

Betesvall i Sverige

av Eliel Steen



Aktuellt från Lantbrukshögskolan

Nr 153

Mark · Växter 37

Betesvall i Sverige

av Eliel Steen

1. Inventering i Västernorrlands län 1966 och 1967
2. Inventering i Hallands län 1968 och 1969
3. Genomsnittsbilden av svensk betesvall
4. Betesvall i svenska fältförsök

Aktuellt från Lantbrukshögskolan 153

Mark · Växter 37

Uppsala 1970

UDK 631.585

Betesvallens avkastning och betets kvalitet undersöktes vid inventeringar i Uppsala, Värmlands, Västernorrlands och Hallands län under åren 1961–1969. Tillsammans ger dessa inventeringar en bild av betesvallens och betets standard i Sverige.

Resultaten visar att betesvallens avkastning är förhållandevis låg, men att kvaliteten är ganska tillfredsställande. Den största svagheten i betesskötseln är därför att betet ofta är knappt isynnerhet under högsommaren, inte att det har otillräcklig kvalitet. Särskilt gäller detta för mjölkkor, men också i många fall växande djur.

I detta nummer av Aktuellt redovisas inventeringarna i Västernorrlands och Hallands län.

Vidare tecknas genomsnittsbilden av svensk betesvall sådan den framgår av de fyra inventerade länen. Inventeringen i Uppsala län återfinnes i Aktuellt nr 54 och den i Värmlands län i Aktuellt nr 123.

Praktikens betesvall diskuteras slutligen mot bakgrunden av fältförsök i betesvall.

För undersökningens genomförande har värdefullt ekonomiskt stöd erhållits från Kungl. skogs- och lantbruksakademien. Statistiska centralbyråns skördepatruller har verkställt utläggning, skörd och provtagning i provytorna. Institutionen för växtodling har utfört botaniska och kemiska analyser samt har bearbetat materialet. I genomförandet av undersökningarna har statskonsulenterna Janne Ericsson, Harald Linder och Martin Wik medverkat. Projektledare har varit statsagronom Eliel Steen.

Innehåll

1. Inventering i Västernorrlands län 1966—1967, 5
 - Inventerat område, 5
 - Data om gårdarna, 5
 - Markförhållanden, 6
 - Gödsling, 6
 - Nederbörd och temperatur, 6
 - Betesvallarnas avkastning, 7
 - Betesvallarnas botaniska sammansättning, 8
 - Betets kvalitet, 8
 - Sammanfattning, 9
 2. Inventering i Hallands län 1968—1969, 10
 - Metodik, 10
 - Inventerat område, 10
 - Data om gårdarna, 10
 - Markförhållanden, 12
 - Gödsling, 12
 - Nederbörd och temperatur, 12
 - Betesvallarnas avkastning, 13
 - Betesvallarnas botaniska sammansättning, 14
 - Betets kvalitet, 15
 - Sammanfattning, 16
 3. Genomsnittsbilden av svensk betesvall, 16
 - Betesvallens ålder, 17
 - Betesvallarnas botaniska sammansättning, 17
 - Betesskördens storlek, 18
 - Betets kvalitet, 19
 - Gödsling och växtnäringstillstånd, 19
 - Fällindelning, 20
 - Betesperiodens längd, 20
 - Övriga uppgifter om betesskötseln, 20
 - Sammanfattning, 20
 4. Betesvall i svenska fältförsök, 21
 - Betets bruttoproduktion, 21
 - Betets kvalitet, 23
 - Betets utnyttjande, 24
- Litteratur, 24

1. Inventering i Västernorrlands län 1966–1967

Västernorrland är det tredje av fyra län i en betesvallinventering, som började med Uppsala och fortsatte med Värmlands län. Resultaten av de två sistnämnda inventeringarna har publicerats av Steen och Linder (1965) respektive av Steen och Wik (1968). Det fjärde och sista länet är Hallads län, där inventeringen avslutades 1969. Vid inventeringen i Västernorrland medverkade statskonsulent Martin Wik.

Inventerat område

Inventeringen måste av hänsyn till kostnader begränsas geografiskt och ifråga om antalet gårdar. Av Västernorrlands län utvaldes en mindre del, nämligen ett antal kommuner i trakten av Örnsköldsvik (fig. 1). Följande var med i inventeringen: Grundsunda, Örnsköldsvik, Själevad, Mo, Sidensjö, Nätra och Arnäs.

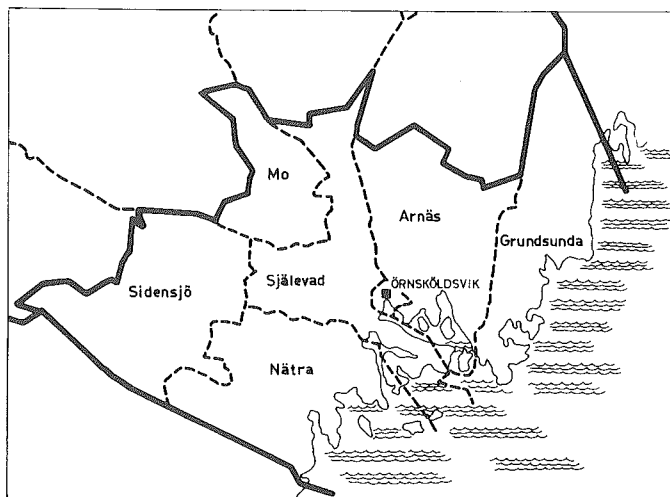


Fig. 1

Data om gårdarna

Inventeringen omfattade 30 gårdar. Vid andra årets inventering ingick samma gårdar men nya fällor lottades. Den genomsnittliga åkerarealen uppgick till 16,0 hektar. I detta medeltal ingick Bredånger med 143 hektar. Utan denna gård blir medeltalet 11,6 hektar.

Betesarealen uppgick i medeltal till 5,0 hektar, varav 3,7 hektar eller 74 procent på åker. Tas inte Bredånger med blir medeltalet istället 2,7 hektar, varav 1,4 hektar eller 52 procent på åker.

Betesanläggningarna var i regel uppdelade i ett fåtal fällor. Medeltalet var 3,5. Betesvallarna på åker var förhållandevis kort-

variga. Följande procentfördelning på olika vallådrar erhöles:

Vallålder, år:	1—2	3	4	5	>5
Procent:	18	21	29	17	15

Som synes var endast 15 procent av vallarna äldre än 5 år. Betesvall för mångårigt bruk anläggs mera sällan. I stället betas slåttervallarna eller anläggs kortvarig växtföljdsvall för enbart betesändamål.

Antalet nötkreatur per gård var 17,7, varav 9,1 mjölkkor. Per hektar bete blir detta 3,5 nötkreatur eller 2,7 nötkreatursenheter. Om Bredånger ej tas med blir siffrorna istället 12,5 nötkreatur och 7,2 kor per gård och 4,6 nötkreatur eller 3,7 nötkreatursenheter per hektar bete.

Betestiden för mjölkornas del varade i medeltal från den 5 juni till den 20 september, dvs. i 105 dagar.

Avkastningen från mjölkorna uppgick i medeltal till 10,2 kg mjölk per ko och dag. Mjölmängden under juni—september fördelade sig på följande sätt i procent räknat:

Juni	Juli	Augusti	September
27	27	24	22

Vid 5 gårdar uppgavs att betena putsades en eller två gånger.

Markförhållanden

Jordarterna var i övervägande antalet fall lätta jordar. Mojordar upptog 89 procent, mjälajordar 4 procent och sand 1 procent. Lerjord saknas helt i inventeringen, myrjord är representerad till 4 procent. Mullhalten var i genomsnitt medelhög. Således hade 90 procent av provytorna 5—9 procents mullhalt.

Reaktionstalet var förhållandevis lågt. Endast 1 procent av proven hade högre pH-tal än 6. Under pH 5 låg 45 procent av proven. Mellan pH 5 och pH 6 låg således 54 procent.

Fosfor- och kaliumtillstånden redovisas i tabell 1.

Tabell 1. *Provyrtornas procentuella fördelning på fosforklasser och kaliumklasser*

AL-klasser					HCl-klasser				
I	II	III	IV	V	1	2	3	4	5
Fosfor:									
35	38	20	7	0	0	27	43	22	8
Kalium:									
10	57	25	7	1	5	25	57	12	1

Tabellen visar att jordarna är såväl fosfor- som kaliumfattiga, i varje fall vad gäller den lättlösliga fraktionen. Endast 7 procent av proven faller inom de två högsta P_{AL}-klasserna och 8 procent inom de två högsta K_{AL}-klasserna.

Gödsling

Om växtnäringstillförseln till betet är det svårt att få informationer som ger en riktig genomsnittsbild. Vid 15 gårdar lämnades uppgift om kvävegödslingen, vilken uppgick till 47 kg per hektar och år. Endast vid 4 av gårdarna spreds kvävet i mer än en omgång. Av fosfor gavs i medeltal 14 kg vid 9 gårdar och av kalium 25 kg per hektar vid lika många gårdar. Uppgift om stallgödsel till betena lämnades vid 3 gårdar.

Nederbörd och temperatur

Den närmaste representativa klimatstationen är Offer, som ligger några mil sydväst om inventeringsområdet. Offer har ganska

låg årsnederbörd, 506 mm, enligt medeltalet för tiden 1931–60. Nederbörden framgår i övrigt av figur 2.

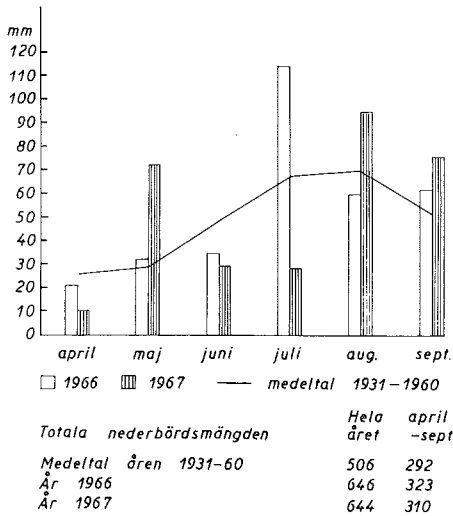


Fig. 2

Som synes var såväl 1966 som 1967 nederbördsrika år. Detsamma gäller vegetationsperioden under dessa år. Fördelningen under säsongen var dock ganska ojämn båda åren. År 1966 kännetecknades av torra maj- och junimånader men av en regnig juli. År 1967 hade en regnig maj men torka under juni och juli.

Temperaturen redovisas i tabell 2. Det framgår, att betesperioden 1966 hade en kall vår, en varm juni men en ganska kall

Tabell 2. Temperaturen vid Offer under april - september åren 1966 och 1967 samt 1931-60

Månad	Normalt		
	(1931-60)	1966	1967
April	2,2	-1,2	1,8
Maj	8,1	7,6	7,1
Juni	13,0	16,0	13,4
Juli	16,0	15,5	15,3
Augusti	14,1	13,1	14,1
September	9,1	7,4	10,0

eftersommar. År 1967 var ganska normalt, våren var dock något svalare än genomsnittet.

Betesvallarnas avkastning

Bestämningen av betesvallarnas avkastning utfördes med samma metodik som i de tidigare inventeringarna. Resultaten redovisas i tabell 3.

Som framgår är skörden lika stor 1966 och 1967. Detta är att vänta eftersom de två betesperioderna var tämligen lika vad väderleken beträffar. Nederbörden var lika stor och temperaturen var i genomsnitt lika hög. I medeltal för de båda åren gav betesvallarna 2 730 kg torrsbstans per hektar. Detta motsvarar 6 805 megakalorier omsättbar energi eller 1 990 foderenheter nettoenergi om man utgår ifrån den genomsnittliga kvaliteten.

Tabell 3. Betesvallarnas bruttoavkastning 1966 och 1967

År	Antal betesvallar	Procentuell fördelning på skörd nr				Torrsubstans, kg/ha	Mcal per ha	Fe (sk) per ha
		1	2	3	4			
1966	30	39	21	30	10	2 730	6 790	1 980
1967	30	30	38	24	8	2 730	6 820	2 000
M:tal	60	34	30	27	9	2 730	6 805	1 990

Skördesiffrorna är betydligt lägre än vid inventeringarna i Värmland och Uppland. I någon mån har detta att göra med den något kortare vegetationsperioden. Till en annan del beror det på ett genomsnittligt sämre växtnäringstillstånd. I tredje hand kan årsmånen ha inverkat. Den korta växtperioden framträder även i den procentuella fördelningen på de fyra delskördarna med bland annat en mycket liten fjärde skörd.

Betesvallarnas botaniska sammansättning

Botaniska analyser utfördes i betesvallarna båda åren i form av fullständig artbestämning i de olika provytorna. Ett sammandrag av dessa analyser redovisas i figur 3. Översikt bilden omfattar de tre huvudgrupperna baljväxter, gräs och övriga arter. Andelen baljväxter är i medeltal för de två åren 16 procent, dvs. i stort sett densamma som i den värmländska inventeringen och högre än i den uppländska. Andelen gräs är 54 procent, vilket är något lägre än i den uppländska. Inslaget av övriga arter, dvs. örter som inte är baljväxter samt vedväxter, är 30 procent, vilket är klart mera än i de båda tidigare inventeringarna.

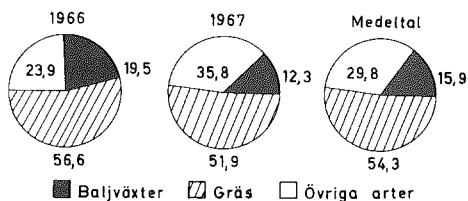


Fig. 3

I tabell 4 har en något mera detaljerad bild återgetts. Det framgår av denna att röd-klöver och vitklöver är de två viktigaste baljväxterna, vardera med i genomsnitt cirka 7

procent av beståndet. Det anmärkningsvärda är här röd-klövers relativt framträdande roll. I de två tidigare inventeringarna har röd-klöver praktiskt taget saknats och vit-klöver har varit den helt dominerande baljväxten. Detta är ett uttryck för att betesvallarna i Västernorrland till en del är äldre f.d. slättervallar men också att röd-klöver ingår i betesfröblandningarna.

Av gräsen intar timotejen en dominerande ställning med 24 procent av beståndet. Rödvenen kommer i andra hand med cirka 12 procent. Ängsgrön, som är en viktig art i såväl de värmländska som uppländska betesvallarna, är här en underordnad art tillsammans med bland annat kärrgröe, rödsvingel och tuvtätel. Sistnämnda art spelar en oväntat liten roll, vilket kan förklaras av att jordarna mestadels är lätta inom det inventerade området.

Av de övriga arterna är det ingen som är särskilt framträdande. Främst kommer rölleka, maskros och revsmörblomma med 4–6 procent av beståndet. Skillnaderna mellan de två åren är ganska små. Mest markant är röd-klövers olika andel de två åren. Siffrorna för timotejen är även något olika. I övriga är skillnaderna obetydliga.

Det totala antalet arter är cirka 90, varav 7 procent baljväxter, 17 procent gräs och 76 procent övriga arter, dvs. örter, ris samt plantor av buskar och träd. Mossor och lavar har ej registrerats.

Betets kvalitet

För att belysa betets kvalitet bestämdes halten råprotein, växttråd, aska, kalcium och fosfor. Medeltalen för hela materialet redovisas i tabell 5.

Råproteinhalten uppgår i medeltal till 19,2 procent av torrsubstansen. Halten är

Tabell 4. De viktigaste arterna i procent av beståndet

Arter	1966	1967	Medeltal
<i>Baljväxter</i>			
Alsikeklöver	—	2,1	1,1
Rödklöver	10,9	2,1	6,5
Vitklöver	7,7	6,8	7,2
Övriga	0,9	1,3	1,1
Summa	19,5	12,3	15,9
<i>Gräs</i>			
Kvickrot	0,4	1,0	0,7
Kärrgröe	3,2	4,1	3,7
Kärrkavle	1,2	0,8	1,0
Rödsvingel	2,1	3,0	2,6
Rödven	11,9	12,2	12,0
Timotej	28,4	20,1	24,2
Tuvtåtel	2,9	5,1	4,0
Vårbrodd	1,1	1,1	1,1
Ängsgröe	3,4	2,0	2,7
Ängssvingel	1,2	1,0	1,1
Övriga	0,8	1,5	1,2
Summa	56,6	51,9	54,3
<i>Övriga arter</i>			
Bergsyra	0,3	5,1	2,7
Daggkäpa	1,3	1,0	1,2
Groblad	0,3	3,1	1,6
Höstfibbla	0,5	0,7	0,6
Krusskräppa	0,4	0,8	0,6
Krypveronika	0,5	1,0	0,8
Maskros	3,6	5,1	4,4
Revmörblomma	3,6	4,2	3,8
Rölleka	5,0	7,1	6,0
Åkerfräken	1,7	0,8	1,3
Ängssyra	0,8	1,0	0,9
Övriga	5,9	5,9	5,9
Summa	23,9	35,8	29,8
Summa totalt	100	100	100

högst i skörd 1 och 4, dvs. på våren—försommaren och på eftersommaren, lägst under högsommaren.

Halten växttråd är i medeltal 21,3 procent. Högst är halten på högsommaren, i den andra och tredje skörden, lägst på våren—försommaren och på eftersommaren.

Betets energiinnehåll är i medeltal 2,50 megakalorier omsättbar energi per kg torrsubstans, motsvarande 0,73 foderenheter nettoenergi.

Kalciumhalten är ganska hög, i medeltal 1,06 procent. Däremot är fosforhalten ganska låg.

Tabell 5. Betets kvalitet. Medeltal av alla betesvallar åren 1966—1967, procent av torrsubstansen

Skörd nr	Råpro- Växt-			
	tein	tråd	Aska	Ca P
1	19,7	21,3	8,6	
2	18,4	22,9	9,0	
3	18,0	22,5	10,8	
4	20,7	18,3	10,5	
Medeltal	19,2	21,3	9,7	1,06* 0,22*

* Generalprov av alla skördarna.

Sammanfattning

Betesvallarnas avkastning, botaniska sammansättning och kvalitet undersöktes vid en inventering i Västernorrlands län åren 1966 och 1967. Undersökningen omfattade 6 kommuner i trakten av Örnköldsvik. I inventeringen ingick 30 gårdar.

Gårdarna hade i medeltal 2,7 nötkreatursenheter per hektar bete. Betestiden för mjölk-korna var i medeltal 105 dagar. Antalet fållor var i medeltal 3,5. Betesvallarna var relativt kortvariga. Endast 15 procent var äldre än 5 år.

Jordarna var övervägande lätta. Reak-tionstalen låg till 45 procent under pH 5, vill 54 procent mellan pH 5 och pH 6. Drygt

90 procent av betesvallarna hade fosfor- och kaliumtal, som föll inom de tre lägre AL-klasserna.

Betesvallarna gav i genomsnitt 2 730 kg torrsubbans, 1 990 foderenheter nettoenergi och 6 805 megakalorier omsättbar energi per hektar. Av råprotein erhöles 524 kg per hektar.

Vallarna bestod av 16 procent baljväxter, 54 procent gräs och 30 procent övriga arter. Dominerande arter var timotej och röd-

ven. I andra hand kom vitklöver, rödklöver, kärrgröe, tuvtåtel, maskros och rölleka. Totala antalet arter var 90, varav 7 procent baljväxter, 17 procent gräs och 76 procent övriga arter.

Betet innehöll i medeltal 19 procent råprotein, 21 procent växtråd, 1,1 procent kalcium och 0,22 procent fosfor. Ett kilogram torrsubbans beräknades innehålla 2,50 megakalorier omsättbar energi.

2. Inventering i Hallands län 1968–1969

Med betesvallinventeringen åren 1968–1969 i Hallands län har de fyra län inventerats, som ingick i den ursprungliga planen för en undersökning av betesvallens produktion, skötsel och utnyttjande i Sverige. Halland representerar det sydligaste och västligaste, klimatiskt mest gynnade länet när det gäller betesvall. Vid inventeringen medverkade statskonsulent Janne Ericsson. Värdefull hjälp vid inventeringen lämnades bl.a. av lantmästare Lars Eskilstorp.

Metodik

Inventeringen följde samma riktlinjer och samma metodik tillämpades som i de tidigare inventeringarna. Andra året ersattes dock de förut använda inhägnaderna med särskilt för ändamålet konstruerade nätburar. Dessa visade sig vara betydligt säkrare mot de betande djuren än hägnaderna. Endast i ett par fall kom djuren åt att beta i provytorna under dessa burar.

Inventerat område

För undersökningen utvaldes på samma sätt som i de övriga länen ett mindre område, i detta fall trakten kring Halmstad. Följande kommuner ingick: Laholm, Rönneslöv, Vellinge, Eldsberga, Halmstad, Söndrum, Harplinge, Enslöv, Kvibille och Getinge (fig. 4).

Data om gårdarna

Undersökningen omfattade i allt 27 provtagningsplatser. På grund av att några av de utvalda gårdarna har stor betesareal, bl.a. Vapnö gods, hamnade några av provtagningsplatserna på samma gård. Antalet gårdar blev därför lägre eller 22.

Den genomsnittliga åkerarealen var 198 hektar. Utan Vapnö gods var den 138 hektar. Det är alltså fråga om stora gårdar jämfört med inventeringarna i de tre övriga länen. Betesarealen var 23 hektar, därav 21 hektar eller 92 procent på åker. Betesvallen upptog således cirka 12 procent av åker-

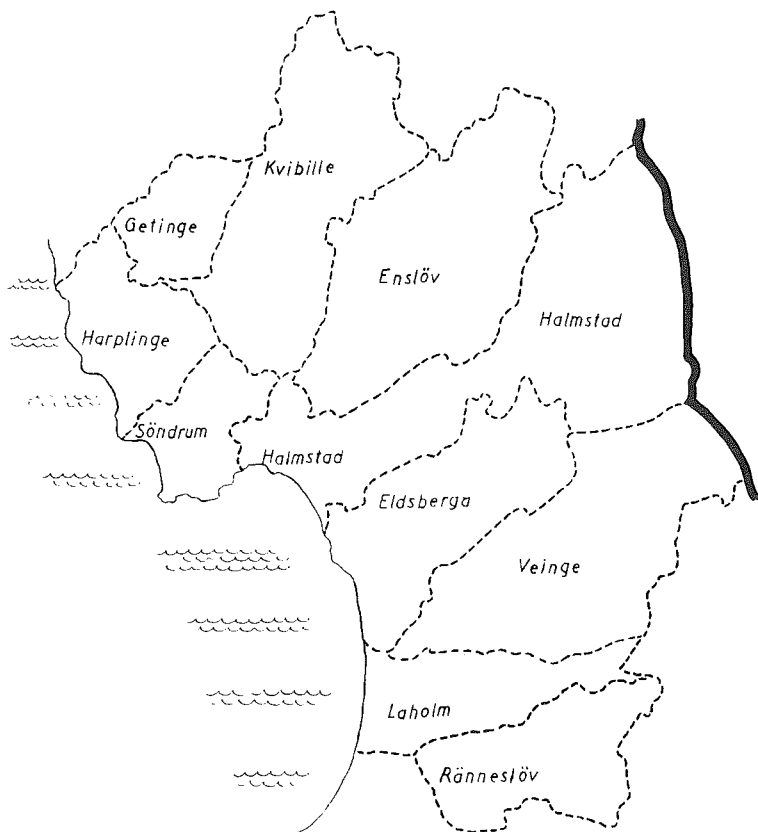


Fig. 4

arealen, vilket är betydligt mera än det svenska genomsnittet, som är cirka 7 procent.

Fällindelningen var ganska måttlig eller i medeltal 6 fällor per anläggning. Fällorna var cirka 3 hektar stora. De avbetades i medeltal 4,5 gånger per säsong. Vistelsen i varje fälla är svår att med någon säkerhet beräkna, då djuren under vissa tider betat på vallåterväxt och av grönfoderväxter. Det har dock i de flesta fall rört sig om 3–4 dygn.

Betesvallarna var i genomsnitt överraskande gamla, vilket framgår av tablån nedan.

Vallålder, år:	1–2	3–5	6–10	11–20	>20
Procent:	11	11	41	30	7

Detta ger ett medeltal om cirka 10 år.

Antalet nötkreatur per gård var 89, varav 25 mjölkkor, 40 ungdjur och 24 kalvar i medeltal för 21 gårdar. Detta ger 4,0 nötkreatur eller 2,6 nötkreatursenheter per hektar bete.

Betestiden var i medeltal 148 dagar med betessläppning den 16 maj och inställning den 9 oktober. Någon åtskillnad på mjölkkor och övriga nötkreatur har inte gjorts. Mjölkornas betestid är skattningsvis en vecka kortare än den angivna, dvs. 140 dagar.

I medeltal gav mjölkorna 14,2 kg fyra-procentig mjölk under betesperioden vid de 13 gårdar, som redovisade fullständiga uppgifter om mjölmängden. Fördelningen i procent av mjölken på de olika månaderna under betessäsongen var följande:

Maj	Juni	Juli	Augusti	September
23	21	20	18	18

Beräkningen haltar något, då procentsiffran för maj gäller hela men betestiden blott halva månaden. I sin helhet var fördelningen under betessäsongen förhållandevis jämn.

Markförhållanden

Den procentuella fördelningen på olika jordarter framgår av tabell nedan.

Jordart:	Sand	Mo	Mjåla	Lera	Mulljord
Procent:	25	55	—	16	4

Sand- och mojordar dominerade. Den andra viktiga gruppen var lerorna. Dominerande antalet jordar var mullrika eller måttligt mullrika. Halten organiskt kol var i medeltal 3,7 mg per 100 mg jord, dvs. 6,4 procents mullhalt. Reaktionstal samt fosfor- och kaliumtal var i genomsnitt följande:

Antal provytor	pH	P _{AL}	P _{HCl}	K _{AL}	K _{HCl}
55	5,9	8,6	58,9	17,8	93,0

Den procentuella fördelningen på olika AL- och HCl-klasser för P och K framgår av tabell 6.

Som framgår av tabell och tabell 6 är växtnäringssituationen förhållandevis gynnsam. Genomsnittet för AL faller inom klass IV för både fosfor och kalium. HCl-klasserna ligger något lägre. Den procentuella fördelningen på olika klasser visar jämn fördelning vad gäller P_{AL}, men starkare koncen-

tration till klasserna III och IV ifråga om K_{AL}. Förrådet av fosfor (P_{HCl}) är relativt sett något större än av kalium (K_{HCl}).

Tabell 6. Provytornas procentuella fördelning på fosforklasser och kaliumklasser

AL-klasser					HCl-klasser,				
I	II	III	IV	V	1	2	3	4	5
<i>Fosfor</i>									
16	13	24	36	11	0	21	42	26	11
<i>Kalium</i>									
8	8	49	34	9	26	42	23	9	0

Gödsling

Betesvallarnas gödsling har i någon mån belysts av inventeringen. Uppgifter av detta slag blir oftast ganska osäkra. Dock lämnade det första året 20 gårdar och det andra året 16 gårdar tillförlitliga uppgifter. Härav framgick att följande mängder handelsgödsel gavs per hektar och säsong till betesvallarna:

Kg/ha	Fosfor, P	Kalium, K	Kväve, N
	26	38	99

Mängderna är förhållandevis stora. Särskilt överraskar mängden kväve, som ligger avsevärt högre än i de andra tre inventerade länen.

Fosfor och kalium gavs normalt i PKN-gödsel på våren. Kvävet gavs i två givror, dels i PKN på våren, dels som N-gödsel någon gång under sommaren. Stallgödsel i givror om cirka 10 ton per hektar gavs vid 4 av gårdarna första året och vid 6 gårdar andra året.

Nederbörd och temperatur

I klimathänseende kan Halmstad tjäna som representativ station för det inventerade området. Nederbörden redovisas i figur 5.

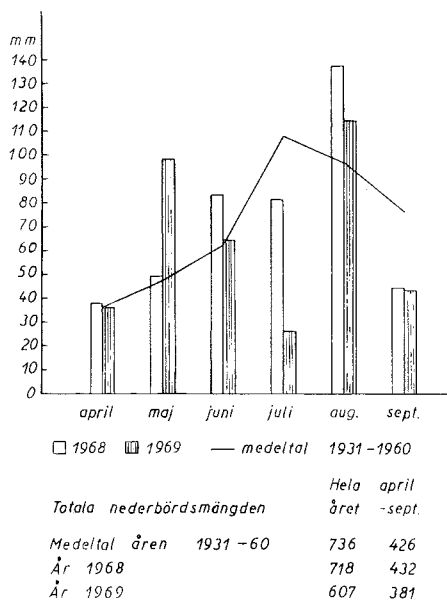


Fig. 5

År 1968 var ett mera normalt år än 1969 vad gäller nederbörd. Mest framträdande 1968 är en regnig augusti månad. År 1969 framträder torkan i juli men också den relativt höga nederbörden i maj och augusti. Halmstad-trakten var i sin helhet avsevärt mindre drabbat av den torra sommaren än exempelvis de östra delarna av Götaland och Svealand.

Temperaturen framgår av tabell 7. År 1968 är april, juni och i någon mån augusti varma månader. Maj och juli är relativt kalla. År 1969 är ingen månad särskilt kall. Däremot framträder de ganska varma sommarmånaderna inklusive september. Värmeöverskottet är dock inte lika utpräglat som i östra Sverige.

Betesvallarnas avkastning

Betesvallarnas avkastning har, liksom i de tre tidigare inventeringarna, mätts genom

Tabell 7. Temperaturen vid Halmstad under april-september åren 1968 och 1969 samt 1931-60

Månad	Normalt (1931-60)	1968	1969
April	5,3	7,1	4,7
Maj	10,9	9,4	9,8
Juni	14,5	16,0	15,5
Juli	16,7	14,9	16,9
Augusti	16,2	17,0	17,8
September	12,8	13,2	14,2

bestämning av torrsubstansskörden i ett antal delskördar. I detta fall har dock fem istället för fyra skördar per säsong tagits på grund av den något längre vegetationsperioden i Halland. Resultaten har sammanställts i tabell 8.

Torrsubstansskörden är i stort sett lika stor båda åren med ett medeltal om 4 845 kg per hektar. Detta ger 11 570 megakalorier omsättbar energi eller 3 280 foderenheter nettoenergi per hektar om beräkningen grundas på medeltalet för betets smältbarhet (se tabell 11).

Den sammanlagda skördens fördelning på de fem delskördarna framgår av tabell 9.

Fördelningen är mera normal 1968 än 1969. En kall april månad ger en låg första skörd 1969. Torkan i juli och augusti ger låg fjärde skörd.

Tabell 8. Betesvallarnas bruttoavkastning 1968 och 1969

År	Antal betesvallar	Torrsubstans kg/ha	Mcal per ha	Fe (sk) per ha
1968	26	4 880	11 810	3 390
1969	27	4 810	11 330	3 175
Medeltal	53	4 845	11 570	3 280

Tabell 9. Procentuell fördelning på delskördar

År	Procent av totalskörd i skörd				
	1	2	3	4	5
1968	22	26	26	17	9
1969	10	34	34	10	12
Medeltal	16	30	30	14	10
Genomsnittsdatum	17.5	14.6	19.7	22.8	9.10

Med utgångspunkt från den genomsnittliga halten råprotein och smältbarheten har mängden skördat råprotein per hektar uträknats. Den uppgick i medeltal för de två åren till 920 kg råprotein och 645 kg smältbart råprotein per hektar.

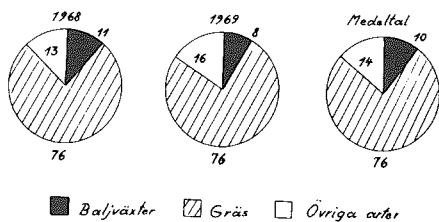


Fig. 6

Betesvallarnas botaniska sammansättning

Analysen av betesvallarnas artsammansättning utfördes båda åren direkt i provytorna. Ingående arter och varje arts procentuella andel av beståndet antecknades. Antalet arter var ganska lågt, i allt 64 stycken, varav 3 baljväxter, 19 gräs och 42 andra örter än baljväxter. Baljväxterna upptar i rundatal 10, gräsen 75 och övriga arter 15 procent av beståndet (fig. 6). De viktigaste arternas andel av beståndet framgår av tabell 10. De kvantitativt viktigaste arterna är timotej och ängsgröe. Vitklövern upptar inemot 10 pro-

cent. Mellan 5 och 10 procent når en grupp bestående av hundäxing, kvickrot, kärrgröe, rödsvingel och ängssvingel. Maskros, rölleka och revsmörblomma är också karakteristiska arter i betesvallen. Detsamma gäller groblad och höstfibbla, fast mest på hårt trampade ytor. Rödven markerar lättare jord och svagt växtnäringstillstånd. Ängskavle är typisk för äldre betesvall på strandängsmark.

Tabell 10. De viktigaste arterna i procent av beståndet

Arter	1968	1969	Medeltal
<i>Baljväxter</i>			
Vitklöver	10	8	9
Övriga	1	x	1
Summa	11	8	10
<i>Gräs</i>			
Hundäxing	7	6	6,5
Kvickrot	4	6	5
Kärrgröe	9	8	8,5
Rödsvingel	6	9	7,5
Rödven	1	3	2
Timotej	17	17	17
Ängsgröe	22	16	19
Ängskavle	2	1	1,5
Ängssvingel	6	9	7,5
Övriga	2	1	1,5
Summa	76	76	76
<i>Övriga arter</i>			
Groblad	1	1	1
Hönsarv	1	1	1
Höstfibbla	1	1	1
Maskros	3	6	4,5
Revsmörblomma	4	3	3,5
Rölleka	2	4	3
Övriga	1	x	x
Summa	13	16	14

Betets kvalitet

Undersökningen av betets kvalitet omfattade i den halländska undersökningen råprotein, växtråd, smältbarhet, aska, kalium och fosfor. Med utgångspunkt från smältbarheten, som bestämdes med in vitro-metoden, har antalet megakalorier omsättbar energi per kg torrsubstans beräknats. Resultaten redovisas i tabell 11.

Betets halt av råprotein är ganska hög och något högre än i de tre övriga undersökta områdena. Detta har samband med den ganska rikliga kvävegödslingen och med att fem istället för fyra skördar togs per säsong. Variationen under säsongen är som vanligt ganska betydande. Minimum inträffade i tredje skörd.

Växtråden är ett högst diskutabelt kvalitetsmått, vilket inte minst framgått av de fem senaste årens undersökningar av vallväxternas smältbarhet vid utarbetandet av den s.k. in vitro-metoden. För att få enhetlighet med de tre övriga inventeringarna har dock växtrådhalten bestämts även i det halländska materialet. Genomsnittet ligger vid knappt 25 procent, vilket är förhållandevis högt. Säsongvariationen är den väntade med högsta växtrådhalten under högsommaren, dvs. i tredje skörd.

Smältbarheten är av stort intresse, då den

klart visar att växtråden ger dålig information om smältbarheten. Smältbarheten sjunker i stort sett under säsongens lopp. Dock inträffar minimum i fjärde skörd, dvs. i slutet av augusti. Växtrådhalten sjunker inte under säsongens lopp, utan har som påpekats ett klart sommarmaximum. Däremot stiger ligninhalten under säsongens lopp. Ligninet, som är en del av växtråden, är i stort sett osmältbart. Smältbarhetens och ligninhalten variation följs därför ganska nära åt. Det späda, bladrika vår- och försommarbetet når 70 procents smältbarhet eller t.o.m. något mera. Sensommar- och höstbetets smältbarhet ligger mellan 60 och 65 procent.

Betets innehåll av omsättbar energi erhålles ur den enkla relationen $y = 0,036 x$, där y = antalet megakalorier per kg organisk substans och x är den organiska substansens smältbarhet. Med en askhalt om i medeltal 10 procent i torrsubstansen kan detta sedan omräknas till Mcal per kg torrsubstans. Som framgår innehåller betet i medeltal 2,41 Mcal per kg torrsubstans med ett maximum i maj om 2,60 och ett minimum i slutet av augusti om 2,21 Mcal.

Innehållet av energi kan även uttryckas i nettoenergi. Vanligtvis använder man då skandinaviska foderenheter som mått. Nå-

Tabell 11. *Betets kvalitet. Medeltal av alla betesvallar åren 1968—1969*

Skörd nr	% av ts			Mcal per kg ts	% av ts		
	Råprotein	Växtråd	Smältbarhet		Aska	Ca	P
1	25,3	21,4	72,1	2,60	9,8		
2	18,2	26,3	71,2	2,56	9,0		
3	17,5	26,7	66,0	2,38	10,0		
4	18,8	26,1	61,3	2,21	10,2		
5	19,9	23,7	63,0	2,27	10,5		
Medeltal	20,0	24,8	66,7	2,41	9,9	0,71*	0,42*

* Generalprov av alla skördarna.

got enkelt men ändå säkert samband mellan nettoenergi och smältbarhet in vitro har ännu ej presenterats. Man måste därför använda sig av den gamla beräkningen via växttrådhalten. Man erhåller då 0,68 fe (sk) per kg torrsbstans eller 1,48 kg torrsbstans per fe (sk). Per fe (sk) erhålles 3,53 Mcal och omvänt 0,28 fe (sk) per Mcal. Denna beräkning är osäker och den underskattar energivärdet hos betet liksom allt gräsrikt vallfoder på tidigt utvecklingsstadium.

Halten av aska erhålles närmast som en biprodukt vid kvalitetsanalysen, då den är nödvändig för beräkningen av energiinnehållet på torrsbstansbasis liksom av halten mineralämnen. Askan utgör i runt tal 10 procent av torrsbstansen. Halten aska ökar i stort sett under säsongens lopp.

Sammanfattning

Betesvallarnas avkastning, botaniska sammansättning och kvalitet undersöktes i en inventering åren 1968 och 1969 i Hallands län, närmare bestämt i socknarna omkring Halmstad. I inventeringen ingick 27 provtagningsplatser vid 22 gårdar.

Gårdarna hade i medeltal 2,6 nötkreatursenheter per hektar bete. Betestiden var 148

dagar. I genomsnitt var betet indelat i 6 fållor. Betesvallarna var genomgående ganska gamla eller cirka 10 år. Endast 20 procent var yngre än 6 år.

Jordarna bestod till 80 procent av sand- och mojordar. Reaktionstalet var 5,9. Fosfor- och kaliumtillstånden var förhållandevis gynnsamma med ganska hög procentandel i de två högsta AL-klasserna.

Betesvallarna gödslades med i medeltal 26 kg fosfor, 38 kg kalium och 99 kg kväve per hektar och år.

Betesvallarna gav i medeltal 4 845 kg torrsbstans, 3 280 foderenheter nettoenergi och 11 570 megakalorier omsättbar energi per hektar. Av råprotein erhöles 920 kg per hektar. Vallarna bestod av 10 procent baljväxter, 76 procent gräs och 14 procent övriga arter. Dominerande arter var timotej och ängsgröe. I andra hand kom vitklöver, hundäxing, kvickrot, kärrgröe, rödsvingel, ängssvingel och maskros. Totala antalet arter var ganska lågt eller 64. Betet innehöll i medeltal 20 procent råprotein, 25 procent växttråd, 0,7 procent kalcium och 0,4 procent fosfor, allt i torrsbstansen. Torrsbstansens smältbarhet var i medeltal 67 procent. Ett kg torrsbstans innehöll 2,4 megakalorier omsättbar energi.

3. Genomsnittsbilden av svensk betesvall

Av betesvall finns 1970 cirka 200 000 hektar. Denna valltyp utnyttjas nästan uteslutande som bete. Utöver detta finns cirka 150 000 hektar kultiverad betesmark, dvs. genom ytkultivering, hjälpsådd och gödsling förbättrad naturlig gräsmark som betas samt

ungefär 400 000 hektar naturlig betesmark. En avsevärd del av det totala betesbehovet hämtas från slåttervallarnas återväxt. Enligt Statistiska centralbyrån betas ca 75 procent av all vallåterväxt. En beräkning med utgångspunkt från arealer och genomsnittlig

avkastning tyder på att cirka 40 procent av allt bete är återväxt på slåttervallar. Lika mycket härstammar från betesvall och kultiverad betesmark och 20 procent kommer från naturlig betesmark.

Att på grundval av inventeringar i fyra län ge en fullständig och rättvisande bild av svensk betesvall är ganska svårt. De fyra inventeringarna ger dock en viss inblick av värde för bedömningen av betesskötselns nuvarande standard. På basis härav kan man för överblickens skull ta fram en genomsnittsbild, ett slags riksmedelstal av svensk betesvall. I en del avseenden kan detta dock vara mera diskutabelt. Istället får man en bättre information genom att beskriva skillnaderna mellan olika landsändar.

De fyra utvalda länen representerar olika förhållanden, som i stort sett är giltiga för sina respektive landsändar. Man skulle ha önskat ett område även i sydöstra Sverige samt möjligen ett i Norrbottens län för att få täckning av hela landet.

Betesvallarnas ålder

Betesvallen ligger normalt utanför den vanliga växtföljden. Den ingår ej heller annat än undantagsvis i någon speciell cirkulation. Betesvallen blir därför en mångårig gröda. Ofta talar man om permanent betesvall. Detta är motiverat med tanke på att betesvallarna ofta får ligga 10–15 år eller ännu längre.

Inventeringarna visar intressanta skillnader mellan de olika landsändarna. Det finns en klar tendens mot kortvarigare betesvallar från söder mot norr. I södra Sverige är betesvallarna helt skilda från växtföljdsvallarna. En viss del av åkerjorden, ofta de sämre skiftena på rimligt avstånd från ladugården, är permanent avsatt för betesändamål. Ge-

nomsnittsåldern hos betesvallarna i Halands-inventeringen är därför hela 10 år. I Uppland är situationen nästan densamma, men vallarna blir inte fullt så mångåriga eller i genomsnitt 8 år. Ungefär lika gamla eller i medeltal 9 år är betesvallarna i värmlands-inventeringen. Det är svårt att avgöra vad skillnaden mellan sydvästra Götaland och Svealand kan bero på. Främsta orsaken till att en betesvall läggs om är att de ursprungligen insådda betesväxterna gått ut och ogräsen kommit istället, vilket möjligen sker något fortare i Svealand än i södra Götaland.

I Västernorrlands-inventeringen återspeglas de typiskt norrländska förhållandena med betydligt kortvarigare betesvallar. Medelåldern är här endast fyra år. Betesvallen är i stora delar av Norrland till avsevärd grad en växtföljdsvall. Gränsen mellan betesvall och slåttervall är därtill ganska flytande. På de i Norrlands kustbygder vanliga mjälajordarna kommer därtill tuvtäteln in så snart i vallarna att en omläggning av detta skäl efter cirka fyra år ofta är nödvändig.

Betesvallarnas botaniska sammansättning

Det totala artbeståndet i svensk betesvall uppgår till ett drygt hundratal. Örterna dominerar och utgör drygt 75 procent av antalet arter. Häri ingår 7–8 procent baljväxter. Gräs och gräsartade arter upptar 20 procent. Några få procent slutligen är vedväxter.

I mängdavseende består den svenska betesvallen av 13 procent baljväxter, 67 procent gräs och 20 procent övriga örter (fig. 7). Baljväxthalten ökar något från söder mot norr. Detsamma gäller andelen övriga

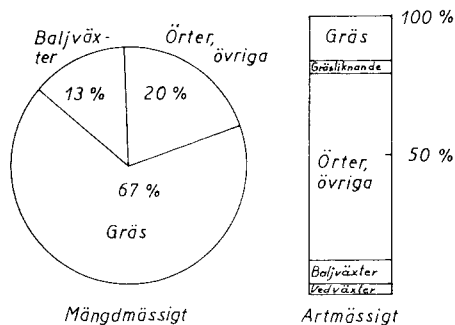


Fig. 7

örter. Gräsandelen minskar däremot. Orsaken till denna regionala skillnad är främst olika stark kvävegödslings. I södra Sverige och i de mellansvenska slättbygderna är denna högre än i skogsbygderna och i norra Sverige. Detta påverkar även artantalet. I hallands-inventeringen var artantalet 65, i Västernorrland var det 90.

Baljväxterna domineras helt av vitklövern. Rödklövern spelar viss roll i Norrland. Av gräsen är timotej och ängsgröe de viktigaste och av örterna maskros. Andra handsarter är ängssvingel, rödven, rödsvingel, kärrgröe, tuvtätel, kvickrot, rölleka och revsmörblomma.

Betesskördarnas storlek

Betesvallarnas produktion har bestämts om en sammanlagd bruttoskörd av 3—5 delskördar per säsong från särskilda provytor i betesvallarna. Denna bruttoskörd har fördelen att den kan jämföras med skörden från slåttervall, men nackdelen att den inte helt motsvarar praktiskens betesförhållanden.

Ett medeltal av alla fyra inventeringarna omfattande 110 gårdar, 240 betesvallar och

7 inventeringsår ger i runda tal 4 200 kg torrsbstans, 10 300 megakalorier omsättbar energi, 3 000 foderenheter nettoenergi och 780 kg råprotein per hektar och år. Detta kan som grovt riktmärke betecknas som den svenska betesvallens genomsnittliga bruttoproduktion.

Det är svårt att jämföra de fyra länen med varandra, då inventeringarna utfördes olika år och årsmånerna spelar en betydande roll. De olikheter som finns återspeglar dock även förhållanden som inte är klimatiska. Den relativt svagare gödningen i Västernorrland men också i Värmland ger lägre bruttoskörd än i de två övriga. Det finns en annan faktor, som starkt inverkar på bruttoskördens, nämligen standarden på den åkerjord som avsättes för betesändamål. I Halland konkurrerar andra grödor hårt med betesvallerna, varför betet oftast hänvisas till de sämre skiftena, ej sällan av halvt marginell karaktär. Detta gäller alla slättbygder i södra och mellersta Sverige. I Uppland finns dock förhållandevis bra åkerjord, även för betesändamål, varför betet inte behöver skjutas undan lika hårt mot de sämre odlingsjordarna. I Värmland gäller detta i ännu högre grad. Här har ej heller åkerjorden lika högt värde på grund av alternativ användning. I Västernorrland spelar bete på slåttervall en större roll än i de övriga inventerade länen och betesvallerna är förlagda till förhållandevis sämre åkerjord.

Fördelningen av bruttoskördens på de fyra—fem delskördarna är av intresse, även om dessa delskördar endast mycket schematiskt återspeglar betestillväxtens säsongvariation. I Halland togs fem skördar per säsong. Följande procentuella fördelning på dessa fem delskördar erhöles:

Skörd:	1	2	3	4	5
Procent:	16	30	30	14	10

I de tre övriga länen togs fyra skördar per säsong, varvid procentfördelningen blev följande:

Skörd:	1	2	3	4
Procent:	28	30	26	16

I inventeringen i Halland framträder på grund av den tidiga första skörden den relativt långsammare tillväxten på våren innan luft- och marktemperatur nått högt nog för normal tillväxt. Andra och tredje skörd bildar här tillväxtens maximum. De två sista skördarna är ganska representativa för eftersommarens och höstens vanligtvis lägre tillväxt. Tar man fyra skördar framträder inte hela betesperiodens normala tillväxtkurva (jfr fig. 8.) Första skörd blir då lika stor som andra och tredje.

Betets kvalitet

Betets fodervärde bestäms i första hand av dess innehåll av energi och dess halt av råprotein. Därtill spelar mineralämnena en viss roll.

Innehållet av energi har i alla fyra inventeringarna beräknats på basis av vanlig fodermedelsanalys. Växtrådhalten uppgår i medeltal för samtliga analyser till 22,9 procent av torrsubstansen. Halten är i regel ganska låg på våren, är högst under högsommaren och sjunker återigen något under eftersommaren och hösten.

Växtrådhalten återspeglar i stort betets smältbarhet och energivärde. Smältbarheten in vitro är ett säkrare mått, som dock endast bestämdes i materialet från Halland. Genomsnittet ligger vid 67 procent räknat på torrsubstansen. Smältbarheten är hög på våren och försommaren eller över 70 procent, sjunker sedan till drygt 60 procent på sensommaren och stiger något eller till 63

procent på hösten. Denna säsongbild torde vara ganska representativ.

Energivärdet uppgår i medeltal till 2,42 Mcal omsättbar energi eller 0,71 fe (sk) nettoenergi per kg torrsubstans. Säsongvariationen är densamma som för smältbarheten, dvs. energivärdet är högst eller cirka 2,55 på våren, lägst eller 2,25 i augusti—september. Motsvarande tal i foderenheter blir 0,73 och 0,65.

Halten råprotein är i medeltal för samtliga analyser 18,9 procent av torrsubstansen. Variationen under säsongen är tydlig. Halten är högst under våren, näst högst på hösten och lägst under högsommaren. Askhalten i betet är i medeltal 10,4 procent av torrsubstansen. Halten kalcium är i runt tal 0,9 procent, halten fosfor 0,3 och halten magnesium 0,2 procent av torrsubstansen.

Gödsling och växtnäringstillstånd

Betesvallens botaniska sammansättning och avkastning samt betets kvalitet har nära samband med vallens skötsel. Bland de viktigaste momenten i denna är gödslingen.

Inventeringarna visar att kvävegödslingen är ganska måttlig. Uppgifterna i inventeringarna är dock osäkra och medeltalen av de uppgifter som lämnats blir ungefärliga. På grundval härav kan man finna att mängden kväve uppgår till cirka 60 kg per hektar och år. Gödslingen synes vara större i slättbygderna än i skogsbygderna och i södra än i norra Sverige.

Genomsnittliga mängder av fosfor ligger vid cirka 18 kg och av kalium vid cirka 30 kg per hektar och år.

Växtnäringstillförseln i sin helhet är således inte särskilt riklig. Detta återspeglas också i fosfor- och kaliumtillstånden. Ge-

nomsnittligt hamnar AL-värdena för fosfor och kalium i klass II eller möjligen klass III. Växtnäringsstillståndet belyses också av reaktionstalet, som ligger vid pH 5,8.

En förhållandevis måttlig årlig övergödning med fosfor och kalium är motiverad när det gäller betesvall, eftersom en avsevärd del av växtnäringen återföres till betesvallen med spillningen. Detta gäller dock endast under förutsättning att en tidigare uppgödsling skett, så att P_{AL} - och K_{AL} -talen ligger i de högre klasserna.

Betesvallarna är inte särskilt starkt koncentrerade till någon bestämd jordart. Leror, mjåla- och mojordar är ungefär lika mycket representerade. Däremot är, som man kan vänta, sandjordar och organogena jordar sällsynta.

Fällindelning

En annan viktig punkt i skötseln är betesvallens indelning i fällor. Inventeringarna visar klart att denna indelning är högst begränsad. Genomsnittligt antal fällor är fem. Endast sällan har man mer än tio fällor.

Betesperiodens längd

Mjölkkornas betesperiod är enligt inventeringarna i södra Sverige cirka 140 dagar, i Svealand cirka 130 dagar och i mellersta Norrland 110 dagar. Köttjurens betesperiod är något längre men också mera varierande, beroende på driftsinriktningen.

Övriga uppgifter om betesskötseln

Utöver kvävegödningen och fällindelningen är det några andra faktorer, som ger en viss uppfattning om betesvallarnas skötsel och

betesdriftens standard. Putsningen av fällorna förekommer således mera sällan. Cirka tredjedelen av de intervjuade gårdarna putsar av betet en gång under säsongen, mestadels med slaghack och på eftersommaren eller vid betessäsongens slut. Uppgifter om spridning av fast spillning förekommer endast i några enstaka fall.

Beläggningsen med betesdjur per hektar är vidare av intresse. Vanligtvis uttryckes detta som nötkreatursenheter. I medeltal för de fyra inventeringarna blev detta tal 2,7. Avbetningstekniken blir med cirka fem fällor inte särskilt utvecklad. Normalt betyder det att djuren går 3–5 dygn i varje fälla fram till betningen på slättevallarnas återväxt. Efter denna återkommer djuren till betesvallarna under en period på hösten. Beläggningsen per avbetningsomgång blir därmed cirka 15 nötkreatursenheter per hektar.

Sammanfattning

En sammanfattning av inventeringarnas resultat kan för överblickens skull göras i tabellform. Genomsnittet av svensk betesvall i några av de viktigaste avseendena får med denna utgångspunkt följande utseende:

1. BRUTTOPRODUKTION

Per hektar och år

Torrsubstans 4 200 kg

Omsättbar energi 10 300 Mcal

Nettoenergi 3 000 fe (sk)

Råprotein 780 kg

2. BOTANISK SAMMANSÄTTNING

Mängdmässigt

Baljväxter 13 %

Gräs och gräsartade 67 %

Örter 20 %

Artmässigt

Örter 68 %

Gräs 20 %

Baljväxter 8 %

Vedväxter 4 %

3. KVALITET

Procent av torrsubstansen

Råprotein 19 %

Växtråd 23 %

Smältbarhet 67 %

Kalcium 0,9 %

Magnesium 0,2 %

Fosfor 0,3 %

Per kg torrsubstans

Omsättbar energi 2,4 Mcal

Nettoenergi 0,7 fe (sk)

Smältbart råprotein 130 gram

4. Betesvall i svenska fältförsök

Bilden av svensk betesvall idag i praktisk jordbruksdrift är intressant mot bakgrunden av de resultat som erhållits i fältförsök under senare år. En sådan jämförelse visar hur nära eller hur långt ifrån optimum tekniskt sett som praktisk betesskötsel ligger. Det är sedan en annan fråga hur långt mot tekniskt optimum man bör gå och var ekonomiskt optimum ligger.

Betets bruttoproduktion

Den första viktiga punkten är bruttomängden bete. Enligt inventeringarna skulle denna ligga vid cirka 4 200 kg torrsubstans per hektar och år. I fältförsök kan man, som är att vänta, komma avsevärt högre än till denna nivå. Den faktor som framför andra ger högre bruttoskörd är kvävegödslingen. Ett ganska omfattande material från fältförsök belyser detta. I medeltal för hela säsongen har dessa försök i runda tal gett relationen $y = 3\,200 + 22x$, där y är skörden av torrsubstans i kg per hektar och år och x är mängden tillfört kväve i kg per hektar och

år. Per kg kväve har således vallen gett 22 kg torrsubstans. Utan kväve ger betesvallen 3 200 kg torrsubstans. Det bör tilläggas att alla dessa försök gödslats med PK-gödsel i för betesvall normala mängder. Detta betyder att inventeringarnas genomsnitt, 4 200 kg torrsubstans, till 1 000 kg är en effekt av kvävetillförsel, vilket med relationen ovan innebär cirka 50 kg kväve. Detta stämmer ganska väl med inventeringarnas genomsnittssiffra som var 60 kg.

Torrsubstansutbytet av kvävet är i stort sett rätlinjigt upp till cirka 175 kg kväve per hektar och år. Ekvationen ovan gäller således upp till denna mängd kväve. Därefter avtar utbytet gradvis och är i stort sett obetydligt efter 275 kg per hektar. Genom intensiv kvävegödsling, dvs. mängder om cirka 200 kg kväve per hektar och år, kan således en genomsnittlig torrsubstansskörd om drygt 8 000 kg per hektar och år påräknas.

Utbytet av råprotein fortsätter däremot att stiga även vid avsevärt högre kvävegivor. Det är inte klarlagt hur sambandet

mellan kvävegödning och råproteinhalt förhåller sig vid dessa mycket höga givor. Fältförsök pågår emellertid till belysning av frågan. Det är ej heller till fullo utrett hur mycket av detta råprotein, som betesdjuren förmår tillgodogöra sig. Man vet dock att förlusterna av råprotein eller rättare sagt kväve vid omsättningen kan vara betydande och att kravet på kolhydratrikt kompletteringsfoder ökar.

Bilden blir mycket ofullständig om man bara granskar den sammanlagda skörden för året. Summaskörden från betesvallen har i försöken erhållits genom att slå ihop fyra- sex delskördar, som tagits på betesstadiet under betessäsongens lopp. Dessa delskördar är olika stora och effekten av kvävet är olika stor. Denna metod återspeglar så långt möjligt betesförhållandena. Vid normal betesdrift kan man nämligen räkna med cirka fem avbetningsomgångar per säsong.

Variationen under säsongen belyses bäst av tillväxten av torrsubstans per hektar och dygn. På grundval av ett stort material kan en säsongkurva för tillväxten ritas. Denna kurva varierar i utseende från år till år och från plats till plats. Den påverkas också starkt av kvävegödslingen. Genomsnittskurvan för praktikens betesvall enligt inventeringarna samt motsvarande kurva för rikligt kvävegödslad betesvall och bevattnad plus kvävegödslad betesvall enligt fältförsök har i schematisk form återgetts i figur 8.

Den klart markerade toppen i tillväxten på försommaren återfinnes i alla kurvorna. Den är också mycket svår att helt eliminera. Med hjälp av kväve kan den dock göras mindre framträdande. På våren bör i så fall betesvallen inte gödslas med kväve utan endast med PK-gödsel. Kväve påföres vallen efter första avbetningen. Efter andra och tredje avbetningarna bör vidare mängden

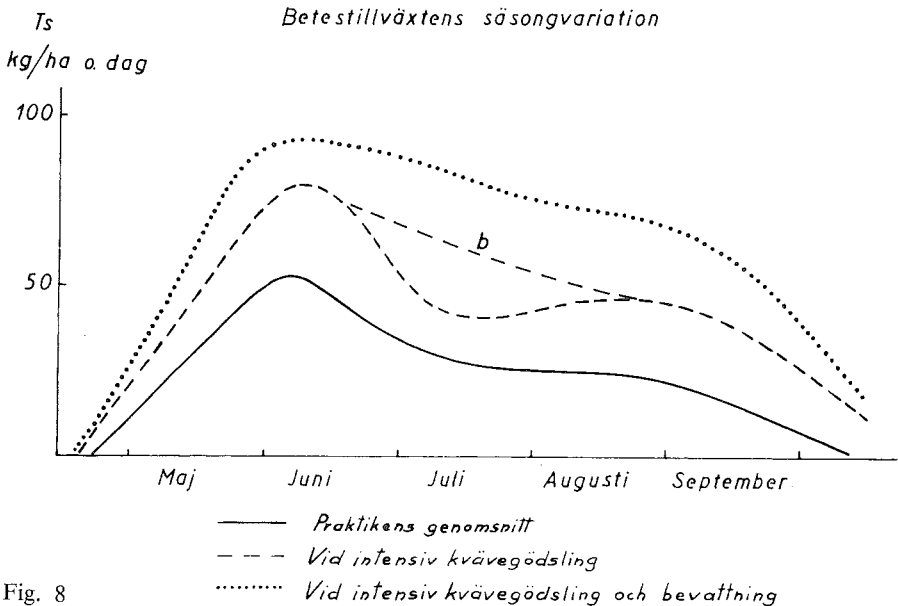


Fig. 8

kväve vara högre än vid den första övergödslingen. Kurvan blir härigenom jämnare, *b* i diagrammet. Endast genom bevattning kan tillväxtkurvan mera genomgripande påverkas. Tillväxten går då ned ganska litet under den normalt inträffande högsommardepressionen. Först i och med att höstkylan sätter in får man en definitiv nedgång i tillväxten.

Bevattning och kvävegödning samtidigt eller på lämpligt sätt växelvis utnyttjade innebär att optimal känd teknik tillämpas. Torrsubstansskördar om 10 000 kg per hektar och år bör då uppnås även som genomsnitt för en längre period, i varje fall i södra Sverige. Det bör här genast starkt betonas att optimal teknik inte nödvändigtvis måste vara den mest ekonomiska. Från fall till fall kan olika grader av betydligt lägre teknisk standard vara den bästa ekonomiska lösningen.

Man kan oavsett de ekonomiska aspekterna konstatera att det råder en stor skillnad mellan känd optimal teknik och tillämpad teknik i praktisk betesskötsel. Det finns med andra ord stora möjligheter att höja betesvallens bruttoproduktion.

Betets kvalitet

Betesvallinventeringarna uppvisar vad gäller betets kvalitet en överraskande positiv bild. Man kan påstå att i dagens svenska betesskötsel betets kvalitet relativt sett är bättre än betets bruttoproduktion. Detta genomsnittsbete håller 19 procent råprotein i torrsubstansen. Torrsubstansens smältbarhet är 67 procent och innehållet av omsättbar energi per kg torrsubstans är 2,4 megakalorier.

Hur långt från optimal kvalitet ligger nu dessa siffror? Man kan direkt svara att de

inte ligger särskilt långt från det optimala, som i runda tal kan sägas vara 22 procent råprotein, 70 procents smältbarhet och 2,5 Mcal per kg torrsubstans. Praktikens siffror går också att höja genom kvävegödning, bevattning och avbetningsteknik. Genomsnittssiffran ger dock inte hela bilden, eftersom variationen under säsongen är ganska betydande. Den största skillnaden mellan fältförsök under optimala betingelser och praktisk betesskötsel ligger därför i att kvalitetsvariation är mindre framträdande i försöken än i praktiken, dvs. samma förhållande som ifråga om betestillväxtens säsongvariation.

En fråga som ofta diskuteras är betets halt av nitratkväve vid intensiv kvävegödning. Halten stiger normalt med gödningen och ligger vid de optimala kvävegivorna om 250 kg kväve per hektar vid 0,1 procent nitratkväve (= 0,45 procent nitrat) av torrsubstansen. Denna halt har normalt inga negativa återverkningar på betesdjurens hälsa eller animalieprodukternas kvalitet. Däremot kan det ofta medföra ett dåligt utnyttjande av råproteinet.

Det starkt kvävegödslade betet ätes ej heller lika begärligt som måttligt eller svagt kvävegödslat. Detta får praktisk betydelse framför allt när betesdjuren har möjligheter att välja mellan olika starkt gödslat bete. Det kan motverkas genom kompletterande utfodring med kolhydratrika foderslag.

Betets innehåll av mineralämnen är ganska tillfredsställande men mineralfodertillskott på bete bör ändå vara regel. Kalcium, magnesium och fosfor är de tre viktigaste. Man bör eftersträva att hålla en halt av minst 0,8 procent kalcium, 0,2 procent magnesium och 0,35 procent fosfor i betet. Vid stark kvävegödning måste man balansera gödningen i övrigt så att halten av dessa ämnen inte minskar.

Betets utnyttjande

Tyngdpunkten i de fyra inventeringarna var lagd på växtodlingsfrågorna, men det framkom även en del fakta om betets utnyttjande. Det mest intressanta i det avseendet är fällindelningen. Antalet fållor är i medeltal endast 5. Rådgivningen har i årtionden talat om nödvändigheten av minst ett tiotal fållor för att möjliggöra ett effektivt tillvaratagande av det producerade betet. Detta har uppenbarligen aldrig anammats av praktiken i högre utsträckning och man frågar sig vad detta beror på. Fler fållor betyder emellertid mer stängsel och stängsel kostar idag relativt sett mera pengar än förr. Fler fållor betyder också mera arbete med flyttningar av djuren och mer underhåll av stängsel. Särskilt arbete är idag dyrare än förr. De ekonomiska fördelarna av att öka antalet fållor har därför blivit allt mer tvivelaktiga även om ingen förnekar att fler fållor möjliggör ett högre tekniskt utbyte.

Systematiskt genomförda fältförsök på den punkten har ej utförts i Sverige. Enklare betesförsök av demonstrationskaraktär har dock visat att det finns ett klart samband mellan antal fållor och graden av utnyttjande. I praktisk betesskötsel torde högst 60 procent av det producerade bruttot tas tillvara av de betande djuren. I försök med mera avancerad betesteknik, vilket bl.a. innebär minst 10 fållor och cirka 3,5 nötkrea-

tursenheter per hektar bete, har mer än 70 procent av det producerade betet tagits upp av betesdjuren.

Svenska och utländska betesförsök visar att betets kvalitet i regel håller måttet men att det ofta brister ifråga om mängden bete. Betesdjuren tar upp för litet bete därför att det finns för litet med bete för det enskilda djuret vid varje enskilt avbetningstillfälle. Detta är mest påtagligt för mjölkkor, men gäller ganska ofta även för köttdjur. Det blir naturligt nog mest tydligt under de perioder då betestillväxten är svagast, vilket inträffar under högsommaren och mot slutet av betesperioden. Det viktigaste för utvecklingen av betesskötseln, vid sidan av en allmänt högre bruttoproduktion, är därför alla de åtgärder både på odlings, och utnyttjandesidan, som utjämnar eller eliminerar verkningarna av denna säsongvariation.

Litteratur

- Steen, E. & Linder, H. 1965. Betesvallarnas avkastning och kvalitet i 13 socknar i Uppsala län under åren 1961 och 1963. *Aktuellt från Lantbrukshögskolan 54*, s. 1-17.
- Steen, E. & Wik, M. 1968. Betesvall i Värmlands län - en inventering. *Aktuellt från Lantbrukshögskolan 123*, s. 1-17.

Aktuellt från Lantbrukshögskolan

I Aktuellt från Lantbrukshögskolan fram t. o. m. nr 112 återfinns förteckning över samtliga tidigare publicerade nummer. Av utrymmeskäl medtas numera endast senare nummer.

122. Lantbrukshögskolans försöksledarmöten 1968. Alnarp. Trädgård 6. (4:—)
123. Växtodlingsaktuellt 1968:1. Betesvall i Värmlands län — en inventering. Spridning av fruktvattnen från stärkelsefabrik på betesmark. Paraquat som alternativ till plöjning. Mark • Växter 22. (4:—)
124. Steen, E., 1968, Intensiv betesproduktion. Resultat från ett försök i praktisk skala. Mark • Växter 23. (4:—)
125. Sanne, S., 1968, Mjölakens fetthalt och utfodringen. Husdjur 16. (5:—)
126. Lantbrukshögskolans försöksledarmöten 1968. Uppsala. Allmänt 4. (5:—)
127. Steen, E. & Svensson, Ch., 1968, Arter och artkombinationer i vall — resultat av fröblandningsförsök. Mark • Växter 24. (5:—)
128. Bengtsson, A. 1969. Höstsäd, vårsäd, oljeväxter. Sortval 1969. Mark • Växter 25. (4:—)
129. Steen, E. & Lindeman, P.-O. 1969. Rätt sort till vallen. Mark • Växter 26. (5:—)
130. Steen, E. 1969. Grönfoderväxter — aktuella sorter. Mark • Växter 27. (4:—)
131. Carlsson, H. 1969. Fabrikspotatis — aktuella sorter. Mark • Växter 28. (3:—)
132. Bengtsson, A. 1969. Fodersädens grundkvalitet och växtodlingsåtgärderna. Mark • Växter 29. (4:—)
133. Steen, E. 1969. Vallförsök i nordvästra och mellersta Götaland. Mark • Växter 30. (4:—)
134. Axelson, G. 1969. Nordens jordbruk inför Nordek. Ekonomi 7. (5:—)
135. Sanne, S. 1969. Protein till mjölkkor. Husdjur 17. (5:—)
136. Alvelid, S. & Bengtsson, A. 1969. Försök med brun böna. Mark • Växter 31. (3:—)
137. Sanne, S. 1969. Miljön och kornas fruktsamhet. Husdjur 18. (4:—)
138. Lantbrukshögskolans försöksledarmöten 1969. Alnarp. Trädgård 7. (4:—)
139. Persson, J.-G. 1969. Köttproduktion på bete — är det lönsamt? Ekonomi 8. (5:—)
140. Lantbrukshögskolans försöksledarmöten 1969. Uppsala. Allmänt 5. (5:—)
141. Göransson, B., Johansson, E. & Persson, J.-G. 1969. Att välja grovfoder. Ekonomi och teknik. Ekonomi 9 - Teknik 6. (4:—)
142. Renborg, U. & Karlsson, H. 1969. Företagets tillväxt. Ekonomi 10. (5:—)
143. Wranell, L., Nordén, F. & Steen, E. 1969. Fröodling av klöver och gräs. Mark • Växter 32. (4:—)
144. Bengtsson, A. 1969. Höstsäd, vårsäd, oljeväxter. Sortval 1970. Mark • Växter 33. (4:—)
145. Aamisepp, A. m. fl. 1970. Ogräsproblem? Kemisk ogräsbekämpning. Medel • Verkan • Ekonomi. Mark • Växter 34. (5:—)
146. Steen, E. 1970. Försök med grönfoderväxter. 1. Artförsök. 2. Odlingstekniska försök med ettåriga rajgräs. Mark • Växter 35. (4:—)
147. Andersson, Å., Djurberg, L. & Gummesson, G. 1970. Flyghavre — nej! Mark • Växter 36. (1:50)
148. Persson, J. G. & Jönsson, E. (red.), Jordbruket i omvandling. Allmänt 6. (4:—)
149. Hultman, H. & Karlsson, H. 1970. Slaktsvinsuppfödning — teknik och ekonomi. Husdjur 19, Ekonomi 11. (4:—)
150. Jönsson, E. 1970. Spannmålens värde som fjäderfäfoder. Husdjur 20. (4:—)
151. Lantbrukshögskolans försöksledarmöten 1970. Alnarp. Trädgård 8. (3:—)
152. Hjeltn, L. 1970. Svensk jordbruksforskning — tillbakablick och framtidsperspektiv. Allmänt 7. (3:—)
153. Steen, E. 1970. Betesvall i Sverige. Mark • Växter 37. (4:—)

Distribution: LT:s förlag

Box 1317

111 83 Stockholm

