

Tilvækst til over 20 ton på 5T gårde



Af
senior projektleder
- Robert Olsson,
NBR Nordic Beet
Research



Af
projektleder
- Otto Nielsen,
NBR Nordic
Beet Research

Det blev til over 20 ton sukker/ha i håndhøstede parceller på fire af de ti 5T gårde i 2014. Her ser vi nærmere på udbytte i marken i september og november og på tilvæksten derimellem.

Fokus på tilvækst på gården

I 5T-projektet fokuseres på dyrkningen af sukkerroer på hver af de ti gårde, og i denne artikel ser vi nærmere på tilvæksten generelt. I projektet skelnes mellem tre former for udbytte: Det, som leveres til fabrik (Farmer Yield, FY), det, som kan opnås ved at håndhøste de bedste områder i marken (Achievable Yield, AY (foto 1)) og det, som maksimalt ville kunne opnås (Potential Yield, PY) med den mængde vand, varme og lys, der har været i vækstsæsonen. Målet er, at den leverede og den håndhøstede mængde kommer så tæt som muligt på det maksimalt mulige. I denne artikel vil vi fokusere på AY.

Roedyrkningen på gårdene

For de fleste gårdes vedkommende blev roerne sået i de første dage af april

(tabel 1). Fremspiringen var udmærket og lå på over 90 procent. Højest fire procent af planterne spirede frem så sent at de havde fire blade mindre end de øvrige planter ved optællingen i juni. Planteafstanden var lidt større i Danmark end i Sverige, hvilket resulterede i 85.000 planter/ha i Danmark og 91.000 i Sverige. På en enkel gård var plantetallet kun 76.000, men alligevel var det her, at det højeste sukkerudbytte blev målt i de håndhøstede parceller (se nedenfor). For yderligere information om gårdene henvises til tidligere numre af Sukkerroenyt samt projektets hjemmeside: www.projekt5T.nu.

Grønt bliver til hvidt

En god sukkerproduktion tager udgangspunkt i grønne og sunde planter, men spørgsmålet er, hvor meget roetop, der behøves. I det tidligere forår er det vigtigt, at bladapparatet udvikles så hurtigt som muligt, men hvor meget top er nødvendig i juli, september eller november. Er det 25 ton/ha eller måske snarere

40-50 ton/ha? Vi kender ikke svaret på dette og det er endvidere svært at styre mængden af bladmateriale, da det afhænger af forsyningen af vand, lys og næring. Engelske undersøgelser viser, at der forsvinder tre ton tørstof/ha i form af bladmateriale i løbet af en vækstsæson, hvilket svarer til 20-25 ton frisk top/ha. På 5T gårdene blev der i gennemsnit tabt 9,2 ton tørstof i form af bladmateriale fra medio september til medio november, men med stor variation mellem gårdene (tabel 2). Der er således tale om et stort spild af energi, som i stedet kunne være anvendt til opbygning af roelegemet. Ro blade består overvejende af vand og havde en gennemsnitlig tørstofprocent på henholdsvis 12,3 og 13,2 i september og november.

Stort rodudbytte i 2014

Rodudbyttet i de håndopgravede parceller lå mellem 94 og 128 ton/ha i november (tabel 3). Det er et udbyttensniveau som ligger langt over det generelle niveau i tidligere år. Om bare proble-



Foto 1. De seks håndhøstede parceller på hver gård bestod af to rækker i seks meter længde. Der blev både målt rod- og topvægt, og roden blev analyseret for tørstofindhold samt indhold af sukker, natrium, kalium og amino-N. Fotoet er taget den 16. september hos dyrker nummer 3 (Göran Olsson på Lovisero ved Trelleborg).



Foto 2: Gård nr. 1 Gretelund



Foto 3: Gård nr. 2 Valterslund



Foto 4: Gård nr. 3 Lovisero



Foto 5: Gård nr. 4 Tofta



Foto 6: Gård nr. 5 Viderup

Foto 2-6.

Sådan så toppen ud på de fem svenske gårde ved høst medio november. Gård nummer 2 og 4 har sprøjtet mod bladsvampe en gang og de øvrige to gange.

merne med ukrudt, skadegørere samt vand- og næringsstofmangel kan undgås, er sukkerroer utroligt effektive til at udnytte lys og varme ved temperaturer op til 25°C. Netop i 2014 har der været meget gunstige vejrforhold omend visse marker specielt i den østlige del af det danske dyrkningsområde manglede vand i perioder. Store rodudbytter kendes også fra udlandet, blandt andet fra det sydlige Spanien, hvor der dyrkes vinterroer. Her er det ikke usædvanligt med 160 ton/ha, og der er målt op til 200 ton/ha i de bedste parceller i sortsforsøg.

De 128 ton/ha rodudbytte blev opnået i håndhøstede parceller nær Gedesby på Falster. Dyrkeren Jens Erik Petersen kommer blandt andet med følgende forklaringer på det høje udbytte: Kystnær beliggenhed, behagelig og luftig jord (efter frøgræs), relativt lille rustangreb i den valgte sort samt at det generelt lykkedes at holde bladapparatet sundt i hele vækstsæsonen.

Tilvæksten fra kampagnestart i midten af september og frem til midten af november ligger i gennemsnit på 18,3 ton roer/ha, hvilket er en usædvanlig høj tilvækst for denne periode. Tilsvarende målinger fra Sverige i årene 1977-1996

gav omkring 10 ton roer/ha. Tilvæksten har været højest i Danmark med 22 ton/ha mod 15 ton/ha i Sverige.

Lav sukkerprocent

Som beskrevet ovenfor var rodudbyttet udsædvanligt stort, men desværre var sukkerprocenten i underkanten. I Danmark betød mindre nedbør i sensommeren, at sukkerprocenterne ved kampagnestart var pæne, men i løbet af kampagnen udlignedes forskellene næsten som følge af en mere gunstig udvikling i sukkerprocenten i Sverige (tabel 4).

De svenske gårde havde generelt en øgning af sukkerprocenten på 0,5-1 procent, men på gård nummer fire, som ligger udenfor Landskrona, var der stor set ingen øgning i sukkerprocent, hvilket måske kan skyldes, at der her kun blev bekæmpet bladsvampe en gang (foto 2-6). I Danmark er det igen gården på Falster (dyrker nummer 8), der skiller sig ud, idet det kun var her, at sukkerprocenten øgedes fra september til november.

Sukkerudbytte på rekordniveau

Fire af de ti dyrkere nåede i 2014 over



Foto 7. Store roer, perfekt plantebestand og sund top på gård nummer 3, den 18. november.

Tabel 1. Oplysninger om dyrker, sådato, roesort og fremspiring

Land	5T-Gård	Gård/sted	Dyrker	Sådato	Roesort	Fre-afstand cm	Frem-spiring %	Sen fremsp. %	Plante-antal 1000/ha
SE	1	Gretelund	HN	1. april	SY Muse	20	94	1	97
	2	Valterslund	MB	4. april	Jolina KWS	21	90	4	88
	3	Lovisero	GO	4. april	Jolina KWS	21	96	3	96
	4	Tofta	MR	4. april	SY Muse	21	91	3	90
	5	Viderup	JM	2. april	SY Muse	21	92	4	86
DK	6	Præstø	CS	10. april	Corvinia	21	94	4	90
	7	Stege	SF	20. marts	Lombok	21	93	0	89
	8	Gedesby	JEP	1. april	Jolina KWS	22	83	3	76
	9	Kettinge	PB	1. april	Jolina KWS	22	92	0	85
	10	Nackskov	HHJP	1. april	Lombok	22	93	1	85
SE						21	92	3	91
DK						21	91	2	85
I alt						21	92	2	88

Tabel 2. Topudbytte (t/ha) i juni, september og november, tilvækst fra september til november, samt tørstofindhold i november. Gård 1-5 er i Sverige og 6-10 i Danmark.

5T Gård	Medio sept.	Medio nov.	Tilvækst sept.-nov.	Tørstof nov.	Tørstof nov.
1	24,0	53,8	33,5	-20,3	3,9
2	6,2	34,2	24,5	-9,7	3,3
3	17,6	37,2	26,8	-10,4	3,1
4	26,0	29,4	23,3	-6,1	2,9
5	24,8	42,6	31,8	-10,8	4,1
6	10,5	28,8	25,4	-3,4	3,4
7	15,1	27,1	19,1	-8,0	2,9
8	18,3	43,8	34,1	-9,7	4,5
9	16,5	28,0	20,4	-7,7	2,9
10	26,1	25,3	19,1	-6,2	2,7
SE	19,7	39,5	28,0	-11,5	3,5
DK	17,3	30,6	23,6	-7,0	3,3
I alt	18,5	35,0	25,8	-9,2	3,4

Tabel 3. Rodudbytte (t/ha) på 5-gårdene i juni, september og november, tilvækst fra september til november, samt tørstofindhold i november. Gård 1-5 er i Sverige og 6-10 i Danmark.

5T Gård	Medio juni	Medio sept.	Medio nov.	Tilvækst sept.-nov.	Tørstof nov.
1	9,0	103,4	115,7	12,3	24,1
2	2,3	79,0	94,0	15,0	19,7
3	9,3	102,5	114,7	12,2	25,0
4	8,3	100,3	118,1	17,7	24,6
5	7,7	99,1	117,2	18,1	24,6
6	4,6	87,3	107,3	20,0	24,4
7	7,8	79,9	100,6	20,7	24,8
8	8,5	105,6	128,3	22,7	30,5
9	7,2	84,8	104,5	19,8	24,0
10	10,1	85,1	109,7	24,7	25,0
SE	7,3	96,9	111,9	15,1	23,6
DK	7,6	88,5	110,1	21,6	25,8
I alt	7,5	92,7	111,0	18,3	24,7

20 ton sukker/ha i de håndhøstede parceller og en femte nåede næsten 20 ton (tabel 5). Hvad skal der til for at opnå 20 ton sukker? I en større forsøgsserie, som blev gennemført i årene 2006-2010, blev der set på betydningen af bladsvampe. I gennemsnit sås en øgning i sukkerudbyttet på 4,2 ton/ha i Danmark (10 forsøg) og 3,6 ton/ha i Sverige (14 forsøg),

fra september til november, hvilket svarer til 75 kg ekstra sukker/ha/døgn.

Sammenfatning

- Målet på 20 ton sukker/ha blev opnået i håndhøstede parceller hos fire af de ti gårde
- Rodudbytter på op til 128 ton/ha, men sukkerprocenter som ønskeligt kunne have været højere
- Varierende mængder af top sætter spørgsmålstejn ved betydningen af dette ■

Tabel 4. Sukkerprocent i september og november på 5T-gårdene. Gård 1-5 er i Sverige og 6-10 i Danmark.

5T Gård	Medio sept.	Medio nov.	Ændring sept.-nov.	Roesort
1	16,25	17,07	0,82	SY Muse
2	15,91	16,89	0,98	Jolina KWS
3	17,21	17,64	0,42	Jolina KWS
4	17,51	17,58	0,07	SY Muse
5	16,58	17,19	0,61	SY Muse
6	17,52	17,50	-0,02	Corvinia
7	18,43	17,93	-0,50	Lombok
8	17,33	17,82	0,49	Jolina KWS
9	17,88	17,38	-0,50	Jolina KWS
10	18,31	17,23	-1,09	Lombok
SE	16,69	17,27	0,58	
DK	17,90	17,57	-0,32	
I alt	17,29	17,42	0,13	

Tabel 5. Sukkerudbytte (t/ha) i september og november på 5T-gårdene. Gård 1-5 er i Sverige og 6-10 i Danmark.

5T Gård	Medio sept.	Medio nov.	Ændring sept.-nov.
1	16,8	19,7	2,9
2	12,6	15,8	3,3
3	17,6	20,2	2,6
4	17,5	20,8	3,2
5	16,4	20,1	3,7
6	15,3	18,8	3,5
7	14,7	18,0	3,3
8	18,3	22,8	4,6
9	15,1	18,2	3,0
10	15,6	18,9	3,4
SE	16,2	19,3	3,2
DK	15,8	19,3	3,5
I alt	16,0	19,3	3,3

når der blev bekæmpet bladsvampe 2-3 gange. Der var stor variation mellem forsøgspladserne på 2,8-4,2 ton tilvækst, og udvælger man heriblandt den bedste tilvækst månedsvis (fra forskellige år), ville man teoretisk kunne opnå en tilvækst på 5,1 ton/ha fra september til november. Således skal sukkerudbyttet i september ligge på mindst 15 ton for at man skal kunne nå de 20 ton til november.

Den observerede tilvækst på 5T gårdene har været betydelig, men med 3,5 ton/ha i Danmark og 3,2 ton/ha i Sverige ligger det stadig under det man kan forvente, hvis man sammenligner med ovenstående forsøgsresultater. Igen er det værd at fremhæve gård nummer 8, som havde en tilvækst på 4,6 ton