

# Mikronäringsämnen i biogödsel

Av Sara Bergström Nilsson, Hushållningssällskapet Halland och Anette Bramstorp, HIR Malmöhus

## Sammanfattning

- Biogödsel ger ett viktigt tillskott av mikronäring till marken och grödan.
- Det är oklart hur växttillgängliga mikronäringsämnen i biogödsel är.

En gröda behöver fler näringsämnen än bara kväve, fosfor och kalium. Ibland begränsar tillgången på andra makronäringsämnen eller mikronäringsämnen skörden. Organiska gödselmedel innehåller generellt fler och mer mikronäringsämnen än mineralgödsel. Genom att gödsla med biogödsel tillförs marken viktiga ämnen såsom zink, mangan, koppar och nickel.

## Livsnödvändiga för växter och djur

Mikronäringsämnen är viktiga för både växter, djur och människor. Utifrån den kunskap som finns idag vet vi att sju mikronäringsämnen är essentiella för grödan: bor (B), koppar (Cu), järn (Fe), mangan (Mn), molybden (Mo), nickel (Ni) och zink (Zn). Kvävefixerande grödor behöver också kobolt (Co).

Även ur foder- och livsmedelssynpunkt är det viktigt att grödan har tillgång till mikronäringsämnen. Förutom de som är essentiella för växterna, är även selen (Se) av stor betydelse för djur och människor.



Foto: HIR Malmöhus

## Halterna i marken minskar utan organiska gödselmedel

Att enbart gödsla med kväve, fosfor, kalium och svavel medför på sikt en utarmning av mikronäringsämnen i marken. På sikt leder det till näringsbrist hos grödan. Utarmning är dock en mycket långsam process. En annan viktig fråga, menar forskarna, är om lägre halter i mark och gröda redan på kortare sikt kan leda till sämre foder- och livsmedelskvalitet.

En färsk sammanställning av svensk miljöövervakningsdata visar att halterna i spannmål, av vissa mikronäringsämnen, är låga (Hamnér 2012). Koppars (Cu) och mangan (Mn) är de ämnen som oftast understiger kritiska nivåer. Minskad halt av nickel (Ni) uppmärksammas också eftersom ämnet har betydelse för kärnans grobarhet.

Bilden bekräftas av balansberäkningar för fält med olika gödsling. Utan organiska gödselmedel är balansen negativ för många mikronäringsämnen (tabell 1). Det förs alltså bort mer än det tillförs. Om samma gödsling består år från år, kommer markens förråd att minska. Processen är långsam, men snabbast ser det ut att gå för molybden (Mo), följt av koppars (Cu) och zink (Zn). Utarmning är en långsam process som ska ses i ett hundraårs-perspektiv, men på jordar med redan låga halter menar forskarna att man bör vara uppmärksam redan nu.

På fält som kontinuerligt gödslas med organiska gödselmedel visar balansberäkningen att det sker en anrikning av mikronäringsämnen i marken. Mängderna är små i förhållande till markens förråd, men i nivå med de mängder som tas upp av grödan. Den praktiska betydelsen är enligt forskarna svår att säga, eftersom det saknas mycket kunskap kring hur mikronäringsämnen frigörs i marken. Om mikronäringsämnen är mer växttillgängliga i organiska gödselmedel än i markens förråd kan tillförseln vara betydelsefull.

**Tabell 1.** Förändring (g/ha och år) av halten molybden (Mo), koppars (Cu), zink (Zn), mangan (Mn) och nickel (Ni) vid tillförsel av olika gödselmedel. Beräkningen baseras på tillförsel av 22 kg fosfor per hektar och år samt en spannmålsskörd om 6 ton per hektar

	NPK 22-4-7	Svinflyt	Nötflyt	Biogödsel
Mo	-5	+1,5	+10	Ej data
Cu	-13	+155	+128	+110
Zn	-62	+540	+488	+375
Mn	-72	+112	+541	+280
Ni	-2	+1	+8	+10

Källa: Bearbetad data från Hamnér m.fl. 2012. Innehållet i biogödsel från Ljung m.fl. 2013.

### Innehållet i biogödsel varierar

Mängden mikronäringsämnen per ton biogödsel varierar mellan olika biogödselanläggningar. Biogödsel från anläggningar som huvudsakligen rötar matavfall från hushåll, innehåller ofta mindre

mängder jämfört med biogödsel från anläggningar som till stor del också rötar andra material, såsom stallgödsel och slakteriavfall. Till viss del beror det på TS-halt, till viss del på ingående substrat. I tabell 2 visas genomsnittliga värden för olika slag av biogödsel.

**Tabell 2.** Innehåll (g/ton) av mikronäringsämnen i biogödsel från: A. Anläggningar med stor andel hushållsavfall i ingående substrat. B. Anläggningar där ingående substrat till stor del även utgörs av stallgödsel och slakteriavfall

	Biogödsel A	Biogödsel B	Svinflyt	Nötflyt
Cu	1,0	2,8	14,4	2,9
Zn	3,8	10	55	18
Ni	0,136	0,331	0,245	0,318
TS, %	1,7	3,3	8,8	9,8
P, kg/ton	0,3	0,5	1,9	0,75
Antal	7	10	14	15

Källa: (Ljung m.fl. 2013, Steineck m.fl. 1999)

### Oklart hur stor andel som är växttillgängligt

Det saknas idag kunskap om hur lättillgängliga olika mikronäringsämnen är i organiska gödselmedel. Troligtvis är en del mikronäringsämnen i biogödsel inte i växttillgänglig form, utan bundet i exempelvis organiskt material. Ytterligare osäkerhetsfaktorer är hur snabbt ämnena frigörs i marken efter gödsling och hur mycket som kan tas upp av grödan. Detta påverkas troligtvis även av faktorer som jordart, mullhalt, pH-värde, markfuktighet och temperatur.

### Vill du veta mer?

- Hamnér, K. m.fl. 2012. Mikronäringsämnen i svensk spannmål. Halter, mängder och flöden för höstvet, vårkorn och havre. Sveriges lantbruksuniversitet, Inst. Mark och miljö, Rapport nr 9, Uppsala.
- Ljung, E. m.fl. 2013. Ökad acceptans för biogödsel inom lantbruket. JTI-rapport Kretslopp & Avfall nr 47, JTI, Uppsala.
- Steineck, S. m.fl. 1999. Stallgödseln innehåll av växtnäring och spårelement. Rapport 4974, Naturvårdsverket.

Materialet har finansierats av Region Skåne, BIOGASSYS (Life+), Biogas Syd, Avfall Sverige, Kristianstads Biogas AB, Lunds Energikoncern, NSR, Sysav Utveckling och HIR Malmöhus. September 2013.