

Slutrapport

Basfinansiering av den regionala fältförsöksverksamheten, Sverigeförsöken, 2020

Projekt S-19-60-185 Växtnäring

Sammanställt av Anders Ericsson, Hushållningssällskapet

Inledning

Målet med växtnäringsförsöken är att ge odlaren förbättrade beslutsunderlag för sin användning av växtnäring. Detta åstadkoms genom att försöken ger kunskap om regionala variationer och årsmånsvariationer i behovet av växtnäringstillförsel samt ger information om odlingens potential och begränsning ur ett växtnäringsperspektiv. Kunskapen används också till att utforma verktyg som den enskilde odlaren kan använda för att effektivisera sin växtnäringsanvändning.

Material och metoder

Försöksserierna inom växtnäring är i huvudsak designade som enfaktoriella försök med fyra upprepningar.

Förutom avkastningen (kg/ha) finns analysvariabler som avkastningens kvalitetsparametrar (råprotein % av ts, tusenkornvikt g, litervikt g, vattenhalt vid skörd %) och graderingar (stråstyrka 0-100, stråbrytning % mm) av grödan i de olika försöksleden. Fullständiga resultat och uppgifter om fältförsöken är tillgängliga efter att försöksserierna är avslutade och finns på www.nfts.dk samt www.sverigeforsoken.se

Tabell 1: Översikt av försökserier inom ämnet växtnäring år 2020

Serienummer	Titel	Antal försök	Antal led	Antal upprepningar
L3-2302-2020	Kvävestrategi i malkorn	7	14	4
L3-2313-2020	Kvävestrategi och tidpunkt i höstraps	6	11	4
L3-2314-2020	Kvävestrategi och tidpunkt i höstvet	10	16	4
L3-2315-2020	Kvävestrategi i vårvete	6	9	4

Resultat och slutsatser

Nedan följer en kortfattad redovisning av var och en av de fyra försöksserierna. Slutrapporten avslutas med allmänna slutsatser samt en beskrivning av hur resultaten synliggörs och omsätts till bondenytt.

1. Kvävestrategier i malkorn (L3-2302-2020)

Bakgrund: Under senare år har växtodlare haft bekymmer med både för höga och för låga proteinhalter i malkorn, vilket antyder att kvävegivan varit dåligt anpassad till mineralisering, skörd och sort. Det har skett en snabb utveckling på sorter i vårkornsodlingen och dagens

sortmaterial avkastar mer än vad det gjorde för 5 år sedan, och har andra egenskaper avseende kväveutnyttjande. Att sortfaktorn har betydelse syns inte minst i försöksserien L7-426 (kvävebehov hos olika malkornssorter). Resultaten från försöksseriens tre tidigare skördeår visar även att plats och årsmån har stor betydelse för kvävegödslingsstrategin. Sammantaget betyder detta att det finns ett behov av nya och förbättrade strategier för kvävetillförsel i malkorn, och ett kontinuerligt behov av att utveckla och sprida kunskapen inom området.

Syfte: Syftet är att undersöka malkorns kvävebehov under olika årsmånar och på olika platser och på så vis utveckla rådgivningsunderlag för att ge odlaren möjlighet att höja skördeutbytet av malkorn utan att riskera kvalitetsavdrag. Serien ska också undersöka möjligheten att dela kvävegivorna till malkorn och därmed förbättra möjligheten att årsmånsanpassa gödningen samt minska risken för kväveförluster. Försöken fyller även ett undervisningssyfte där lantbrukare bl.a. genom Yaras N-prognos kontinuerligt kan följa kväveupptaget i grödan på respektive försöksplats under säsongen.

Tabell 2. Försöksplan L3-2302-2020.

Led	Gödning	Komplettering med Kalksalpeter				Totalgiva kg N/ha
	kg N/ha	kg N/ha				
	Kombisådd	DC 13	DC 31-32	DC 37	DC 45	
1	0					0
2	70					70
3	100					100
4	130					130
5	70		30			100
6	70			30		100
7	100		30			130
8	100			30		130
9	100				30	130
10	100		60			160
11	100			60		160
12	100		60		30	190
13	70	60		30		160
14	100	Yara öppet led*			Yara öppet led*	
	*kvävegiva i Yara öppet led varierade mellan försöksplatserna					

Resultat och diskussion: I tabell 3 redovisas för varje enskilt försök beräknad optimal kvävegödsling samt skörd och protein för malkorn, N-skörd och skörd i ogödslad led, samt SN-värde och kväveeffektivitet.

Ekonomisk optimal kvävegiva varierade från som lägst 91 kg N/ha i Västerås till 190 kg N/ha i Kvänum (tabell 3). Skillnaden i optimal kvävegiva är därmed omkring 100 kg N/ha. Skörd vid optimum skiljde sig däremot endast 438 kg mellan de två platserna. Både Västerås och Kvänum hade ett mycket lågt kväveupptag i nollrutan (låga SN-värden), men N-skörden i nollrutan skiljde sig, med 56 kg N i Västerås och 32 kg N i Kvänum.

Vid kväveoptimum togs högst skörd i Uppsala, 9644 kg vid kväveoptimum 157 kg N/ha. Lägst skörd vid optimum togs i Motala, med 6465 kg/ha med en kvävegiva på 100 kg N/ha.

Nettointäkten vid optimum var högst i Uppsala, tätt följt av Kristianstad. Båda platserna gav en hög skörd vid optimum och hade även de högsta grundskördarna i ogödslad led.

Proteinhalten stiger generellt med ökad kvävegiva. Vid optimal kvävegiva genererades generellt höga proteinhalter i årets försök, med upp till 11,5 procent i protein (tabell 3). Proteinhalter mellan 10 och 11 procent är att föredra enligt handelns kvalitetsvillkor för att inte riskera kvalitetsavdrag. Proteinhalter från 11,5 procent och uppåt är riskabelt då nedklassning till foder sker vid 12 procent.

Kväveeffektiviteten anger hur stor andel av kvävegivan som finns i kärnan och en hög kväveeffektivitet tyder därmed på sent tillskott av kväve vid sena utvecklingsstadiet. På platsen i Motala såväl i Västerås skedde leveransen av kväve sent utifrån mätdata i tidigt stadium (låga SN-värden i DC 31–32) i kombination med den höga kväveeffektiviteten. En kväveeffektivitet på 45–50 procent är vanligt i malkorn, men på fyra av platserna var kväveeffektiviteten betydligt högre under 2020. Vad det sena tillskottet beror på är oklart. Om det är sen mineralisering eller kväve som kunnat tas upp sent från ett större djup går inte att få svar på.

Strategier med delad kvävegiva visar att det oftast går bra fram till DC 37. I strategier med komplettering i DC 45 finns tendenser till att proteinhalten ökar även om proteinhalten och kväveskörden i första hand påverkas av den totala kvävegivan. En för hög N-giva i förhållande till optimum ger en för hög proteinhalt och därmed kvalitetsavdrag eller nedklassning till foderkorn. Detta gäller oavsett engångsgiva eller delad giva. Tidigare års försök har visat att delning av givan ger möjlighet att anpassa totalgivan efter information om markens kväveleverans under stråskjutning och bedömning av skördepotentialen utifrån rådande förhållanden. En grundgiva på 70 kg N/ha har fungerat i de flesta fall, med undantag för året 2018 som var extremt varmt och torrt med mycket låg skördepotential och höga proteinhalter till följd. En delad giva ger möjligheten att avstå ytterligare gödsling, vilket är viktigt ett år med låg skördepotential. En delning av givan minskar även risken för förluster de åren med riklig nederbörd i april och maj.

Tabell 3. Beräknad optimal kvävegödsling samt skörd och protein för malkorn, N-skörd och skörd i ogödslad led, samt SN-värde och kväveeffektivitet. 7 försök L3-2302-2020

	Optimal N-giva	Skörd vid opt.	Protein vid opt.	Nettointäkt vid opt.	N-skörd i 0-N	Skörd vid 0 N	Giva för 10,5% protein	SN-värde DC 31-32	N-eff vid opt.
Plats	kg/ha	kg/ha	% i ts	kr/ha	kg/ha	kg/ha			
Kvänum	190	7588	10,7	8627	32	2507	183	7	41%
Södra Sandby	183	9169	11,0	10858	53	3973	162	28	46%
Billeberga	138	6657	11,5	7772	47	3205	108	23	42%
Kristianstad	156	9371	11,0	11384	54	4569	136	23	55%
Motala	100	6465	11,5	7865	43	2786	73	6	58%
Västerås	91	7150	11,5	8869	56	4291	46	10	61%
Uppsala	157	9644	11,5	11652	59	4328	106	7	59%
Medel	145	8006	11,2	9575	49	3666			

2. Kvävestrategi och tidpunkt i höstraps (L3-2313-2020)

Bakgrund: De senaste årens gödslingsförsök har visat att det finns stora variationer i kvävebehov till höstraps på våren. Något som dock inte är undersökt är tidpunkten för kvävetillförsel. Traditionellt har rekommendationen för raps gödsling varit höga kvävegivor vid tillväxtstart på våren. Erfarenheter från strategiförsöken i spannmål visar dock att dessa givor vissa år kan vara föremål för relativt stora kväveförluster. Nya forskningsresultat från England säger också att kvävegivor senare på säsongen ger ett gott resultat.

Syfte: Syftet med försöksserien är att utvärdera vilka kvävestrategier som är relevanta i dagens svenska höstrapsodling för att optimera skörd, kvalitet och kväveutnyttjande. Seriens främsta syfte är att utvärdera gödslingstidpunktens betydelse men även att jämföra olika kväveformer effektivitet samt fungera som referensmaterial för Kvävevågen och andra prognosmetoder.

Resultat och diskussion: Hösten 2019 utvecklades höstrapsen relativt långsamt och vid tillväxtens slut vägde den ovanjordiska biomassan i medeltal drygt ett kilo per kvm i rapsförsöken vilket är cirka hälften jämfört med försöken året innan. Den låga biomassan gav höga rekommenderade vårgivor enligt Kvävevågen och responsen för ökad kvävegiva blev också relativt stor på flera av försöksplatserna. Trots en torr vår och relativt svaga bestånd ser vi inga tecken på att en större tidig giva var en generell fördel och endast i försöket i Trelleborg tycks det tidiga kvävet ha varit en fördel medan en hög tidig engångsgiva i försöket i Linköping resulterade i en signifikant säker skördesänkning.

Tabell 4. Relativ skörd olja vid totalt 130 kg N, tillfört vid olika tidpunkter, 6 platser L3-2313-2020.

Led	Tillväxtstart	Tidig knopp	Sen knopp	Full blom	Lidköping	Trelleborg	Teckomatorp	Simrishamn	Visby	Linköping	Medeltal
	Axan	Axan	Ksp	Flyt.urea							
3	65	65			100	100	100	100	100	100	100
4	65		65		99	106	100	97	95	101	100
5		65	65		99	98	104	94	101	99	99
6	130				101	106	101	96	103	93	100
7		130			103	96	105	100	101	100	101
8	32,5	65	32,5		101	97	99	100	98	101	99
9	32,5	65		32,5	103	97	100	99	96	102	100

*På försöksplatsen i Linköping har det blivit en signifikant lägre skörd i ledet där hela givan lades vid tillväxtstart. I övrigt finns inga signifikanta skillnader mellan leden.

Skördenivån varierar stort mellan försöksplatserna, från omkring 3650 kilo frö i Linköping och Visby till 6200 kilo i Teckomatorp vid högsta kvävenivån 195 kilo N (diagram 1). Hösten 2019 utvecklades rapsen relativt långsamt och vägde i medeltal drygt ett kilo per kvm i försöken och varierade mellan 0,5 och 1,5 kilo per kvm. Motsvarande medeltal i fjolårets försök var två kilo per kvm (0,8–3 kilo per kvm). Den låga biomassan gav höga rekommenderade vårgivor enligt Kvävevågen och responsen för ökad kvävegiva blev också relativt stor förutom på försöksplatsen Visby. I Visby är skördeökningen måttlig för kvävegivor över nivån 65 kilo N. Mullhalten är relativt hög på platsen (6,4 procent) varför markleveransen kan antas vara hög.

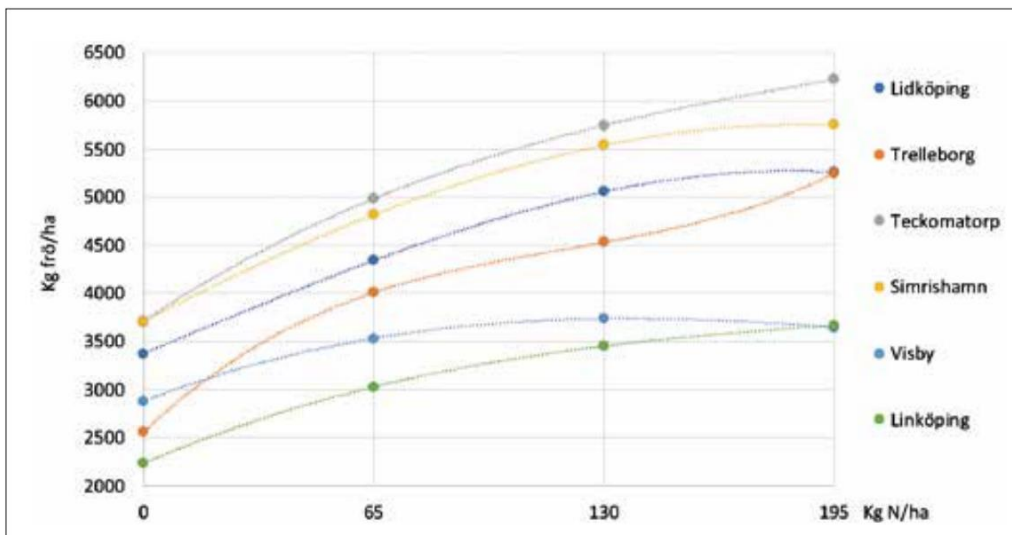


Diagram 1. Skörd frö vid 0–195 kilo N, sex platser 2020.

Oljehalten är som högst i ogödslade led (diagram 3). Vid stigande kvävegiva sjunker halten olja med drygt en procentenhet per ökning av kvävegivan med 65 kilo N. I ogödslade led är oljehalten i medeltal 52,7 procent, vilket är drygt en procentenhet högre än i fjolårets försök.

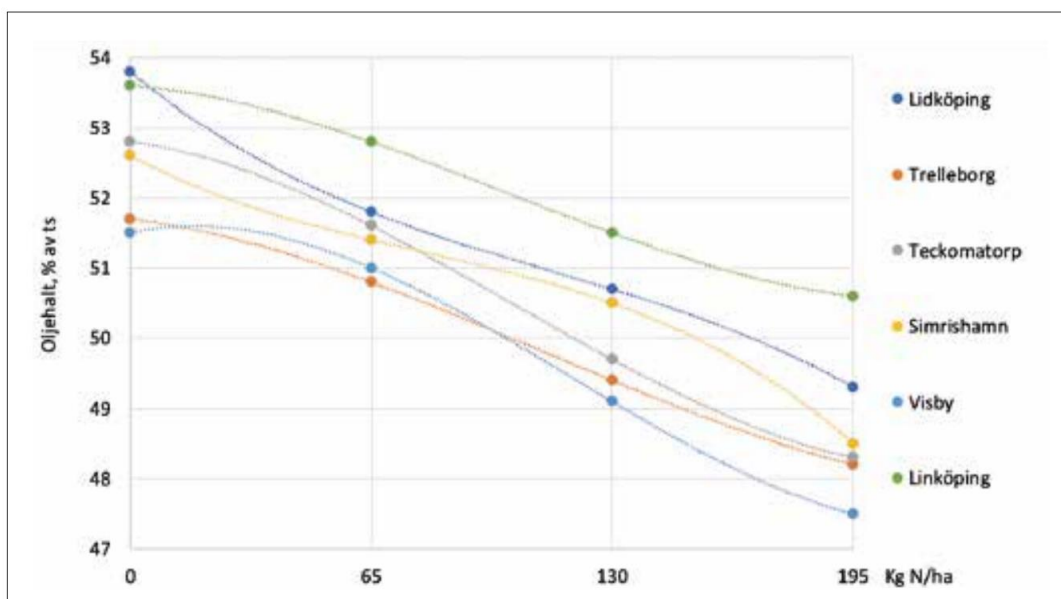


Diagram 2. Oljehalt vid 0-195 kg N, 6 platser L3-2313-20

3. Kvävebehov och tidpunktsstrategi i höstvetete (L3-2314-2020)

Bakgrund: De senaste årens kväveförsöksserier i höstvetete har visat att det finns fortsatt stor potential att utveckla förbättrade gödslingsstrategier inom området. De nya sorterna med högre avkastningspotential har medfört att gödslingsoptimum för brödsäd hamnat runt 300 kg N/ha på vissa platser. Samtidigt har hög kväve mineralisering på andra platser hållit nere gödslingsoptimum på under 100 kg N/ha, trots relativt god skördepotential. Försök har visat att kväveupptaget fortgår och ger respons på både skörd och proteininnehåll ända fram i

DC69. Då undersökningen av kväveformernas effektivitet antogs vara tillräckligt belysta för ett tag framöver, fanns det utrymme att sätta ihop serierna L3-2299 och L3-2300 till en gemensam serie för att på ett ännu bättre sätt undersöka sambanden mellan kvävegödslingsoptimum och tidpunktsstrategi.

Syfte och metod: Syftet med försöksserien är att fortsätta utveckla kunskapen kring kvävebehov i höstvetodling, och bygga vidare på den kunskap som kommit ut från de senaste årens försök inom området. Dos-respons delen går från 0 till 360 kilo N i 40 kilo-steg (led 1-9). I led 10 bestäms kompletteringsgivan av Yara utifrån mätning med Yara N-sensor och en skördebedömning. Hur tidpunkten för kompletteringsgivan påverkar skörd och proteinhalt studeras i led 11-16, tabell 7.

Försöken läggs på gårdar utan djur, på fält med förväntat låg kväveleverans, efter förfrukten stråsäd och utan tillväxtreglering för att bäst kunna utvärdera strategiernas betydelse.

Försöken fördelas så att alla olika typer av höstvetesorter finns representerade (hög- låg- och medelproteinsorter).

Totalt lades försök ut på tio platser 2020. Tre försök påverkades av torka under våren och bedömdes som så osäkra att de kasserades.

Tabell 5: Försöksplan, tidpunkter, kvävegivor och gödselmedel i L3-2314-2020.

Led	Tidig giva	Huvudgiva	DC 37-39	DC 45	DC 55	DC 69	Kg N/ha totalt
	Axan	Axan	Ksp	Ksp	Ksp	Ksp	
1.							0
2.	40	40					80
3.	40	40	40				120
4.	40	80	40				160
5.	60	80	60				200
6.	60	120	60				240
7.	60	160	60				280
8.	80	160	80				320
9.	80	200	80				360
10.	60	80	N-sensor				Öppet led
11.	60	80					140
12.		140	60				200
13.	60	140					200
14.	60	80		60			200
15.	60	80			60		200
16.	60	80				60	200

Resultat och diskussion 2020

Skördenivåerna är höga i årets försök, i medel drygt 11 ton vid optimal kvävegiva. På försöksplatsen Simrishamn närmar sig skörden 14 ton vid de högre kvävenivåerna,

Kväveoptimum för Informer-vetet hamnar här på 254 kilo N med 12 procent protein. Försöket på Öland bevattnades två gånger med 25 mm men påverkades ändå av torkan.

Försöksplatserna Västerås och Örebro har låg grundskörd i ogödslat och kraftig skörderespons för ökad kvävegiva och nådde upp emot 11 ton vid optimal giva på 254 kilo N respektive 278 kilo N.

Proteinhalten når i genomsnitt 11,5 procent vid 200 kilo N. Det torkstressade Julius-vetet på Öland når brödkvalitet mycket tidigare medan Maribossvetet i Linköping har relativt låg proteinhalt även vid höga kvävegivor.

Ekonomiskt optimal kvävegiva för brödvete varierar från 171 kilo N på Öland till 278 kilo N i Örebro (tabell 6). I medeltal ligger årets kväveoptimum på 225 kilo N vilket är i nivå med flerårsmedeltalet för 2013–2019 men årets skörd är drygt ett ton högre. Ekonomiskt optimal giva för brödvete uppnås i medeltal då proteinhalten är omkring 12 procent. Optimum sjunker något vid odling till foder, i medeltal med 9 kg kväve med en variation på 3 till 24 kg kväve.

Markens kväveleverans varierade i årets försök från 39 kilo till 78 kilo N mätt som N-skörd i ogödslat. Medeltalet på 60 kilo N är något högre än flerårsmedeltalets 54 kilo N.

Kväveeffektiviteten mätt som kväveskörd vid 160 kilo N i förhållande till kväveskörden i ogödslat är hög i årets försök, 66 procent jämfört med normala 55 procent.

Tabell 6. Beräknad optimal kvävegödsling vid produktion av foder respektive brödsäd, samt kväveskörd och kväveeffektivitet, L3-2314-2020

				cv%	Produktion av fodervete			Produktion av brödvete			N-skörd vid opt.*	N-skörd i 0-N led	N-eff.** vid 160 N
					Optimal	Skörd	Protein	Optimal	Skörd	Protein			
					N-giva kg N/ha	vid opt. kg/ha	vid opt. % i ts	N-giva kg N/ha	vid opt. kg/ha	vid opt. % i ts			
03Y407	Västergötland	Lidköping	Norin	2,7	189	11 367	11,0	192	11 391	11,0	187	67	69%
03Y409	Skåne	Simrishamn	Informer	2,1	230	13 496	11,6	254	13 654	12,0	244	72	75%
03Y412	Västmanland	Västerås	Julius	1,8	248	10 814	12,3	254	10 860	12,4	201	41	63%
03Y413	Uppland	Uppsala	Norin	2,1	187	10 847	11,8	202	10 954	12,0	196	78	63%
03Y414	Öland	Öland	Julius	5,7	168	9 532	12,3	171	9 555	12,4	177	55	72%
03Y415	Östergötland	Linköping	Mariboss	2,7	226	11 284	11,0				185	67	58%
03Y416	Närke	Örebro	Reform	2,3	266	10 678	12,8	278	10 770	13,0	209	39	68%
		Medel 2020			216	11 145	11,8	225	11 197	12,1	202	60	67%
		Medel 2013-2019 57 försök						226	9 957			54	

Kompletteringstidpunktens betydelse för skörd, proteinhalt och kväveupptag kan studeras i diagram 3. Vid en grundgödsling på 140 kilo N har komplettering med 60 kilo N i DC 37 gett störst skörderespons. Senare kompletteringar i DC 45 eller DC 55 har lägre skördeökning men högre proteinhalt och har gett bäst kväveutnyttjande mätt som N-skörd i kärna. Komplettering så sent som DC 69 (avslutad blomning) ger något lägre kväveeffektivitet men har höjt både skörd och proteinhalt. Resultaten visar att det vid behov går att kompletta med kväve relativt sent i höstvetets utveckling om skördenivån ser ut att bli högre än tidigare bedömt.

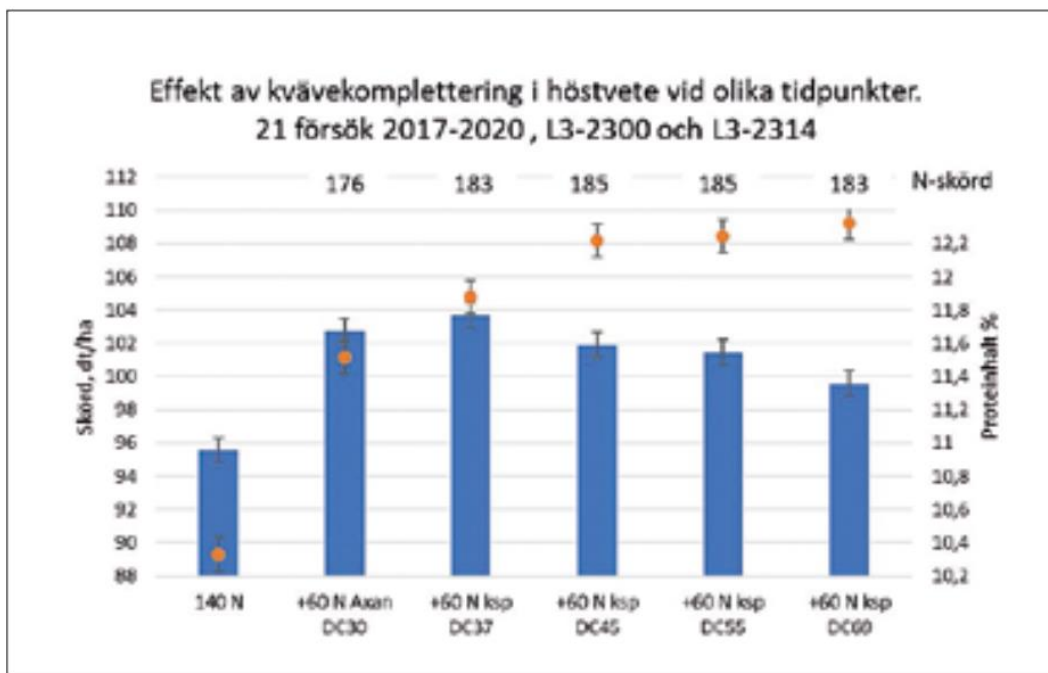


Diagram 3. Komplettering av 60 kilo N vid olika tidpunkter.

4. Kvävestrategi i vårvete (L3-2315-2020)

Bakgrund: Vårveteodlingens omfattning varierar över åren, till stor del beroende på omfattningen av höstveteodlingen det enskilda året. Ofta ligger arealen runt 50 000–60 000 ha, men vissa år kan odlingsarealen komma upp över 100 000 ha. Det finns ett behov av att uppdatera kvävegödslingsrekommendationerna till vårvete, dels på grund av att det var mer än 15 år sedan frågan var på bordet senast, och dels på grund av att odlarna upplever problem med att lyckas med proteinmålen i vårveteodlingen. Både de senaste årens sort-kväveförsök i höstvete och mindre sort-kväveförsök i vårvete från 2000–2002 visar att sortfaktorn spelar in. Nya sorter med en betydligt högre avkastningspotential, samt andra egenskaper vad gäller kväveutnyttjande, än de som var aktuella i början av 2000-talet har tillkommit på marknaden. En ren kvävestege, som tydligt utreder gödslingsoptimum, är en förutsättning för att kunna lägga ut och tolka kväve-sortförsök (motsvarande L7-150) också i vårvete.

Syfte och metod: Syftet med försöksserien är att skapa ny kunskap kring kvävegödslingsrekommendationer i moderna vårvetesorter. Syftet är även att utveckla rådgivningsmetoder och kalibrera mätinstrument för kvävegödsling så som N-tester och N-sensor för att öka möjligheterna till precisionsodling i vårvete. Försöken innehåller en dos-respons del, med stegrande kvävegiva i steg om 40 kg N i intervallet 0-280 kg N (led 1-3, 5 samt 7-9). På kvävenivån 160 kg N studeras även hur tidpunkten för gödsling påverkar skörd och proteinhalt (led 4-6), tabell 7. Totalt lades försök ut på 6 platser 2019, varav 3 med sorten Diskett och 3 med Skye. Försöken lades på fält med förväntat liten kväveleverans, i huvudsak efter förfrukten stråsäd.

Tabell 7: Försöksplan, tidpunkter, kvävegivor och gödselmedel L3-2315-2020.

Led	NPK	KS	KS	Kg N/ha
	Kombisådd	Dc 30-31	Dc 45-49	Totalt
1.				0
2.	80	0		80
3.	80	40		120
4.	80	80		160
5.	80	40	40	160
6.	80	0	80	160
7.	80	80	40	200
8.	120	80	40	240
9.	120	80	80	280

Resultat och diskussion 2020

Skördenivån varierar stort mellan försöksplatserna, från cirka sex ton till närmare tio ton. Skördeökningen är måttlig för kvävegivor över 160 kg N, förutom på försöksplatsen Enköping som har låg skörd i ogödslat men når över åtta ton vid de högre kvävenivåerna. I Diskett uppnås relativt snabbt tillräcklig proteinhalt för brödkvalitet. Vid höga skördenivåer i Skye kan det vara svårt att nå 13,5 procent protein, även med mycket hög kvävegiva.

Ekonomiskt optimal kvävegiva för brödsädsodling varierar på försöksplatserna med sorten Diskett mellan 136 och 150 N (tabell 8). Vid ekonomiskt optimal kvävegiva är proteinhalten runt 14 procent. Optimal giva på platserna med Skye hamnar betydligt högre, 189–227 N. Vid höga skördenivåer ligger proteinhalten då på omkring 13 procent medan försöksplatsen med lägre skördenivå uppnår 14 procent. Vid odling av vårvete till foder varierar optimal kvävegiva mellan 113 och 192 N (tabell 8). Kväveeffektiviteten mätt som kväveskörd vid 160 N i förhållande till kväveskörd i ogödslat varierar mellan 43 procent och 64 procent.

Tabell 8. Optimal kvävegiva för produktion av brödsäd samt beräknad kväveeffekt L3-2315-2020.

Plats	Sort	CV%	Produktion av brödsäd				N-skörd vid 0 N kg N/ha	N-eff.* vid 160 N %	
			Optimal N-giva kg/ha	Skörd vid opt. kg/ha	Protein vid opt. % i ts	N-skörd vid opt. kg N/ha			
Skåne	Svalöv	Diskett	5,5	149	5 979	14,2	127	47	56%
Västmanland	Västerås	Diskett	6,8	150	6 000	14,1	126	48	49%
Närke	Örebro	Diskett	2,5	136	9 204	14,0	192	123	43%
Uppland	Enköping	Skye	4,0	227	8 252	13,0	160	36	64%
Västergötland	Grästorp	Skye	4,8	218	6 354	14,0	133	36	47%
Östergötland	Linköping	Skye	1,2	189	9 679	12,8	185	106	48%

Tabell 9. Optimal kvävegiva för produktion av fodersäd samt beräknad kväveeffekt L3-2315-2020

Plats	Sort	Produktion av foder				
		Optimal N-giva kg/ha	Skörd vid opt. kg/ha	Protein vid opt. % i ts	N-skörd vid opt. kg N/ha	
Skåne	Svalöv	Diskett	137	5889	13,8	121
Västmanland	Västerås	Diskett	134	5885	13,7	120
Närke	Örebro	Diskett	106	9031	13,5	182
Uppland	Enköping	Skye	186	8007	12,1	144
Västergötland	Grästorp	Skye	192	6174	13,4	124
Östergötland	Linköping	Skye	113	9475	12,1	171

Slutsatser

Med stor variation i kväverespons på skörd och protein mellan olika odlingslokaler i både höstvet och vårvete är det tydligt att ”anpassning efter årsmån och plats” bör vara ledorden för odlaren även framöver. Det går inte med tabellvärden som utgångspunkt förutsäga gödslingsbehovet, utan det måste utvärderas i fält under säsong. Tidigare års erfarenheter av fältet är användbara men att följa kväveupptaget i grödan under säsong är nödvändigt.

Delning av kvävegivor, med komplettering relativt sent i grödans utveckling, har fortsatt visat sig fungera bra i både korn och vete. Det gör att man med fördel kan avvakta med en ganska stor del av kvävegödslingen tills tillgängliga mätmetoder och 0-rutor kan ge bra indikationer på vilket kvävebehov grödan har. Dock bör man vara observant på att sena givor i korn, som tenderar att höja proteinhalten, riskerar att ge oönskat höga proteinhalter i malkorn. Klippning av grönmassan på hösten är fortsatt en intressant metod för att förutsäga gödslingsbehovet i höstraps och bör utvecklas ytterligare.

Publikationer

Resultat från Sverigeförsökens försöksserier publiceras årligen både i rapporter och på nätet: I Sverigeförsökens försöksrapport, i de regionala växtodlingsdagarnas konferensrapporter, i rådgivarnas växtodlingsbrev samt i specialtidningar som Arvensis, på nätet på sverigeforsoken.se, nfts.dk och slu.se/faltforsk. Jordbruksverket, som deltar som medfinansier i flera av serierna, publicerar årligen skriften ”Rekommendationer för gödsling och kalkning” där rekommendationer och tabeller till mycket stor del bygger på resultat från fältförsöken.

Resultatförmedling

Personligt: Regionala växtodlingskonferenser, försöksredovisningar och fältvandringar.

Indirekt: Rådgivar- och säljorganisationerna använder sig flitigt av resultaten från fältförsöken i sina kundkontakter, vilket bidrar till att kunskapen från fältförsöken når lantbrukarna.

Tryck: Medfinansierers, såsom SFO och Yara, egna publikationer.