

Kväveutnyttjande i potatis- och grönsaksodling

Sammanfattning

- ▶ **Välj odlingsplats med omsorg**
 - bli medveten om ditt läckage
- ▶ **Överdosera inte kvävegivan**
 - sänk kvävegivan genom att radmylla
 - dela kvävegivan
- ▶ **Håll din gröda frisk**
 - planera din växtföljd noga
 - välj friskt utsäde
 - bekämpa skadegörare i rätt tid
- ▶ **Bevattna för att utnyttja växt-näringen optimalt**
 - bevattna aldrig med mer vatten än marken kan behålla
 - använd rampbevattning
 - dimensionera din bevattningskapacitet rätt



Rönne å i starkt flöde i juli. Vattnet innehåller mycket växtnäring, både kväve och fosfor. Rönne å transporterar årligen ut cirka 2 000 ton kväve och 40 ton fosfor till Skälderviken. 75% av kvävet och 30% av fosfor kommer från åkermarken i tillrinningsområdet. Foto Håkan Sandin 2004

Odling av potatis- och grönsaker sker ofta på lätta genomsläppliga jordar nära sjöar och hav vilket leder till betydande läckage av kväve. EU:s lagstiftning kring grundvatten skärps nu vilket innebär att det ställs hårdare miljökrav också på potatis- och grönsaksodlingen.

Vi inom Greppa Närings har tillsammans med forskare på SLU valt ut tio viktiga åtgärder som minskar läckaget. De presenteras på sista sidan i denna skrift. På en del gårdar kan man dock i framtiden komma att behöva undvika vissa av de odlingslägen som idag används för odling av potatis- och grönsaker.

Text

Gunnar Torstensson, Göran Ekblad och Harry Linnér, Sveriges lantbruksuniversitet

Sammanfattning

Håkan Sandin, Jordbruksverket

Isbergssallat och potatis hör till de grödor som i försök konstaterats ge högre kväveutlakning än till exempel spannmålsgrödor (se figur nedan). Det har i försök i bl a södra Halland inte varit ovanligt med årsmedelkoncentrationer nitratkväve i dräneringsvattnet på 20-40 mg per liter efter matpotatis, och mellan 40 och 70 mg per liter efter isbergssallat, medan koncentrationerna efter stråsädesgrödor utan insädd fånggröda ofta legat på 10-15 mg/liter. Efter långväxande kulturer, med stort kväveupptag under den senare delen av växtperioden, som medelsen eller sen vitkål har utlakningen varit tämligen låg.

50 mg nitrat per liter

Ett normvärde som finns i flera regelverk är 50 mg nitrat per liter. Exempelvis framgår av *EG:s dricksvattendirektiv* att dricksvattnet bedöms som otjänligt (olämpligt) om denna gräns överskrids. *Risken är störst för spädbarn där man konstaterat att syreupptagningsförmågan i blodet hämmats. I nitratdirektivet används normvärdet tillsammans med andra uppgifter för att bedöma om ett område ska klassas som känsligt och därmed omfattas av särskilda åtgärder för att minska halterna av nitrat i yt- och grundvatten. Vidare framgår av förslagen till nytt grundvattendirektiv att detta normvärde inte får överskridas om ett vatten skall anses ha en god kemisk grundvattenstatus.*

Exempel

För att inte på sikt riskera att halterna av nitrat (NO_3^-) överstiger normvärdet bestämmer man sig för att nytillskottet av vatten till grundvattenmagasinen inte får överstiga normvärdet, 50 mg NO_3^- /liter eller 11,3 mg nitratkväve NO_3^- -N/liter. Det innebär att samma



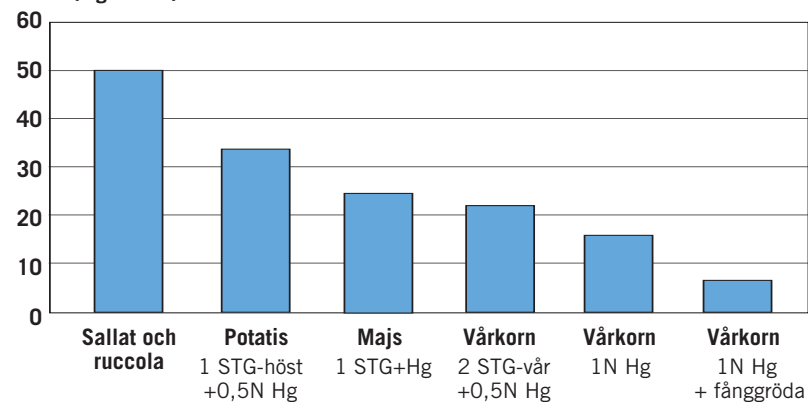
Sallat av olika slag på fältet vid utlakningsmätningarna i Öllöv, Skåne. Själva mätstationen ses i bildens övre vänstra hörn. Foto Gunnar Torstensson 2004

norm då måste gälla för avrinnande vatten från åkermark eftersom en betydande del av avrinningen från åkermark ofta går direkt ner till grundvattnet.

Vi förutsätter att normvärdet beräknas som ett glidande medeltal under en 6-årsperiod, dvs ungefär ett normalt växtföljdsomlopp och att 1 år med potatis eller sallat ingår i den 6-åriga växtföljden. Om den grödan ger en halt av NO_3^- -N på 40 mg/liter innebär det att medelhalten från de fem övriga grödorna kanske måste understiga 6 mg NO_3^- -N/liter för att 6-årsmedelhalten ska bli lägre än 11,3 mg NO_3^- -N/liter $[(5 \times 6 \text{ mg/l} + 1 \times 40 \text{ mg/l})/6 = 11,6 \text{ mg/l}]$. På lättare jordar i Sydsverige kan så låga medelhalter bara uppnås med permanent vall eller insädd fånggröda varje år.

Kvävehalter i dräneringsvattnet efter olika grödor vintern 2003-2004

N-halt (mg N/liter)



Exempel på kvävehalter i dräneringsvattnet efter olika grödor och gödslingar vintern 2003-2004. Hämtade från utlakningsmätningar i sydvästra Sverige. "1 STG" avser flytgödsel motsvarande ca 110 kg total-N/ha till potatis och majs och ca 90 kg total-N/ha till vårkorn. "1N Hg" avser motsvarande giva i form av handelsgödselkväve. (Avdelningen för vattenvårdslära, SLU)



Provtagning i ett dikningsföretag, som rinner ut i Skålderviken, Skåne. Vattnet kommer från dräneringsledningar i en intensiv odlingsbygd med tidig potatis och grönsaker. Vid provtagningsstillfället den 15 april innehöll vattnet 16 mg N/l vatten. Foto Håkan Sandin 2004

Alternativet är att odla de högtlakande grödorna med fler års mellanrum. Det senare alternativet skulle kunna medföra att odlingen måste halveras inom vissa områden.

Kväveutlakning vid potatis- och grönsaksodling

I vårt klimat är risken för utlakning i regel mycket större efter skörden än under växtperioden. Faktorer som bidrar till risken för stor kväveutlakning vid potatis- och grönsaksodling är;

- Odlingen sker ofta på jordar med hög genomsläpplighet och liten vattenhållande förmåga.
- Ofta är stora mängder kväve i omlopp.
- En del av grödorna kräver god tillgång på kväve ända fram till skörd för att få rätt kvalitet.
- Mängden kväve i de kvarlämnade skörderesterna är ofta stor, speciellt om tillväxten avbryts innan blast eller andra skörderester får börja vissna naturligt.
- Många grödor skördas tidigt. Då är marken fortfarande varm och kväve frigörs under lång tid från markens kväveförråd och från nedbrytningen av skörderester.

Mått på kvävehalter i vatten

Nitrathalt

Nitrat (NO_3^-) är en kemisk förening som består av 1 kväveatom (N) och 3 st syreatomer (O_3). När man pratar om nitrathalt menar man hela nitratmolekylen där även syreatomernas vikt ingår.

Nitratkvävehalt

Om man avser bara det rena kvävet som finns i form av nitrat brukar man kalla det för **nitratkväve ($\text{NO}_3\text{-N}$)**. Halten blir då ca 4 gånger mindre än om man uttrycker det som rent kväve.

- Intensiv bearbetning av jorden i samband med plantering/sättning, ogräsbekämpning och upptagning stimulerar kvävefrigörelsen från markens förråd.
- Potatisen, men även vissa grönsaker, gödglas ofta med stallgödsel vilket bidrar till att kväve ofta frigörs även utanför växtperioden.

Frilandsodlade grönsaker karakteriseras av en mångfald av olika kulturer med vitt skiftande kvävebehov och utvecklingstid. Det krävs stor kunskap om de olika kulturernas behov för att kunna ge rätt mängd. För de mest krävande är stora mängder kväve i omlopp. Det kan medföra risker för den omgivande miljön. Grödor med stort kvävebehov, såsom vitkål, kan ta upp 350 kg N/ha under en odlingsäsong. En betydande del lämnas kvar på fältet som skörderester. Om 40% av växtmaterialet lämnas kvar på fältet i form av skörderester motsvarar det 160 kg N/ha.

Åkermarkens innehåll av N, P och K

Matjorden (0-30 cm) innehåller ofta stora förråd av växtnäring, även om bara en liten del är tillgänglig för växterna vid ett och samma tillfälle.

I exemplet nedan är räknat efter "klass 3" för fosfor och kalium. En jord i klass 5 innehåller minst dubbelt så mycket P och K.

	Växttillgängligt	Förråd
N	10-200 kg N/ha	6000-8000 kg N/ha
P	160-320 kg P/ha	1600-2400 kg P/ha
K	320-640 kg K/ha	4000-8000 kg K/ha

Tio viktiga råd för effektivt kväveutnyttjande

- **Överdosera inte tillförseln av kväve.**
Anpassa gödslingen till förväntad skörd. Tänk på att ha rimliga och inte för höga förväntningar på skörden. "Gödsla för den mest sannolika skörden, inte för den du skulle kunna ta ett bra år."
- **Anpassa kvävegivan** med hänsyn till mineralkvävetillgången i marken. Om mineralkväveförrådet på våren i skiktet 0-30 cm överstiger 30-40 kg/ha skall gödslingen reduceras i motsvarande grad.
- **Radmylla växtnäringen** i samband med sättningen eller plantering. Med radgödsling bara längs plantraden kan startgivan ofta sänkas rejält jämfört med bredspridning utan att grödan får sämre tillgång på kväve.
- **Använd en gödslingsstrategi** med delad kvävegiva. Ge högst 50-70% av det förväntade behovet strax före sättning/plantering och komplettera behovsanpassat under växtperioden. Speciellt viktigt till grödor med grunt rotsystem.
- **Tag tillvara förfruktseffekter.** Förfruktseffekten består till stor del i en ökad leverans av växtnäring som kommer från den tidigare grödans skörderester, men kan också bestå i att föregående gröda/kultur lämnar restkväve efter sig. Utnyttjas ofta bäst med delad kvävegiva och behovsanpassad kompletteringsgödsling.
- **Bevattna för att förbättra** växtnäringens utnyttjandet och för att minska skördevariationen.
- **Vårplöj om möjligt.** Vid nedbrukning av t ex fånggröda ska plöjningen göras mycket tidigt på våren (feb-mars) för att få bästa kväveeffekt.
- **Skydda grödan mot skadegörare.**
- **Se till att behovet av alla övriga växtnäringssämnen är väl tillgodosett,** nya försöksresultat ger vid handen att tillgången på kalium, men även svavel, kan ha större betydelse för ett gott kväveutnyttjande vid t ex potatisodling än man tidigare ansett.
- **Fånggröda är ofta ett effektivt vapen** mot stora kväveläckage. För att bli effektiv bör fånggrödans egentliga tillväxt hinna ske senast under september månad i södra Sverige.



Bli medveten om ditt läckage. Potatis- och grönsaksodlingen finns ofta i känsliga områden på lätta jordar nära vatten. Bilden är tagen vid Vege å i juli 2004.

Foto Håkan Sandin



Lästips

En mer detaljerad information finns i skriften "Kväveutnyttjande i potatis- och grönsaksodlingen". Skriften kan beställas eller laddas ner från Greppa Närings hemsida, www.greppa.nu, under fliken LAGRET.

Vill du lära dig mer har du möjlighet att bli medlem i Greppa Näringen och ta del av den rådgivning som erbjuds i bl a potatis- och grönsaksmodulerna. Flera av Greppa Närings moduler är IP-godkända. Anmäl dig på www.greppa.nu eller till din länsstyrelse.