

Bibliografiska uppgifter för

## Vallbrott, gödsling och radhackning för bra kvalitet på vårvetet

### **Tidskrift/serie**

**Utgivare** SLU, Centrum för uthålligt lantbruk

**Utgivningsår** 2005

**Författare** Wallenhammar A.C., Anderson L.E.

**Ingår i...** Ekologiskt lantbruk. Konferens 22-23 november 2005. Ultuna, Uppsala. Sammanfattningar av föredrag och postrar

**Huvudspråk** Svenska

**Målgrupp** Forskare, rådgivare

Ann-Charlotte Wallenhammar &  
Lars Eric Anderson, Örebro läns  
hushållningssällskap,  
tel: 019-603 27 00,  
e-post: ac.wallenhammar@hush.se

# Vallbrott, gödsling och radhackning för bra kvalitet på vårvetet

Proteinhalt är en viktig kvalitetsparameter för brödvete. Idag när huvuddelen av det ekologiska vårvetet exporteras, är det exportmarknadens kvalitetskrav som styr, vilket innebär att proteinhalten bör överstiga 13 %. Strategier för kväveförsörjning som kväverik förfrukt, gödsling med organiska gödselmedel etc. innebär inte utan vidare att kväve finns tillgängligt i tid och rum efter grödans behov. Mängden växttillgängligt kväve under specifika utvecklingsfaser är starkt avgörande både för skördens kvalitet och kvantitet. Syftet med projektet var att visa odlingstekniker som tryggar grödans kväveförsörjning med sikte på både hög avkastningsnivå och hög proteinhalt samtidigt som kvävet utnyttjas effektivt med minsta möjliga miljöbelastning. Projektet ingår i Ekoforsksatsningen vid SLU 2002–2004.

## Material och metoder

I projekt "Kvalitetsbrödsäd" ingår vårvete i flera delprojekt. I delprojektet "Hög proteinhalt genom kvävestark förfrukt och fånggröda kombinerat med medelsent/sent verkande tilläggsgiva av organiskt gödselmedel" utfördes nio fältförsök 2002–2004, i samtliga fall med klöverrik tvåårig grön-gödslingsvall som förfrukt. Nötflytgödsel och Vinasse spriden vid olika tidpunkter jämfördes i tre försök 2002. Följande år tillkom ytterligare sex försök, nu utökade med två olika vallbrottstekniker; vallbrott i november respektive vallbrott i mitten av juli med tallriksredskap/kultivator, sädd av vitsenap som fånggröda och därefter plöjning i november (alternativt vårplöjning). Sorten SW Dacke har använts. Försöken har legat på såväl lera som lättare jord, från Ultuna i norr till Kristianstad i söder.

I delprojektet "Hög proteinhalt genom kvävestark förfrukt kombinerat med åtgärd som stimulerar kvävemineralsiseringen" genomfördes fem försök 2002–03. Effekten av olika ogräsreglerande bearbetningssystem jämfördes. I försöksplanen ingick harvning, en respektive tre gånger samt radsädd 24/36 cm som hackades två gånger. Dessutom jämfördes tre typsorter, en "modern", en "äldre" samt en "gammal"; SW Dragon, SW Svenno/Kärn II samt Ölandsvårvete. Samma utsädesmängd i raden tillämpades i samtliga försöksled. Försöken har utförts i Mellansverige, norra Götaland och i Skåne.

Ett omfattande program för bestämning av kvävestatus i jord och gröda genomfördes; bestämning av mineralkväve i markprofilen till 60 cm djup vid flera tidpunkter, grödans innehåll av totalkväve i stråskjutningen samt innehåll och fördelning före skörd. Beståndsuppbyggnad bestämdes.

## Resultat

I figur 1 presenteras kärnskörd och proteinhalt från försöken med organiska gödselmedel 2002–04. Ledet med Vinasse tre veckor före sädd fanns inte med i två av försöken 2002 p.g.a. årets mycket tidiga vårbruk. I

medeltal var skörderesultatet gott redan i ogödslat försöksled, strax under 4000 kg/ha med proteinhalt 13,3 %. Gödsling gav relativt stora effekter i enskilda försök men var i medeltal mer blygsamma. Tidig tillförsel av lättillgängligt kväve, nötflytgödsel vid sädd, påverkade företrädesvis skördenivån medan sent tillfört och/eller relativt långsamverkande produkt (Vinasse) främst ökade proteinhalten.

Tidigt vallbrott följt av fånggröda förbättrade utbytet på fyra av de åtta försöksplatserna. Mineralkvävemätningar i jordprofilen vid olika tidpunkter speglar förutsättningarna väl, dvs. i försöksled med störst kväveinnehåll på våren har de högsta skördarna uppmätts. Första årets resultat pekade mot att jordart och väderlek till stor del var avgörande för utfallet. Till synes omvända effekter framkom 2004. Fånggrödans utveckling kan däremot vara den bakomliggande faktor som bäst förklarar skillnaderna. Fånggrödans utveckling styrdes av såtidpunkten. Sädd i början av augusti gav långdagsförhållanden med en generativ utveckling, medan senapen vid sädd i slutet av augusti stannade i rosettstadiet. En uppdelning av materialet efter vitsenapens utvecklingsstadium (figur 2) stärker denna bild.

Tabell 1 visar skörd, proteinhalt, kväveskörd och axantal i försöken med olika så- och bearbetningsystem. Leden med normalt radavstånd hävdade sig bra oavsett antal harvningar. Upprepad harvning har ökat axantalet något och tycks också ha påverkat kvävetillgången. Sädd med stort radavstånd och radhackning gav lägre skörd men högre proteinhalt.

*Tabell 1. Skördeutfall och beståndsuppbyggnad. Medeltal av tre försök 2002. Ingående sorter i alla försök; Dragon, Svenno och Ölandsvärvete*

	Rad-avstånd cm	Skörd kg/ha	Protein %	N-skörd kg/ha	Ax/ m <sup>2</sup>
Harvning DC 13	12	3280	12,8	73	373
Harvning 3 ggr 13-30	DC	3310	13,0	75	391
Hackning 2 ggr 23-37	DC	3065	13,3	64	306

I ett av försöken (Skåne) användes 36 cm radavstånd. Här har avkastningen hos Dragon reducerats kraftigt jämfört med övriga sorter. Sorten har haft svårt att konkurrera med ogräset. Ogräsbiomassan uppgick till 600 g m<sup>-2</sup> jämfört med 200 g m<sup>-2</sup> i Ölandsvetet. Förutsättningarna med samma utsädesmängd i raden, dvs. 50 % av normalmängd vid 24 cm resp. 33 % vid 36 cm har inte kompenserats av ökad bestockning. Antalet ax var klart lägre, vilket missgynnar i jämförelsen mellan leden. Mineralkvävebestämningar efter skörd i försöket i T-län tyder dock på ökad mineralisering (figur 3).

## Diskussion

Kväveeffekten efter en klövervall beror på med vilken metod och vid vilken tidpunkt vallen bryts. I ett tidigare genomfört projekt utvecklades en strategi för att styra frigörelsen av kväve från en klöverrik vall till efterföljande värvetegröda (Wallenhammar och Anderson, 2003). Tidigt vallbrott gav högsta kärnskördar och proteinskördar samtliga försöksår,

även då etableringen av fånggröda uteblev. Här kan nettoimmobilisering under sensommar och tidig höst vara en förklaring (Andersen och Jensen, 2001).

Rätt anpassad förefaller tekniken med fånggröda framgångsrik. En nyckelfaktor är sannolikt fånggrödans utvecklingsstadium vid plöjning. En långt utvecklad vitsenap innebär troligen försämrade kväve-mineralisering genom viss hämning av nitrifikationsprocessen. Dessutom kan sönderfrysning tänkas orsaka visst kväveläckage, då organiskt material snabbt kan mineraliseras också vid låga temperaturer (Andersen och Jensen, 2001).

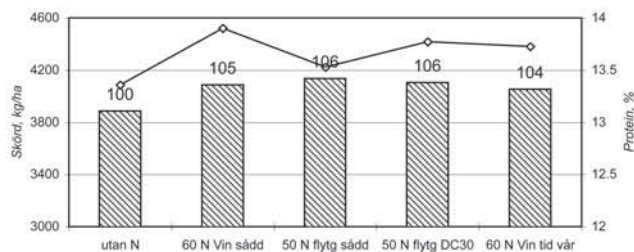
Tilläggs gödsling kan styras till att öka såväl kvantitet som proteinhalt, men lönsamheten är starkt kopplad till ursprunglig kvävestatus och sortval.

Bearbetningsintensiteten antas inverka på markkvävet tillgänglighet, vilket har styrkts i undersökningen (figur 3, tabell 1), däremot har det kväve som frigjorts vid hackningen inte kunnat fångas upp av grödan.

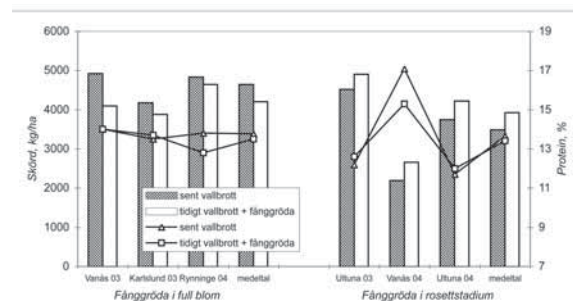
## Litteratur

Andersen, M.K. och Jensen, L.S. 2001. Low soil temperatures on short-term gross N mineralisation- immobilisation turnover after incorporation of a green manure. *Soil Biology & Biochemistry* 33:511-521.

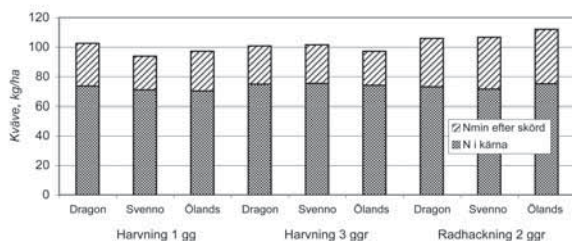
Wallenhammar, A-C och Anderson, LE. 2003. Kvalitetsodling av ekologiskt vårveete efter klöverrik vall. I. Konferens Ekologiskt Lantbruk 18-19 november 2003, CUL, SLU, Uppsala. 245-246.



Figur 1. Kärnskörd, relativ skörd och proteinhalt. Organiska gödselmedel till vårveete. Medeltal av sju försök med samtliga led 2002–2004.



Figur 2. Skörd och proteinhalt. Vallbrottstekniker (medeltal av gödslingsled), sex försök 2003–04 grupperade efter fånggrödans utveckling.



Figur 3. Kväveskörd i kärna och mineraliskt kväve i markprofilen efter skörd. Ett försök i T-län 2002.