

Här är växtföljderna fasta. De skiljer sig åt dels med ett vallår i A-växtföljden, dels hur skörderesterna behandlas. I A-varianten bortförs all halm och blast, i B bränns halmen medan betblasten bortförs och i C-varianten återförs och nedbrukas alla skörderester. Gödslingen är anpassad till grödan. I medeltal över fyra år tillförs 140 kg N, 20 kg P och 40 kg K per ha. I A-växtföljden tillförs 30 ton stallgödsel vart fjärde år. Mineralgödselgivorna är anpassade till detta, vilket innebär 101 kg N, 11 kg P och 35 kg K per ha och år som genomsnittlig mineralgödselgiva.

I båda försökserierna har matjorden provtagits upprepade gånger under årens lopp för att bl.a. bestämma kolhalten. Multipliceras kolhalten med 1,73 erhålles mullhalt. I en särskild undersökning 2003 mättes porvolym och skrymdensitet. Antal och vikt av dagmaskar, infiltration i matjorden och angrepp av vissa växtskadegörare undersöktes också men redovisas i annat sammanhang (Mattsson & Larsson, 2004).

Resultat

Matjordens kolhalt

Analysresultat för kolhalt för valda år har sammanställts i tabell 1 för Borgeby-försöket och i tabell 2 för Hvilan- och Petersborgförsöken. Resultaten är oregelbundna men för Borgebys del kan man nog hävda att kolhalten kommer att ligga någon tiondels procentenhet högre där halmen plöjs ner än om den bortförs eller bränns. LSD-värden, som inte redovisats i tabellen ligger mellan 0,2 och 0,3 procentenheter och ger viss information om precisionen.

Tre saker utmärker resultaten för Hvilan och Petersborg. Det ena är skillnaden i kolhaltsutveckling över tiden. På Hvilan har en betydande minskning av kolhalten inträffat sedan försöket anlades. Motsvarande har inte inträffat på Petersborg. Det andra är högre kolhalt i A-växtföljden jämfört med B och C. Det tredje är skillnaderna i nivå mellan platserna. Kolhalterna på Hvilan är mer än dubbelt så höga som på Petersborg.

Porvolym och skrymdensitet

Porvolym och skrymdensitet är mått på hur lucker jorden är. De ger en fingervisning om brukbarhet och bördighet. Skörderester, dvs halm, stubb, rötter etc. är råvara för att bilda mull. Är råvarutillgången riklig är förutsättningarna gynnsamma för humusbildning och vice versa. I valda försöksled, som speglade mullråämnesnivån, gjordes s.k. volymsäker provtagning centralt i matjorden med stålcyllindrar, 5 cm höga och ca 5 cm i diameter. På Borgeby utgör moment med bränning av halmen utan N-gödsling den låga mullråämnesnivån. Bortförsel eller nedbrukning av halmen kombinerat med 150 kg N per ha står för måttlig respektive hög mullråämnesnivå. På Hvilan och Petersborg är B-växtföljden (bränning) lika med låg, växtföljd C (nedbrukning) lika med måttlig och växtföljd A (stallgödsel) lika med hög mullråämnesnivå (tabell 3).

Uppmätta skillnader är små och inte statistiskt säkra, men porvolymen är lägst vid låg mullnivå samtidigt som volymvikt och skrymdensitet är höga. Dessa tendenser pekar åt samma håll nämligen mot en mera kompakt jord vid låg mullråämnestillgång och omvänt mot en porösare vid riklig tillgång på mullråämnen.

Skördenivåerna

En redovisning av denna karaktär är inte komplett förrän något har sagts om avkastningen. Vi har fullständiga skördedata från 1950-talet och framåt. Vi ska studera stråsädesskördarna på Borgeby vid 80 kg N per ha och år, dels där all halm har brukats ner, dels där halmen varje år har bränts (figur 1). På Hvilan och Petersborg ska vi betrakta höstveteskördarna i två av växtföljderna nämligen A med vall och stallgödsel och B med halmen bränd (figur 2).

Skördarna har blivit större med åren. På Borgeby har en ökning i spannmålsskördarna från ca 4 ton till gott och väl 6 ton per ha ägt rum utan att gödslingsnivån har ändrats (figur 1). Ungefär samma utveckling kan ses för höstveteskördarna på Hvilan och Petersborg (figur 2). Inget bestämt kan sägas om vilken effekt behandlingen av skörderester har haft. Skillnaderna är obetydliga mot bakgrund av svängningarna från det ena året till det andra.

Tabell 1. Serie L3-0000. Borgeby. Matjordens kolhalt, %, för valda år. Medeltal för 3 kväveled per år. Led med samma bokstav är inte signifikant skilda från varandra. Kolhalt vid starten 1959 var 1,79 %. ns=ej signifikant

Försöksled	År				
	1967	1973	1977	1989	2003
Halmen bortförd	1,80	1,67	1,57 ^b	1,69	1,61
Halmen nedplöjd	1,70	1,79	1,77 ^a	1,86	1,63
Halmen bränd	1,63	1,67	1,63 ^b	1,68	1,69
LSD	ns	ns	0,12	ns	ns
n	3	3	3	6	6

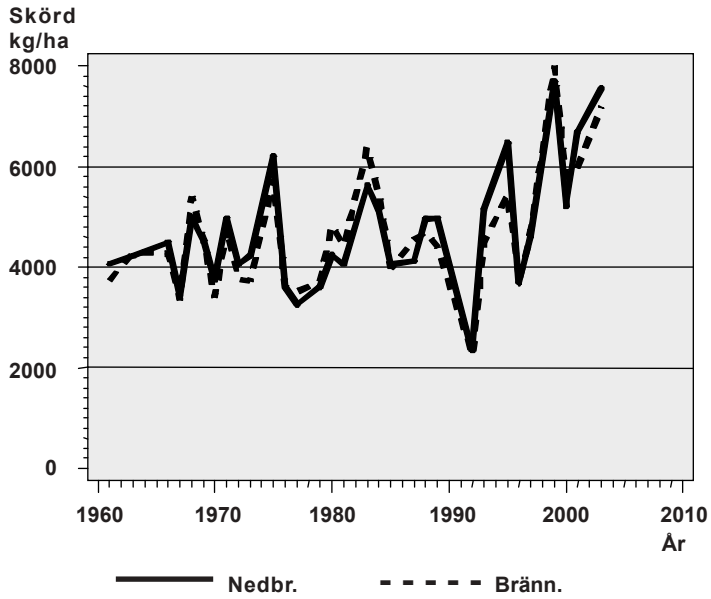
Tabell 2. Serie L3-0010. Matjordens kolhalt, %, för valda år. n=4

Växtföljd	År		
	1956	1990	2003
Hvilan			
A. Vall/stallgödsel	3,95	3,33	3,03
B. Stråsäd/bränning	3,79	3,00	2,83
C. Stråsäd/nedbr.	3,92	3,05	2,78
LSD	0,37	0,54	0,41
	ns	ns	ns
Petersborg			
A. Vall/stallgödsel	1,13	1,13	1,33
B. Stråsäd/bränning	1,16	0,95	1,08
C. Stråsäd/nedbr.	1,18	1,00	1,15
LSD	0,14	0,22	0,09
	ns	ns	ns

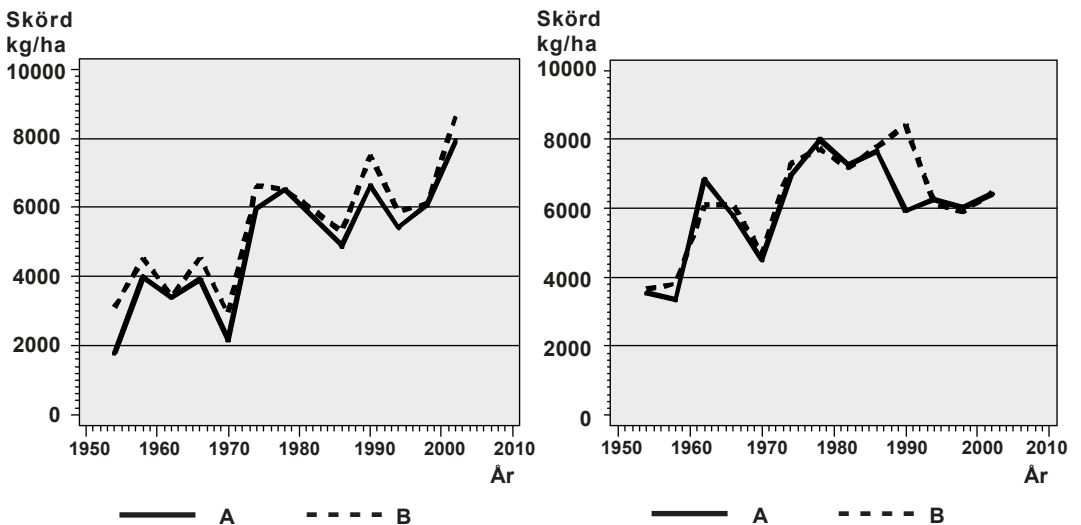
Tabell 3. Matjordens porvolym, %, kompakt- och skrymdensitet, g cm⁻³, samt kolhalt, %, vid olika mullråmnesnivåer. ±Medelfel, n=4

Mullnivå	Porvolym	Skrymdens.	Kompaktdens.	Kolhalt
Borgeby				
Låg	42,7 ±1,17	1,49 ±0,03	2,60 ±0,03	1,71 ±0,03
Måttlig	44,8 ±0,89	1,44 ±0,02	2,60 ±0,01	1,74 ±0,01
Hög	44,4 ±1,14	1,45 ±0,03	2,61 ±0,08	1,71 ±0,08
Hvilan				
Låg	44,4 ±0,81	1,42 ±0,02	2,55 ±0,09	2,83 ±0,09
Måttlig	46,4 ±1,23	1,36 ±0,03	2,55 ±0,09	2,93 ^a ±0,09
Hög	45,8 ±0,95	1,38 ±0,02	2,55 ±0,09	3,03 ±0,05
Petersborg				
Låg	42,1 ±0,66	1,52 ±0,02	2,62 ±0,05	1,08 ±0,05
Måttlig	42,5 ±1,09	1,51 ±0,03	2,62 ±0,05	1,15 ±0,05
Hög	42,9 ±1,52	1,50 ±0,04	2,62 ±0,08	1,33 ±0,08

^an=3



Figur 1. L3-0000, Borgeby. Kärnskörd, kg ha⁻¹, spannmålsåren med halmen nebrukad eller bränd. Kvävenivå 80 kg ha⁻¹ N i kalksalpeter.



Figur 2. L3-0010, Hvilan (t.v.) och Petersborg. Kärnskörd, kg ha⁻¹, för höstvet i växtföljd A där vall och stallgödsel ingår (alla skörderester bortförs) och i växtföljd B där all halm bränns, medan betblasten brukas ner.