökets (diagram 2). Exemplet visar att pH-värdet ensamt långt ifrån är avgörande för skördenivån. Här var pH i båda fallen lågt, omkring 5,5 men skördenivåerna skiljde sig avsevärt från varandra. När pH steg ökade också skörden men inte lika mycket i de båda försöken. Ökningen var betydligt större där skördenivån var låg och det är tydligt att de positiva effekterna vid ökat pH-värde för-

## Växtnäringsdatabasen

Växtnäringsdatabasen, vid SLUs Institution för mark och miljö, innehåller uppgifter om så gott som alla kalk- och gödslingsförsök som utförts i landet sedan 1950-talet. I vissa fall finns data ända sedan 1936.

Databasen innehåller bl.a. skördar från 1070 kalkförsök och 67 av dessa avsåg fröskördar av raps, rybs, senap eller oljelin. I vart och ett av dessa försök valdes de två behandlingarna med lägst respektive högst pH-värde och skördarna jämfördes. Bara observationer där kalkning hade höjt pH och gett positiv skörderespons togs med. Detta gav 20 observationer.

Ett annat angreppssätt var att studera alla oljeväxtförsök i Växtnäringsdatabasen inte bara i kalkförsök. Då får vi ungefär 400 enskilda försök med mycket olika odlingsförutsättningar och med stora skördevariationer. Men meningsfull tolkning kunde inte göras. Variationerna och orsakerna till dessa kunde inte klargöras.

stärktes av att andra faktorer med negativt inflytande hämmades.

### Lönsam åtgärd

Undersökningen visar att det är mycket som talar för att kalkning är en motiverad och troligen lönsam åtgärd i oljeväxtodlingen. Vid nuvarande rapspris (september 2008) kring 3:50 betyder 200 kilo frö per 0,5 pH-enhet 700 kronor i bruttomerintäkt enbart i oljeväxterna. Sett över en hel växtföljd är därmed kalkningen en klok åtgärd. Ett gott kalktillstånd är en viktig förutsättning för goda skördar. Men det är ingen garanti. Stora skördar kan många gånger också erhållas även om pH ligger på en nivå som inte anses optimal. «

## Stigande pH ger större fröskörd

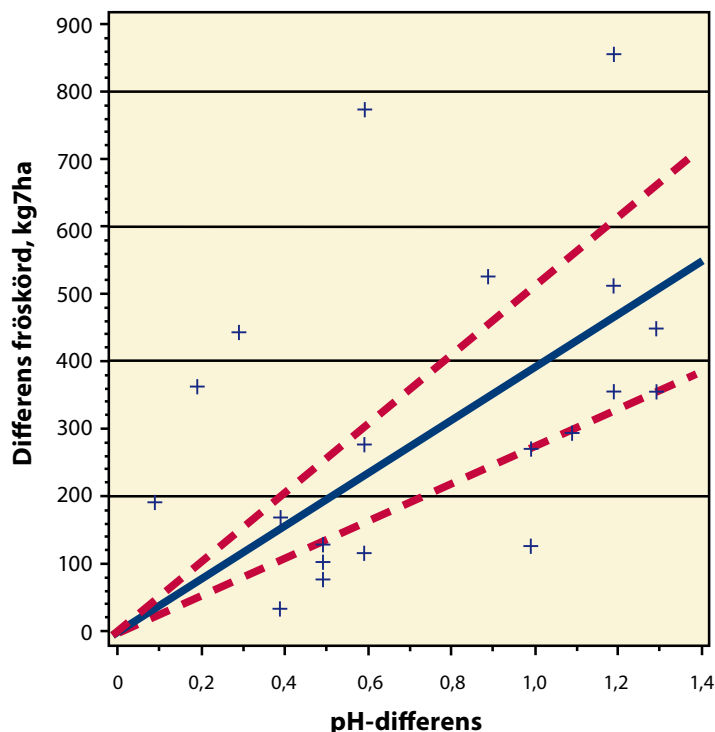


Diagram 1. Fröskördens förändring vid förändring av pH i matjorden. 20 observationer. Den blå linjen anger hur medeltalet förändras med förändrat pH-värde, medan de röda linjerna visar hur spridningen runt medeltalet ser ut.

## Betydande spridning mellan platser

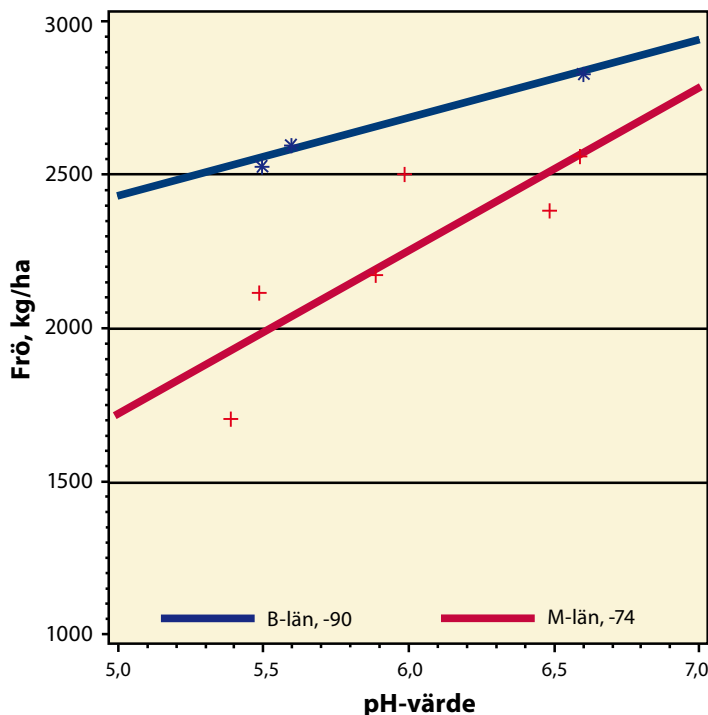


Diagram 2. Fröskördens beroende av pH-värdet i två försök med raps. På platsen med låg skörd (M-län -74) var det tydligt att de positiva effekterna vid ökat pH-värde förstärktes av att andra faktorer med negativt inflytande hämmades.