

Betupptagartest – Beet Europe 2010

Otto Nielsen, NBR Nordic Beet Research Foundation



FOTO: ROBERT OLSSON, NBR

Det bästa resultatet av de deltagande betupptagarna under Beet Europe 2010 uppnåddes av Vervaet Beet Eater 625.

Beet Europe är namnet på ett europeiskt upptagartest som enligt planerna ska anordnas vartannat år framöver. Årets test hölls i Lelystad i Holland och organiserades tillsammans av Lantbruksuniversitetet i Wageningen, IRS (holländska motsvarigheten till NBR) och sockerproducenten Suiker Unie. Nästa Beet Europe-test är planerat till Seligenstadt i Tyskland i oktober 2012.

Testmetoder

Testet utfördes i på återvunnen sjöbotten med 21 procent ler och med ett humusinhåll på 3,6 procent. Fältet var höstplöjt och i våras såddes betor av sorten Coyote, med ett fröavstånd på 20 centimeter. Då ingen nederbörd fallit de närmaste dagarna innan testet kunde det utföras under rimliga förhållanden. Under testet körde upptagarna i minst fyra kilometer per timme. Följande undersökningar genomfördes för varje maskin:

- Renhet: 20 prover á 25 kg togs ut under tömningen av upptagaren och analyserades i laboratoriet



- Blastning och rotspetsbrott: 400 betor blev bedömda (figur 1)
- Ytspill av hela betor: Vägning av spillda betor med en diameter över 4,5 centimeter från upptagen areal på 100 kvadratmeter
- Lagring: Ett parti betor från varje upptagare lagras för att undersöka upptagarnas effekt på lagringsförlusten.

Upptagare

I testet deltog betupptagare från Agrifac, Grimme, Holmer, Kleine, Ropa och Vervaet. Det deltog således endast upptagare som var producerade antingen i Tyskland eller i Holland. Alla testade upptagare är sexradiga och självgående, förutom Grimme Rootster 604, som är bogserad. Ytterligare specifikationer och egenskaper för de deltagande upptagarna framgår av tabell 1–2.

Testresultat

De olika upptagarna hade under testet en skördeförlust som varierade från 2,4–4,5 ton betor per hektar (tabell 3). Det bästa resultatet uppnåddes av Ropa euro-Tiger V8-3, tack vare deras exakta blastning samt ett relativt litet spill av hela betor. Grimmes Maxtron 620 skiljer sig tekniskt sett från de övriga upptagarna avseende upptagarenhet och rensystem (tabell 2), och detta är förmodligen anledningen till att denna maskin hade de lägsta förlusterna i form av avbrutna rotspetsar och hela betor. Å andra sidan hade Grimme Maxtron 620 relativt stora skördeförluster till följd av en för djup blastning (1,3 ton per hektar) och det gjorde att denna upptagare, rent spillmässigt, fick nöja sig med en andra-plats i testet.

Det var identiska blastare som satt på Grimme Maxtron och Grimme Rector 620 under testet och det är anmärkningsvärt vilka olika resultat de uppnådde. Rector 620 hade endast hälften av spillet (0,6 ton per hektar) mot Maxtron 620, men i gengäld var där en alltför stor del av betorna (16,7 procent) som hade bladskäft på över två centimeter kvar (tabell 3). Detta visar hur viktigt det är att föraren säkerställer optimeringen av hela upptagaren. Den bogserade Grimme Rootster 604 klarade blastningen allra bäst tack vare den frontmonterade FM300, som med sina två axlar med motgående slagor gav perfekt blastning på 89,4 procent av betorna (tabell 3).

Mängden jord i tanken på upptagarna varierade från 8 till 22 procent (tabell 4). Det bästa resultatet erhöles av Vervaet Beet Eater 625. Dock hade den också störst mängd avbrutna spetsar bland upptagarna, vilket illustrerar hur svårt det är att kombinera en skonsam rensning, där spetsarna inte bryts av på sin väg genom rouletterna, med en hög renhet. De flesta upptagarna klarade sig acceptabelt med runt tio procent jord i tanken, men som nämndes i början av texten var upptagarförhållandena också rimliga, till följd av torrt väder innan testet.

Tabell 1. Specifikationer för deltagande betupptagare. Uppgifterna kommer från Beet Europe's "Demo Guide" som kan laddas ner från NBR:s hemsida

Upptagare	Tank-volym m ³	Motor- styrka hk	Uppbyggnad		Däckdiameter			Dimensioner			Vikt (tom) ton	Pris (bas) 1000
			Axlar Antal	Hjul	(1:a, 2:a, 3:e axel)	L	B	H	meter			
Agrifac Big Six	40	598	3	6	800	800	1050	14,5	3,3	4,0	28,5	444
Agrifac Quatro	18	408	2	4	800	700	–	11,4	3,3	4,0	18,5	295
Grimme Maxtron 620	33	490	Band+hjul		890 x 2 m		900	12,0	3,3	4,0	29,6	382
Grimme Rector 620	33	490	2	4	800	1050	–	12,5	3,0	4,0	25,9	359
Grimme Rootster 604	6	–	1	2	600	–	–	8,3	3,2	4,0	8,2	–
Holmer Terra Dos T3 Plus	28	490	2	6	900	620	–	12,6	3,3	4,0	27,0	379
Kleine SF 10-2	15	390	2	4	710	750	–	10,4	3,4	4,0	16,9	281
Ropa euro-Tiger V8-3	40	604	3	6	800	1050	1000	15,0	3,3	4,0	31,5	–
Vervaet Beet Eater 617	36	512	3	6	800	800	800	14,0	3,3	4,0	29,5	425
Vervaet Beet Eater 625	25	465	2	4	800	800	–	12,0	3,3	4,0	21,0	370

Tabell 2. Egenskaper för de deltagande betupptagarna. Uppgifterna kommer från Beet Europe's "Demo Guide" som kan laddas ner från NBR:s hemsida samt från producenternas hemsidor

Upptagare	Blastningsenhet	Upptagarenhet	Renssystem	Övrigt	
Agrifac	Big Six	Integral + möjlighet för sidutkast	Rörliga plogar Automatisk h/v djupkontroll	2 stängda rouletter (1 370/1 550 mm) 4 öppna rouletter (1 550 mm)	Ny maskin med bl.a. CAN-bus-operativsystem
	Quatro	Höjdregering av blastningsknivar från hytten	Rörliga plogar (individuell drivning) Automatisk h/v djupkontroll		
Grimme	Maxtron 620	Endast integral Automatisk höjdkontroll	Hydrauliskt drivna Oppelhjul +/- 40 mm sidförskjutning	13 rensrullar (2,8 m breda)	Möjlighet för val/anpassning av diverse utrustning
	Rexor 620		Elektrisk/hydraulisk tryckreg. Djupkontroll från hytten	6 rensrullar Rens-/transportband (900 mm brett) 3 rouletter (1500, 1500, 1700 mm)	
	Rootster 604	Frontmonterad enhet (FM300)	Hydrauliskt drivna oppelhjul	6 rensrullar Rens-/transportband + rensrullar	
Holmer	Terra Dos T3 Plus	Integral + sidutkast Höjdregering av blastningsknivar från hytten	Rörliga plogar (individuell drivning) Automatisk h/v djupkontroll	6 långa + 4 korta rensrullar Rens-/transportband 3 rouletter (aut. hastighetskontroll)	Skongång (sidförskjutning bakhjulsaxel)
Kleine	SF 10-2	Traditionellt system med sidutkast	Rörliga plogar	9 rullar (transport/rens) 5 rouletter (1000-1500 mm)	45/50 cm radavstånd
Ropa	euro-Tiger V8-3	Integral + sidutkast Micro-Topper 2-system	Rörliga plogar Automatisk h/v djupkontroll	6 rensrullar Rens-/transp.band (800x1970 mm) 3 rouletter (1500-1700 mm)	45/50 cm radavstånd
Vervaet	Beet Eater 617	Integral + sidutkast Dubbelt justerbar blastning (höjd, vinkel)	Rörliga plogar (individuell drivning)	2 stängda rouletter (1370 mm) 5 öppna rouletter (1450 mm) 1 öppen roulette (1750 mm)	45-50 cm justerbart radavstånd
	Beet Eater 625		Automatisk djupkontroll	2 stängda rouletter (1450 mm) 3 öppna rouletter (1450 mm) 1 öppen roulette (1750 mm)	

Med testresultatet från de olika upptagarna som grund har IRS beräknat den ekonomiska förlusten för varje upptagare i enlighet med de gällande avräkningsvillkoren i Holland. I denna jämförelse uppnåddes det bästa resultatet av Vervaet Beet Eater 625, med en total förlust på 220 euro per hektar (tabell 5). I det holländska beräkningssystemet betalas 12,70 euro per ton jord och detta väger tungt i vågskålen när jordprocenten överstiger 10–15 procent. Grimme Rexor 620 blir testens förlorare på grund av en stor andel betor med bladskäft på över två centimeter, vilket utlöser en straffavgift motsvarande 137 euro per hektar.

Firmapresentationer

I samband med testet hade firmorna möjlighet att presentera sina produkter för en utvald publik. Presentationerna finns tillgängliga på IIRB:s hemsida (<http://www.iirb.org/site/en/222/iirb-seminar-2010.html>) och här följer en kort sammanfattning av vad de enskilda tillverkarna framhöll om sin produkt.

- ▶ Agrifac lade bland annat vikt på kapacitet och illustrerade detta med sin 12-radiga Hexa-upptagare och av att rouletterna sedan 1985 hade ökat från under en meter till över 1,5 meter i diameter.
- ▶ Grimme menade att betingelserna för betupptagning varierar mycket från plats till plats och att deras produktkatalog matchar denna utmaning. Ett

Tabell 3. Skördeförsluster för de deltagande betupptagarna (data från IRS)

Upptagare	Skördeförslust (ton rena betor/ha)			
	För djup blastning	Avbrutna spetsar	Spill av hela betor	Totalt
Agrifac Big Six	1,4	2,7	0,4	4,5
Agrifac Quatro	0,3	2,5	0,4	3,2
Grimme Maxtron 620	1,3	1,5	0,1	2,9
Grimme Rexor 620	0,6	2,3	0,8	3,7
Grimme Rootster 604	0,0	2,5	0,9	3,4
Holmer Terra Dos T3 Plus	0,6	2,0	0,4	3,0
Kleine SF 10-2	0,4	2,8	0,3	3,5
Ropa euro-Tiger V8-3	0,2	1,9	0,3	2,4
Vervaet Beet Eater 617	0,3	2,8	0,4	3,5
Vervaet Beet Eater 625	0,2	3,1	0,3	3,6

exempel på detta är de tre testade upptagarna som skiljer sig väsentligt från varandra med hänsyn till rensystem.

- ▶ Kleine skiljer sig från de andra genom att ha en mindre tank och en låg maskinvekt. Det betonades att vikten från betorna fördelas över fem axlar när SF 10-2-upptagaren kombineras med tank- och elevatortvagnen LS 18-2 i det så kallade "Non-stop"-systemet.
- ▶ ROPA framhöll sin nya blastningsteknik, det så kallade MicroTopper 2-systemet, där en automatisk höjddriven kniv tar bort de resterande bladen efter slaghacken.
- ▶ Vervaet framhöll att det mesta av utrustningen på upptagaren var nytvecklade för att uppnå lägsta kostnad per hektar.

Fler resultat på väg

För att jämföra utvalda upptagares kapacitet under våra skandinaviska förhållanden anordnade NBR i år ett test nära Svalöv där Grimme Maxtron 620, Holmer Terra Dos T3 och Vervaet Beet Eater 625 deltog. I detta test fokuseras det även på lagringsförluster och resultaten härifrån kommer att redovisas senare.

Tabell 4. Kvantifiering av blastning och renhet (data från IRS)

Upptagare	Hastighet km/t	Bedömning av blastning och renhet (%)				
		Bladskäft		Blastningskvalitet		Jord
		> 2 cm	≤ 2 cm	Perfekt	Dåligt*	
Agrifac Big Six	5,3	4,8	10,1	71,5	13,7	12
Agrifac Quatro	5,0	5,9	5,5	84,6	4,0	18
Grimme Maxtron 620	4,9	9,1	8,0	68,5	14,4	12
Grimme Rexor 620	5,1	16,7	6,6	69,6	7,0	11
Grimme Rootster 604	4,2	3,9	5,8	89,4	0,9	22
Holmer Terra Dos T3 Plus	4,7	5,6	6,4	77,9	10,1	13
Kleine SF 10-2	4,8	9,3	4,7	79,4	6,6	18
Ropa euro-Tiger V8-3	5,2	7,8	9,9	79,1	3,3	16
Vervaet Beet Eater 617	4,4	7,8	6,3	80,8	5,1	11
Vervaet Beet Eater 625	5,4	3,8	4,4	88,9	3,0	8

* För djupt eller snett

Tabell 5. Skördeförsluster i ekonomiska termer beräknade enligt de holländska avräkningsvillkoren (data från IRS)

Upptagare	Skördeförslust enligt holländsk avräkning (euro/ha)*					Totalt
	Jord**	För djup blastning	Avbrutna rotspetsar	Spill av hela betor	Avgift ***	
Agrifac Big Six	150	48,0	93	14	–	306
Agrifac Quatro	218	12,0	88	13	–	330
Grimme Maxtron 620	146	46,0	52	5	–	249
Grimme Rexor 620	133	23,0	82	29	137	403
Grimme Rootster 604	262	1,0	86	31	–	380
Holmer Terra Dos T3 Plus	162	22,0	72	14	–	270
Kleine SF 10-2	219	15,0	97	12	–	343
Ropa euro-Tiger V8-3	191	7,0	68	9	–	276
Vervaet Beet Eater 617	127	9,0	99	12	–	247
Vervaet Beet Eater 625	93	7,0	108	12	–	220

* 35 euro/ton rena betor, ** 12,70 euro/ton jord, *** Avgift för dålig blastning (>15 % betor med bladskäft på över 2 cm)