

Ulrika Wikman, ProAgria Lantbrukssällskapet

Rapport för gödsselförsöket i ekohavre med organiska gödselmedel 2020

Försökets målsättningar: Den långsiktiga målsättningen är att höja havre- och kornskördarna i eko. Säsongens målsättning är att informera ekoproducenter hur använda gödselmedel verkar. Informera och följa med hur gödslade havre- och kornbestånd skiljer sig till 0-rutan och till varandra. Samt informera om olika gödselslag- och -givors avkastning och övriga skörderesultatet.

Försöksplats:

Basskifte 499-05021-73 Förstgälon 4,76 ha, vid korsningen av Tobyvägen/Torrvikvägen, Korsholm.

Skiftets markkartering: Grynlera GL-mullrik-pH 5,9 – P 6,2 – K 160 – Ca 1420 – Mg 240 – Ca:Mg 5,9 – S 37

Markkartering												
Nr	Datum	Analysens vikt	Jordart	Multhalt	pH	P, mg/l	K, mg/l	Ca, mg/l	Mg, mg/l	Ca:Mg	S, mg/l	
3	30.03.2017	100	GL	mr	5.9	6.2	160	1420	240.0	5.9	37	

Odlingshistoria: 2016 Svarträda, 2017 Klövervall 1 (ingen gödsling), 2018 Klövervall 2 (ingen gödsling), 2019 Havre-Niklas (ingen gödsling)

Gröda 2020: Ekohavre Niklas 250 kg/ha. Gödsling på skiftet runtom Ecolan Agra 8-4-2 400 kg/ha (32 kg N - 16 kg P – 8 kg K).

Försöksled: Försöksrutornas storlek: 6 m breda (2 såmaskinsbredd á 3 m Junkkari 300s vältkombi) och ca 150 m långa sådrag.

Gödselmedel:

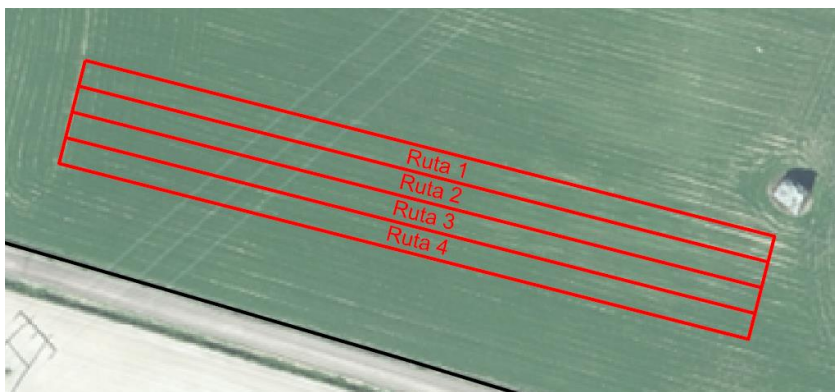
- Novarbo Arvo 8-1-2-1 innehåller broilergödsel, blodmjöl
- Ecolan Agra 10-4-2 innehåller kött- och benmjöl, trävinass, havreskalmjöl, kaliumsulfat, vattenfri borax
- Ecolan Agra 8-4-2 innehåller kött- och benmjöl, trävinass, höns gödsel, havreskalmjöl, kaliumsulfat

Ecolan-gödselmedel - 60 % av fosfor beräknas till godo enligt miljöförb.villkor.

Novarbo -gödselmedel – enligt tillverkare kommer 75% av kväve och fosfor till godo år 1. 100% av kaliumet.

Näringsbehov: kväve 60-70 kg/ha, fosfor 13 kg/ha, kalium ca 40 kg/ha

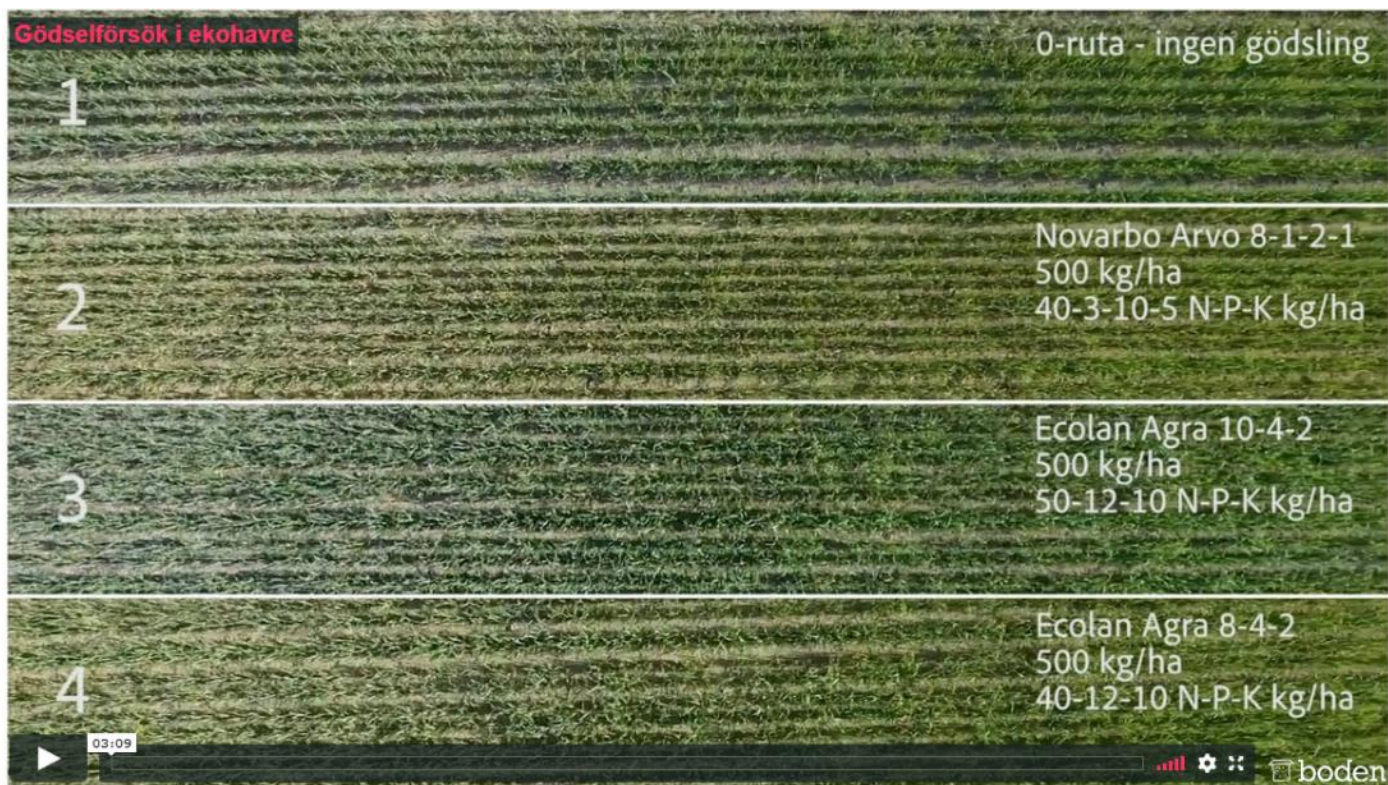
Ruta	Organiska gödselmedel pelleterade		Gödsling	Gödselmedlets näringsinnehåll			
			kg/ha	Lösl. kväve kg/ha	Totalkväve kg/ha	Fosfor kg/ha	Kalium kg/ha
1	0-ruta - ingen gödsling		0	0	0	0	0
2	Novarbo	Arvo 8-1-2-1	500	0,4% - 2	40	3	10
3	Ecolan	Agra 10-4-2	500	2,7% - 13,5	50	12	10
4	Ecolan	Agra 8-4-2	500	3,0% - 15	40	12	10



Odlingsåtgärder: 20.5 Sådd. 8.6, ogräsharvning. 23.6, mangängödsling MantracPro 1 l/ha.

Planttäthet mättes 22.6.20

Ruta 1	460 st/m ²
Ruta 2	390
Ruta 3	460
Ruta 4	420



N-sensormätning 25.6.2020

Med den handburna N-sensorn kan man se hur mycket kväve växterna tagit upp. Senaste veckan har varit mycket varm, och även vid provtagningstillfället visade temperaturmätaren ca +30 °C. Man kunde nu se att grödorna börjar vara i behov av vatten.

Sedan senaste observation (22.6.) har hela havrefältet bladgödslats med mangangödsling, Mantrac Pro 1 l/ha den 23.6.

Nedan presenteras resultatet från mätningen 25.6. 0-rutan har helt klart tagit upp mindre kväve än de övriga!



Växtanalys 29.6. 2020

Växtprover från alla rutor sändes 29.6. till Eurofins Agro laboratorium för att Yara Megalab Växtanalys skulle göras. Pga av det varma och torra väderleken hade havregrödan hunnit växa lite för långt för att det skulle vara optimalt att göra en växtanalys. Växtbeståndet var i växtskede 47, dvs. strax före vippan kommer ut och ca 40 cm långt.



Ankomstid
Provtagningsid

30.6.2020
29.6.2020

Crop - 1

Kaura BBCH (37-45)

Tester		Metod	Enhet	504-2020-00072549 1. Nollrutan	504-2020-00072550 2. Novarbo 8	504-2020-00072551 3. Ecolan 10
Totalkväve (N)	FV (a)	EN ISO 5983-2	g/kg Ts	16,8	19,0	22,8
Fosfor (P)	FV (a)	EN 15510	g/kg Ts	2,4	2,5	2,7
Kalium (K)	FV (a)	EN 15510	g/kg Ts	23	27	30
Svavel (S)	FV	EN 15510:2008 mod	g/kg Ts	1,8	1,9	2,7
Mangan (Mn)	FV (a)	EN 15510	mg/kg Ts	29	39	29
Bor (B)	FV (a)	EN 15510	mg/kg Ts	4,1	4,8	4,9

Tester	Metod	Enhet	504-2020-00072552 4. Ecolan 8
Totalkväve (N)	FV (a)	EN ISO 5983-2	g/kg Ts 20,6
Fosfor (P)	FV (a)	EN 15510	g/kg Ts 2,6
Kalium (K)	FV (a)	EN 15510	g/kg Ts 27
Svavel (S)	FV	EN 15510:2008 mod	g/kg Ts 2,1
Mangan (Mn)	FV (a)	EN 15510	mg/kg Ts 36
Bor (B)	FV (a)	EN 15510	mg/kg Ts 4,6

Tolkning:

Näringsämne	Riktvärde
Totalkväve (g/kg dm)	22
Fosfor (g/kg dm)	2,8
Kalium (g/kg dm)	38
Svavel (g/kg dm)	2,5
Mangan (mg/kg dm)	35
Bor (mg/kg dm)	4,0

I resultatet för växtanalysen kan man se vid jämförelsen mot riktvärden att många rutor har för låga värden för flera makro- och mikronäringsämnena. Bor är normalt för alla rutor. Mangan är normalt för ruta 2 och 4. De två övriga för lågt manganinnehåll. Svavel är för lågt i ruta 1,2 och 4 men normalt i ruta 3. Kalium är lågt i 0-rutan och rätt så lågt i alla övriga. Fosfor är lågt i alla rutor. Kväve är normalt i ruta 3 men lågt i alla andra.

Skörderesultat

Behandling	Lösligt kväve %-kg/ha	N-P-K-giva kg/ha	Skörd kg/ha	merskörd kg/ha mot 0-ruta	Protein, %	Hektoliter- vikt kg/hl	TK-vikt g
Ingen gödsel	0	0	3 711	0	12,7	48,90	41,25
Novarbo Arvo 8-1-2	0,4% - 2	40-3-10	4 658	+ 947	12,8	48,25	39,18
Ecolan Agra 10-4-2	2,7% - 13,5	50-12-10	4 868	+ 1 157	12,8	47,75	39,56
Ecolan Agra 8-4-2	3,0% - 15	40-12-10	5 419	+ 1 708	12,3	48,15	39,95

Rutorna skördades för hand, vilket nog inverkar på resultatet. Hektarskörden kan vara något högre än vad den skulle ha varit vid maskinell tröskning. Resultatet för hektolitervikten är troligen också lägre pga av skördesättet. Hlv-gränsen för havre är 55. Hl-vikten i försöksrutorna är betydligt under. Provskörden är rensad och sorterad enligt Västankvarns försöksgårds rutiner.

Den okulära besiktningen av försöksrutorna under säsongen följer skörderesultatet. Man kunde under hela säsongen se att 0-rutan var svagast och Novarbo Arvo kom senare igång. Fosforgivan i Novarbo Arvo var 3 kg/ha jämfört med Ecolangödselmedlen som gav 12 kg/ha. Fosfor är en viktig energikälla för växten. Viktig för rotbildningen och -tillväxt samt för frösättningen.

Kväve- och kaliumgivorna var nästan de samma i alla gödselrutor.

Gårdens egen skördeuppskattning var 3800-4000 kg/ha på skiftet. Gödslades med 400 kg/ha Ecolan Agra 8-4-2 → 32 kg N - 16 kg P - 8 kg K.

Ekonomiskt resultat

		Fabrikspris	Gödsel-						Resultat	Netto
	Gödsling	apr-20	kostnad	Skörd	Merskörd	Pris, vår-21	Skördens värde	Merintäkt	intäkt-kostnad	merintäkt
Behandling	kg/ha	euro/tn (alv 0)	euro/ha	kg/ha	kg/ha	euro/ton	euro/ha	e/ha	euro/ha	euro/ha
Ingen gödsel	0	0	0,00	3 711	0	250	927,75	0	927,75	0
Novarbro Arvo 8-1-2	500	349	174,50	4 658	947	250	1 164,50	236,75	990,00	62,25
Ecolan Agra 10-4-2	500	360	180,00	4 868	1 157	250	1 217,00	289,25	1 037,00	109,25
Ecolan Agra 8-4-2	500	323	161,50	5 419	1 708	250	1 354,75	427,00	1 193,25	265,50

Gödselkostnaden växlade mellan 160 – 180 euro/ha. Med ett havrepris på 250 e/ton blev skördeintäkten mellan 927 – 1355 euro/ha. För de gödslade rutorna blev merintäkten mot ingen gödsling mellan 237-427 euro/ha. Efter att ha räknat bort gödselkostnaden blev merintäkten mot ingen gödsling mellan 62-266 euro/ha.

Analys på gödsselförsöket och arbete kring det

Den svagaste länken i det här försöket är hur skörden togs. Jag bedömer att skörden blev bättre än den skulle ha blivit med maskinell tröskning men hektoliterviken blev sämre än den är. Tröskning med provrutetröska eller med tröska med våg bör användas.

Utmätning av försöksområde, sådd, alla observationer och mätningar under säsongen fungerade bra och är tillförlitliga.

Det som kan ha påverka resultatet och eventuellt gav en olikhet mellan rutorna var hur körspåren efter ogräsharvningen och spårämnesgödslingen hamnade. Någon ruta fick två körspår på sig och några bara ett. Beståndet i körspåren påverkas alltid. När provrutan är bara 6 m bred inverkar flera körspår menligt på resultatet.

Vid gödsselförsök bör alltid en 0-ruta finnas med. Det är mot den som gödselrutorna mäts mot. I det här försöket användes samma mängd gödselgiva, 500 kg/ha, men innehållet i gödselmedlen gav olika kväve- och fosformängd. Okulärt kunde man se en skillnad mellan rutorna. Orsaken kanske är fosforgiva 3 mot 12 kg/ha som berättar varför.

Det här var ett demoförsök, dvs endast 1 upprepning fanns. För att statistiskt kunna få tillförlitliga resultat behövs minst 3 upprepningar.

Det finns intresse att ha lokala försök av olika slag men sätta upp demoförsök som inte kräver alltför stor arbetsinsats samt skall kunna genomföras med vanliga jordbruksmaskiner är en utmaning. En möjlighet är att samarbeta med ekoproducenter och följa med deras skiften som totalt har många olika grödor och insatser av olika slag. På dessa skiften skulle det alltid finnas en sk. nollruta. Det betyder att man lämnar

bort det insatsmedlet som används på det skiftet på ett tillräckligt stort område. Då får man en jämförelse mellan att applicera insatsmedlet och att låta bli, dvs vilken effekt har t.ex. gödselmedlet, fånggrödan osv.

Info om gödselmedlen: www.novarbo.fi, www.ecolan.fi

Verkställare: *Ann-Sofi Ljungqvist*, tfn 044-7503220, ann-sofi.ljungqvist@yrkesakademin.fi projektet EkoNu 3.0.

Planerare: *Ulrika Wikman*, tfn 050-5852305, ulrika.wikman@proagria.fi ProAgria Österbottens Sv. Lantbrukssällskap.

Försöksvärd: ekoproducent *Jonas Pada*, Karkmo, Korsholm, tfn. 050-3008479, pada.jiv@gmail.com

Samarbetsparter: *Satu Lehmus/ Jukka Kivelä* - Ecolan Oy, *Tuulia Valkama* – Novarbo Oy