

TABEL 15. Tidlig ukrudtsbekæmpelse i økologiske sukkerroer

Sukkerroer	Såtid ¹	Planter pr. m ²	Ukrudt, planter pr. 100 m række	Luge tid	
				timer pr. ha	frt.
<i>2018, 3 forsøg</i>					
Ingen ukrudtsbekæmpelse	1	68	444	85	100
Blindhævning	1	73	269	64	75
Brænding	1	49	309	41	48
Ingen ukrudtsbekæmpelse	2	81	211	48	56
Blindhævning	2	81	241	46	54
Brænding	2	60	179	32	37
LSD ²		7		10	11

¹ 1; Første såtid 23. -29. april. 2; 7-10 dage senere.

² Tilnærmet værdi.

nedgang, hvis alle øvrige faktorer er ens. Fremspiringen ved anden såning har dog i dette forsøg haft bedre betingelser, og derfor har plantebestanden været højere end ved første såning. Manuel arbejdstid kan væsentligt formindskes ved falsk såbed, se tabel 15. Forsøgsserien fortsættes.

Kløvergræs – dyrkning

> INGER BERTELSEN, SEGES

Timoté bør indgå i afgræsningsblandinger

Der blev i 2013 anlagt fire forsøg med kløvergræsblandinger, 2018 er femte brugsår. I forsøgene er der fokus på græsdelen af kløvergræsblandingerne. Der indgår fire græsarter og 12 kombinationer af græs og kløver. Fem af de anbefalede blandinger indgår som referencer. Se tabel 16. I femte brugsår er der ikke forskel mellem udbytterne af foderenheder, tørstof eller råprotein. I det følgende gennemgås årets resultater i grupper.

Den første gruppe er de fem anbefalede blandinger. Det højeste energiindhold pr. kg tørstof er i blanding Ø22 og Ø20, disse blandinger har også det højeste indhold af sukker. Blanding Ø24 ligger højere end Ø26 i kvalitet, målt som fordøjelighed af organisk stof og energiindhold.

Den anden gruppe består af en enkelt af græsserne almindelig rajgræs, strandsvingel, timoté eller engsvingel i blanding med hvidkløver. I det følgende, når græsserne omtales, har der i alle forsøgsled været iblandet 4 kg hvidkløver pr. ha. Den bedste fordøjelighed af organisk stof findes i almindelig rajgræs. Energiindholdet falder i rækkefølgen almindelig rajgræs, timoté, engsvingel og strandsvingel. Indholdet af sukker er størst i almindelig

rajgræs og lavest i timoté og strandsvingel. Timoté har tendens til lavere indhold af råprotein end de andre arter. Hvidkløverandelen målt i anden slæt er højest i engsvingel.

Den tredje gruppe er sammensatte blandinger, der alle indeholder almindelig rajgræs (¼-½ af normal udsædsmængde) i kombination med en eller flere af de andre græsser. Disse blandinger er sammensat for at øge persistensen i afgræsningsblandinger, som pt. næsten udelukkende indeholder almindelig rajgræs. I 2018 er fordøjelighed af organisk stof bedst i blandingerne, der indeholder ½ almindelig rajgræs sammen med enten ½ engsvingel eller ½ timoté. På samme niveau er blandingen af ¼ almindelig rajgræs, ¼ timoté og ½ engsvingel. Blandinger, som indeholder timoté, har et lavere indhold af protein. Blandingen af ½ almindelig rajgræs og ½ engsvingel har den største hvidkløverandel ved anden slæt.

Forsøget er opdelt i to, et slætareal og et observationsareal. I de første fire brugsår er der udelukkende taget slæt på slætarealet, mens observationsarealet har fulgt anvendelsen af den omgivende mark, med skiftende slæt og afgræsning. I 2018 er både slæt- og observationsarealet høstet forsøgsræssigt. Se tabel 16. Det ser ud til, at blandinger, som indeholder strandsvingel, giver et højere udbytte i foderenheder på slætarealet end ved landmandens praksis – dette vil blive analyseret nærmere.

Forsøgene har ligget i fem brugsår, og der er høstet forsøgsræssigt udbytte i hele sæsonen i andet, fjerde og femte brugsår for at følge udviklingen over år. Resultaterne viser, at den udbyttmæssige forskel i foderenheder som gennemsnit over år er ca. 700 foderenheder pr. ha. I tabel 17 ses alle blandingerne, og i figur 2 er de blandinger fremhævet, som lever op til både højt udbytte i foderenheder og tilstrækkeligt energiindhold.

For de blandinger, hvor både udbytte og energiindhold er på et interessant niveau (se figur 2), er udviklingen i udbyttet over år relevant. I figur 3 er medtaget de blandinger, som giver de største udbytter i foderenheder og har det bedste energiindhold. Blanding Ø22 og blandingen med diploid almindelig rajgræs er medtaget, da de har det højeste energiniveau, og blanding Ø22 er den mest solgte afgræsningsblanding.

I forhold til udbytte i foderenheder viser figur 3, at blandinger, der alene indeholder almindelig rajgræs, ikke er

TABEL 16. Kløvergræsblandinger til afgræsning. Femte brugsår, sum af slæt. Slætareal og obsareal¹⁾. (P14, P15)

Kløvergræs ²⁾	Slætareal												Obsareal			
	Hvidkløverandel, pct. af TS ³⁾	Hvidkløvekarakter ⁴⁾	Ukrud pct. dækning af jord ⁵⁾	Tørstof, pct.	Gram pr. kg TS			FK NDF	FK org. stof	NEL _{pr} ⁶⁾ pr. kg TS	Udbytte og merudb. pr. ha			Fht. for a.e.	Udbytte og merudb. a.e. pr. ha	Fht. for a.e.
					sukker	råprotein	NDF				hkg råprotein	hkg TS	a.e.			
<i>2018. Antal forsøg</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
<i>Anbefalede blandinger</i>																
28 kg Blanding Ø20	29 (12)	3 (2)	31	18,3	127	145	406	69,9	77,3	6,10	11,23	78,3	64,1	100	66,5	100
25 kg Blanding Ø22	34	3	28	18,2	128	143	400	71,2	78,2	6,18	-0,67	-3,9	-2,4	96	-3,5	95
25 kg Blanding Ø24	28	3	25	19,7	103	141	469	69,3	75,0	6,01	0,17	3,2	1,6	102	2,6	104
25 kg Blanding Ø26	24	3	28	20,2	94	136	493	68,2	73,5	5,89	-0,21	2,9	0,2	100	2,4	104
25 kg Blanding 36	30	3	25	20,3	106	130	484	68,1	73,9	5,92	-0,32	5,8	2,8	104	-5,3	92
<i>Græsarter i blanding med hvidkløver</i>																
Alm. rajgræs (22 kg)	43	4	27	19,9	128	141	408	71,5	77,9	6,16	-0,53	-1,9	-0,9	99	-4,6	93
Strandsvingel (28 kg)	27	3	23	20,8	92	142	480	66,8	73,2	5,85	0,22	2,3	-0,7	99	-3,5	95
Timote (20 kg)	30	3	24	19,2	88	134	472	70,7	75,7	6,00	-0,48	2,4	0,9	101	-0,4	99
Engsvingel (25 kg)	50	4	26	19,1	104	141	448	68,3	75,2	5,94	-0,06	1,4	-0,9	99	-1,0	98
<i>Nye kombinationer af græsarter i blanding med hvidkløver</i>																
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), timote (5 kg), engsvingel (6,25 kg)	14	3	23	19,5	97	136	486	70,5	75,0	6,02	-0,63	0,5	-0,7	99	0,6	101
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (14 kg), timote (5 kg)	19	2	22	20,2	96	133	486	70,7	75,1	6,00	-0,22	4,4	2,4	104	-1,4	98
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (14 kg), engsvingel (6,25 kg)	36	3	26	20,0	99	137	457	68,1	74,8	5,92	-0,20	3,0	0,5	101	0,1	100
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (21 kg)	29	3	25	19,6	100	144	455	67,7	74,6	5,93	0,00	-0,3	-2,1	97	0,3	100
Alm. rajgræs (11 kg), strandsvingel (14 kg)	36	4	24	19,7	112	142	450	68,4	75,1	6,00	0,22	2,2	0,6	101	-2,7	96
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), timote (10 kg)	22	3	21	20,5	100	129	497	69,9	74,5	5,99	-0,32	6,3	3,9	106	-0,1	100
Alm. rajgræs (5,5 kg), engsvingel (6,25 kg), timote (10 kg)	22	3	23	19,8	95	130	480	70,2	75,2	5,98	-0,94	1,2	-0,4	99	-1,0	99
Alm. rajgræs (5,5 kg), timote (15 kg)	12	3	23	19,4	104	127	485	70,9	75,4	6,02	-1,14	1,4	0,3	100	1,6	102
Alm. rajgræs (11 kg), timote (10 kg)	28	3	23	19,4	99	133	475	71,5	76,0	6,09	-0,73	1,2	0,9	101	-1,8	97
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), engsvingel (12,5 kg)	34	4	23	20,9	98	137	468	67,8	74,2	5,89	0,26	5,9	2,3	104	-4,1	94
Alm. rajgræs (5,5 kg), timote (5 kg), engsvingel (12,5 kg)	28	3	22	19,4	101	131	484	71,2	75,6	6,05	-0,86	1,3	0,4	101	0,8	101
Alm. rajgræs (11 kg), engsvingel (12,5 kg)	44	3	25	19,3	116	140	433	70,8	76,8	6,08	-0,07	1,6	0,8	101	0,1	100
LSD					15	10	32		1,3	0,13	ns	ns	ns		ns	

¹⁾ Slætarealer har i alle fem brugsår udelukkende været anvendt til slæt. Obsarealer har i de fire første brugsår fulgt anvendelsen i den omgivende mark.

²⁾ Ø20; 20 pct. rajsvingel, 10 pct. hybridrajgræs, 53 pct. alm. rajgræs (15 pct. middeltdlig tetraploid, 24 pct. sildig diploid, 14 pct. sildig tetraploid), 6 pct. rødkløver, 11 pct. hvidkløver.

Ø22; 85 pct. alm. rajgræs (30 pct. middeltdlig tetraploid, 27 pct. sildig diploid, 28 pct. sildig tetraploid), 15 pct. hvidkløver.

Ø24; 50 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 10 pct. timote, 10 pct. engsvingel, 10 pct. engrapgræs, 20 pct. hvidkløver.

Ø26; 18 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 16 pct. timote, 26 pct. engsvingel, 10 pct. rødsvingel, 10 pct. engrapgræs, 20 pct. hvidkløver.

36; 50 pct. strandsvingel, 15 pct. alm. rajgræs (sildig diploid), 10 pct. timote, 10 pct. engsvingel, 5 pct. rødsvingel, 10 pct. hvidkløver.

Alm. rajgræs; AberDart (middeltdlig diploid) og Cancan (sildig diploid) (halvt af hver), strandsvingel; Jordane, timote; Winnetou, engsvingel; Lara. Alle kombinationer indeholder hvidkløver, 2 kg Rivendel og 2 kg Silvester.

³⁾ Hvidkløveandel bestemt med NIR ved 2. slæt. Rødkløver i parentes.

⁴⁾ Karakter 0-10, hvor 0 = ingen kløver, 10 = fuld dækning med kløver. Bestemt ved 2. slæt, rødkløvekarakter i parentes.

⁵⁾ Bestemt ved 2. slæt.

TABEL 17. Kløvergræsblandinger, gennemsnit af 2., 4. og 5. brugsår. (P14)

Kløvergræs ¹	FK og stof	NEL ₂₀ ² MJ pr. kg TS	Udbytte pr. ha			Fht.a.e. ³
			hkg rå-pro- tein	hkg TS	a.e.	
<i>2015 + 2017 + 2018. Antal forsøg pr. år 3, 4, 4</i>						
<i>Anbefalede blandinger</i>						
28 kg Blanding Ø20	76,3	6,06	13,43	87,7	71,6	107
25 kg Blanding Ø22	77,1	6,12	12,57	81,6	67,2	100
25 kg Blanding Ø24	74,9	6,06	13,08	89,7	73,1	109
25 kg Blanding Ø26	73,1	5,93	12,99	91,6	73,2	109
25 kg Blanding 36	73,0	5,89	12,93	91,8	72,8	108
<i>Græsarter i blanding med hvidkløver</i>						
Alm. rajgræs (22 kg)	77,8	6,21	12,29	84,0	70,3	105
Strandsvingel (28 kg)	70,9	5,74	13,40	89,2	68,9	102
Timoté (20 kg)	75,2	6,08	12,74	91,1	74,5	111
Engsvingel (25 kg)	74,7	5,95	13,05	85,7	68,6	102
<i>Nye kombinationer af græsarter i blanding med hvidkløver</i>						
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), timoté (5 kg), engsvingel (6,25 kg)	74,7	6,04	12,83	89,5	72,8	108
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (14 kg), timoté (5 kg)	74,3	6,01	12,61	90,1	72,9	108
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (14 kg), engsvingel (6,25 kg)	73,1	5,88	12,70	89,3	70,6	105
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (21 kg)	73,5	5,88	13,01	86,9	68,8	102
Alm. rajgræs (11 kg), strandsvingel (14 kg)	73,8	5,95	13,11	88,3	70,7	105
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), timoté (10 kg)	74,1	6,04	12,55	92,1	74,9	111
Alm. rajgræs (5,5 kg), engsvingel (6,25 kg), timoté (10 kg)	75,2	6,07	12,03	86,2	70,4	105
Alm. rajgræs (5,5 kg), timoté (15 kg)	75,7	6,12	12,19	88,9	73,2	109
Alm. rajgræs (11 kg), timoté (10 kg)	76,0	6,17	12,07	87,7	72,8	108
Alm. rajgræs (5,5 kg), strandsvingel (7 kg), engsvingel (12,5 kg)	73,6	5,92	13,23	89,6	71,4	106
Alm. rajgræs (5,5 kg), timoté (5 kg), engsvingel (12,5 kg)	75,4	6,11	12,20	87,2	71,7	107
Alm. rajgræs (11 kg), engsvingel (12,5 kg)	76,6	6,10	12,34	83,5	68,6	102
LSD	0,9	0,08	0,64	3,4	3,2	5

¹ Sammensætning se tabel 15.

² Beregnet i forhold til Blanding Ø22.

holdbare, hvis man ønsker, at kløvergræsmarken skal ligge i flere år. I blanding af timoté vil være stabiliserende. I tolkning af resultaterne over år er det vigtigt at huske, at 2017 var et rigtigt godt kløvergræsår med rigeligt nedbør og lave sommertemperaturer, mens 2018 har været præget af tørke og høje temperaturer, som har hæmmet græsvæksten. Forsøgsserien er afsluttet.

Kvælstofrespons i økologisk kløvergræs

Der er gennemført ét forsøg med stigende mængder gylle til kløvergræsblandingerne Ø22 og Ø42. Der er ikke signifikante forskelle i det samlede grøntudbytte pr. ha, hverken mellem blandingerne eller som følge af kvælstofgødskningen. I forsøget er betydningen af en stigende kvælstoftildeling på udbytte og kløverandel undersøgt. Ud over et ugødet forsøgsled er to forsøgsled kun gødet til første slæt med henholdsvis 50 og 100 kg total kvælstof pr. ha. To forsøgsled er gødet til henholdsvis to og tre slæt, mens det sidste er gødet efter en N-model. Se Tabelbilaget, tabel P16.

Grøntudbytterne i forsøget er i første slæt højere i Ø42 end Ø22, og der er en større kvælstofrespons i Ø22. Ved anden slæt er der ikke udbytteforskel, ved tredje slæt er der lavere grøntudbytte i ugødet Ø22 end i de andre forsøgsled. I fjerde slæt er der høstet lavere grøntudbytte i Ø42 end Ø22. Som sum af slæt er der ikke signifikant forskel.

Det er ikke muligt at lave statistiske analyser på udbyttet af foderenheder, da der kun er analyser på ledniveau. Der er høstet store udbytter i forsøget, fra 9.087 til 11.574 foderenheder pr. ha. Mindst udbytte er høstet i ugødet Ø22 og mest i Ø42 gødet med 101 kg total kvælstof pr. ha til første slæt. Se Tabelbilaget, tabel P16.

I første slæt er udbyttet i ugødet Ø22 3.040 foderenheder pr. ha, og som gennemsnit for forsøgsled, som har fået 101 kg total kvælstof, er det 4.487 foderenheder pr. ha. Tilsvarende er udbytterne for Ø42 henholdsvis 4.260 og 4.600 foderenheder pr. ha. Forsøget er gødet med 25