

VÄXTNÄRING

Kvävestrategi i höstvete

Ingemar Gruvaeus, Hushållningssällskapet Skaraborg

Hög skördenivå år 2005 gav ibland höga optimumgivor men platsens kväveleverans betyder mycket för gödningen. Kraftig nederbörd i början av juni på flera platser resulterade i svag effekt av komplettering med kväve i DC 37 särskilt med Kalksalpeter. Sen gödning i DC 45 fungerade däremot mycket bra. Mycket tidig giva var i allmänhet en fördel då det var torrt i april.

Denna serie, M3-2271, studerar fördelningen av kväve vid olika tidpunkter från mycket tidigt till strax före axgång i höstvete samt kväveformen, Kalksalpeter eller Axan, vid sena givor. Avsikten är att hitta ekonomiska och kväveeffektiva gödningssystem i dagens höstvetesorter. Det har under ett flertal år tidigare oftast visat sig vara förenat med stor risk för kväveförluster att lägga kväve mycket tidigt. Därför ligger fokus i denna serie på att mera se på hur sent vi kan lägga kvävet och ändå få fullgod effekt. En senareläggning av kvävegödningen ger också större möjligheter till årsmåns- och plats-anpassning av givorna. Serien är ett samarbete mellan YARA AB, Jordbruksverket och försöksregionerna i Mellansverige.

Försöksplan och väderlek

Sex försök har utförts i Uppland, Östergötland 2 st, Skaraborg 2 st, och Västmanland. Gödningen i de första tidpunkterna, tidigt, normalt och DC 31, har gjorts i form av Axan dvs ammonium-nitrat-kväve. I de sena

givorna DC 37 och 45 finns jämförelser mellan Axan och Kalksalpeter.

Första kvävegivan lades mellan 1-14 april. "Normal"-tidpunkten lades mellan 18 april och 6 maj, DC 31 lades 13-31 maj, DC 37 lades 2-10 juni och sista tidpunkten DC 45 lades 14-21 juni.

April var ganska torr i hela området. Maj hade mera "lagom" nederbörd medan början av juni på många ställen fick väldigt mycket nederbörd. Från slutet av juni till mitten av juli var det torrt igen.

Resultat

Optimal giva

Vid beräkning av nettointäkten dvs. den skördade varans värde minus kostnaden för kvävegödsel har vetepriset satts till 0,93 kr per kg vid baspris 12,0 % protein för alla brödsorter minus 0,15 kr för rörliga skördekostnader, torkning och transport minus 8 kr per kg kväve. Avdrag för proteinhalt under 12,0 % har gjorts med 0,5 öre per 0,1 % protein ned till 11,0 %. Under 11 % protein är det fodervete. Priset för fodervete har satts till 0,88 kr per kg. Beräkningen gjord utifrån tredjegradsfunktioner för skörd och proteinhalt.

Genomgående har vi haft hög skörd, mellan ca 7800 och 9700 kg vid optimal gödning för foderändamål se tabell 1. Optimal kvävegiva för fodervete varierar dock kraftigt från ca 115 kg i Västerås till ca 206 kg i Borensberg. Årets försök visar återigen på vikten av att känna sin jord för att kunna

ta hänsyn till markens bidrag dessutom behöver man naturligtvis också i viss mån kunna bedöma skördenivån. Kvävmängden i mark på våren har varit mycket varierande men har givit svag vägledning till vilka fält som gav hög grundskörd.

I försöken där sorten varit Olivin har vi nått proteinhalt runt 12 % redan vid gödsling för foderändamål varför det bara behövs lite extra kväve för brödsädesodling.

I de två försök där sorten varit Harnesk har proteinhalten stanna på 9,8-10,3 % vid gödsling till foder. Där har det gått åt ca 50-70 kg extra N för att uppnå acceptabla proteinhalter för brödvete. Detta är helt i överensstämmelse med resultaten från försöksserien, L7-150, kvävegödsling till olika höstvetesorter som presenteras i sortavsnit-

tet. Den låga proteinhalten vid optimal gödsling i Harnesk beror inte på att den inte utnyttjar kvävet effektivt utan på den höga skördepotentialen och att den till synes kan ge hög skörd redan vid låga kvävegivor vilket kan vara en fördel om vetet skall användas till foder, etanol eller stärkelseproduktion.

Skördar och proteinhalter från de enskilda försöken framgår av tabell 1. Övriga data från de individuella försöken kan hämtas på www.ffe.slu.se.

Kvävestrategi 2005

I år har vi haft en tendens till bättre skörd om man lagt en del kväve riktigt tidigt framförallt i Öster-och Västergötland, se led G-H och N-O. Vädret var torrt efter normaltidpunkten varför effekten kan ha blivit försenad.

Tabell 1. Optimala kvävenivåer i höstvete 2005, M3-2271

"Län"	C	E	E	"R"	"R"	U
Gård	Wij säteri	St. Berga Askegård	Åsmestad	Hedåker	Västby	Tibble
Ort	Bålsta	Borens- berg	Motala	Grästorps	Lidköping	Västerås
ADB nr	03F090	03F091	03F092	03F093	03F094	03F095
Sort	Olivin	Olivin	Olivin	Harnesk	Harnesk	Olivin
Optimal N-giva kg/ha						
Foder	135	206	169	125	157	115
Bröd, Lantm.	167	209	174	174	233	124
Protein vid optimum						
Foder	11,4	12,2	12,6	10,3	9,8	11,8
Bröd, Lantm.	12,0	12,2	12,6	12,0	11,9	12,0
Skörd kg/ha						
Ogödslat	5450	3440	6530	4410	3610	5120
Vid opt. foder	8799	9397	9663	8781	8897	7769
N-min, kg/ha						
Vår 0-60 cm	97	54	43	89	23	
Kväve-skörd						
ogödslat, kg/ha	63	42	91	50	36	76
Förfukt	Oljev	Oljev	Strås.	Lin	Strås.	Strås.
Jordart	mmh ML	mmh SL	mmh Mj LL	mr SL	mmh ML	

Tabell 2. Kvävestrategi i höstvetet M3-2271, Enskilda försök, Skörd 15% vattenhalt, proteinhalt % i torrsubstansen

Led	Gödslingstidpunkt, kg N/ha						Omr.	Omr.	Omr.	Omr.	Omr.	Omr.
	Tid-igt	Norm. före ca 1/4 stråsk.	DC 31	DC 37	DC 45	Total N-giva	C Skörd	E Skörd	E Skörd	"R" Skörd	"R" Skörd	U Skörd
	Axan	Axan	Axan	Ks	Ks		03F090	03F091	03F092	03F093	03F094	03F095
A	-	-	-	-	-	0	5450	3440	6530	4410	3610	5120
B		80				80	8090	6300	8300	8250	7370	7350
C		120				120	8310	7510	8830	8640	8480	7870
D		80		40		120	8650	7350	9070	8460	8100	7780
E			120			120	8760	7260	9080	8090	7970	6720
F		160				160	9030	8930	9840	8800	8920	7830
G		120		40		160	9080	8440	9020	9010	8890	8120
H	40	80		40		160	9070	8850	9840	9070	9010	8070
I		120			40	160	8830	8780	10050	9140	9420	8030
J		120			40*	160	8960	8240	9480	8920	9340	7940
K		80		80		160	9060	7740	9390	8870	8540	8050
L		80		80*		160	9180	7820	9460	8780	8960	7760
M		80	80			160	8980	8220	9650	8860	8810	7860
N		160		40		200	9300	9060	9850	8890	8870	8160
O	40	120		40		200	9180	9300	10040	9230	9520	8350
P		200		40		240	9200	9670	10060	8440	9190	7900
						CV%	3,3	4,3	4,3	2,6	3,5	3,8
						LSD5%	420	490	559	336	414	409

* Axan

							Prot. % i ts	Prot. % i ts	Prot. % i ts	Prot. % i ts	Prot. % i ts	Prot. % i ts
A	-	-	-	-	-	0	8,5	8,2	9,3	7,6	6,6	9,9
B		80				80	10,5	8,7	10,1	8,4	7,3	10,9
C		120				120	10,5	9,8	11,4	10,3	9,0	11,9
D		80		40		120	11,5	10,3	11,8	10,2	8,3	12,2
E			120			120	11,5	10,2	12,0	10,4	9,0	12,9
F		160				160	12,4	10,9	12,1	11,8	10,3	12,8
G		120		40		160	11,7	11,1	12,7	11,6	9,6	12,8
H	40	80		40		160	11,9	11,1	12,6	11,5	9,4	12,5
I		120			40	160	12,3	12,3	12,8	11,6	10,8	13,1
J		120			40*	160	12,3	11,5	13,0	11,6	10,7	13,1
K		80		80		160	12,0	11,6	12,8	11,5	9,5	12,4
L		80		80*		160	12,1	11,6	12,7	11,2	10,1	13,2
M		80	80			160	12,1	11,0	12,5	11,5	10,1	12,7
N		160		40		200	12,5	11,9	12,7	12,5	11,0	13,2
O	40	120		40		200	12,4	12,0	12,8	12,3	11,4	13,0
P		200		40		240	13,1	12,8	13,2	13,1	12,0	13,6
						CV%	3,7	2,9	2,6	1,5	4,3	2,0
						LSD5%	0,6	0,5	0,4	0,2	0,6	0,34

* Axan

I försöken från Östergötland och Lidköping är Kalksalpeter lagd i DC 37 betydligt sämre än om givan lagts senare i DC 45. På dessa platser kom det mycket nederbörd mellan dessa tidpunkter varför risken för kväveförluster främst i form av denitrifikation bör ha varit stor. Axan har också fungerat något bättre under dessa förutsättningar. Det är enbart mindre skillnader mellan fördelningar i övrigt. Hel giva i normal tidpunkt eller delning med 40–80 kg N i DC 31-37 har haft mindre betydelse.

Kväveform

Kväveformen, nitrat i form av Kalksalpeter eller ammonium-nitrat i form av Axan, vid sena givor har under året givit olika resultat i olika försök jmf. led I-J och K-L. I de tre försök där vi fick mycket nederbörd i samband med DC 37 givan har Axan fungerat något

bättre. Vid givan i DC 45 då vi fick torrare förhållanden efter gödning har vi tvärtom haft bättre effekt av Kalksalpeter.

Resultaten för året är alltså inte entydiga men följer normala mönster. Om vi har torrare förhållanden kan vi förvänta oss en bättre effekt av Kalksalpeter men ju blötare det blir ju mera fördelaktig blir ammoniumformen av kvävet.

Kvalitet

I första hand påverkas protein- och stärkelsehalt av kvävenivån men proteinhalten blir också högre om delar av kvävet läggs sent. Normalt sett får vi redan en förbättring av att spara en del kväve till DC 37 men på grund av regnet fick vi inte denna effekt förrän i DC 45. Stärkelsehalten speglar proteinhalten, ju mera protein ju mindre stärkelse, se tabell 3.

Tabell 3. Kvävestrategi i höstvetete M3-2271, 2005, 6 försök

Led	Gödningstidpunkt, kg N/ha						Total N-giva	Skörd kg/ha	Stärkelse % i ts	Prot. % i ts	N i kärna kg/ha	Tusen-korn-vikt g	Rymd-vikt g/l	Ax st/m ²
	Tidigt ca 1/4	Norm. före stråsk.	DC 31	DC 37	DC 45	DC 45								
A	-	-	-	-	-	0	4759	75,3	8,4	60	37,8	792	382	
B		80				80	7609	74,6	9,3	104	39,3	796	438	
C		120				120	8274	73,6	10,5	127	39,5	805	488	
D		80		40		120	8234	73,4	10,7	130	39,9	807	445	
E			120			120	7978	73,0	11,0	128	39,0	807	484	
F		160				160	8890	72,5	11,7	153	39,3	811	494	
G		120		40		160	8759	72,6	11,6	149	40,1	806	482	
H	40	80		40		160	8985	72,7	11,5	152	40,4	813	480	
I		120			40	160	9042	72,2	12,1	161	41,1	819	478	
J		120			40*	160	8811	72,3	12,0	155	40,9	818	456	
K		80		80		160	8609	72,6	11,6	147	40,8	816	473	
L		80		80*		160	8662	72,4	11,8	150	40,8	812	460	
M		80	80			160	8731	72,5	11,7	150	39,9	811	473	
N		160		40		200	9021	72,0	12,3	163	40,1	814	494	
O	40	120		40		200	9269	72,0	12,3	168	40,4	816	503	
P		200		40		240	9076	71,3	13,0	173	39,4	810	495	
LSD5%							470	0,4	0,4	9	1,1	10	49	