

Bladgjødning og biostimulanter til knollselleri til lagring 2016-2017

Tett oppfølging av åker og forsøksfeltet, både fra dyrker og i form av analyser med etterfølgende bladgjødning har gitt et godt resultat, men vi har ikke funnet igjen positive effekter av biostimulanter slik de ble brukt i dette feltet.

Forsøket var eget og finansiert av Grønnsatsingsmidler og dyrker.

Feltvert:	Ihla Samdrift, Lier	Plantedato:	5/5-16	Jordart:	Siltig lettleire
Gjødsling	110 kg 12-4-18 stripe + 15,5 kg N (Nitrabor * 4)	Høstedata:	6/10-16	Forgrøde:	Grønnsaker og Pionerblanding
		Ut av lager:	3/4-17	Før pl.:	2 t kompost (mix)



analyser 1 uke før antatt gjødseltidspunkt.

Mn og Zn er brukt på plantene før planting. Plantetall er 5000/daa og soerten var Prinz. Feltvert radgjødsla ved planting og delgjødsla med N etter behov. 20/7 ble det brukt 20 kg Patentkali (K, Mg, S).

Jordprøve viser moldinnhold 3,9%, pH 7,2, P 22, K 22, Mg 18 Ca 310 (AL). Det er veldig høyt innhold av P og meget godt innhold av K, Mg og Ca.

Hensikten med forsøket var å se om dyrkerens valg av gjødsling viser et annet resultat enn den gjødslinga vi velger etter uttak av jord- og planteprøver underveis i sesongen. Samtidig prøver vi ut ekstra god tilførsel av B og Ca, og noen biostimulanter som skal kunne gi sterke og sunne planter, eller hjelpe plantene i perioder med ugunstige forhold. Vi tok ut

Dato	Analyse	Beh. dato	1 Dyrker	2 Analyse	3	4	5	6	7	8
14/6	t.s.	21/6	B		B + Ca	Re + Aca	Actisil	Re	Am	Aca
		28/6		Opticare						
5/7	t.s., mod Spurway, PS	19/7	Mn+ Zn	Mn+ Zn	B + Ca	Re + Aca	Actisil	Re	Am	Aca
25/7	t.s., PS	16/8	B + Mn + Mg	Opticare + Mg		Re + Aca	Actisil	Re	Am	Aca
29/8	t.s., mod Spurway, PS	1/9	B + Mn + Mg + Am							
		4/9	Opticare	Mn + Fe						
		5/9		Zn + Cu						
		14/9				Re + Aca	Actisil	Re	Am	Aca

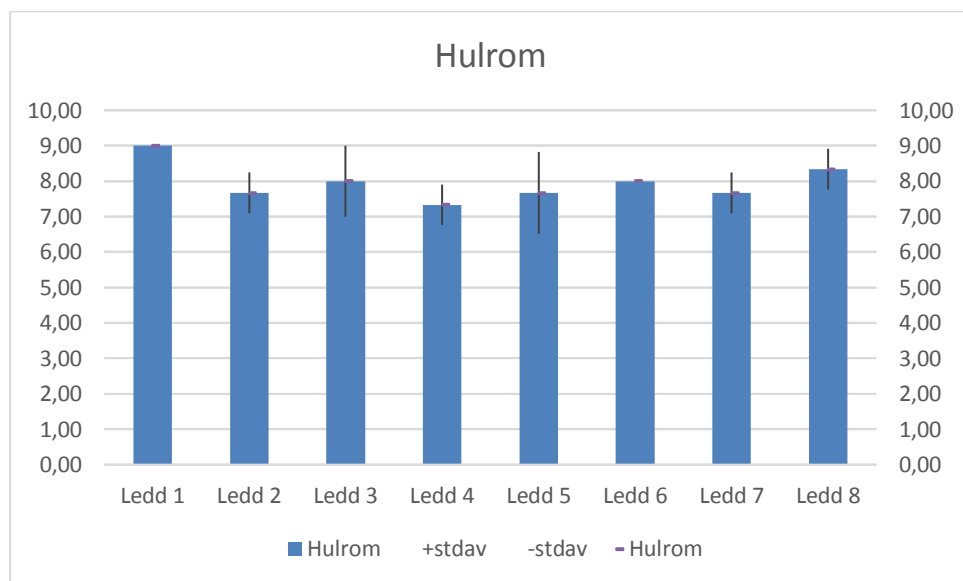
Forklaring til tabell: B er bor (Bortrac), Mn er mangan (Mantrac), Zn er sink (Zintrac), Mg er magnesium (Magtrac), Ca er kalsium (Stopit), Opticare er multinæring, Actisil er kalsium og silisium, Re er Resistim (kalifosfit med biostimulant), Aca er Acadian som er et tangekstrakt og Aminosol er aminosyrer og mineraler. T.s. er tørrstoffprøver av blader (til Eurofins), modifisert Spurway av jord (til LMI) og PS er plantesaftanalyser (til LMI). Vi tok også ut egne nitratprøver i jord og plantesaftanalyser for nitrat og K med Horiba Laquatwin. I tillegg målte vi Brix, som sier noe om oppløste stoffer i plantesafta. Høy Brix betyr at det er stort innhold, og særlig av fruktose.

Det er lite referanseverdier også for Brix, kanskje enda mindre enn for plantesaftanalyser, men vi ville se om vi kunne se noen sammenhenger mellom de ulike analyseresultatene og gjøre oss opp en mening om metodenes egnethet ute hos dyrker. Hurtige svar er i mange grønnsakskulturer nødvendig, og da kan egne analyser få en verdi om en har tatt en del analyser i samme kultur over flere år. En bygger opp en erfaringsbank, eller egne referanseverdier.

I oktober ble det tatt avlingskontroll på alle rutene. Det er ikke sikker forskjell på avlingsnivået i forhold til behandling. Det er litt for stor variasjon i tallmaterialet til at vi kan konkludere med dette. Behandling 2, der vi valgte bladgjødsling etter analyseresultat, viste noe høyere avling når vi ser på gjennomsnittstallene. Beregning ut fra gjennomsnittlig knollvekt gir et potensial på 6,2 tonn per daa, og det er 6% mer enn beregna avling fra kontrollen som

er mer eller mindre slik dyrkeren valgte å gjødsle samme åker dette året. Avling oppgitt her stemmer med det praktiske resultatet fra åkeren i sin helhet.

Indre kvalitet er undersøkt ved gjennomskjæring av 9 knoller fra hver av de tre rutene i hver behandling, totalt 27 knoller fra hver behandling. Det er veldig mange av knollene som har to hulrom, hvorav det ene øverst mot grasfestet som finnes på absolutt alle i denne sorten. Behandling 4, altså med Resistim og Acadian, hadde minst av det nederste hulrommet, men så tenderte avlinga til å være lavest også. Alle undersøkte knoller fra kontrollen hadde to hulrom.



$P = 0,08$

1 full storkasse fra alle tre rutene i hver behandling ble satt på det nyeste lageret på gården, et Omniventlager som suger lufta gjennom kassene og holder 0,5 grader Celsius, 96-97% RH og CO₂-nivåer mellom 750 og 2500 ppm med automatisk styring for inntak av uteluft. Ekstra loggere ble lagt inn.

Vi veide og telte knoller med angrep av sopp fra hver av storkassene 3/4. Utsortering skyldtes storknolla råtesopp og gråskimmel. Dyrker kunne bruke mange av knollene, siden de var store og kunne deles, så tapet for dyrker var mindre enn resultatene under tilsier.

Behandling		Utsortert i %
1	Dyrker	14
2	Analyser	11
3	Bortrac + Stopit	14
4	Resistim + Acadian	26
5	Actisil	12
6	Resistim	41
7	Aminosol	15
8	Acadian	14

Det som skiller seg klart ut er at Resistim ikke har hjulpet på lagringsresultatet. De to storkassene fra disse behandlingene ga størst utsortering. Alle de andre har lagra omtrent like godt. Gjennomskjæring for å se på indre kvalitet viser et litt mer nyansert bilde, selv om vi bare skar gjennom noen få denne gangen og ikke skal trekke for store slutninger.



Bilde . Selleriene som ble skjært gjennom 3/4 var hule og mange hadde indre kvalitetsskader.

Selleri behandla med Bortrac og Stopit (B og Ca), behandling 3, var av de beste inni på våren. Behandling 4, Resistim og Acadian, hadde lite hulrom på høsten, men det ser ikke ut til å bety noe for indre kvalitet på våren. Den var imidlertid ikke noe verre enn for eksempel behandling med Actisil, behandling 5. Behandling 2, etter analyser, er omtrent like fin som resten, men tatt i betraktning at denne ga god salgsavling både høst og etter lagring, omtrent som dyrkers eget valg, eller litt bedre, så konkluderer vi med at de to er forsøkets vinnere.

Vi skal imidlertid legge merke til at dyrkerens eget valg gir 4 bladgjødslinger med bor, i tillegg til 4 delgjødslinger med Nitrabor. I analysebestemt behandling derimot, har vi endt opp med 2 bladgjødslinger med bor. Vi har også gitt jern og kobber i analyseleddet, siden det vistes mangel på dette mot høsten. Der er plantesaftanalysene fra LMI og tørrstoffanalysene enige. De er

også enige i at det er for lite mangan og sink i plantene, og at det er for mye molybden. Det ser ut til at LMI mener det er mer enn nok bor og spesielt mye fosfor utover i sesongen, mens tørrstoffanalysene påpeker et overskudd av kalsium. Der avviker altså de to analysemetodene fra hverandre. Bruk av bor, sannsynligvis sammen med kalsium, som bladgjødsling under de jordforholda vi har i dette forsøksfeltet (bl.a. høy pH), ser ut til å påvirke indre kvalitet etter lang lagring i en positiv retning.

Forsøkets resultater understreker betydningen av å vite under hvilke forhold man dyrker, det være seg jordtype, pH, jordarbeidingsvalg, gjødsling før planting, eventuelle klimatiltak og gjøre jevnlig vurderinger med hensyn til vanning og gjødsling underveis i sesongen. Analyser kan sammen med alle andre vurderinger hjelpe dyrker til å ta de riktige avgjørelsene.