

Kalium til gulerødder

Formål: kan eftergødskning med kalium øge udbytte og kvalitet/holdbarhed i gulerødder til halmdækning ?

Baggrund: For 20 år siden var udbyttet i gulerødder markant lavere end det er i dag og samtidig er anvendes mindre kalium end tidligere. Er kali-anbefalingen fulgt med tiden? Kan det tænkes at vi er kommet for langt ned i kalium og at en øget mængde kan påvirke gulerøddernes holdbarhed under halm.

Gennemførelse: I 7 forskellige marker er der etableret forsøg med eftergødskning midt i juli med 150 kg/ha patentkali (kaliumsulfat KS 25-17) i parceller af 44 m² og tre gentagelser. Der er valgt patentkali for at sikre ekstra Mg i takt med K tilførslen. I hver parcel er der i sidst i januar i halmdækkede gulerødder høstet to meter række to forskellige steder i hver parcel. Gulerødderne er vasket, vejede og gennemført kvalitetsopgørelse over andelen af gulerødder med råd (Cavity Spot, blødråd, tørråd etc.). I en af markerne (710-0) er gødningen spredt med gødningspreder og der er udtaget 6 prøver i kontrol og 6 prøver i +100 K.

Resultater: Gennemsnitsresultater for de 6 marker dækker over stor variation mellem forsøgene. Den sidste del af efteråret og vinteren var præget af store nedbørsmængder. Derfor ses Cavity Spot som den altdominerende sygdomsfejl i gulerødderne. Der var i stort set alle marker ubetydeligt få rødder med andre sygdomme end Cavity Spot som f.eks. sort plet (*Rhizoctonia solani*), tørråd/kronråd (*Fusarium* og *Rhizoctonia*), blødråd (*Erwinia*), violet rodiltsvamp og *Alternaria*. Ingen gulerødder med bor-mangel, skurv eller frost trods flere dage med ned omkring $\pm 10^{\circ}\text{C}$.

Kalium til gulerødder, gennemsnit 7 marker, 2016

	Udbytte	Cavity Spot	Gødskning, kg/ha næringsstoffer tildelt			
	ton/ha	vægt %	N	P	K	Mg
Control	110	30	85	22	116	15
+150 K	110	28	85	22	266	39

600 kg/ha Patentkali eftergødning efter planteetablering.

I en af markerne (715-0) var parcellerne placeret i et område med sort lavbundsjord. Her har marken kortvarigt været vandlidende efter kraftig nedbør og flere parceller ramt af blødråd. Parceller med ekstra kalium var gennemgående hårdere ramt af blødråd end kontrolparcellerne men med mindre Cavity Spot. De blødråd-ramte gulerødder har formentlig forinden haft Cavity Spot. Hvis man samler blødråd og Cavity Spot under ét var der ingen forskel i forsøget.

På en af lokaliteterne (306-0) var der mindre Cavity Spot med ekstra kalium dog med meget store variation mellem parceller. I de øvrige var der stort set ingen forskel.

På en af lokaliteterne er der måske et negativt merudbytte med ekstra kalium. På en anden lokalitet måske et lille merudbytte. I de øvrige er der ingen forskel.

Kali-tallene (Kt) er på næsten alle lokaliteter over normalen. Det blev der taget højde for i forbindelse med grundgødskningen, hvor der blev tildelt mellem 100-130 kg/ha K mod de normalt anbefalede 200 kg/ha K.

Konklusion

- Cavity Spot var den altdominerende kvalitetsfejl i gulerødder denne sæson.
- Ekstra kalium i forbindelse med eftergødskning har ikke haft nævneværdig indflydelse på udbyttet.
- I et af de 7 forsøg var der 25 % mindre Cavity Spot med ekstra kalium. Det skal dog bemærkes, at marken var meget stærkt angrebet af Cavity Spot med over 50 % angrebne rødder (vægtprocent). På øvrige lokaliteter var der store variation. I gennemsnit af de 7 lokaliteter var der ingen forskel i Cavity Spot angreb.
- Forsøgene giver ikke svar på om ekstra kalium kan påvirke frost-tolerancen eller på anden måde sikre gulerøddernes holdbarhed.
- Cavity Spot var årets store udfordring. Lav calcium forsyning og højt kalium-niveau er i gammel litteratur ofte beskrevet som medvirkende årsag til Cavity Spot. Den sammenhæng til kalium kan vi ikke genkende i forsøgene her.

Lars Møller, 20.12.2016

Projektet er støttet af Produktionsafgiftsfonden for frugt og gartneriprodukter under GAU

Bilag

Kalium til gulerødder, mark 35-0, 2016

	Udbytte	Cavity Spot	Gødsning, kg/ha næringsstoffer tildelt			
	ton/ha	vægt %	N	P	K	Mg
Kontrol	103	19	110	22	110	-
+150 K	101	22	110	22	260	36

600 kg/ha Patentkali eftergødsning efter planteetablering.

Jordprøve før gødsning af mark 35-0

Rt	Pt	Kt	Mgt	Bt
6,3	2,9	9,3	5,7	5

Gødsning af mark 35-0

70 kg/ha N i svinegylle

40 kg/ha N i svinegylle

Kalium til gulerødder, mark 141-0, 2016

	Udbytte	Cavity Spot	Gødsning, kg/ha næringsstoffer tildelt			
	ton/ha	vægt %	N	P	K	Mg
Kontrol	105	12	110	22	110	-
+150 K	107	12	110	22	260	36

600 kg/ha Patentkali eftergødsning efter planteetablering.

Jordprøve før gødsning af 141-0

Rt	Pt	Kt	Mgt	Bt
6,2	4,3	14	5,4	5,3

Gødsning af mark 141-0

70 kg/ha N i svinegylle

40 kg/ha N i svinegylle

Kalium til gulerødder, mark 306-0, 2016

	Udbytte	Cavity Spot	Gødsning, kg/ha næringsstoffer tildelt			
	ton/ha	vægt %	N	P	K	Mg
Kontrol	91	64	110	22	110	-
+150 K	92	50	110	22	260	36

600 kg/ha Patentkali eftergødsning efter planteetablering.

Jordprøve før gødsning af mark 306-0

Rt	Pt	Kt	Mgt	Bt
6,2	2,8	12,9	7,9	6,1

Gødskning af mark 306-0

70 kg/ha N i svinegylle

40 kg/ha N i svinegylle

Kalium til gulerødder, mark 701-0, 2016

	Udbytte	Cavity Spot	Gødskning, kg/ha næringsstoffer tildelt			
	ton/ha	vægt %	N	P	K	Mg
Kontrol	136	6	61	23	130	-
+150 K	140	5	61	23	280	36

600 kg/ha Patentkali eftergødsning efter planteetablering.

Jordprøve før gødsning af mark 701-0

Rt	Pt	Kt	Mgt	Bt
6	3,8	12,7	5,6	6,5

Gødskning til mark 701-0

500 kg NPK 4-5-26

150 N27

Kalium til gulerødder, mark 715-0, 2016

	Udbytte	Blødråd	Cavity Spot	Uden råd	Gødskning, kg/ha næringsstoffer tildelt			
	ton/ha	vægt %			N	P	K	Mg
Kontrol	114	2	65	33	57	18	103	15
+150 K	105	22	47	31	57	18	253	51

600 kg/ha Patentkali eftergødsning efter planteetablering.

Jordprøve før gødsning af mark 715-0

Rt	Pt	Kt	Mgt	Bt
6	4,1	15,2	5,4	4,6

Gødskning af mark 715-0

150 kg KAS

400 kg NPK 4-5-26

Kalium til gulerødder, mark 795-0, 2016

	Udbytte	Cavity Spot	Gødskning, kg/ha næringsstoffer tildelt			
	ton/ha	vægt %	N	P	K	Mg
Control	115	10	61	23	130	-
+150 K ¹⁾	118	13	61	23	280	36

¹⁾: 600 kg/ha Patentkali eftergødskning efter planteetablering.

Jordprøve før gødskning af mark 795-0

Rt	Pt	Kt	Mgt	Bt
5,9	2,8	12,6	5	7,2

Gødskning af mark 795-0

500 kg NPK 4-5-26
150 N27

Kalium til gulerødder, mark 710-0, 2016

	Udbytte, ton/ha	Cavity Spot, %	N	P	K	Mg
Control	107	14	78	42	230	26
+100 K ¹⁾	111	9	78	42	330	50

¹⁾: 400 kg/ha Patentkali eftergødskning den 1. august

Jordprøve før gødskning af mark 710-0

Rt	Pt	Kt	Mgt	Bt
6,4	4,5	6,2	6,8	4

Gødskning af mark 710-0

50 kg/ha N i svinegylle
700 kg/ha NPK 5-4-26